

CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE O INSTITUTO ENERXÉTICO DE GALICIA (INEGA) E A ASOCIACIÓN CLÚSTER DA XEOTERMIA GALEGA (ACLUXEGA) PARA ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN, DIFUSIÓN, PROMOCIÓN E FORMACIÓN SOBRE XEOTERMIA EN GALICIA

En Santiago de Compostela, 20 de outubro de 2017

REUNIDOS

Dunha parte, _____, no nome e representación do Instituto Enerxético de Galicia (Inega en adiante), con domicilio na rúa Avelino Pousa Antelo, nº5, 15707 – Santiago de Compostela, e na súa calidade de director, cargo para o que foi nomeado polo Decreto 235/2012, do 5 de decembro polo que se fixa a estrutura orgánica da Vicepresidencia e das consellerías da Xunta de Galicia, facendo uso das facultades do seu cargo e das que lle foron conferidas en virtude das atribucións que lle confire o artigo 8 da Lei 3/1999, do 11 de marzo, de creación do Instituto Enerxético de Galicia (DOG núm.61, do 30 de marzo).

Doutra parte, _____, en nome e representación da Asociación Clúster da Xeotermia Galega (ACLUXEGA) con CIF G94017829, constituída o 1 de febreiro de 2010, ó amparo da Lei 1/2002 e inscrita na Consellería de Presidencia Administracións Públicas e Xustiza – Xunta de Galicia con nº de rexistro 14085, con domicilio a efectos de notificacións na Rúa Velázquez Moreno nº 9, baixo, oficina.- 8, 36201 Vigo (Pontevedra).

Actúa na súa calidade de Presidente de ACLUXEGA, elixido para o devandito cargo por elección realizada no seo da Asemblea Xeral ACLUXEGA do 21 de Xullo de 2017, e actuando en virtude das facultades que lle outorga o artigo 22 dos estatutos da entidade.

Interveñen en función dos seus respectivos cargos e no exercicio das súas facultades que, para negociar e adoptar acordos en nome das entidades que representan teñen conferidas e

EXPOÑEN

Primeiro. Que o Inega é un ente de dereito público con personalidade xurídica e patrimonio de seu para o cumprimento dos seus fins (art.1 da Lei 3/1999, de 11 de marzo) constituído en Axencia por Decreto 142/2016, do 22 de setembro, mantendo a súa adscrición a Consellería competente en materia de enerxía, conforme ao establecido na Lei 3/1999, do 11 de marzo. Os fins do Inega son “ o fomento, impulso e realización de iniciativas ou programas de actuación para a investigación, o estudo e o apoio das actuacións de coñecemento, desenvolvemento e aplicación das tecnoloxías enerxéticas, incluídas as renovables, a mellora do aforro e a eficiencia enerxética, o fomento do uso racional das enerxías e, en xeral, a óptima xestión dos recursos enerxéticos dos distintos sectores económicos de Galicia, así como a participación na xestión e prestación, se é o caso, de servizos noutros campos sinérxicos, de acordo coas directrices do goberno no ámbito das súas competencias”.

Que para o exercicio axeitado das súas funcións, o Inega pode establecer convenios e contratos con institucións públicas ou privadas, así como colaborar con outras Administracións para favorecer a adopción de medidas de aforro, de racionalización na produción, distribución e subministración de enerxía (art. 5 da Lei 3/1999).

Segundo. Que o Consello do Goberno Galego, na súa xuntanza de 23 de abril de 2015, aprobou a Estratexia Integral de Impulso da Enerxía Xeotérmica en Galicia 2015 – 2020, mediante a cal se pretende fomentar a utilización da xeotermia con fins enerxéticos, o que leva consigo toda unha serie de vantaxes tanto sociais, como ambientais, económicas e enerxéticas, pois a xeotermia é unha enerxía renovable con reducido impacto ambiental que polo seu carácter de recurso autóctono favorece, dentro do campo enerxético, o auto - abastecemento e a seguridade da subministración.

O obxectivo principal desta estratexia de impulso á xeotermia galega durante o período 2015 -2020 é xerar valor e emprego en todo o ciclo produtivo da xeotermia en Galicia. Vai dirixida a toda a cadea de valor da xeotermia: axentes de actividade económica (perforadores, fabricantes de sondas, instaladores, fabricantes de materiais, fabricantes de bombas de calor, enxeñerías, distribuidores, etc) e axentes sociais (familias, tecido empresarial e administracións públicas).

Os obxectivos a acadar no 2020 co desenvolvemento desta estratexia son: situar a Galicia como referente en enerxía xeotérmica, conseguir un aforro anual na compra de combustibles fósiles de mais de un millón de euros, mobilizar un investimento asociado en torno aos 40 millóns de euros, xerar mais de 350 novos postos de traballo, xerar un volume de negocio de mais de 15 millóns ano, e evitar a emisión á atmosfera de 5.000 toneladas de CO2 ao ano, dar a coñecer á cidadanía este sistema de aproveitamento enerxético e a formación e capacitación dos profesionais que garantan o correcto funcionamento destas instalacións.

O Inega participa neste convenio por tratarse de actuacións desenvolvidas pola Xunta de Galicia encadradas na Estratexia Integral de Impulso a Enerxía Xeotérmica en Galicia 2015 – 2020.

Terceiro. Que ACLUXEGA é unha asociación sen ánimo de lucro, de ámbito galego, que representa as empresas do sector da xeotermia, constituída baixo a forma xurídica de asociación inscrita co número 2010/014085-1 no Rexistro Central de Asociacións e segundo o artigo IV dos seus Estatutos, aprobados o día 23 de abril do 2010 no acto de constitución da asociación, ten como obxecto promover e contribuír á competitividade do sector da xeotermia colaborando coas institucións para impulsar o desenvolvemento da devandita tecnoloxía, fomentar o coñecemento e interese polo desenvolvemento desta, promover a calidade das instalacións realizadas, apoiar e fomentar a investigación a formación e a difusión en dita tecnoloxía, desenvolvemento e innovación das empresas para a mellora da referida tecnoloxía e contribuír á internacionalización dos seus asociados e a mellora das condicións do entorno do sector.

Que o Clúster da Xeotermia Galega ten como fins esenciais, a representación, defensa e difusión dos intereses comúns dos seus membros, o fomento das actividades principais ou nucleares da cadea de valor da xeotermia, en concreto validar as instalacións de xeotermia así como o incremento da competitividade do seu sector a través da difusión e da formación en dita tecnoloxía.

A pesar de que os sistemas xeotérmicos comezan a ser coñecidos entre o gran público grazas a labor de difusión realizada nos últimos anos polo Inega, a Consellería de Economía, Emprego e Industria e ACLUXEGA, se precisa continuar profundando nesta labor sobre todo entre determinados colectivos de prescritesores, tales como arquitectos, empresas construtoras, promotores, administracións públicas, universitarios, etc.

É por isto que as actuacións de ACLUXEGA enmárcanse no interese público, social e económico e, de acordo co disposto no artigo 19.4, no seu apartado c), da Lei de 9/2007, do 13 de xuño, de subvencións de Galicia, non é posible promover a concorrencia competitiva pola especificidade das características que debe cumprir a entidade destinataria da subvención, o que dificulta a súa convocatoria pública.

Para a realización das actividades de divulgación, difusión, promoción e formación sobre xeotermia en Galicia previstas neste convenio, non é posible promover a concorrencia pública debido á singularidade do seu obxecto e pola especificidade das características que deben cumprir as entidades beneficiarias, xa que ACLUXEGA representa os intereses da meirande parte dos profesionais do sector das catro provincias galegas, constituíndo a mellor vía de difusión, coordinación e execución dentro destes colectivo.

Por outra banda, para que o proxecto obxecto deste convenio acade a maior repercusión posible e necesario e imprescindible o apoio institucional e económico das Administracións Públicas, de xeito que o seu desenvolvemento desemboque nun mellor coñecemento dunha nova tecnoloxía, e que produza un efecto positivo de arrastre e tracción sobre o tecido empresarial galego nun sector tan estratéxico como é o enerxético.

E, en virtude de todo o exposto, as partes encóntranse interesadas en formalizar o presente Convenio, e polo tanto,

ACORDAN

Establecer un convenio de colaboración, entre o Inega e ACLUXEGA, en virtude do cal o Inega financiará dentro da Estratexia Integral de Impulso da Enerxía Xeotérmica en Galicia 2015-2020, diferentes accións de formación para a cualificación dos diferentes profesionais e iniciativas de sensibilización e difusión de coñecementos técnicos e mellores prácticas entre prescritesores consumidores e outros axentes sociais.

CLÁUSULAS

Primeira. Obxecto.

O obxecto do presente convenio é establecer as condicións da colaboración entre o Inega e ACLUXEGA para a realización de actividades relacionadas co fomento da xeotermia en Galicia durante o 2017, asignando os recursos necesarios para levalas a cabo.

Segunda. Alcance do proxecto.

As actividades a desenvolver dentro da estratexia serán as seguintes:

- a) Xornadas, seminarios, network, etc.
- b) Cursos de formación.
- c) Edición e difusión de materias formativos e outros.

O público obxectivo destinatario das accións son os seguintes grupos:

1. Profesionais Instaladores de sistemas de climatización e promotores, arquitectos, enxeñeiros, construtores, como principais prescritesores e decisores.
2. Alumnos universitarios de estudos técnicos e másters en enerxías renovables.
3. Os profesionais, xestores e persoal técnico das institucións públicas e privadas en cada localidade, especialmente responsables técnicos de urbanismo e edificación. (edificios administrativos, museos, piscinas, garderías, centros de día, ximnasios, etc).
4. Directores e profesionais técnicos e de mantemento de industrias agrícolas, Hostalería, e outras industrias, que poidan beneficiarse dos sistemas xeotérmicos na optimización enerxética das súas unidades produtivas.
5. Público en xeral.

Terceira. Obrigacións de ACLUXEGA.

1. Realizar as seguintes actividades:

Tipo e Número de accións	Custo aprox. da actividade	Actividade	Obxectivo mínimo de asistentes
1 Xornada para toda Galicia (1 Formativa e informativa para público xeral, con visita para funcionarios con visita)	3.500,00€	Xornada – Mesa redonda (+/- 3 h)	20
1 Seminarios - Network	2.500,00€	Seminario –Taller (+/- 3-3,5 h)	15
1 Curso de formación de iniciación a la instalación de climatización con Bombas de calor xeotérmicas 15 h	5.500,00€	Curso de Formación	20
Material de difusión, folletos,	3.500,00€	Edición Materiais	1000 folletos con

informativos, anuncios, etc.		Formativos e Outros de Difusión	ao menos 3 deseños distintos
Total	15.000,00€		

O programa orientativo de cada unha das accións formativas figurará nun anexo a este convenio.

2. Aprobada a proposta de actuacións previstas no convenio: programa, datas, destinatarios, publicidade, etc e as que o Inega dará a súa conformidade.

3. Elaborar a documentación das accións e facilitarlle copia ao Inega.

4. Publicar na súa páxina web toda a información sobre as actividades e accións e o procedemento para facer a inscrición nos mesmos, facilitando que o Inega estableza un enlace dende a súa páxina web.

5. Achegar todos os medios necesarios para calquera actividade de tipo formativo ou divulgativo que se desexe abordar no ámbito deste convenio.

6. Entregar un informe final das actuacións realizadas co seguinte contido mínimo:

- a. Programa Final do curso ou da actividade.
- b. Listaxe detallado de participantes. Contemplando nome, teléfono e DNI.
- c. Formadores. Listado de Formadores e relatores empregados (Currículo)
- d. Lugar de celebración dos cursos e do resto das accións.
- e. Material de apoio a formación e as outras accións. Manual e documentación empregada.
- f. Resultados das enquisas de valoración. Folla de rexistro dos resultados das enquisas e análise dos comentarios ós resultados
- g. No caso de realizarse algún tipo de proba a finalización da acción formativa, resultado da mesma. A proba final será obrigatoria cando menos nos cursos de máis de 100 horas.
- h. En caso de que as accións non sexan formativas, entregar material gráfico que acredite a súa realización.
- i. En todas as actividades realizarase control de sinaturas dos asistentes e fotografías das xornadas nas que se vexa de xeito xeral os alumnos e poñentes así como a publicidade da orixe dos fondos.

De xeito xeral a documentación presentárase en galego.

7. En xeral, todas aquelas actividades que baixo a supervisión da Comisión Mixta de Seguimento do convenio, sexan necesarias para a correcta execución das accións previstas.

Poderán producirse cambios nas actividades contempladas neste convenio, que supoñan algunha modificación da programación inicial prevista. As propostas procederán do INEGA ou de ACLUXEGA, e serán tratadas na Comisión Mixta de Seguimento que se regula na cláusula novena deste documento. En todo caso, sempre se terá en conta a finalidade para a que se asina este convenio.

8. De conformidade co establecido nos artigos 11 e 14 k) e j) da Lei 9/2007, do 13 de xuño, de subvencións de Galicia, son obrigas da ACLUXEGA as seguintes:

a. Cumprir o obxectivo, executar o proxecto, realizar a actividade ou adoptar o comportamento que fundamenta a sinatura do presente convenio.

b. Xustificar ao Inega o cumprimento dos requisitos e condicións, así como a realización da actividade e o cumprimento da finalidade que determine a concesión da axuda.

c. Someterse ás actuacións de comprobación a efectuar polo Inega, así como a calquera outra actuación, sexa de comprobación e control financeiro, que poidan realizar os órganos de control competentes, tanto autonómicos coma estatais ou comunitarios, achegando canta información lle sexa requirida no exercicio das actuacións anteriores.

d. Comunicar ao Inega a obtención de subvencións, axudas, ingresos ou recursos que financien a actividade obxecto do presente convenio, así como a modificación das circunstancias que tivesen fundamentado a súa sinatura. Esta comunicación deberá efectuarse no momento en que se coñeza e, en todo caso, con anterioridade á xustificación da aplicación dada aos fondos percibidos.

e. Acreditar con anterioridade ao outorgamento da axuda que se atopa ao corrente no cumprimento das súas obrigas tributarias e fronte á Seguridade Social e que non ten pendente de pago ningunha outra débeda coa administración pública da Comunidade Autónoma, na forma que se determine regulamentariamente.

f. Dispor dos libros contables, rexistros dilixenciados e demais documentos debidamente auditados nos termos esixidos pola lexislación mercantil e sectorial aplicable ao beneficiario, coa finalidade de garantir o adecuado exercicio das facultades de comprobación e control.

g. Conservar os documentos xustificativos da aplicación dos fondos recibidos, incluídos os documentos electrónicos, en tanto poidan ser obxecto das actuacións de comprobación e control.

h. Facer constar expresamente a colaboración prestada polo Instituto Enerxético de Galicia na información e publicidade das actuacións obxecto do convenio coa utilización do correspondente logotipo identificativo.

i. Proceder ao reintegro dos fondos percibidos nos supostos considerados no artigo 33 da Lei 9/2007, do 13 de xuño de subvencións de Galicia.

j. Facilitar toda a información que lle sexa requirida pola Intervención Xeral da Comunidade Autónoma, o Tribunal de Contas e o Consello de Contas no exercicio das súas funcións de fiscalización e control do destino das subvencións.

9. ACLUXEGA declara que non se atopa en ningunha das circunstancias contempladas no artigo 10.2 da Lei 9/2007, do 13 de xuño, de subvencións de Galicia.

Cuarta. Financiamento.

O Inega chegará para a realización das actividades previstas no presente convenio a cantidade de 15.000€, con cargo a aplicación orzamentaria 09.A2.733A.481.1 do seu orzamento de gastos para o ano 2017.

Quinta. Xustificación e pagamento.

1.A achega feita polo Inega traspasarase a ACLUXEGA en dous pagamentos a realizar do seguinte xeito:

- . Unha primeira achega correspondente ao 50 % do orzamento, que se efectuará asinado o convenio.

- . Unha segunda achega correspondente ao 50% do orzamento, antes do 31 de decembro de 2017, previa presentación dun informe final.

2. Coa conta xustificativa do gasto deberá achegarse xustificantes de pagamento ou calquera outro documento con validez xurídica que permita acreditar o cumprimento do obxecto da subvención pública.

A efecto de gasto efectivamente pagado terase en conta o disposto no artigo 42 do Decreto 11/2009 sobre a consideración de efectivamente pagado do gasto.

Os gastos acreditaranse mediante facturas e demais documentos de valor probatorio equivalente con validez no tráfico xurídico mercantil ou con eficacia administrativa, nos termos establecidos regulamentariamente. O aboamento das facturas efectuarase dentro do prazo dos 60 días seguintes a data de recepción da mesma.

Como xustificantes de gastos o beneficiario debe presentar as nóminas, os TC1 e TC2, así como xustificar o seu pagamento (incluso dos descontos aplicados).Financiarase ata un 65% das nóminas correspondentes ao prazo de vixencia do convenio.

De conformidade co establecido no artigo 29.3 da Lei 9/2007, do 13 de xuño, de subvencións de Galicia, cando o importe do gasto subvencionable supere as contías establecidas no texto refundido de la Lei de contratos do sector público, aprobado por Real decreto legislativo 3/2011, de 14 de novembro, para o contrato menor, o beneficiario deberá solicitar como mínimo tres ofertas de diferentes provedores, con carácter previo á contratación do compromiso para a obra, prestación do servizo ou entrega do ben, salvo que polas súas especiais características non exista no mercado suficiente número de entidades que as realicen, presten o subministren, ou salvo que o gasto se realizara con anterioridade á solicitude da subvención.

A elección entre as ofertas presentadas, que deberán achegarse na xustificación, ou, se é o caso, na solicitude de subvención, realizarase de conformidade con criterios de eficiencia e economía, e deberá xustificarse expresamente nunha memoria a elección cando non recaia na proposta económica mais vantaxosa.

3. Coa conta xustificativa de gasto ACLUXEGA deberá achegar unha declaración na que se indique as axudas solicitadas ou recibidas para a mesma finalidade.
4. O Inega resérvase o dereito de solicitar toda a documentación que considere precisa, en relación coa xustificación do cumprimento do obxectivo do convenio.

Sexta. Concorrenza con outras subvencións pública

Para as actuacións concretas especificadas no Cláusula terceira punto 1 deste Convenio non se poderán recibir outras axudas ou subvencións.

O incumprimento do disposto neste artigo considerarase alteración das condicións tidas en conta para a concesión da axuda e poderá dar lugar á modificación da resolución da concesión.

Sétima. Vixencia.

O presente convenio entrará en vigor ao día seguinte ao da súa sinatura e terá vixencia ata o 15 de decembro de 2017.

Preve a posibilidade de prorrogar este convenio, previo acordo expreso das partes asinantes con anterioridade á sinatura da pertinente prórroga.

Oitava. Inexistencia de relación laboral.

A subscrición deste convenio non supón ningunha relación laboral contractual ou de calquera outro tipo entre os profesionais de ACLUXEGA que vaian a desenvolver as actividades e o Inega, de tal xeito que non se lle pode esixir á entidade pública ningunha responsabilidade polos actos ou feitos acontecidos no seu desenvolvemento.

Novena. Subcontratación

Para o desenvolvemento das actuacións ACLUXEGA efectuará as subcontratacións precisas de acordo co disposto no artigo 27 da Lei 9/2007, do 13 de xuño, de subvencións de Galicia.

Décima. Modificación

Toda alteración das condicións tidas en conta para a sinatura deste convenio, e, en todo caso, a obtención doutras axudas ou subvencións outorgadas por outras administracións ou entes públicos ou privados, nacionais ou internacionais, poderá dar lugar á modificación do convenio.

Decimo primeira. Reintegro da subvención

Calquera incumprimento do establecido no presente convenio, das obrigas dos beneficiarios que sinala o artigo 11 da Lei 9/2007, do 13 de xuño, de subvencións de Galicia, a achega de documentación fraudulenta ou a desviación do obxecto do gasto a fins distintos dos estipulados neste Convenio, darán lugar á resolución convenio, coa obriga de reintegro parcial ou total das cantidades percibidas ata o momento tal e como establece o artigo 33 e seguintes

da Lei 9/2007, do 13 de xuño, de subvencións de Galicia e a través do procedemento establecido polo artigo 37 e seguintes da mesma Lei.

Decimo segunda. Comisión de seguimento.

Coa finalidade de asegurar a correcta execución deste convenio constituirase unha Comisión Mixta de Seguimento, que estará composta por dous representante do Inega, actuando un deles como Presidente e outro como Secretario e dous representantes de ACLUXEGA.

A Comisión reunirse as veces que sexan precisas a petición de calquera das partes asinantes.

Décimo terceira. Publicidade.

En canto á publicidade, procederase de conformidade co mandato da Lei 4/2006, do 30 de xuño, de transparencia e boas prácticas na administración pública, no Decreto 126/2006, do 20 de xullo, polo que se regula o Rexistro de Convenios da Xunta de Galicia e no Decreto 132/2006 do 27 de xuño, de creación dos rexistros de axudas, subvencións e convenios e de sancións da Xunta de Galicia.

En virtude do disposto no paragrafo anterior, consenten expresamente a inclusión e publicidade no devandito rexistro dos datos relevantes referidos ao convenio.

Décimo cuarta. Causas de resolución.

Serán causas de resolución do convenio procedendo o reintegro, total ou parcial, da axuda percibida e dos xuros de mora correspondentes as determinadas no artigo 33 da Lei 9/2007, de 13 de xuño.

En especial, serán causas de resolución do presente convenio as seguintes:

- a. O transcurso do prazo de vixencia establecido sen que se leve a cabo o obxecto do mesmo.
- b. O mutuo acordo entre as partes.
- c. A imposibilidade sobrevida para o cumprimento dos termos do presente acordo.
- d. A denuncia de calquera das partes formulada por escrito con quince días de antelación.
- e. O incumprimento total ou parcial dalgunha das súas cláusulas.

Décimo quinta. Protección de datos.

As partes están obrigadas a cumprir coas normas sobre a protección de datos, concretamente a Lei Orgánica 15/1999, de 13 de decembro, de protección de datos de carácter persoal e as normas que a desenvolve.

A tal efecto as partes comprométense a non utilizar tales datos de carácter persoal con finalidade distinta á da execución do presente acordo, a non cedelos nin comunicalos baixo ningún concepto a terceiras persoas nin para a súa conservación, e en especial a non reproducir, publicar ou difundir ningunha información acerca deles.

Cada parte responderá dos cumprimentos da normativa de protección de datos de carácter persoal nos que incorra.

Os titulares dos datos poderán exercer os dereitos de acceso, rectificación, cancelación e oposición, dirixíndose por escrito ao Instituto Enerxético de Galicia, con enderezo na rúa Avelino Pousa Antelo, 5 CP 15707, Santiago de Compostela, A Coruña.

Cando o cumprimento do obxecto do presente convenios de colaboración, faga necesario que as partes se comuniquen datos de carácter persoal de terceiros, aquelas deberán obter previamente o consentimento do interesado.

Décimo sexta. Natureza e Réxime xurídico.

O presente convenio ten carácter administrativo, rexerase polas súas propias cláusulas e polo disposto na Lei 9/2007, de 13 de xuño, de subvencións de Galicia, no seu Regulamento de desenvolvementos, aprobado polo Decreto 11/2009 de 8 de xaneiro, e polas demais normas de dereito administrativo que lle sexan de aplicación.

Todas as diferenzas que poidan xurdir entre o Inega e ACLUXEGA en relación coas cuestións controvertidas nos resoltas no seo da Comisión Mixta de Seguimento, someteranse ó coñecemento da xurisdición contencioso - administrativa.

Este convenio queda excluído do ámbito de aplicación do real Decreto Lexislativo 3/2011, do 14 de novembro, polo que se aproba o Texto Refundido da Lei de Contratos do sector Público sen prexuízo da aplicación dos seus principios e criterios para resolver as dúbidas e lagoas que puideran presentarse.

O presente convenio rexerase polas súas cláusulas, polo Acordo do Consello da Xunta de Galicia do 27 de marzo de 1991, sobre convenios de cooperación con outros entes públicos e de colaboración con particulares, feito público por resolución da Consellería de Economía e facenda do 8 de abril de 1991 (DOG nº82, do 30 de abril), e pola demais normativa que lle resulte de aplicación.

E en proba de conformidade asínase o presente convenio por duplicado na data e lugar indicados no encabezado.

O director do Inega

O presidente de ACLUXEGA

POR CONCEPTOS	Accións		
	Nº de accións	Custo	TOTAIS
Relatores – Docencia - Accións	3	4.000,00€	15.000,00€
Sensibilización, Difusión e Publicidade: Anuncios, materiais accións(diplomas, dípticos, etc.)		6.000,00€	
Secretaría técnica e outros gastos de xestión		3.900,00€	
Aluguer Salas – Transportes, etc.		1.100,00€	

ANEXOS CONVENIO Temarios a Modo Orientativo

Curso Introducción ás Instalacións Xeotérmicas de Climatización con Bomba de Calor

Programa – 15 Horas – Presencial - Mínimo 20 alumnos

1.- Recepción y entrega de documentación

2.- Presentación: INEGA – ACLUXEGA – MINAS

3.- Introducción

Calor y terreo. Qué é a enerxía xeotérmica?

Conceptos Básicos

O recurso xeotérmico. Tipo de xeotermia e aplicacións

Situación actual da enerxía xeotérmica

Normativa aplicable

4.- Perforación

Subsolo e perforación

Tecnoloxía e maquinaria de perforación

Dimensionado do captador xeotérmico

Control de execución

5.- Captación Xeotérmica

Sistemas de captación de enerxía xeotérmica

Sistemas cerrados. Intercambiadores verticais

Sistemas cerrados. Intercambiadores horizontais

Sistemas abertos

Outros sistemas

6.- Instalaciones con bomba de calor xeotérmica

Principios de funcionamento dunha B. C. G.

Conceptos básicos e diagramas termodinámicos

Tipos de B. C. G.

Ciclo e compoñentes básicos da B. C. G.

Rendementos de la B. C. G.

7.- Instalaciones con bomba de calor xeotérmica (Continuación)

Sistemas de emisión

Cálculo de la demanda enerxética

Tipos de sistemas de emisión

Selección del sistema de emisión

8.- Exposición de dous casos monitorizados. Visita a una instalación.

Xornadas sobre xeotermia - Obradoiros e Seminarios sobre Xeotermia

As xornadas terán unha duración mínima de 3 horas e os seminarios de entre 3/ 3,5 horas.

A modo de exemplo posibles temáticas:

Programa Orientativo 1/ Xornada + 3 horas

Presentación
Xeotermia. Usos da xeotermia en edificación.
A Xeotermia en Galicia
Coloquio

Programa Orientativo 2/Xornada + 3 horas

Presentación do Clúster e as súas actividades
Xeotermia e dos usos da xeotermia en edificación
Casos prácticos de aplicación de aproveitamentos xeotérmicos para as Bombas de Calor
Coloquio

Programa Orientativo 3/ Xornada + 3 horas

Presentación da xornada
Xeotermia: Enerxía renovable do interior da terra ó interior da túa casa
Tecnoloxía Xeotérmica en Galicia: Seguindo os pasos de Europa
Redución na emisión de CO₂ e dependencia de combustibles fósiles grazas á Xeotermia

Programa Orientativo 4/ Seminario +/- 3 e/ou 3,5 horas

Presentación da Xornada
A Xeotermia e a súa situación actual en Galicia, España e Europa
A evolución da bomba de calor xeotérmica a súa tecnoloxía. Posibilidades. Proxectos demostrativos.
Usos da Xeotermia en grandes edificacións e superficies de solo.

Programa Orientativo 5/ Seminario +/- 3 e/ou 3,5 horas

Presentación da xornada
A Xeotermia en Galicia
A calidade nas instalacións Xeotérmicas:
Selo de calidade en Instalacións – Boas Prácticas nas Perforacións Xeotérmicas

Outras temáticas posibles:

- Xeotermia e Rehabilitación Urbana
- Normativa Europa – España – Galicia
- Xeotermia e hibridación con outras enerxías renovables.
-

Algúns dos contidos dos materiais que ACLUXEGA facilita nas súas accións

1.-Manual de Climatización Xeotérmica de ACLUXEGA

Capítulo 0.- Introducción

Capítulo 1.- A Perforación e Acabado de Sondaxes Xeotérmicas Superficiais

- 1.1 INTRODUCCIÓN
- 1.2 TECNOLOXÍAS DE PERFORACIÓN
- 1.3 PLAN DE PERFORACIÓN
- 1.4 CONTROL DE EXECUCIÓN
- 1.5 INFORME FINAL

Capítulo 2.- Captación Xeotérmica

- 2.1 CONCEPTOS E PRINCIPIOS
- 2.2 SISTEMAS CERRADOS. INTERCAMBIADORES VERTICAIS
- 2.3 SISTEMAS CERRADOS. INTERCAMBIADORES HORIZONTAIS
- 2.4 SISTEMAS ABERTOS
- 2.5 OUTROS SISTEMAS
- 2.6 HIDRÁULICA DE CAPTACIÓN

Capítulo 3.- Bombas de Calor Xeotérmicas

- 3.1. TIPOS DE BOMBAS DE CALOR XEOTÉRMICAS
- 3.2. PRINCIPIO DE FUNCIONAMENTO DAS BOMBAS DE CALOR XEOTÉRMICAS
- 3.3. CONCEPTOS BÁSICOS E DIAGRAMAS TERMODINÁMICOS
- 3.4. BOMBAS DE CALOR XEOTÉRMICAS. CICLO E COMPOÑENTES BÁSICOS
- 3.5. BOMBAS DE CALOR XEOTÉRMICAS. CICLO REAL
- 3.6. TIPOS DE COMPOÑENTES BÁSICOS EN BOMBAS DE CALOR XEOTÉRMICAS
- 3.7. MEDIDA DA EFICIENCIA NAS BOMBAS DE CALOR XEOTÉRMICAS

Capítulo 4.- Sistemas de Emisión

- 4.1 – CÁLCULO DE CARGAS
- 4.2 – SISTEMAS DE EMISIÓN
- 4.3 – SELECCIÓN DE SISTEMAS DE EMISIÓN
- 4.4 - ESQUEMAS

Capítulo 5.- Modos de Funcionamento e Control dunha BCG

- 5.1. INTRODUCCIÓN
- 5.2. CURVAS DE FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS CON BOMBA DE CALOR
- 5.3. CURVA DE CALEFACCIÓN
- 5.4. MODOS DE FUNCIONAMENTO
- 5.5. MODOS DE FUNCIONAMENTO PARA INSTALACIÓNS XEOTÉRMICAS
- 5.6. DETERMINACIÓN DO PUNTO BIVALENTE E DA POTENCIA DO SISTEMA AUXILIAR
- 5.7. CONTROL DAS INSTALACIÓNS

Capítulo 6.- Instalación dunha BCG

- 6.1. PROPOSTA DE INSTALACIÓNS CON BCG
- 6.2. CONSIDERACIÓNS PREVIAS Á INSTALACIÓN DUNHA BCG
- 6.3. INSTALACIÓN DUNHA BCG

Capítulo 7.- Posta en marcha e información ao cliente

- 7.1. VERIFICACIÓN DO SISTEMA
- 7.1 POSTA EN MARCHA
- 7.3 INFORMACIÓN AO CLIENTE

Capítulo 8.- Mantemento e diagnose de erros dunha BCG

- 8.1 MANTEMENTO DE INSTALACIÓNS CON BCG
- 8.2 DIAGNOSE DE ERROS

Capítulo 9.- Marketing e vendas

- 9.1 A RELACIÓN ENTRE MARKETING E VENDAS
- 9.2 O PROCESO DE VENDA
- 9.3 A XEOTERMIA COMO PRODUTO COMERCIAL

Capítulo 10.- Normativa

- 10.1 TIPOLOXÍA DE REGULAMENTOS
- 10.2 LEXISLACIÓN APLICABLE



10.3.LEXISLACIÓN EUROPEA

Capítulo 11.- Módulo Práctico

11.1. APLICACIÓN TIPO EN VIVENDA UNIFAMILIAR

11.2. XEOTERMIA COMBINADA CON SOLUCIÓNS ESPECÍFICAS DE ALTA EFICIENCIA ENERXÉTICA

2.-Folletos Informativos sobre Xeotermia, Perforacións Xeotérmicas, Bombas de Calor Xeotérmicas,etc..

Exemplo:

TIPOS DE INSTALACIÓNES XEOTÉRMICAS

Cando a temperatura do recurso é inferior a 30°C (moi baixa temperatura) recórrase á tecnoloxía da bomba de calor, sendo este o caso de Galicia.

O aproveitamento xeotérmico con bomba de calor emprega o subsolo como foco frío extraendo calor deste nas épocas de demanda de temperatura, e como quente cedéndoo nas épocas de demanda de refraxeración.

As tecnoloxías que se desenvolveron para explotar a calor do subsolo pódense clasificar en dúas tipoloxías principais: os circuitos abertos, onde se capta auga dun acuífero para o seu aproveitamento, e os circuitos pechados, nos que se instala un intercambiador no terreo para o aproveitamento enerxético.

VANTAXES

- Proporciona calefacción, auga quente e refraxeración a edificios e vivendas, mantendo a temperatura estábel 24 horas ó día, os 365 días.
- O seu funcionamento baséase na temperatura do terreo, a cal se mantén constante todo o ano, non dependendo das condicións climáticas.
- A bomba de calor funciona sen combustión, polo tanto sen fumes, sen cheiros e sen contaminación. Enerxía segura e limpa.
- Sen necesidade de abastecerse de combustible (gasóleo, leña, pellets...). Unha vez instalada todo o necesario para manter o teu confort telos baixo os teus pés, cun custo de mantemento moi baixo.
- Supón un aforro de ata o 70% na túa factura enerxética.
- Posibilidade de combinar a xeotermia con outras enerxías (sistemas híbridos).
- Supón un nulo impacto visual sobre as vivendas, sen chimeiras, nin unidades exteriores nas fachadas e tampouco xera impacto sonoro.
- Esta enerxía ademais de ser renovable e reducir a dependencia de combustibles fósiles, facilita a dispoñibilidade de enerxía a un medio rural disperso como o galego.
- Galicia ten un enorme potencial xeotérmico á espera de ser aproveitado. Temos a enerxía xeotérmica xusto baixo os nosos pés.

A fonte de enerxía inesgotable, limpa, barata e constante que nos ofrece a Terra.

Aproveita a enerxía que está baixo os teus pés!

Galicia conta cun alto potencial xeotérmico, por ter un subsolo adecuado cunha condutividade térmica moi alta e un sector profesionalizado para o aproveitamento desta enerxía.

A Enerxía Xeotérmica

SISTEMA DE CIRCUÍTO ABERTO

SISTEMA DE CIRCUÍTO PECHADO

Captación Horizontal

Captación Vertical

QUE É A ENERXÍA XEOTÉRMICA?

A xeotermia é a enerxía almacenada en forma de calor que se atopa debaixo da superficie sólida da terra.

COMO SE XERA?

A calor almacenada no interior do planeta proben de:

- A calor inicial da formación do planeta.
- Movemento entre as capas internas da terra.
- Cristalización do núcleo externo.
- Desintegración de elementos radioactivos.
- Enerxía solar.

A calor xerada no interior da terra flúe ata a superficie onde se pode aproveitar.

ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ABSORCIÓN-DISPERSIÓN DA ENERXÍA SOLAR

Enxerxía Absorbida polo Océano, Po... 19%
Enxerxía Absorbida polas Nubes 4%
Enxerxía Dispersada na Atmosfera 8%
Enxerxía Reflektada polas Nubes 17%
Enxerxía Reflektada pola Superficie Terrestre 6%
Enxerxía absorbida pola terra 46%

CORTE DA TERRA

Cortiza 3.000°C
Manto 3.000°C
Núcleo externo 4.000°C
Núcleo interno 5.000°C
75-100 km
2.900 km
4.980 km
6.378 km

Fonte: INVEO

GRADIENTE GEOTÉRMICO

Case a metade da calor provinte do Sol é absorbida pola superficie da Terra, aínda que esta cantidade de enerxía só ten incidencia na temperatura da superficie ata unha profundidade media de 15 metros, a partir da cal a temperatura varía segundo o gradiente xeotérmico medio de 2-4 °C por cada 100 m de profundidade.

Representación da variación da temperatura fronte á profundidade segundo a estación do ano.

FENÓMENOS NATURAIS

As fumarolas, géyseres e fontes termais son fenómenos observables na superficie que denotan unha calor que provén do subsolo. Temos numerosas manifestacións naturais na superficie do solo galego, proba do potencial térmico agochado no seu interior.

Fenómenos superficiais en Galicia

TIPOS DE APROVEITAMENTOS XEOTÉRMICOS

Dependendo das condicións de temperatura do solo distinguimos catro tipos de enerxía xeotérmica.

TIPO DE APROVEITAMENTO	RANGO DE TEMPERATURA
MOI BAIXA TEMPERATURA	Subsoto (con ou sen auga) 5°C < T < 30°C Augas subterráneas 10°C < T < 22°C Augas termais 22°C < T < 65°C
BAIXA TEMPERATURA	Zonas volcánicas T < 90°C Almazáns sedimentarios profundos
MEIA TEMPERATURA	90°C < T < 150°C
ALTA TEMPERATURA	150°C < T < 400°C Áreas tectonicamente activas

A enerxía xeotérmica de MOI BAIXA TEMPERATURA é a máis habitual en Galicia, e emprega a bomba de calor para a extracción da enerxía térmica do subsolo, podendo cubrir o 100% das necesidades de Climatización (calefacción e refraxeración) e AQS.

ÚSOS DA ENERXÍA XEOTÉRMICA EN FUNCIÓN DA TEMPERATURA

Fonte: Site Geothermie-Perspectives de l'ADEME et du BRGM

A xeotermia de moi baixa temperatura é a máis utilizada, pero Galicia ofrece un importante potencial de aproveitamento a maiores niveis de temperatura, incluso superiores ós 100 °C, en zonas concretas de Ourense e Pontevedra, que poderían empregarse para o aproveitamento directo en procesos industriais, climatización, AQS e xeración de electricidade.