

## I. DISPOSICIONS GENERALS

### MINISTERI DE LA PRESIDÈNCIA, RELACIONS AMB LES CORTS I MEMÒRIA DEMOCRÀTICA

**4572** *Reial decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.*

El Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, va substituir el Reglament anterior, en vigor des de la publicació del Reial decret 1751/1998, de 31 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions tècniques complementàries (ITE), i es crea la Comissió Permanent per a les Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis, a causa de la necessitat de transposar la Directiva 2002/91/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de desembre de 2002, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i l'aprovació del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació, així com de l'experiència de la seva aplicació pràctica durant els últims anys.

En els últims anys, el Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, i el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis s'han vist modificats parcialment a través dels reials decrets següents:

El Reial decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, aprovat pel Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, que va introduir diverses mesures que establia el Pla d'activació de l'estalvi i l'eficiència energètica 2008-2011.

El Reial decret 249/2010, de 5 de març, pel qual s'adapten determinades disposicions en matèria d'energia i mines al que disposa la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

El Reial decret 238/2013, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, aprovat pel Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, que transposava parcialment la Directiva 2010/31/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de maig de 2010, relativa a l'eficiència energètica dels edificis.

El Reial decret 56/2016, de 12 de febrer, pel qual es transposa la Directiva 2012/27/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 d'octubre de 2012, relativa a l'eficiència energètica, pel que fa a auditories energètiques, acreditació de proveïdors de serveis i auditors energètics i promoció de l'eficiència del subministrament d'energia.

El Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (d'ara endavant, RITE) es va desplegar amb un enfocament basat en prestacions o objectius, és a dir expressant els requisits que han de satisfer les instal·lacions tèrmiques sense obligar a l'ús d'una determinada tècnica o material, ni impedit la introducció de noves tecnologies i conceptes quant al disseny, enfront de l'enfocament tradicional de reglaments prescriptius que consisteixen en un conjunt d'especificacions tècniques detallades que presenten l'inconvenient de limitar la gamma de solucions acceptables i impedeixen l'ús de nous productes i de tècniques innovadores.

D'altra banda, aquest Reglament ha constituït el marc normatiu bàsic en el qual es regulen les exigències d'eficiència energètica i de seguretat que han de complir les

instal·lacions tèrmiques en els edificis per atendre la demanda de benestar i higiene de les persones.

L'aprovació recent de la Directiva (UE) 2018/844 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 2010/31/UE, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i la Directiva 2012/27/UE, relativa a l'eficiència energètica, fa necessària la transposició al nostre ordenament jurídic de les modificacions que aquesta Directiva introdueix, sobretot pel que fa a la introducció de noves definicions i la modificació de les existents, com per exemple instal·lació tècnica, així com de noves obligacions relatives als sistemes d'automatització i control d'aquestes instal·lacions tècniques, la mesura i avaluació de l'eficiència energètica general en aquestes instal·lacions i la modificació del règim d'inspeccions.

A més, amb l'aprovació de la Directiva (UE) 2018/2002 del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de desembre de 2018, per la qual es modifica la Directiva 2012/27/UE, relativa a l'eficiència energètica, és necessari transposar modificacions addicionals, així com noves disposicions relatives a l'eficiència energètica en edificis i les seves instal·lacions. D'aquesta manera, es modifiquen les obligacions relacionades amb la comptabilització de consums de calefacció, refrigeració i aigua calenta sanitària, així com la necessitat de disposar d'una lectura remota d'aquests consums i els drets relacionats amb la facturació i la informació sobre la facturació o el consum.

Així mateix, aquesta modificació del RITE adapta diversos aspectes inclosos en el seu àmbit d'aplicació de la Directiva (UE) 2018/2001 del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de desembre de 2018, relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables. A més, el RITE s'adapta als diferents reglaments de disseny ecològic aprovats en els últims anys derivats de les mesures d'execució adoptades d'acord amb la Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 21 d'octubre de 2009, per la qual s'instaura un marc per a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia; i als reglaments delegats aprovats sobre la base del Reglament (UE) 2017/1369 del Parlament Europeu i del Consell, de 4 de juliol de 2017, pel qual s'estableix un marc per a l'etiquetatge energètic i es deroga la Directiva 2010/30/UE.

Adicionalment, amb aquesta revisió del Reglament s'introdueixen diversos requisits per a les instal·lacions tèrmiques amb la finalitat de contribuir a les mesures d'eficiència energètica incloses en el Pla nacional integrat d'energia i clima (PNIEC) 2021-2030 per a Espanya, així com en el Programa nacional de control de la contaminació atmosfèrica, la qual cosa, quan correspongui, ha de contribuir al compliment de l'objectiu d'estalvi d'energia final que estableix l'article 7 de la Directiva 2010/31/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de maig de 2010, i als compromisos de reducció d'emissions de la Directiva (UE) 2016/2284 del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre, sobre sostres nacionals d'emissió de determinats contaminants atmosfèrics. La reducció prevista del consum d'energia primària és del 39,5% el 2030, objectiu que s'ha d'assolir mitjançant mesures proposades en el Pla, com la renovació de l'equipament residencial, el foment de l'eficiència energètica en l'edificació del sector terciari i en equips generadors de fred i grans instal·lacions de climatització del sector terciari i infraestructures públiques, i el RITE és fonamental per assolir-les.

Aquest Reial decret està inclòs en el Pla anual normatiu 2020.

La regulació que conté aquesta norma s'ajusta als principis que preveu l'article 129 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques. Així, d'acord amb el principi de necessitat, aquesta norma es basa en una raó d'interès general, que suposa la transposició de les directives europees. Es compleix el principi d'eficàcia, ja que constitueix l'instrument més adequat per complir els fins que es persegueixen. Es compleix el principi de proporcionalitat, atès que conté la regulació imprescindible per atendre la necessitat que s'ha de cobrir amb la norma, que és fonamentalment la transposició de la Directiva (UE) 2018/844 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, i la Directiva (UE) 2018/2002 del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de desembre de 2018. El principi de seguretat jurídica es compleix ja que s'estableixen en una disposició general les noves previsions, i és la norma congruent amb

l'ordenament jurídic vigent. Es compleix el principi de transparència, ja que en l'elaboració de la norma s'han consultat les comunitats autònomes i les ciutats de Ceuta i Melilla, i les entitats representatives dels sectors afectats, a través de la Comissió Permanent per a les Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis i mitjançant l'audiència i la informació pública del projecte. A més, la norma cerca ser coherent amb el principi d'eficiència, ja que no introdueix noves càrregues administratives i permet racionalitzar la gestió dels recursos públics.

Aquest Reial decret s'ha tramitat de conformitat amb el que estableix l'article 26 de la Llei 50/1997, de 27 de novembre, del Govern. Així mateix, el contingut d'aquest Reial decret ha estat objecte d'informe de la Comissió Nacional dels Mercats i la Competència.

L'obertura del tràmit de consulta pública prèvia, així com l'obertura del tràmit d'informació pública, es van comunicar a tots els membres de la Comissió Permanent per a les Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis. A més, tots dos tràmits van ser comunicats per la Direcció General de Política Energètica i Mines a l'organisme responsable en la matèria de cadascuna de les comunitats autònomes i les ciutats de Ceuta i Melilla. Així mateix, el projecte normatiu i el seu grau d'avançament han estat presentats en les reunions de la Comissió Assessora i la Comissió Permanent per a les Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis.

Aquest Reial decret s'ha sotmès al procediment que preveu la Directiva (UE) 2015/1535 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de setembre de 2015, per la qual s'estableix un procediment d'informació en matèria de reglamentacions tècniques i de regles relatives als serveis de la societat de la informació, així com al que disposa el Reial decret 1337/1999, de 31 de juliol, pel qual es regula la remissió d'informació en matèria de normes i reglamentacions tècniques i reglaments relatius als serveis de la societat de la informació.

Les determinacions al servei d'aquesta exigència de seguretat del RITE es dicten a l'empara de la competència atribuïda per l'article 12.5 de la Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria, el qual disposa que els reglaments de seguretat d'àmbit estatal els ha d'aprovar el Govern de la nació, sense perjudici que les comunitats autònomes, amb competència legislativa sobre indústria, puguin introduir requisits addicionals sobre les mateixes matèries quan es tracti d'instal·lacions radicades en el seu territori.

D'altra banda, la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació, estableix, dins dels requisits bàsics de l'edificació relatius a l'habitabilitat, el d'estalvi d'energia. La regulació reglamentària d'aquests requisits es va portar a terme inicialment per mitjà del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, que és el marc normatiu que estableix les exigències bàsiques de qualitat dels edificis i les seves instal·lacions. Al seu torn, dins de les exigències bàsiques d'estalvi d'energia s'estableix la referida al rendiment de les instal·lacions tèrmiques el desplegament reglamentari de les quals s'ha efectuat a través del RITE.

Finalment, aquest Reial decret es dicta en exercici de les competències que corresponen a l'Estat sobre bases i coordinació de la planificació general de l'activitat econòmica, sobre protecció del medi ambient i sobre bases del règim miner i energètic, que preveu l'article 149.1.13a, 23a i 25a de la Constitució espanyola.

En virtut d'això, a proposta de la vicepresidenta quarta del Govern i ministra per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic i del ministre de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana, amb l'aprovació prèvia de la ministra de Política Territorial i Funció Pública, d'acord amb el Consell d'Estat, i amb la deliberació prèvia del Consell de Ministres a la reunió del dia 23 de març de 2021,

DISPOSO:

**Article únic.** *Modificació del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), aprovat pel Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol.*

El Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), aprovat pel Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, queda modificat de la manera següent:

U. Es modifica l'índex del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, que queda redactat de la manera següent:

«IT 1. Disseny i dimensionament.

IT 1.1 Exigència de benestar i higiene.

IT 1.1.1 Àmbit d'aplicació.

IT 1.1.2 Procediment de verificació.

IT 1.1.3 Documentació justificativa.

IT 1.1.4 Caracterització i quantificació de les exigències.

IT 1.1.4.1 Exigència de qualitat tèrmica de l'ambient i valors per al dimensionament.

IT 1.1.4.2 Exigència de qualitat de l'aire interior.

IT 1.1.4.3 Exigència d'higiene.

IT 1.1.4.4 Exigència de qualitat de l'ambient acústic.

IT 1.2 Exigència d'eficiència energètica, energies renovables i residuals.

IT 1.2.1 Àmbit d'aplicació.

IT 1.2.2 Procediment de verificació.

IT 1.2.3 Documentació justificativa.

IT 1.2.4 Caracterització i quantificació de l'exigència.

IT 1.2.4.1 Generació de calor i fred.

IT 1.2.4.2 Xarxes de canonades i conductes.

IT 1.2.4.3 Control.

IT 1.2.4.4 Comptabilització de consums.

IT 1.2.4.5 Recuperació d'energia.

IT 1.2.4.6 Utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals disponibles.

IT 1.2.4.7 Limitació de la utilització d'energia convencional.

IT 1.2.4.8 Eficiència energètica general de la instal·lació tèrmica.

IT 1.3 Exigència de seguretat.

IT 1.3.1 Àmbit d'aplicació.

IT 1.3.2 Procediment de verificació.

IT 1.3.3 Documentació justificativa.

IT 1.3.4 Caracterització i quantificació de l'exigència.

IT 1.3.4.1 Generació de calor i fred.

IT 1.3.4.2 Xarxes de canonades i conductes.

IT 1.3.4.3 Protecció contra incendis.

IT 1.3.4.4 Seguretat d'utilització.

IT 2. Muntatge.

IT 2.1 Generalitats.

IT 2.2 Proves.

IT 2.2.1 Equips.

IT 2.2.2 Proves d'estanquitat de xarxes de canonades d'aigua.

IT 2.2.3 Proves d'estanquitat dels circuits frigorífics.

IT 2.2.4 Proves de lliure dilatació.

IT 2.2.5 Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire.

IT 2.2.6 Proves d'estanquitat de xemeneies.

IT 2.2.7 Proves finals.

IT2.3 Ajust i equilibratge.

IT2.3.1 Generalitats.

IT2.3.2 Sistemes de distribució i difusió d'aire.

IT2.3.3 Sistemes de distribució d'aigua.

IT2.3.4 Control automàtic.

IT2.4 Eficiència energètica.

IT3. Manteniment i ús.

IT3.1 Generalitats.

IT3.2 Manteniment i ús de les instal·lacions tèrmiques.

IT3.3 Programa de manteniment preventiu.

IT3.4 Programa de gestió energètica.

IT3.4.1 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor.

IT3.4.2 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred.

IT3.4.3 Instal·lacions d'energia solar tèrmica.

IT3.4.4 Assessorament energètic.

IT3.4.5 Informació sobre el consum.

IT3.5 Instruccions de seguretat.

IT3.6 Instruccions de maneig i maniobra.

IT3.7 Instruccions de funcionament.

IT3.8 Limitació de temperatures.

IT3.8.1 Àmbit d'aplicació

IT3.8.2 Valors límits de la temperatura de l'aire.

IT3.8.3 Informació sobre temperatura i humitat.

IT3.8.4 Obertura de portes.

IT3.8.5 Inspecció.

IT4. Inspecció.

IT4.1 Generalitats.

IT4.2 Inspeccions periòdiques d'eficiència energètica.

IT4.2.1 Inspeccions dels sistemes de calefacció i aigua calenta.

IT4.2.2 Inspeccions dels sistemes de les instal·lacions d'aire condicionat.

IT4.2.3 Inspeccions de la instal·lació tèrmica completa.

IT4.2.4 Experts independents.

IT4.2.5 Sistema de control independent.

IT4.3 Periodicitat de les inspeccions d'eficiència energètica.

IT4.3.1 Periodicitat de les inspeccions dels sistemes de calefacció, ventilació i aigua calenta sanitària.

IT4.3.2 Periodicitat de les inspeccions dels sistemes d'aire condicionat i ventilació.

IT4.3.3 Periodicitat de les inspeccions de la instal·lació tèrmica completa.

IT4.3.4 Exempcions d'inspecció.

## APÈNDIXS

Apèndix 1. Termes i definicions.

Apèndix 2. Normes de referència.

Apèndix 3. Coneixements d'instal·lacions tèrmiques en edificis.

A 3.1 Coneixements bàsics d'instal·lacions tèrmiques en edificis.

A 3.2 Coneixements específics d'instal·lacions tèrmiques en edificis.

Apèndix 4. Model de declaració responsable relativa al compliment dels requisits per a l'exercici de l'activitat professional d'instal·lador o mantenidor d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en règim d'establiment.

Apèndix 5. Model de declaració responsable relativa al compliment dels requisits per a l'exercici de l'activitat professional d'instal·lador o mantenidor d'instal·lacions tèrmiques en els edificis per part d'empreses establertes en un Estat membre en règim de lliure prestació.»

Dos. L'article 2 queda redactat de la manera següent:

«Article 2. Àmbit d'aplicació.

1. Als efectes de l'aplicació del RITE es consideren instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones, o les instal·lacions destinades a la producció d'aigua calenta sanitària (ACS), incloses les interconnexions a xarxes urbanes de calefacció o refrigeració i els sistemes d'automatització i control.

2. El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en els edificis de nova construcció i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en els edificis existents, exclusivament pel que fa a la part reformada, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que s'hi determinen.

3. S'entén per reforma d'una instal·lació tèrmica tot canvi que s'hi efectui i que suposi una modificació del projecte o memòria tècnica amb què va ser executada i registrada. En aquest sentit, es consideren reformes les que estan compreses en algun dels casos següents:

a) La incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'aigua calenta sanitària o la modificació dels existents.

b) La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques o la interconnexió amb una xarxa urbana de calefacció o refrigeració.

c) L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.

d) El canvi del tipus d'energia utilitzada o la incorporació d'energies renovables.

e) El canvi d'ús previst de l'edifici.

4. També es considera reforma d'una instal·lació tèrmica, als efectes d'aplicació del RITE, la substitució o reposició d'un generador de calor o fred per un altre de característiques similars, encara que això no suposi una modificació del projecte o la memòria tècnica.

5. Independentment del fet que un canvi efectuat en una instal·lació tèrmica sigui considerat o no reforma d'acord amb el que disposa l'apartat anterior, tots els productes que s'hi incorporin han de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'article 18 d'aquest Reglament.

6. El RITE no és aplicable a les instal·lacions tèrmiques de processos industrials, agrícoles o d'un altre tipus, en la part que no estigui destinada a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.»

Tres. Es modifica l'apartat 1 de l'article 4, que queda redactat de la manera següent:

«1. La Part I, Disposicions generals, que conté les condicions generals d'aplicació del RITE i les exigències de benestar i higiene, eficiència energètica i energies renovables i residuals i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques.»

Quatre. Es modifica l'apartat 2 de l'article 5, que queda redactat de la manera següent:

«2. Quan una Instrucció tècnica fa referència a una norma determinada, la versió apareix especificada, i és aquesta la que ha de ser utilitzada, fins i tot si hi ha una nova versió, excepte quan es tracta de normes UNE corresponents a normes EN o ENISO la referència de les quals s'ha publicat en el Diari Oficial de la Unió Europea en el marc de l'aplicació del Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell, cas en què la citació s'ha de relacionar amb la versió de la referència esmentada.»

Cinc. Es modifica l'article 9, que queda redactat de la manera següent:

«Article 9. *Termes i definicions.*

Als efectes de l'aplicació del RITE, els termes que conté s'han de fer servir conformement al significat i a les condicions que s'estableixen per a cadascun d'aquests a l'apèndix 1. Per als termes no inclosos s'han de considerar les definicions específiques recollides a les normes elaborades pels comitès tècnics de normalització de l'Associació Espanyola de Normalització (UNE) i a la Directiva (UE) 2018/2001 del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de desembre de 2018, la Directiva (UE) 2018/844 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, i la Directiva (UE) 2018/2002 del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de desembre de 2018.»

Sis. Es modifica l'article 10, que queda redactat de la manera següent:

«Article 10. *Exigències tècniques de les instal·lacions tèrmiques.*

Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i energies renovables i residuals i seguretat que estableix aquest Reglament.»

Set. Es modifica el paràgraf primer de l'article 11, que queda redactat de la manera següent:

«Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint, sense perjudici dels possibles requisits addicionals que estableix el Codi tècnic de l'edificació, els requisits següents:»

Vuit. Es modifica l'article 12, que queda redactat de la manera següent:

«Article 12. *Eficiència energètica, energies renovables i energies residuals.*

Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que globalment es millori l'eficiència energètica i, com a conseqüència, es redueixin les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals, i han de complir els requisits següents:

1. Equips: els equips de generació de calor i fred, ventilació, així com els destinats al moviment i transport de fluids, s'han de seleccionar a fi d'aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, compleixin les exigències mínimes en eficiència energètica que estableixen els reglaments de disseny ecològic segons el que estableix el Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia.

2. Distribució de fluids: els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar aïllats tèrmicament, per aconseguir els nivells adequats de ventilació i que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació.

3. Regulació i control: les instal·lacions han d'estar dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin mantenir les condicions de disseny previstes en els locals climatitzats, i ajustar, alhora, els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei.

4. Comptabilització de consums: les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia, i per permetre el repartiment de les despeses d'explotació en funció del consum entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors.

5. Emissors: els emissors de les instal·lacions tèrmiques s'han de seleccionar per aconseguir els nivells adequats de benestar, exigències d'eficiència energètica, utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals que recullen les instruccions tècniques.

6. Recuperació d'energia: les instal·lacions tèrmiques i les de ventilació han d'incorporar subsistemes que permetin l'estalvi, la recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals.

7. Utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals: les instal·lacions tèrmiques han d'utilitzar les energies renovables i aprofitar les energies residuals, amb l'objectiu de cobrir amb aquestes energies una part de les necessitats de l'edifici.»

Nou. S'afegeix l'apartat 7 a l'article 15, que queda redactat de la manera següent:

«7. En el cas d'interconnexió amb xarxes urbanes de calefacció o refrigeració, la potència de generació de calor o fred de l'edifici ha de ser la del sistema d'intercanvi corresponent de la instal·lació d'interconnexió. La memòria tècnica, o projecte si s'escau, ha d'incloure informació relativa a la potència de connexió, identificació de la xarxa urbana a la qual es connecta, potència tèrmica nominal de calor i fred de la central de generació de la xarxa urbana, les fonts d'energia utilitzades per a la producció de calor i fred i el seu rendiment, de conformitat amb la informació que ha de proporcionar el gestor de cada xarxa.»

Deu. Es modifica la lletra a) de l'apartat 3 de l'article 16, que queda redactada de la manera següent:

«a) Justificació que les solucions proposades compleixen les exigències de benestar tèrmic i higiene, eficiència energètica, ús d'energies renovables i residuals i seguretat del RITE i altra normativa aplicable.»

Onze. Es modifiquen la lletra a) de l'apartat 1 i l'apartat 2 de l'article 17, que queden redactats de la manera següent:

«a) Justificació que les solucions proposades compleixen les exigències de benestar tèrmic i higiene, eficiència energètica i energies renovables i residuals i seguretat del RITE.»



«2. L'ha d'elaborar un instal·lador habilitat o bé un tècnic titulat competent. L'autor de la memòria tècnica és responsable que la instal·lació s'adapti a les exigències de benestar i higiene, eficiència energètica i energies renovables i residuals i seguretat del RITE i ha d'actuar coordinadament amb l'autor del projecte general de l'edifici.»

Dotze. Es modifica l'apartat 1 de l'article 18, que queda redactat de la manera següent:

«1. Els equips i materials han de complir totes les normes vigents i que els siguin aplicables, i els que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, han de portar el marcatge CE i l'etiquetatge energètic, de conformitat amb la normativa vigent.

Tots els productes han de complir els requisits establerts en les mesures d'execució que els siguin aplicables d'acord amb el que disposa el Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia, a més de complir les obligacions que estableix el Reial decret 1390/2011, de 14 d'octubre, pel qual es regula la indicació del consum d'energia i altres recursos per part dels productes relacionats amb l'energia, mitjançant l'etiquetatge i una informació normalitzada, així com el Reglament (UE) 2017/1369 del Parlament Europeu i del Consell, de 4 de juliol de 2017, pel qual s'estableix un marc per a l'etiquetatge energètic i es deroga la Directiva 2010/30/UE.»

Tretze. Es modifica la lletra c) de l'apartat 2 de l'article 20, que queda redactada de la manera següent:

«c) documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides per reglament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE, etiquetatge energètic quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afectin els productes subministrats.»

Catorze. S'afegeix la lletra e) a l'apartat 2 de l'article 23, que queda redactada de la manera següent:

«e) en el cas d'interconnexió amb una xarxa urbana de calefacció o refrigeració, el certificat ha d'incloure informació relativa a la potència de connexió, identificació de la xarxa urbana a la qual es connecta, potència de generació de calor i fred de la central de generació de la xarxa urbana, les fonts d'energia utilitzades per a la producció de calor i fred i el seu rendiment.»

Quinze. Es modifiquen els apartats 9 i 10 de l'article 24, que queden redactats de la manera següent:

«9. Abans de sol·licitar el subministrament d'energia, el titular de la instal·lació ha de lliurar a l'empresa distribuïdora i, si no n'hi ha, a l'empresa comercialitzadora una còpia del certificat de la instal·lació, registrat a l'òrgan competent de la comunitat autònoma.

10. Queda prohibit el subministrament d'energia a les instal·lacions subjectes a aquest Reglament el titular de les quals no hagi facilitat a l'empresa distribuïdora i si no n'hi ha, a l'empresa comercialitzadora una còpia del certificat de la instal·lació registrat a l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent.»

Setze. Es modifica l'apartat 5 de l'article 29, que queda redactat de la manera següent:

«5. Periòdicament l'òrgan competent de la comunitat autònoma ha de posar a disposició del públic llistes actualitzades d'experts qualificats o acreditats o

d'empreses o entitats acreditades que ofereixin els serveis d'experts d'aquest tipus per dur a terme les inspeccions periòdiques de les instal·lacions tèrmiques. L'òrgan competent de la comunitat autònoma ha d'elaborar aquestes llistes seguint criteris d'objectivitat i transparència que evitin qualsevol menyscabament de la lliure competència, i aclarir en qualsevol cas que les llistes tenen caràcter informatiu i no exhaustiu. Aquestes llistes han d'incloure una menció expressa que també les poden fer aquells inclosos en les llistes dels òrgans competents respectius d'altres comunitats autònomes. En el tractament i la publicitat de les dades de caràcter personal dels experts corresponents a persones físiques s'han d'observar les previsions de la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals.»

**Disset.** Es modifica l'apartat 2 de l'article 30, que queda redactat de la manera següent:

«2. La inspecció inicial de les instal·lacions tèrmiques s'ha de fer sobre la base de les exigències de benestar i higiene, eficiència energètica, energies renovables i residuals i seguretat que estableix aquest RITE, per la reglamentació general de seguretat industrial i, en el cas d'instal·lacions que utilitzin combustibles gasosos, per les corresponents a la seva reglamentació específica.»

**Divuit.** Es modifica la lletra b) de l'apartat 2 de l'article 32, que queda redactada de la manera següent:

«b) A les instal·lacions ja en servei se'ls ha de fixar un termini per procedir a la seva correcció, i n'han d'acreditar la correcció abans de 6 mesos. Transcorregut aquest termini sense que s'hagin solucionat els defectes, l'organisme que hagi efectuat aquest control ha de remetre el certificat d'inspecció a l'òrgan competent de la comunitat autònoma, el qual pot disposar la suspensió del subministrament d'energia fins a l'obtenció de la qualificació d'acceptable.»

**Dinou.** Es modifica l'apartat 2 de l'article 33, que queda redactat de la manera següent:

«2. Defecte greu: és el que no suposa un perill immediat per a la seguretat de les persones o dels béns o del medi ambient, però el defecte pot reduir de manera substancial la capacitat d'utilització de la instal·lació tèrmica, la seva eficiència energètica, el grau d'utilització d'energies renovables o l'aprofitament d'energies residuals, així com la successiva reiteració o acumulació de defectes lleus.»

**Vint.** Es modifica la lletra f) de l'article 37, que queda redactada de la manera següent:

«f) Per a les empreses que treballin amb instal·lacions tèrmiques subjectes a aquest Reglament i afectades pel Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries, i de conformitat amb els seus articles 10, 12 i 14, l'empresa instal·ladora/mantenidora tèrmica ha de tenir els mitjans tècnics i materials de la IF 13, així com el pla de gestió de residus i, en cas que treballi amb instal·lacions tèrmiques que disposin d'un circuit frigorífic classificat com a instal·lació frigorífica de nivell 2, ha de tenir subscripta una assegurança de responsabilitat civil professional o una altra garantia equivalent que cobreixi els possibles danys derivats de la seva activitat per una quantia mínima de 900.000 euros, i ha de disposar també d'un tècnic titulat competent.»

**Vint-i-u.** S'afegeix l'apartat 5 a l'article 39, que queda redactat de la manera següent:

«5. L'òrgan competent de la comunitat autònoma pot posar a disposició del públic llistes d'empreses instal·ladores o mantenidores habilitades, incloent-hi

informació actualitzada referent a les especialitats en què es desenvolupa el seu treball. L'òrgan competent de la comunitat autònoma ha d'elaborar aquestes llistes seguint criteris d'objectivitat i transparència que evitin qualsevol menyscabament de la lliure competència, i aclarir en qualsevol cas que les llistes tenen caràcter informatiu i no exhaustiu.»

Vint-i-dos. Es modifica la lletra b) i el punt b).2.2 de l'apartat 1 de l'article 42, que queden redactats de la manera següent:

«b) Tenir els coneixements teòrics i pràctics sobre instal·lacions tèrmiques en edificis: exigències tècniques sobre benestar i higiene, eficiència energètica, energies renovables i energies residuals i seguretat.

b).2.2 Acreditar una experiència laboral com a tècnic de tres anys, com a mínim, en una empresa instal·ladora o mantenidora.»

Vint-i-tres. Es modifica el títol de la IT 1.1.4.1, que queda de la manera següent:

«IT 1.1.4.1 Exigència de qualitat tèrmica de l'ambient i valors per al dimensionament.»

Vint-i-quatre. La IT 1.1.4.1.1 queda redactada de la manera següent:

«IT 1.1.4.1.1 Generalitats.

L'exigència de qualitat tèrmica de l'ambient es considera satisfeta en el disseny i dimensionament de la instal·lació tèrmica si els paràmetres que defineixen el benestar tèrmic, com la temperatura operativa, humitat relativa, velocitat mitjana de l'aire i intensitat de la turbulència, asimetries radiants, gradient vertical de temperatura i temperatura del sòl es mantenen en la zona ocupada dins dels valors establerts a continuació.»

Vint-i-cinc. La IT 1.1.4.1.2 queda redactada de la manera següent:

«IT 1.1.4.1.2 Temperatura operativa i humitat relativa.

1. Les condicions interiors de disseny de la temperatura operativa i la humitat relativa s'han de fixar sobre la base de l'activitat metabòlica de les persones, el seu grau de vestimenta i el percentatge estimat d'insatisfets (PPD), segons els casos següents:

a) Per a persones amb activitat metabòlica sedentària d'1,2 met, amb un grau de vestimenta de 0,5 clo a l'estiu i 1 clo a l'hivern i un PPD (percentatge de persones insatisfetes) inferior al 10%, els valors de la temperatura operativa i de la humitat relativa, assumint un nivell de velocitat d'aire baix (<0,1 m/s), han d'estar compresos entre els límits indicats a la taula 1.4.1.1.

Taula 1.4.1.1 Condicions interiors de disseny		
Estació	Temperatura operativa °C	Humitat relativa %
Estiu	23...25	45...60
Hivern	21...23	40...50

Per al dimensionament dels sistemes de calefacció, s'ha d'utilitzar una temperatura de càlcul de les condicions interiors de 21 °C. Per als sistemes de refrigeració la temperatura de càlcul és de 25 °C.

b) Per a valors diferents de l'activitat metabòlica, grau de vestimenta, velocitat de l'aire i PPD de l'apartat a) és vàlid el càlcul de la temperatura operativa i la humitat relativa realitzat pel procediment indicat a la norma UNE-EN ISO 7730

En aquest cas els valors per al dimensionament de sistemes de refrigeració són els valors superiors del rang de benestar considerat i per als sistemes de calefacció els valors més baixos del rang de benestar considerat.

2. En canviar les condicions exteriors la temperatura operativa es pot variar entre els dos valors calculats per a les condicions extremes de disseny. Es pot admetre una humitat relativa del 35% en les condicions extremes d'hivern durant curts períodes de temps.

3. La temperatura seca de l'aire dels locals que continguin piscines climatitzades s'ha de mantenir entre 1°C i 2°C per damunt de la de l'aigua del vas, amb un màxim de 30°C. La humitat relativa del local s'ha de mantenir sempre per sota del 65%, per protegir els tancaments de la formació de condensacions.»

Vint-i-sis. S'elimina el segon paràgraf de la lletra b) de l'apartat 2 de la IT 1.1.4.1.3, que queda redactada de la manera següent:

«b) Amb difusió per desplaçament, intensitat de la turbulència del 15% i PPD per corrents d'aire inferior al 10%:»

$$V = \frac{l}{100} - 0,10 \quad m/s$$

Vint-i-set. Es modifica el títol de la IT 1.2, que queda de la manera següent:

«IT 1.2 Exigència d'eficiència energètica i energies renovables i residuals.»

Vint-i-vuit. Es modifica l'apartat 1 de la IT 1.2.2, que queda redactat de la manera següent:

«Per a l'aplicació correcta d'aquesta exigència en el disseny i dimensionament de la instal·lació tèrmica s'ha d'optar per un dels dos procediments de verificació següents:

1. Procediment simplificat: consisteix en l'adopció de solucions basades en la limitació indirecta del consum d'energia de la instal·lació tèrmica mitjançant el compliment dels valors límit i solucions especificades en aquesta secció, per a cada sistema o subsistema dissenyat. El seu compliment assegura la superació de l'exigència d'eficiència energètica.

Per a això s'ha de seguir la seqüència de verificacions següent:

a) Compliment de l'exigència d'eficiència energètica en la generació de calor i fred de la IT 1.2.4.1.

b) Compliment de l'exigència d'eficiència energètica en les xarxes de canonades i conductes de calor i fred de la IT 1.2.4.2.

c) Compliment de l'exigència d'eficiència energètica de control de les instal·lacions tèrmiques de la IT 1.2.4.3.

d) Compliment de l'exigència de comptabilització de consums de la IT 1.2.4.4.

e) Compliment de l'exigència de recuperació d'energia de la IT 1.2.4.5.

f) Compliment de l'exigència d'utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals de la IT 1.2.4.6.

g) Compliment de l'exigència de limitació de la utilització d'energia convencional de la IT 1.2.4.7.

h) Compliment de l'exigència d'avaluació de l'eficiència energètica general del sistema de climatització i aigua calenta sanitària de la IT 1.2.4.8.»

Vint-i-nou. Es modifica la IT 1.2.3 que queda redactada de la manera següent:

«IT 1.2.3 Documentació justificativa.

1. El projecte o memòria tècnica ha de contenir la següent documentació del compliment d'aquesta exigència d'eficiència energètica, d'acord amb el procediment simplificat o alternatiu elegit:

a) Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica en la generació de calor i fred de la IT 1.2.4.1.

b) Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica en les xarxes de canonades i conductes de calor i fred de la IT 1.2.4.2.

c) Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica de control de les instal·lacions tèrmiques de la IT 1.2.4.3.

d) Justificació del compliment de l'exigència de comptabilització de consums de la IT 1.2.4.4.

e) Justificació del compliment de l'exigència de recuperació d'energia de la IT 1.2.4.5.

f) Justificació del compliment de l'exigència d'utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals de la IT 1.2.4.6, incloent-hi, si s'escau, justificació que la incorporació del sistema de generació auxiliar convencional als dipòsits d'acumulació de la instal·lació renovable no suposa una disminució de l'aprofitament dels recursos renovables

g) Justificació del compliment de l'exigència de limitació de la utilització d'energia convencional de la IT 1.2.4.7.

h) Justificació del compliment de l'exigència d'avaluació de l'eficiència energètica general del sistema de climatització i aigua calenta sanitària de la IT 1.2.4.8.

2. El projecte d'una instal·lació tèrmica ha d'incloure una estimació del consum d'energia mensual i anual expressat en energia primària i emissions de diòxid de carboni. En el cas d'una memòria tècnica n'hi ha prou amb una estimació anual. L'estimació s'ha de realitzar mitjançant un mètode que la bona pràctica hagi contrastat. S'ha d'indicar el mètode adoptat i les fonts d'energia convencional, renovable i residual utilitzades.

3. El projecte o memòria tècnica ha d'incloure una llista dels equips consumidors d'energia i de les seves potències.

4. En el projecte o memòria tècnica s'ha de justificar el sistema de climatització i de producció d'aigua calenta sanitària elegit des del punt de vista de l'eficiència energètica.

5. En el projecte o memòria tècnica, abans que s'iniciï la construcció d'edificis nous, s'ha de tenir en compte la viabilitat tècnica, mediambiental i econòmica de les instal·lacions alternatives d'alta eficiència, sempre que estiguin disponibles. Igualment, s'ha de tenir en compte l'aprofitament d'energia residual, així com, si s'escau, la utilització d'energies renovables.

En el cas dels edificis subjectes a reformes, s'han de proposar instal·lacions alternatives d'alta eficiència, sempre que això sigui tècnicament, funcionalment i econòmicament viable i sempre que es compleixin els requisits de condicions climàtiques interiors saludables, la seguretat contra incendis i els riscos relacionats amb una activitat sísmica intensa. Si s'escau, s'ha de proposar el reemplaçament d'equips alimentats per combustibles fòssils per d'altres que aprofitin l'energia residual o que utilitzin energies renovables.

6. Als edificis nous que disposin d'una instal·lació tèrmica de les incloses a l'article 15.1, apartat a), la justificació anterior ha d'incloure la comparació del sistema de producció d'energia elegit amb altres d'alternatius.

En aquesta anàlisi s'han de considerar i tenir en compte els sistemes que siguin viables tècnicament, mediambientalment i econòmicament, en funció del clima i de les característiques específiques de l'edifici i el seu entorn, com:

- a) Sistemes de producció d'energia, basats en energies renovables.
- b) La cogeneració, en els edificis de serveis en què es prevegi una activitat ocupacional i funcional superior a les 4.000 hores a l'any, i la previsió de consum energètic dels quals tingui una relació estable entre l'energia tèrmica (calor i fred) i l'energia elèctrica consumida al llarg de tot el període d'ocupació.
- c) La connexió a una xarxa de calefacció o refrigeració urbana quan aquesta existeixi prèviament.
- d) La calefacció i refrigeració centralitzada.
- e) Les bombes de calor.
- f) Les instal·lacions de climatització i aigua calenta sanitària passives.

7. Els resultats de l'avaluació de l'eficiència energètica general segons la IT 1.2.4.8 s'han d'incloure en el projecte o memòria tècnica i s'han de facilitar al propietari de l'edifici.

8. Quan s'hagin de comparar sistemes alternatius de producció frigorífica, és acceptable el càlcul de l'impacte total d'escalfament equivalent (TEWI), d'acord amb el mètode proposat a l'annex B de la part 1 de la norma UNE-EN 378.»

Trenta. Es modifica la IT 1.2.4.1.1, que queda redactada de la manera següent:

«IT 1.2.4.1.1 Criteris generals.

1. Els equips de generació tèrmica han de complir els requisits que estableixen els reglaments europeus de disseny ecològic vigents que els siguin aplicables. Aquests requisits afecten els equips de generació de calor i fred següents:

- a) Condicionadors d'aire.
- b) Aparells de calefacció, calefactores combinats, equips combinats d'aparell de calefacció, control de temperatura i dispositiu solar i equips combinats de calefactor combinat, control de temperatura i dispositiu solar.
- c) Escalfadors d'aigua, dipòsits d'aigua calenta i equips combinats d'escalfador d'aigua i dispositiu solar.
- d) Aparells de calefacció local, aparells de calefacció local de combustible sòlid i calderes de combustible sòlid.
- e) Productes d'escalfament d'aire, productes de refrigeració i les refredadores de processos d'alta temperatura.

Així mateix, qualsevol equip de generació de calor i fred no inclòs entre els anteriors i els reglaments específics de disseny ecològic del qual es despleguin després de l'entrada en vigor d'aquest Reglament han de complir els requisits establerts a nivell europeu.

Els equips de potències superiors a les màximes establertes en cada reglament han de complir almenys els requisits d'eficiència energètica corresponents a les màximes potències reglamentades.

En el projecte o memòria tècnica s'han d'indicar les prestacions energètiques dels equips de generació de calor i fred seleccionats, en el rang de potències en què han de treballar en la instal·lació. En els casos en què els equips disposin d'etiquetatge energètic, se n'ha d'indicar la classe.

2. La potència que subministrin les unitats de producció de calor o fred s'ha d'ajustar a la demanda màxima simultània de les instal·lacions servides, considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport dels fluids.

3. Per tal de millorar l'eficiència energètica dels generadors, ajustar la potència a la demanda tèrmica real i reduir la potència de disseny en projecte, per fixar la potència que subministrin les unitats de producció de calor o fred s'ha de tenir en compte:

a) Per al càlcul de les càrregues tèrmiques màximes d'hivern, les temperatures seques a considerar són les corresponents a un percentil del 99% per a tots els tipus d'edificis i espais condicionats (TS 99%).

b) Per al càlcul de les càrregues tèrmiques màximes d'estiu, les temperatures seca i humida coincident a considerar són les corresponents a un percentil de l'1% per a tots els tipus d'edificis i espais condicionats (TS 1%).

Com a excepció i sempre que es justifiqui en el projecte o memòria tècnica, per a edificis amb usos especials, com ara hospitals, museus, etc., s'ha de tenir en compte:

a) Per al càlcul de les càrregues tèrmiques màximes d'hivern, les temperatures seques a considerar són les corresponents a un percentil del 99,6% (TS 99,6%).

b) Per al càlcul de les càrregues tèrmiques màximes d'estiu, les temperatures seca i humida coincident a considerar són les corresponents a un percentil del 0,4% (TS 0,4%).

4. En el procediment d'anàlisi s'han d'estudiar les diferents demandes en variar l'hora del dia i el mes de l'any, per trobar la demanda màxima simultània, així com les demandes parcials i la mínima, amb la finalitat de facilitar la selecció del tipus i nombre de generadors.

5. Els generadors centrals s'han de connectar hidràulicament en paral·lel i s'han de poder independitzar entre si. En casos excepcionals, que s'han de justificar, els generadors d'aigua refrigerada es poden connectar hidràulicament en sèrie.

6. El cabal del fluid portador en els generadors pot variar per adaptar-se a la càrrega tèrmica instantània, entre els límits mínim i màxim establerts pel fabricant.

7. Quan s'interrompi el funcionament d'un generador, també s'ha d'interrompre el funcionament dels equips accessoris directament relacionats amb aquest, llevat dels que, per raons de seguretat o explotació, el requereixin.

8. Els equips que formin part de la interconnexió de l'edifici amb xarxes urbanes de calefacció o refrigeració tenen la consideració de generadors de calor o fred segons els correspongui. La potència a considerar a aquests efectes és la potència del sistema d'intercanvi de calor i fred, respectivament.

9. Les temperatures de generació s'han d'augmentar en refrigeració i disminuir en calefacció, quan les demandes siguin inferiors a les de disseny (mesurades per demanda o per temperatura exterior).»

Trenta-u. Es modifica la IT 1.2.4.1.2.1, que queda redactada de la manera següent:

«IT 1.2.4.1.2.1 Requisits mínims de rendiments energètics dels generadors de calor.

1. Els requisits mínims són els establerts segons l'apartat 1 de la IT 1.2.4.1.1 Criteris generals.

En el projecte o memòria tècnica s'han d'indicar les prestacions energètiques dels generadors de calor. A més, s'ha d'indicar la informació que apareix a la fitxa de producte, exigida pels reglaments d'etiquetatge energètic que apliquin a cada tipus de generador de calor.

2. Queden exclosos de complir els requisits mínims del punt 1 les calderes i els aparells de calefacció local alimentats per combustibles la naturalesa dels quals correspongui a recuperacions d'efluents, subproductes o residus, biomassa no llenyosa i gasos residuals, i sempre que les emissions produïdes pels gasos de combustió compleixin la normativa ambiental aplicable.

En cas que s'utilitzi com a combustible pinyols d'oliva o clofolles de fruits secs, el rendiment mínim exigít és del 80% a plena càrrega, excepte per a aparells de calefacció local tancats i cuines, que és del 65%. En aquests casos, només s'ha d'indicar el rendiment instantani de la caldera o aparell de calefacció local per al 100 per cent de la potència útil nominal, per a un dels biocombustibles sòlids anteriors que es preveu que s'utilitzi en la seva alimentació o, si s'escau, la mescla de biocombustibles.

3. Queda prohibida la instal·lació de calderes de tipus atmosfèric. Així mateix, queda prohibida la instal·lació d'escalfadors de gas de fins a 70 kW de tipus B d'acord amb les definicions fetes a la norma UNE-CEN/TR 1749 IN, excepte si se situen en locals que compleixen els requisits establerts per a les sales de màquines, o si se situen en una zona exterior d'acord amb el que defineix per a aquest tipus de calderes la norma UNE 60670-6:2014. Aquesta prohibició no afecta els aparells tipus B3x.

4. El control del sistema es basa en una sonda exterior de compensació de temperatura o termòstat modulant, de manera que modifiqui la temperatura d'anada a emissors adaptant-los a la demanda.

5. Els emissors de calefacció han d'estar calculats per a una temperatura màxima d'entrada a l'emissor de 60 °C.

6. Les bombes de calor han de complir, a més, els requisits següents:

a) La temperatura de l'aigua a la sortida de les plantes s'ha de mantenir constant en variar la càrrega, llevat d'excepcions, que s'han de justificar.

b) S'ha de procurar que la potència màxima en els equips s'obtingui amb el salt màxim de temperatures d'entrada i sortida establert pel fabricant, de manera que el cabal del fluid termòfor sigui mínim per a la potència màxima esmentada. Aquesta situació es pot mantenir en càrrega parcial si es disposen de bombes de cabal variable que permetin regular el cabal per al salt tèrmic.»

Trenta-dos. Es modifica la IT 1.2.4.1.2.3, que queda redactada de la manera següent:

«IT 1.2.4.1.2.3 Regulació de cremadors.

La regulació dels cremadors alimentats per combustible gasós ha de ser sempre modulant.

Per al cas de cremadors alimentats per combustibles líquids amb potència igual o inferior a 70 kW, sempre que estigui degudament justificat en el projecte o la memòria tècnica, la regulació pot ser d'una o dues marxes, i han de ser modulants per a potències superiors.»

Trenta-tres. S'afegeix una nova IT 1.2.4.1.2.4 redactada de la manera següent:

«IT 1.2.4.1.2.4 Preparació d'aigua calenta per a usos sanitaris.

1. Per al dimensionament de les instal·lacions d'aigua calenta sanitària, s'ha de tenir en compte el que estableix:

a) La secció HE4, així com qualsevol altra secció o annex del Document bàsic HE Estalvi d'energia del Codi tècnic de l'edificació on es reguli la demanda d'aigua calenta sanitària.

b) La secció HS 4 Subministrament d'aigua del Codi tècnic de l'edificació.

c) La norma UNE-EN 12831-3.

2. Els escalfadors i dipòsits d'aigua calenta sanitària han de complir els límits d'eficiència energètica en % i de pèrdues màximes dels dipòsits en kWh/any, que estableix el reglament de disseny ecològic aplicable o la normativa que el substitueixi.



3. En el cas d'incorporació de sistemes de generació auxiliar convencional als dipòsits d'acumulació de la instal·lació renovable, aquests no han de suposar una disminució de l'aprofitament dels recursos renovables, fet que ha de quedar justificat en el projecte o la memòria tècnica si s'escau segons l'apartat f) de la IT 1.2.3.»

Trenta-quatre. Es modifica la IT 1.2.4.1.3.1, que queda redactada de la manera següent:

«IT 1.2.4.1.3.1 Requisits mínims d'eficiència energètica dels generadors de fred.

1. Els requisits mínims són els establerts segons l'apartat 1 de la IT 1.2.4.1.1 Criteris generals.

S'han d'indicar els coeficients EER i COP individual de cada equip en variar la demanda des del màxim fins al límit inferior de parcialització, en les condicions previstes de disseny, així com el de la central amb l'estratègia de funcionament elegida. A més, s'ha d'indicar la informació que apareix a la fitxa de producte, exigida pels reglaments d'etiquetatge energètic que apliquin a cada tipus de generador de fred.

2. La temperatura de l'aigua refrigerada a la sortida de les plantes ha de ser mantinguda constant en variar la demanda, llevat d'excepcions que s'han de justificar.

3. El salt de temperatura ha de ser una funció creixent de la potència del generador o generadors, fins al límit establert pel fabricant, amb la finalitat d'estalviar potència de bombament, llevat d'excepcions que s'han de justificar.»

Trenta-cinc. Es modifiquen els apartats 1 i 2 de la IT 1.2.4.1.3.2, que queden redactats de la manera següent:

«1. Les centrals de generació de fred s'han de dissenyar amb un nombre d'esglaons tal que es cobreixi la variació de la demanda del sistema amb una eficiència pròxima a la màxima que ofereixen els generadors elegits.

2. La parcialització de la potència subministrada s'ha d'obtenir preferiblement amb continuïtat i per a instal·lacions de potència útil nominal superior a 70 kW, com a mínim amb 4 esglaonaments de la central, i el mínim com a màxim ha de ser del 25%. Per a instal·lacions amb potències inferiors la parcialització de la potència subministrada s'ha d'obtenir, com a mínim, esglaonadament. Queden excloses d'aquests requeriments les centrals de generació amb màquines geotèrmiques, excepte les que tinguin una potència útil nominal superior a 70 kW, que han de tenir almenys 2 esglaons de potència.»

Trenta-sis. Es modifica l'apartat 7 de la IT 1.2.4.1.3.4, que queda redactat de la manera següent:

«7. Les torres de refrigeració i els condensadors evaporatius han de complir la legislació vigent higienicosanitària per a la prevenció i el control de la legionel·losi. Complementàriament i sempre que no contradigui la legislació vigent en la matèria han de complir el que disposa l'apartat 6.5.1 de la norma UNE 100030, pel que fa a la distància a preses d'aire i finestres.»

Trenta-set. Es modifica l'apartat 7 de la IT 1.2.4.2.1.1, que queda redactat de la manera següent:

«7. Per calcular el gruix mínim d'aïllament es pot optar pel procediment simplificat o per l'alternatiu. Per a instal·lacions de més de 70 kW s'ha d'utilitzar el mètode alternatiu. En cap cas el gruix mínim ha de ser inferior al que especifiquen les taules de la IT 1.2.4.2.1.2.»

Trenta-vuit. Es modifica l'apartat 3 de la IT 1.2.4.2.1.2, que queda redactat de la manera següent:

«3. Els gruixos mínims d'aïllament de les xarxes de canonades que tinguin un funcionament continu, com xarxes d'aigua calenta sanitària, han de ser els indicats a les taules anteriors augmentats en 5 mm, tal com reflecteix la taula 1.2.4.2.

Taula 1.2.4.2 Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten ACS que transcorren per l'interior i l'exterior dels edificis

Diàmetre exterior (mm)	Aïllament de canonades per a ACS	
	Interior	Exterior
$D \leq 35$	30	40
$35 < D \leq 60$	35	45
$60 < D \leq 90$	35	45
$90 < D \leq 140$	45	55
$140 < D$	45	55»

Trenta-nou. Es modifiquen els apartats 2 i 3 de la IT 1.2.4.2.3, que queden redactats de la manera següent:

«2. Es defineixen les següents classes d'estanquitat:

Taula 2.4.2.6 Classes d'estanquitat

Classe	Coefficient c
ATC 7	No classificada
ATC 6	0,0675
ATC 5	0,027
ATC 4	0,009
ATC 3	0,003
ATC 2	0,001
ATC 1	0,00033

3. Les xarxes de conductes han de tenir una estanquitat corresponent a la classe ATC 4 o superior, segons l'aplicació.»

Quaranta. Es modifica la IT 1.2.4.2.5, que queda redactada de la manera següent:

«IT 1.2.4.2.5 Eficiència energètica dels equips per al transport de fluids

1. Els equips per al transport de fluids han de complir els requisits que estableixen els reglaments europeus de disseny ecològic vigents que els siguin aplicables. Aquests requisits afecten els següents equips per al transport de fluids:

- a) Bombes hidràuliques.
- b) Circuladors sense premsaestopa independents i circuladors sense premsaestopes integrats en productes.
- c) Ventiladors de motor amb una potència elèctrica d'entrada compresa entre 125 W i 500 kW.

Així mateix, qualsevol equip per al transport de fluids no inclòs entre els anteriors i els reglaments específics de disseny ecològic del qual es despleguin amb posterioritat a l'entrada en vigor d'aquest Reglament ha de complir els requisits establerts en l'àmbit europeu.

Els equips de potències superiors a les màximes que estableix cada reglament han de complir almenys els requisits d'eficiència energètica corresponents a les màximes potències reglamentades.

En el projecte o la memòria tècnica, per a aquells casos en què els equips disposin d'etiquetatge energètic, se n'ha d'indicar la classe. A més, s'ha d'indicar la informació que apareix a la fitxa de producte exigida pel reglament d'etiquetatge energètic que apliqui.

2. La selecció dels equips de propulsió dels fluids portadors s'ha de fer de forma que el seu rendiment sigui màxim en les condicions calculades de funcionament.

3. Per a sistemes de cabal variable, el requisit anterior ha de ser complert en les condicions mitjanes de funcionament al llarg d'una temporada.

4. S'ha de justificar, per a cada circuit, la potència específica dels sistemes de bombament, denominada SFP i definida com la potència absorbida pel motor dividida pel cabal de fluid transportat, mesurada en  $W/(m^3/s)$ .

5. S'ha d'indicar la categoria a la qual pertany cada sistema, considerant el ventilador d'impulsió i el de retorn, d'acord amb la classificació següent:

a) Ventilador d'aire d'impulsió:

Sistemes de condicionament d'aire SFP 4.  
Sistemes de ventilació simple SFP 3.

b) Ventilador d'aire d'extracció:

Sistemes de condicionament d'aire SFP 3.  
Sistemes de ventilació simple SFP 2.

6. Per als ventiladors, la potència específica absorbida per cada ventilador d'un sistema de climatització ha de ser la indicada a la taula 2.4.2.7.

Taula 2.4.2.7 Potència específica de ventiladors

Categoria	Potència específica $W/(m^3/s)$
SFP 0	$W_{esp} \leq 300$
SFP 1	$300 < W_{esp} \leq 500$
SFP 2	$500 < W_{esp} \leq 750$
SFP 3	$750 < W_{esp} \leq 1.250$
SFP 4	$1.250 < W_{esp} \leq 2.000$
SFP 5	$2.000 < W_{esp} \leq 3.000$
SFP 6	$3.000 < W_{esp} \leq 4.500$
SFP 7	$W_{esp} > 4.500$

7. Per a les bombes de circulació d'aigua en xarxes de canonades és suficient equilibrar el circuit per disseny i, després, fer servir vàlvules d'equilibratge, si és necessari.»

Quaranta-u. Es modifica l'apartat 2 de la IT 1.2.4.2.6, que queda redactat de la manera següent:

«2. Els motors elèctrics han de complir els requisits que estableixen els reglaments europeus de disseny ecològic vigents que els siguin aplicables.

En el projecte o la memòria tècnica, per als casos en què els equips disposin d'etiquetatge energètic, se n'ha d'indicar la classe. A més, s'ha d'indicar la informació que apareix a la fitxa de producte exigida pel reglament d'etiquetatge energètic que apliqui.»

Quaranta-dos. S'afegeix una nova IT 1.2.4.2.8, redactada de la manera següent:

«IT 1.2.4.2.8 Unitats de ventilació.

Les unitats de ventilació han de complir els límits de rendiment per a unitats residencials i no residencials que estableixen el reglament de disseny ecològic aplicable o la normativa que el substitueixi.

En el projecte o la memòria tècnica, per als casos en què els equips disposin d'etiquetatge energètic, se n'ha d'indicar la classe. A més, s'ha d'indicar la informació que apareix a la fitxa de producte exigida pel reglament d'etiquetatge energètic que apliqui.»

Quaranta-tres. S'afegeix una nova IT 1.2.4.2.9, redactada de la manera següent:

«IT.1.2.4.2.9 Emissors tèrmics.

Els emissors tèrmics s'han de dimensionar per a temperatures d'entrada en calefacció inferiors a 60 °C i d'entrada en refrigeració superiors a 7 °C.»

Quaranta-quatre. Es modifiquen els apartats 1 i 5 de la IT 1.2.4.3.1 i s'afegeix l'apartat 11, que queden redactats de la manera següent:

«1. Totes les instal·lacions tèrmiques han d'estar dotades dels sistemes de control automàtic necessaris perquè es puguin mantenir en els locals les condicions de disseny previstes, ajustant els consums d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica.

Així, en els edificis de nova construcció, quan sigui tècnicament i econòmicament viable, han d'estar equipats amb dispositius d'autoregulació que regulin separatament la temperatura ambient en cada espai interior o, en casos justificats, en una zona de calefacció o refrigeració seleccionada del conjunt de l'edifici.

En els edificis existents, s'ha d'exigir la instal·lació d'aquest tipus de dispositius en cas que se substitueixin els generadors de calor, i només per a l'autoregulació de les instal·lacions de calefacció, quan sigui viable tècnicament i econòmicament.

En el cas d'instal·lacions dotades amb diversos generadors de calor, si aquests donen servei al mateix espai i se'n substitueix algun, l'obligació aplica a aquests espais. Si els generadors són independents i no donen servei al mateix espai, el requisit s'ha d'aplicar únicament als espais que rebin el servei dels generadors de calor substituïts.

Els dispositius instal·lats com a resultat de l'aplicació d'aquestes disposicions han de:

a) Permetre l'adaptació automàtica de la potència calorífica en funció de la temperatura interior (i de paràmetres addicionals opcionals);

b) Permetre la regulació de la potència calorífica en cada espai interior (o zona), d'acord amb els paràmetres de calefacció de l'espai interior (o zona) en qüestió.

Les solucions que permeten regular de manera automàtica la temperatura, però no a escala d'espai interior (o de zona), per exemple la regulació automàtica a escala d'habitatge, no complirien els requisits.»

“5. Les vàlvules de control automàtic s’han de seleccionar de manera que, al cabal màxim de projecte i amb la vàlvula oberta, la pèrdua de pressió que es produirà en la vàlvula estigui compresa entre 0,6 i 1,3 vegades la pèrdua de l’element controlat.

En instal·lacions de cabal variable amb potència de generació tèrmica total superior a 70 kW, és necessari establir la pressió diferencial sobre la vàlvula de control per garantir una temperatura adequada.”

“11. Les vàlvules termostàtiques han de complir la norma UNE EN 215.”»

Quaranta-cinc. Es modifica la lletra a) de l’apartat 3 de la IT 1.2.4.3.2, que queda redactada de la manera següent:

«a) THM-C1 Variació de la temperatura del fluid portador (aigua o aire) en funció de la temperatura exterior o control de la temperatura de l’ambient per zona tèrmica.

A més, en els sistemes de calefacció per aigua en habitatges s’hi ha d’instal·lar una vàlvula termostàtica en cadascuna de les unitats terminals dels locals principals dels habitatges (sala d’estar, menjador, dormitoris, etc.), i així és necessari adaptar la instal·lació per mantenir el cabal mínim de la bomba.»

Quaranta-sis. Es modifica l’apartat 4 de la IT 1.2.4.3.3, que queda redactat de la manera següent:

«4. El mètode IDA-C6 s’ha de fer servir per a locals d’ocupació variable, com teatres, cinemes, sales d’actes, aules, recintes per a l’esport i similars.»

Quaranta-set. Es modifica la lletra d) de la IT 1.2.4.3.4, que queda redactada de la manera següent:

«d) Control de funcionament de tipus diferencial en la circulació forçada del primari i, si s’escau, secundari, de les instal·lacions d’energia solar tèrmica. Addicionalment al control diferencial es poden utilitzar sistemes de control accionats en funció de la radiació solar, o altres sistemes similars que no redueixin les possibilitats d’aprofitament de l’energia solar.»

Quaranta-vuit. S’afegeix una nova IT 1.2.4.3.5, redactada de la manera següent:

«IT 1.2.4.3.5 Sistemes d’automatització i control d’instal·lacions.

1. Quan sigui tècnicament i econòmicament viable, els edificis no residencials amb una potència nominal útil per a instal·lacions de calefacció, refrigeració, instal·lacions combinades de calefacció i ventilació, o per a instal·lacions combinades de refrigeració i ventilació de més de 290 kW han d’estar equipats amb sistemes d’automatització i control d’edificis.

Aquests sistemes d’automatització i control d’edificis han de ser capaços de:

a) Monitorar, registrar, analitzar i permetre l’adaptació del consum d’energia de manera contínua;

b) Efectuar una avaluació comparativa de l’eficiència energètica de l’edifici, detectar les pèrdues d’eficiència de les seves instal·lacions tècniques i informar sobre les possibilitats de millora de l’eficiència energètica a la persona responsable de la instal·lació o de la gestió tècnica de l’edifici;

c) Permetre la comunicació amb instal·lacions tècniques connectades i altres aparells que estiguin dins de l’edifici, així com garantir la interoperabilitat amb instal·lacions tècniques de l’edifici de diferents tipus de tecnologies patentades, dispositius i fabricants.

Han de ser considerats, als efectes d'aquesta exigència, l'automatització i el control que tenen un impacte en l'eficiència energètica de l'edifici, com els que recull la norma UNE-EN 15232-1.

2. Els edificis residencials poden estar equipats amb el següent:

a) La funcionalitat de monitoratge electrònic continu que mesuri l'eficiència de les instal·lacions i informi els propietaris o els administradors de l'immoble quan aquesta disminueixi significativament i quan sigui necessari reparar la instal·lació, i

b) Funcionalitats eficaces de control per optimitzar la producció, la distribució, l'emmagatzematge i el consum d'energia.

3. Els sistemes d'automatització i control que s'instal·lin en els casos que estableixen els apartats 1 i 2 s'han d'adaptar a la mida o capacitat de la instal·lació, tenint en compte les necessitats i les característiques de l'edifici en les condicions d'ús previstes, i han de determinar les capacitats de control òptimes en funció del tipus d'edifici, de l'ús previst i dels possibles estalvis energètics.

Una vegada instal·lat el sistema d'automatització i control, és necessari fer accions de comprovació que el sistema funciona d'acord amb les seves especificacions i accions d'ajust, si s'escau, en la instal·lació en condicions d'ús real.

Els sistemes d'automatització i control s'han de configurar per operar les instal·lacions segons règims d'operació que permetin les condicions de benestar i higiene que estableix l'article 11 amb el mínim consum d'energia. Amb aquesta finalitat s'han de tenir en compte els períodes d'inactivitat de l'edifici, l'ús dels espais, els règims d'operació en el punt de rendiment màxim dels equips i l'aprofitament màxim de les energies renovables i residuals disponibles. Les indicacions i instruccions per a la correcta operació del sistema d'automatització i control s'han de recollir en el "Manual d'ús i manteniment".»

Quaranta-nou. Es modifica la IT 1.2.4.4, que queda redactada de la manera següent:

«IT 1.2.4.4 Comptabilització de consums.

1. Tota instal·lació tèrmica que doni servei a més d'un usuari ha de disposar d'algun sistema que permeti repartir les despeses corresponents a cada servei (calor, fred i aigua calenta sanitària) entre els diferents usuaris, en el cas de l'aigua calenta sanitària ha de ser un comptador individual. El sistema previst, instal·lat en el tram de connexió a cada unitat de consum, ha de permetre regular i mesurar els consums, així com interrompre els serveis des de l'exterior dels locals.

Les instal·lacions tèrmiques que subministrin calefacció o refrigeració a un edifici a partir d'una instal·lació centralitzada que proveeixi diversos consumidors i els titulars que reben aquest subministrament des d'una xarxa de calefacció o refrigeració urbana, definides a l'apèndix 1 d'aquest Reglament, quan aquestes instal·lacions tèrmiques no disposin d'un sistema que permeti el repartiment de les despeses corresponents a cada servei (calor i fred) entre els diferents consumidors, han de complir les obligacions que estableix la normativa que reguli la comptabilització de consums individuals en instal·lacions d'edificis.

Els clients finals dels edificis proveïts a partir d'una xarxa urbana de calefacció, refrigeració o aigua calenta sanitària, han de rebre, per part del titular de la xarxa, comptadors individuals, de preu raonable i assequible d'acord amb els estàndards del mercat, que reflecteixin amb precisió el seu consum real d'energia.

Quan se subministrin calefacció, refrigeració o aigua calenta sanitària a un edifici a partir d'una font central que proveeixi diversos edificis o d'una xarxa urbana de calefacció o refrigeració, s'ha d'instal·lar un comptador en el bescanviador de calor o punt de lliurament.

En les instal·lacions tot aire, o de cabal de refrigerant variable, el sistema per al control de consums per usuari l'ha de definir el projectista o el redactor de la memòria tècnica en el mateix projecte, o en la memòria tècnica de la instal·lació.

Les instal·lacions solars de més de 14 kW de potència nominal, destinades a donar compliment al que estableix la secció HE4 del Codi tècnic de l'edificació han de disposar d'un sistema de mesura de l'energia final subministrada, per tal de poder verificar el programa de gestió energètica i les inspeccions periòdiques d'eficiència energètica que especifiquen la IT 3.4.3 i la IT 4.2.1.

En el cas d'instal·lacions solars amb acumulació solar distribuïda n'hi ha prou amb la comptabilització de l'energia solar de manera centralitzada en el circuit de distribució cap als acumuladors individuals.

El disseny del sistema de comptabilització d'energia solar ha de permetre a l'usuari de la instal·lació comprovar de forma directa, visual i inequívoca el funcionament correcte de la instal·lació, de manera que aquest pugui controlar periòdicament la producció de la instal·lació.

2. Les instal·lacions tèrmiques de potència útil nominal superior a 70 kW, en règim de refrigeració o calefacció, han de tenir dispositius que permetin efectuar el mesurament i registrar el consum de combustible i energia elèctrica, de forma separada del consum degut a altres usos de la resta de l'edifici.

3. S'han d'establir dispositius per al mesurament de l'energia tèrmica generada o demanada en centrals de potència útil nominal superior a 70 kW, en refrigeració o calefacció. Aquest dispositiu també es pot utilitzar per modular la producció d'energia tèrmica en funció de la demanda. Quan es disposi de servei d'aigua calenta sanitària s'ha de disposar d'un dispositiu de mesurament de l'energia en el primari de la producció i en la recirculació.

4. Les instal·lacions tèrmiques de potència útil nominal en refrigeració superior a 70 kW han de tenir un dispositiu que permeti mesurar i registrar el consum d'energia elèctrica de la central frigorífica (maquinària frigorífica, torres i bombes d'aigua refrigerada, essencialment) de forma diferenciada del mesurament del consum d'energia de la resta d'equips del sistema de condicionament.

5. Els generadors de calor i de fred de potència útil nominal superior a 70 kW han de tenir un dispositiu que permeti registrar el nombre d'hores de funcionament del generador.

6. Les bombes i ventiladors de potència elèctrica del motor superior a 20 kW han de tenir un dispositiu que permeti registrar les hores de funcionament de l'equip.

7. Els compressors frigorífics de més de 70 kW de potència útil nominal han de tenir un dispositiu que en permeti registrar el nombre d'engegades.

8. Els generadors de calor i de fred de potència útil nominal superior a 70 kW que disposin d'un subministrament directe d'energia renovable elèctrica han de tenir un dispositiu que permeti comptabilitzar aquesta contribució de forma diferenciada a la resta del seu consum elèctric i, si és tècnicament viable, s'ha de comptabilitzar la contribució d'energia renovable elèctrica produïda per instal·lacions d'autoconsum. Aquest dispositiu pot permetre que es maximitzi l'aprofitament energètic de l'energia renovable elèctrica fent ús de les capacitats de comunicació i interoperabilitat de les instal·lacions tècniques connectades i els sistemes d'emmagatzematge que puguin existir.»

Cinquanta. Es modifica la IT 1.2.4.5.2, que queda redactada de la manera següent:

«IT 1.2.4.5.2 Recuperació de calor de l'aire d'extracció.

1. En els sistemes de climatització dels edificis en què el cabal d'aire expulsat a l'exterior, per mitjans mecànics, sigui superior a 0,28 m<sup>3</sup>/s, d'acord amb el que estableix el reglament de disseny ecològic per a les unitats de ventilació, s'ha de recuperar l'energia de l'aire expulsat.

2. Les unitats de ventilació bidireccionals, o els components per a ventilació de les unitats de tractament d'aire dels sistemes tot aire, han de complir els requisits que estableixen els reglaments europeus de disseny ecològic que els siguin aplicables.

En el projecte o la memòria tècnica, per als casos en què els equips disposin d'etiquetatge energètic, se n'ha d'indicar la classe. A més, s'ha d'indicar la informació que apareix a la fitxa de producte exigida pel reglament d'etiquetatge energètic que apliqui.

3. En les piscines climatitzades, l'energia tèrmica continguda en l'aire expulsat ha de ser recuperada, amb una eficiència mínima i unes pèrdues màximes de pressió iguals a les indicades a la taula 2.4.5.1 per a més de 6.000 hores anuals de funcionament, en funció del cabal.

Taula 2.4.5.1 Eficiència de la recuperació

Hores anuals de funcionament	Cabal d'aire exterior (m³/s)									
	>0,5...1,5		>1,5...3,0		>3,0...6,0		>6,0...12		> 12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000... 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000... 6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

4. Alternativament a l'ús de l'aire exterior, el manteniment de la humitat relativa de l'ambient es pot aconseguir per mitjà d'una bomba de calor, dimensionada específicament per a aquesta funció, que refredi, dessequi i reescalfi el mateix aire de l'ambient en cicle tancat.»

Cinquanta-u. Es modifica la IT 1.2.4.5.3, que queda redactada de la manera següent:

«En els locals de gran altura l'estratificació tèrmica de l'aire interior s'ha d'estudiar i afavorir durant els períodes de demanda tèrmica de refrigeració i combatre durant els períodes de demanda tèrmica de calefacció.»

Cinquanta-dos. Es modifica la IT 1.2.4.6, que queda redactada de la manera següent:

«IT 1.2.4.6.1 Contribució d'energia renovable o residual per a la producció tèrmica de l'edifici.

1. Als edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades d'aquesta demanda s'ha de cobrir incorporant-hi sistemes d'aprofitament d'energia renovable, residual o procedent de processos de cogeneració renovables.

2. Aquests sistemes s'han de dissenyar per assolir, almenys, la contribució renovable mínima per a aigua calenta sanitària i per a climatització de piscines cobertes que estableix la secció HE4 del Codi tècnic de l'edificació, i els valors límit de consum d'energia primària no renovable d'acord amb el que estableix la secció HE0, del Codi tècnic de l'edificació. En la selecció i el disseny de la solució s'han de tenir en consideració els criteris de balanç d'energia i rendibilitat econòmica.

3. L'aplicació dels coeficients de pas de la producció de CO<sub>2</sub> i d'energia primària s'ha de fer d'acord amb el que estableix l'apartat 2 de la IT 1.2.2.

4. En el supòsit que s'utilitzin bombes de calor per cobrir les demandes de climatització, producció d'aigua calenta sanitària o escalfament de piscines, per poder considerar una part de la seva aportació energètica com a energia renovable, han d'assolir un valor de rendiment mitjà estacional (SPF) superior al que indica la Decisió de la Comissió d'1 de març de 2013 per la qual s'estableixen les directrius per al càlcul per part dels estats membres de l'energia renovable procedent de les



bombes de calor de diferents tecnologies, de conformitat amb el que disposa l'article 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'abril de 2009, relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables i per la qual es modifiquen i es deroguen les directives 2001/77/CE i 2003/30/CE. Aquest valor de rendiment mitjà estacional (SPF) pot ser modificat per actes delegats de la Comissió segons estableix l'article 7 de la Directiva 2018/2001, d'11 de desembre de 2018, incloent-hi una metodologia per calcular la quantitat d'energies renovables utilitzada en la refrigeració, la refrigeració urbana i per modificar l'annex VII de la Directiva esmentada.

5. Els rendiments mitjans estacionals als quals fa referència el punt anterior, s'han de determinar sempre que sigui possible mitjançant la norma corresponent al tipus de màquina i perfil d'ús i aplicats a la zona climàtica on s'ubiqui la instal·lació.»

Cinquanta-tres. S'elimina la IT 1.2.4.6.2 i es modifica la numeració de les IT següents:

«IT 1.2.4.6.2 Contribució de calor renovable o residual per a l'escalfament de piscines a l'aire lliure.

IT 1.2.4.6.3 Climatització d'espais oberts.»

Cinquanta-quatre. Es modifica el títol de la IT 1.2.4.7.1 de la manera següent:

«IT 1.2.4.7.1 Limitació de la utilització d'energia convencional per a la producció de calefacció centralitzada.»

Cinquanta-cinc. Es modifica la IT 1.2.4.7.4, que queda redactada de la manera següent:

«IT 1.2.4.7.4 Limitació del consum de combustibles sòlids d'origen fòssil.

Queda prohibida la utilització de combustibles sòlids d'origen fòssil en les instal·lacions tèrmiques dels edificis de nova construcció i en les instal·lacions tèrmiques que es reformin en els edificis existents.»

Cinquanta-sis. S'afegeix una IT 1.2.4.8, que queda redactada de la manera següent:

«IT 1.2.4.8 Eficiència energètica general de la instal·lació tèrmica.

L'aplicació de les anteriors mesures d'eficiència energètica, l'aprofitament d'energies residuals i la utilització d'energies renovables s'han d'avaluar de manera global mitjançant l'eficiència energètica general.

Quan s'instal·li una instal·lació tèrmica d'un edifici, s'ha d'avaluar l'eficiència energètica general de tota la instal·lació. Quan se substitueixi o es millori una instal·lació tèrmica d'un edifici, s'ha d'avaluar l'eficiència energètica general de la part substituïda o modificada, i, si s'escau, de tota la instal·lació substituïda o modificada. Aquesta avaluació ha de quedar documentada i inclosa en el projecte o la memòria tècnica presentat davant l'òrgan competent de la comunitat autònoma. Així mateix, pot ser objecte d'una inspecció i, en cas d'incompliment, d'una possible sanció.

Els resultats d'aquesta avaluació s'han de documentar i s'han de facilitar al propietari de l'edifici.

S'entén per eficiència energètica general de la instal·lació tèrmica la relació entre la demanda energètica (per al manteniment de rangs de temperatura adequats i de subministrament adequat d'ACS, d'acord amb les dimensions i ús de l'edifici) i el consum d'energia necessari per cobrir els serveis de climatització, aigua calenta sanitària, ventilació, o una combinació d'aquests serveis, considerant també els sistemes d'automatització i control.

Per dur a terme aquesta avaluació es poden tenir en compte els aspectes desenvolupats mitjançant un document reconegut del RITE.»

Cinquanta-set. Es modifica la IT 1.3.4.1.1, que queda redactada de la manera següent:

«IT 1.3.4.1.1 Condicions Generals.

1. Els generadors de calor que utilitzen combustibles gasosos, inclosos en l'àmbit d'aplicació del Reglament (UE) 2016/426 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142/CE, han de tenir la certificació de conformitat segons el que estableix el Reglament esmentat.

2. Els generadors de calor han d'estar equipats amb un sistema de detecció de flux que n'impedeixi el funcionament si no hi circula el cabal mínim, llevat que el fabricant especifiqui que no requereixen circulació mínima.

3. Els generadors de calor amb combustibles que no siguin gasos han de tenir:

a) Un dispositiu d'interrupció de funcionament del cremador en cas de retrocés dels productes de la combustió;

b) Un dispositiu d'interrupció de funcionament del cremador que impedeixi que s'arribi a temperatures més altes que les de disseny, que ha de ser de rearmament manual.

4. Els generadors de calor que utilitzin biocombustible sòlid han de tenir:

a) Un dispositiu d'interrupció de funcionament del sistema de combustió en cas de retrocés dels productes de la combustió o de flama. S'hi ha d'incloure un sistema que eviti la propagació del retrocés de la flama fins a la sitja d'emmagatzematge, que pot ser d'inundació de l'alimentador de la caldera o dispositiu similar, o garanteixi la depressió a la zona de combustió;

b) un dispositiu d'interrupció de funcionament del sistema de combustió que impedeixi que s'arribi a temperatures més altes que les de disseny, que ha de ser de rearmament manual;

c) un sistema d'eliminació de la calor residual produïda a la caldera com a conseqüència del biocombustible ja introduït en aquesta quan s'interrompi el funcionament del sistema de combustió. Són vàlids a aquests efectes un recipient d'expansió obert que pugui alliberar el vapor si la temperatura de l'aigua a la caldera arriba als 100°C o un bescanviador de calor de seguretat;

d) una vàlvula de seguretat tarada a 1 bar per damunt de la pressió de treball del generador. Aquesta vàlvula en la seva zona de descàrrega ha d'estar conduïda fins a un embornal.

5. Els generadors de calor per radiació, aparells de generació d'aire calent i equips d'absorció de flama directa, així com qualsevol altre generador que utilitzi combustibles gasosos i estigui inclòs en el Reglament (UE) 2016/426 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, han de complir la reglamentació prevista en el Reglament esmentat. L'evacuació dels productes de la combustió i la ventilació dels locals on s'instal·lin aquests equips han de complir els requisits de la reglamentació de seguretat industrial vigent.

6. La instal·lació en espais habitables de generadors de calor de llar oberta per a calefacció o preparació d'aigua calenta sanitària només es pot realitzar si es compleix la reglamentació de seguretat industrial vigent i, a més, aquells el combustible dels quals sigui el gas, el que estableix el Reglament (UE) 2016/426 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016.

7. En espais destinats a magatzems, tallers, naus industrials o altres recintes especials es poden utilitzar equips de generació de calor de llar oberta, o que deixin anar els productes de la combustió al local a escalfar, sempre que es justifiqui que la qualitat de l'aire del recinte no es vegi afectada negativament, amb la indicació de les mesures de seguretat adoptades per a aquest fi.

8. Els generadors d'aigua refrigerada han de tenir, a la sortida de cada evaporador, un pressòstat diferencial o un interruptor de flux enclavat elèctricament amb l'arrencador del compressor.

9. En les instal·lacions solars tèrmiques el disseny de la instal·lació s'ha de fer de manera que s'asseguri que no es produeixin danys en la instal·lació. Per evitar-ho s'han d'adoptar mesures de seguretat intrínseca, com ara un dimensionament suficient del vas d'expansió que permeti allotjar tot el volum del mitjà de transferència contingut en els captadors, sistemes de buidatge i ompliment automàtic, etc., sense perjudici que hi hagi altres sistemes de protecció.

10. Les calderes incloses en l'àmbit d'aplicació del Reglament d'equips de pressió han de complir els requisits de seguretat que estableix el Reglament esmentat.»

Cinquanta-vuit. Es modifica la IT1.3.4.1.2.3 que queda redactada de la manera següent:

«IT. 1.3.4.1.2.3 Sales de màquines amb generadors de calor de gas.

1. Les sales de màquines amb generadors de calor de gas s'han de situar en un nivell igual o superior al semisoterrani o primer soterrani; per a gasos més lleugers que l'aire, s'han d'ubicar preferentment a la coberta.

2. Els tancaments (parets i sostres exteriors) del recinte han de tenir un element o disposició constructiva de superfície mínima que, en metres quadrats, sigui la centena part del volum del local expressat en metres cúbics, amb un mínim d'un metre quadrat, de baixa resistència mecànica, en comunicació directa a una zona exterior o pati descobert de dimensions mínimes 2x2m.

3. La secció de ventilació o la porta directa a l'exterior poden ser una part d'aquesta superfície. Si la superfície de baixa resistència mecànica es fragmenta en diverses, s'ha d'augmentar un 10% la superfície exigible en la norma amb un mínim de 250cm<sup>2</sup> per divisió. Les sales de màquines que no comuniquin directament amb l'exterior o amb un pati de ventilació de dimensions mínimes, ho poden fer a través d'un conducte de secció mínima equivalent a la de l'element o disposició constructiva anteriorment definit i amb una relació entre costat més gran i costat més petit inferior a 3. Aquest conducte ha de discórrer en sentit ascendent sense obertures en el seu recorregut i amb desembocadura lliure d'obstacles.

Les superfícies de baixa resistència mecànica no s'han de practicar en patis que continguin escales o ascensors (no es consideren pati amb ascensor els que tinguin exclusivament el contrapès de l'ascensor).

4. El sistema de tall de subministrament de gas ha de ser una vàlvula de tall automàtica del tipus tot-res instal·lada en la línia d'alimentació de gas a la sala de màquines i ubicada a l'exterior de la sala. Ha de ser de tipus tancada, és a dir ha de tallar el pas de gas en cas que falli el subministrament de la seva energia d'accionament.

5. En cas que el sistema de detecció hagi estat activat per qualsevol causa, la reposició del subministrament de gas sempre ha de ser manual.

6. En els altres requisits exigibles a les sales de màquines amb generadors de calor de gas cal atènyer-se al que disposa la ITC-ICG 07 Instal·lacions receptores de combustibles gasosos del Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos, aprovat pel Reial decret 919/2006, de 28 de juliol, o la normativa que la substitueixi.

7. Els equips de flama directa per a refrigeració per absorció, així com els equips de cogeneració, que utilitzin combustibles gasosos, sempre que la seva potència útil nominal conjunta sigui superior a 70 kW, han d'instal·lar-se en sales de màquines o integrar-se com a equips autònoms de conformitat amb els requisits recollits a la norma UNE 60601.»

Cinquanta-nou. Es modifica l'apartat 1 de la IT1.3.4.2.5, que queda redactat de la manera següent:

«1. Els circuits tancats amb fluids calents han de disposar, a més de la vàlvula d'alleugeriment, d'una o més vàlvules de seguretat. El valor de la pressió de taratge, més alt que la pressió màxima d'exercici en el punt d'instal·lació i més baix que la de prova, està determinat per la norma específica del producte. La descàrrega ha d'estar conduïda a un lloc segur i ha de ser visible. En el cas de circuits tancats de generació solar tèrmica, la descàrrega ha d'estar conduïda al dipòsit d'ompliment de la instal·lació per garantir la recuperació del fluid termòfor, en cas que sigui tècnicament viable.»

Seixanta. Es modifica l'apartat 1 de la IT1.3.4.2.6, que queda redactat de la manera següent:

«1. Les variacions de longitud a què estan sotmeses les canonades a causa de la variació de la temperatura del fluid que contenen s'han de compensar amb la finalitat d'evitar trencaments. En el cas d'instal·lacions solars s'ha de tenir en compte en el disseny dels compensadors de dilatació, i en el disseny del circuit, que les temperatures del fluid poden presentar grans oscil·lacions.»

Seixanta-u. Es modifica la IT1.3.4.2.11, que queda redactada de la manera següent:

«IT1.3.4.2.11 Tractament de l'aigua.

A fi de prevenir els fenòmens de corrosió i incrustació calcària a les instal·lacions, són vàlids els criteris indicats a les normes UNE-EN 12502, part 3, i UNE 112076 IN, així com els indicats pels fabricants dels equips.

Així mateix, les calderes afectades pel Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries, han de complir el que disposa la ITC-EP1 o normativa que la substitueixi.»

Seixanta-dos. Es modifica la IT3.1, que queda redactada de la manera següent:

«IT3.1 Generalitats.

Aquesta instrucció tècnica conté les exigències que han de complir les instal·lacions tèrmiques amb la finalitat d'assegurar que el seu funcionament, al llarg de la seva vida útil, es realitzi amb la màxima eficiència energètica, garantint la seguretat, la durabilitat i la protecció del medi ambient i evitant les emissions a l'atmosfera, així com les exigències establertes en el projecte o memòria tècnica de la instal·lació final realitzada.»

Seixanta-tres. Es modifica la IT3.3 que queda redactada de la manera següent:

«IT3.3 Programa de manteniment preventiu.

1. Les instal·lacions tèrmiques s'han de mantenir d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes en el programa de manteniment preventiu establert en el "Manual d'ús i manteniment" quan aquest existeixi. Les periodicitats han de ser almenys les indicades a la taula 3.1 segons l'ús de l'edifici, el tipus d'aparells i la potència nominal:

Taula 3.1 Operacions de manteniment preventiu i la seva periodicitat

Equips i potències útils nominals (Pn)	Usos	
	Habitatges	Usos restants
Escalfadors d'aigua calenta sanitària de gas $P_n \leq 24,4\text{kW}$ .	5 anys.	2 anys.
Escalfadors d'aigua calenta sanitària de gas $24,4\text{kW} < P_n \leq 70\text{kW}$ .	2 anys.	Anual.
Calderes murals de gas $P_n \leq 70\text{kW}$ .	2 anys.	Anual.
Resta instal·lacions calefacció $P_n \geq 70\text{kW}$ .	Anual.	Anual.
Aire condicionat $P_n \leq 12\text{kW}$ .	4 anys.	2 anys.
Aire condicionat $12\text{kW} < P_n \leq 70\text{kW}$ .	2 anys.	Anual.
Bomba de calor per a aigua calenta sanitària $P_n \leq 12\text{kW}$ .	4 anys.	2 anys.
Bomba de calor per a aigua calenta sanitària $12\text{kW} < P_n \leq 70\text{kW}$ .	2 anys.	Anual.
Instal·lacions de potència superior a $70\text{kW}$ .	Mensual.	Mensual.
Instal·lacions solars tèrmiques $P_n \leq 14\text{kW}$ .	Anual.	Anual.
Instal·lacions solars tèrmiques $P_n > 14\text{kW}$ .	Semestral.	Semestral.

En instal·lacions de potència útil nominal fins a  $70\text{kW}$ , amb supervisió remota en continu, la periodicitat es pot incrementar fins a 2 anys, sempre que estiguin garantides les condicions de seguretat i eficiència energètica.

En tots els casos s'han de tenir en compte les especificacions dels fabricants dels equips.

Per a instal·lacions de potència útil nominal inferior o igual a  $70\text{kW}$  quan no hi hagi "Manual d'ús i manteniment" les instal·lacions s'han de mantenir d'acord amb el criteri professional de l'empresa mantenidora. A títol orientatiu, a la taula 3.2 s'indiquen les operacions de manteniment preventiu; les periodicitats corresponen a les indicades a la taula 3.1, i les instal·lacions de biomassa s'han d'adequar a les operacions i periodicitats de la taula 3.3.

Taula 3.2 Operacions de manteniment preventiu i la seva periodicitat.

## a) Instal·lació de calefacció i aigua calenta sanitària.

1. Revisió d'aparells exclusius per a la producció d'ACS:  $P_n \leq 24,4\text{kW}$ .
2. Revisió d'aparells exclusius per a la producció d'ACS:  $24,4\text{kW} < P_n \leq 70\text{kW}$ .
3. Comprovació i neteja, si és procedent, de circuit de fums de calderes.
4. Comprovació i neteja, si és procedent, de conductes de fums i xemeneia.
5. Neteja, si és procedent, del cremador de la caldera.
6. Revisió del vas d'expansió.
7. Revisió dels sistemes de tractament d'aigua.
8. Comprovació d'estanquitat de tancament entre cremador i caldera.
9. Comprovació de nivells d'aigua en circuits.
10. Comprovació de taratge d'elements de seguretat.
11. Revisió i neteja de filtres d'aigua.
12. Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària (neteja de dipòsits, purga, etc.).
13. Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic, especialment en les instal·lacions ubicades a la intempèrie.
14. Revisió del sistema de control automàtic.
15. Revisió de l'estat dels captadors solars (neteja, estat de vidres, juntes, absorbidor, carcassa i connexions) i estructura i suports.

16. Adopció de mesures contra sobreescalfament (tapament, buidatge de captadors, etc.).
  17. Purga del camp de captació
  18. Verificació de l'estat de la mescla anticongelant (PH, grau de protecció antigelanda, etc.) i actuació del sistema d'ompliment.
  19. Revisió de l'estat del sistema d'intercanvi (neteja, etc.)
  20. En cas que es tracti d'un escalfador atmosfèric, comprovar que es compleixen els requisits de ventilació que exigeix la norma UNE 60670-6:2014.
- b) Instal·lació de climatització.
1. Neteja dels evaporadors. Neteja dels condensadors.
  2. Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració.
  3. Comprovació de l'estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics.
  4. Revisió i neteja de filtres d'aire.
  5. Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu.
  6. Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor.
  7. Revisió d'unitats terminals aigua-aire.
  8. Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire.
  9. Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire.
  10. Revisió d'equips autònoms.

Per a instal·lacions de potència útil nominal superior a 70 kW quan no hi hagi "Manual d'ús i manteniment", l'empresa mantenidora contractada ha d'elaborar un "Manual d'ús i manteniment" que ha de lliurar al titular de la instal·lació. Les operacions en els diferents components de les instal·lacions han de ser, per a instal·lacions de potència útil superior a 70 kW, les indicades a la taula 3.3.

2. És responsabilitat de l'empresa mantenidora o del director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, l'actualització i adequació permanent d'aquestes a les característiques tècniques de la instal·lació, a més de les obligacions que estableix la normativa que regula la comptabilització de consums individuals en instal·lacions tèrmiques d'edificis.

Taula 3.3 Operacions de manteniment preventiu i la seva periodicitat.

1. Neteja dels evaporadors: t.
2. Neteja dels condensadors: t.
3. Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració: 2t.
4. Comprovació de l'estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics: m.
5. Comprovació i neteja, si és procedent, de circuit de fums de calderes: 2t.
6. Comprovació i neteja, si és procedent, de conductes de fums i xemeneia: 2t.
7. Neteja del cremador de la caldera: m.
8. Revisió del vas d'expansió: m.
9. Revisió dels sistemes de tractament d'aigua: m.
10. Comprovació de material refractari: 2t.
11. Comprovació d'estanquitat de tancament entre cremador i caldera: m.
12. Revisió general de calderes de gas: t.
13. Revisió general de calderes de gasoil: t.
14. Comprovació de nivells d'aigua en circuits: m.
15. Comprovació d'estanquitat de circuits de canonades: t.
16. Comprovació d'estanquitat de vàlvules d'intercepció: 2t.
17. Comprovació de taratge d'elements de seguretat: m.
18. Revisió i neteja de filtres d'aigua: 2t.
19. Revisió i neteja de filtres d'aire: m.
20. Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic: t.
21. Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu: m.

22. Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor: 2t.
23. Revisió d'unitats terminals aigua-aire: 2t.
24. Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire: 2t.
25. Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire: t.
26. Revisió d'equips autònoms: 2t.
27. Revisió de bombes i ventiladors: m.
28. Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària: m.
29. Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic, especialment en les instal·lacions ubicades a la intempèrie: t.
30. Revisió del sistema de control automàtic: 2t.
31. Comprovació de l'estat d'emmagatzematge del biocombustible sòlid: S\*.
32. Obertura i tancament del contenidor plegable en instal·lacions de biocombustible sòlid: 2t.
33. Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustible sòlid: m.
34. Control visual de la caldera de biomassa: S\*.
35. Comprovació i neteja, si és procedent, de circuit de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa: m.
36. Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa: m.
37. Revisió de la xarxa de conductes segons criteri de la norma UNE 100012: t.
38. Revisió de la qualitat ambiental segons criteris de la norma UNE 171330: t.
39. Revisió de l'estat dels captadors solars (neteja, estat de vidres, juntes, absorbidor, carcassa i connexions) i estructura i suports: 2t i S\*.
40. Adopció de mesures contra sobreescalfament (tapament, buidatge de captadors, etc.): 2t.
41. Purga del camp de captació: 2t.
42. Verificació de l'estat de la barreja anticongelant (PH, grau de protecció antigelada, etc.) i actuació del sistema d'ompliment: t.
43. Revisió de l'estat del sistema d'intercanvi (neteja, etc.): t.

S: una vegada cada setmana.

S\*: aquestes operacions les pot fer el mateix usuari, amb l'assessorament previ del mantenidor.

m: una vegada al mes; la primera a l'inici de la temporada.

t: una vegada per temporada (any).

2t: dues vegades per temporada (any); una a l'inici de la temporada i una altra a la meitat del període d'ús, sempre que hi hagi una diferència mínima de dos mesos entre totes dues.»

Seixanta-quatre. Es modifica la IT3.4.2 que queda redactada de la manera següent:

«IT3.4.2 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred.

L'empresa mantenidora ha de realitzar una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred en funció de la seva potència tèrmica nominal, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats de la taula 3.3.

Taula 3.3 Mesures de generadors de fred i la seva periodicitat

Mesures de generadors de fred	Periodicitat	
	70 kW < P ≤ 1.000 kW	P > 1.000 kW
1. Temperatura del fluid exterior a l'entrada i sortida de l'evaporador.	3m	m
2. Temperatura del fluid exterior a l'entrada i sortida del condensador.	3m	m
3. Pèrdua de pressió en l'evaporador en plantes refredades per aigua.	3m	m

Mesures de generadors de fred	Periodicitat	
	70 kW < P ≤ 1.000 kW	P > 1.000 kW
4. Pèrdua de pressió en el condensador en plantes refredades per aigua.	3m	m
5. Temperatura i pressió d'evaporació.	3m	m
6. Temperatura i pressió de condensació.	3m	m
7. Potència elèctrica absorbida.	3m	m
8. Potència tèrmica instantània del generador, com a percentatge de la càrrega màxima.	3m	m
9. EER instantani.	3m	m
10. Cabal d'aigua en l'evaporador.	3m	m
11. Cabal d'aigua en el condensador.	3m	m

m: una vegada al mes; la primera a l'inici de la temporada;  
3m: cada tres mesos; la primera a l'inici de la temporada.»

Seixanta-cinc. Es modifica la IT 3.4.3, que queda redactada de la manera següent:

«IT 3.4.3 Instal·lacions d'energia renovable.

En les instal·lacions d'energia renovable destinades a complir el que estableix la secció HE4 del Codi tècnic de l'edificació que disposin dels sistemes de mesurament de l'energia subministrada establerts a la IT 1.2.4.4, s'ha de fer un seguiment periòdic del consum d'aigua calenta sanitària i de les necessitats energètiques per climatitzar les piscines cobertes i de la contribució renovable, mesurant i registrant els valors. Un cop l'any s'ha de fer una verificació del compliment de l'exigència que figura a la secció HE 4 del Codi tècnic de l'edificació.»

Seixanta-sis. Es modifica la IT 3.4.4, que queda redactada de la manera següent:

«IT 3.4.4 Assessorament energètic.

1. L'empresa mantenidora ha d'assessorar el titular, recomanant millores o modificacions de la instal·lació, així com en el seu ús i funcionament que redundin en una eficiència energètica més gran, i sobre el reemplaçament de les calderes de combustibles fòssils existents si s'escau per alternatives com la utilització d'energies renovables i l'aprofitament d'energies residuals.

2. A més, en instal·lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW, l'empresa mantenidora ha de fer un seguiment de l'evolució del consum i de l'energia aportada per la instal·lació tèrmica amb el nivell de desagregació més gran possible per ús (calefacció, refrigeració i aigua calenta sanitària), així com del consum d'aigua en funció dels dispositius de mesura disponibles, amb la finalitat de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació s'ha de conservar per un termini de, com a mínim, cinc anys i s'ha de lliurar al propietari de l'edifici i incorporar-se al "Llibre de l'Edifici".

Aquesta informació ha de disposar del contingut mínim necessari que permeti a tercers una anàlisi de l'aplicació de sistemes alternatius més sostenibles que siguin viables tècnicament, mediambientalment i econòmicament, en funció del clima i de les característiques específiques de l'edifici i el seu entorn inclosos aquells que enumera l'apartat 6 de la IT 1.2.3. A més, aquesta informació s'ha de lliurar al propietari de l'edifici i incorporar-se al "Llibre de l'Edifici".»

Seixanta-set. S'afegeix una nova IT 3.4.5, redactada de la manera següent:

«IT 3.4.5 Informació sobre el consum.



L'evolució del consum d'energia registrada segons l'apartat 2 de la IT3.4.4, s'ha de posar a disposició dels usuaris i titulars de l'edifici amb una periodicitat anual i ha d'incloure el consum de l'energia registrada en els últims 5 anys. Aquesta informació ha d'estar disponible en un lloc visible i freqüentat per les persones que utilitzen el recinte, prioritàriament en els vestíbuls d'accés. La publicitat d'aquesta informació és obligatòria en els recintes destinats als usos que indica l'apartat 2 de la IT3.8.1.2, la superfície dels quals sigui superior a 1.000 m<sup>2</sup>.»

Seixanta-vuit. S'afegeix l'apartat 3 a la IT3.5, redactat de la manera següent:

«3. Queda prohibit l'accés a l'interior de les sitges de biomassa sòlida a personal no format adequadament en prevenció de riscos laborals per dur a terme treballs en espais confinats i no autoritzat pel titular de la instal·lació, i així s'ha de senyalitzar de manera clarament visible en els accessos.

S'ha d'aplicar el procediment de treball, determinat de conformitat amb el resultat de l'avaluació de riscos laborals. Aquest ha d'incloure, com a mínim, els aspectes següents: accés a l'interior de la sitja; ventilació requerida; verificació de la qualitat de l'aire (detector CO i analitzador d'O<sub>2</sub>) abans i durant les operacions al seu interior; vigilància i control de les operacions que ha de preveure la presència de recursos preventius a l'exterior; els equips de protecció individual (EPI) requerits i el sistema de comunicació permanent amb l'exterior. Així mateix, s'han d'establir les mesures d'emergència que incloguin els mitjans materials i humans necessaris per al rescat i l'evacuació del personal que dugui a terme els treballs a l'interior de les sitges.»

Seixanta-nou. Es modifica el títol de la IT3.8.3, que queda de la manera següent:

«IT3.8.3 Informació sobre temperatura i humitat.»

Setanta. Es modifica la IT4.2, que queda redactada de la manera següent:

«IT4.2 Inspeccions periòdiques d'eficiència energètica.

IT4.2.1 Inspeccions dels sistemes de calefacció, ventilació i aigua calenta sanitària.

1. S'han d'inspeccionar periòdicament els sistemes de calefacció, les instal·lacions combinades de calefacció i ventilació i aigua calenta sanitària que tinguin generadors de calor de potència útil nominal superior a 70 kW, excloent els sistemes destinats únicament a la producció d'aigua calenta sanitària de fins a 70 kW de potència útil nominal.

L'avaluació de la potència s'ha de fer tenint en consideració la suma de les potències de generació de calefacció.

2. La inspecció ha d'incloure una avaluació del rendiment i del dimensionament del generador de calor en comparació amb els requisits de calefacció de l'edifici i tenint en compte, quan escaigui, les capacitats de la instal·lació de calefacció, o de les instal·lacions combinades de calefacció i ventilació, per optimitzar-ne l'eficiència en condicions de funcionament habituals o mitjanes.

3. La inspecció del sistema de calefacció i aigua calenta sanitària s'ha de fer sobre les parts accessibles. És vàlid als efectes de compliment d'aquesta obligació la inspecció feta de conformitat amb la norma UNE-EN 15378-1. Aquesta inspecció comprèn:

a) Anàlisi i avaluació del rendiment i dimensionament del generador de calor en comparació amb la demanda tèrmica que ha de satisfer la instal·lació.

En les inspeccions periòdiques de l'eficiència energètica el rendiment a potència útil nominal ha de tenir un valor no inferior al 80 per cent.

Una vegada feta l'avaluació del dimensionament del generador de calor, aquesta no s'ha de repetir a menys que s'hagi fet algun canvi en el sistema o demanda tèrmica de l'edifici.

- b) Bombes de circulació.
- c) Sistema de distribució, incloent-hi el seu aïllament.
- d) Emissors.
- e) Sistema de regulació i control.
- f) Sistema d'evacuació de gasos de la combustió.
- g) Verificació del funcionament correcte del cremador de la caldera, que el combustible és l'establert per a la seva combustió pel cremador i, en el cas de biocombustibles sòlids recollits en les normes UNE-EN ISO 17225, UNE 164003 i UNE 164004, que es corresponen amb els establerts pel fabricant del generador de calor.
- h) Instal·lació d'energies renovables, sistemes d'aprofitament d'energia residual i cogeneració, si n'hi ha, i la seva aportació en la producció d'aigua calenta sanitària i calefacció, i la contribució renovable mínima en la producció d'aigua calenta sanitària.
- i) Per a instal·lació de potència útil nominal superior a 70 kW, verificació dels resultats del programa de gestió energètica que s'estableix en la IT 3.4, per verificar-ne la realització i l'evolució dels resultats.
- j) Verificació i contrast de la informació posada a disposició del públic establerta en la IT 3.4.5 d'informació sobre consum i en la IT 3.8.3 d'informació sobre temperatura i humitat.

4. Després de la realització de la inspecció s'ha d'emetre un informe d'inspecció. Aquest informe ha d'incloure el resultat de la inspecció duta a terme de conformitat amb la IT 4.2.1 i la IT 4.2.2, així com recomanacions per millorar en termes de rendibilitat l'eficiència energètica de la instal·lació inspeccionada.

L'informe d'inspecció s'ha de lliurar al propietari o arrendatari de l'edifici.

Les recomanacions es poden basar en una comparació de l'eficiència energètica de la instal·lació inspeccionada amb la de la millor instal·lació viable disponible i amb la d'una instal·lació de tipus similar en què tots els components pertinents assoleixen el nivell d'eficiència energètica que exigeix la legislació aplicable.

Si el sistema de climatització és comú per a la generació de fred i de calor, com el cas d'una bomba de calor, la inspecció s'ha de fer segons la IT 4.2.2.

IT 4.2.2 Inspecció dels sistemes de les instal·lacions d'aire condicionat i ventilació.

1. S'han d'inspeccionar periòdicament els sistemes d'aire condicionat i les instal·lacions combinades d'aire condicionat i ventilació que tinguin generadors de fred de potència útil nominal instal·lada superior a 70 kW.

L'avaluació de la potència s'ha de fer tenint en consideració la suma de les potències de generació d'aire condicionat.

2. La inspecció ha d'incloure una avaluació del rendiment i del dimensionament del generador de fred en comparació amb els requisits de refrigeració de l'edifici i tenint en compte, quan escaigui, les capacitats de la instal·lació de refrigeració, o de les instal·lacions combinades de refrigeració i ventilació, per optimitzar-ne l'eficiència en condicions de funcionament habituals o mitjanes.

3. La inspecció de les instal·lacions d'aire condicionat s'ha de fer sobre les parts accessibles d'aquest. És vàlid als efectes de compliment d'aquesta obligació la inspecció realitzada de conformitat amb la norma UNE-EN 16798-17. Aquesta inspecció comprèn:

- a) Anàlisi i avaluació del rendiment i dimensionament del generador de fred en comparació amb la demanda de refrigeració que ha de satisfer la instal·lació.

En les inspeccions periòdiques de l'eficiència energètica el coeficient d'eficiència frigorífica (EER) ha de tenir un valor no inferior a 2.

Una vegada realitzada l'avaluació del dimensionament del generador de fred, aquesta no s'ha de repetir tret que s'hagi realitzat algun canvi en el sistema de refrigeració o en la demanda de refrigeració de l'edifici.

- b) Bombes de circulació.
- c) Sistema de distribució, incloent-hi el seu aïllament.
- d) Emissors.
- e) Sistema de regulació i control.
- f) Ventiladors.
- g) Sistemes de distribució d'aire.
- h) Instal·lació d'energia renovable, sistemes d'aprofitament d'energia residual o cogeneració, si n'hi ha, que comprèn l'avaluació de la contribució d'aquestes al sistema de refrigeració.
- i) Per a la instal·lació de potència útil nominal superior a 70 kW, verificació dels resultats del programa de gestió energètica que s'estableix a la IT 3.4 per verificar-ne la realització i l'evolució dels resultats.
- j) Verificació i contrast de la informació posada a disposició del públic establerta a la IT 3.4.5 d'informació sobre consum i a la IT 3.8.3 d'informació sobre temperatura i humitat.

4. Després de la realització de la inspecció s'ha d'emetre un informe d'inspecció. Aquest informe ha d'incloure el resultat de la inspecció realitzada de conformitat amb la IT 4.2.1 i la IT 4.2.2, així com recomanacions per millorar en termes de rendibilitat l'eficiència energètica de la instal·lació inspeccionada.

L'informe d'inspecció s'ha de lliurar al propietari o arrendatari de l'edifici.

Les recomanacions es poden basar en una comparació de l'eficiència energètica de la instal·lació inspeccionada amb la de la millor instal·lació viable disponible i amb la d'una instal·lació de tipus similar en què tots els components pertinents assoleixen el nivell d'eficiència energètica que exigeix la legislació aplicable.

#### IT 4.2.3 Inspecció de la instal·lació tèrmica completa.

Quan la instal·lació tèrmica de calor o fred tingui més de quinze anys d'antiguitat, comptats a partir de la data d'emissió del primer certificat de la instal·lació, i la potència tèrmica nominal instal·lada sigui superior a 70 kW, s'ha de fer una inspecció de tota la instal·lació tèrmica que compregui, com a mínim, les actuacions següents:

- a) Inspecció de tot el sistema relacionat amb l'exigència d'eficiència energètica regulada a la IT.1 d'aquest RITE;
- b) Inspecció del registre oficial de les operacions de manteniment que s'estableixen a la IT.3, per a la instal·lació tèrmica completa, i comprovació del compliment i l'adequació del "Manual d'ús i manteniment" a la instal·lació existent;
- c) Elaboració d'un dictamen amb la finalitat d'assessorar el titular de la instal·lació i proposar-li millores o modificacions de la seva instal·lació, per millorar la seva eficiència energètica i tenir en compte la incorporació d'energia renovable. Les mesures tècniques han d'estar justificades sobre la base de la seva rendibilitat energètica, mediambiental i econòmica.

#### IT 4.2.4 Experts independents.

La inspecció de les instal·lacions de calefacció, d'aire condicionat i de ventilació l'han de fer de manera independent experts qualificats o acreditats, tant si actuen com a autònoms com si estan contractats per entitats públiques o empreses privades.

Els experts s'han d'acreditar tenint en compte la seva competència.

L'òrgan competent de la comunitat autònoma ha de posar a disposició del públic informació sobre els programes de formació i acreditació. L'òrgan competent de la comunitat autònoma ha de vetllar perquè es posin a disposició del públic registres actualitzats periòdicament d'experts qualificats o acreditats o d'empreses acreditades que ofereixin els serveis d'experts d'aquest tipus.

#### IT4.2.5 Sistema de control independent.

1. L'òrgan competent de la comunitat autònoma ha de garantir l'establiment de sistemes de control independents dels informes d'inspecció de les instal·lacions tèrmiques.

2. L'òrgan competent de la comunitat autònoma pot delegar la responsabilitat de l'execució dels sistemes de control independent. Aquesta delegació ha de garantir que els sistemes de control independent s'estan aplicant de conformitat amb el que disposa l'apartat 4.

3. L'òrgan competent de la comunitat autònoma ha de posar a disposició de les autoritats o entitats competents els informes d'inspecció que esmenta l'apartat 1.

4. L'òrgan competent de la comunitat autònoma o l'entitat en què aquell hagi delegat la responsabilitat d'execució dels sistemes de control independent dels informes d'inspecció han de fer una selecció a l'atzar d'almenys un percentatge significatiu del total d'informes d'inspecció emesos anualment i els han de sotmetre a verificació.»

Setanta-u. Es modifica la IT4.3, que queda redactada de la manera següent:

#### «IT4.3 Periodicitat de les inspeccions d'eficiència energètica.

IT4.3.1 Periodicitat de les inspeccions dels sistemes de calefacció, ventilació i aigua calenta sanitària.

La inspecció d'eficiència energètica que està obligada per la IT4.2.1 s'ha de fer cada 4 anys.

IT4.3.2 Periodicitat de les inspeccions dels sistemes d'aire condicionat i ventilació.

La inspecció d'eficiència energètica que està obligada per la IT4.2.2 s'ha de fer cada 4 anys.

#### IT4.3.3 Periodicitat de les inspeccions de la instal·lació tèrmica completa.

1. La inspecció de la instal·lació tèrmica completa, a la qual està obligada per la IT4.2.3, s'ha de fer coincidir amb la primera inspecció del generador de calor o fred, una vegada que la instal·lació hagi superat els quinze anys d'antiguitat.

2. La inspecció de la instal·lació tèrmica completa s'ha de fer cada quinze anys.

#### IT4.3.4 Exempcions d'inspecció.

Les instal·lacions tècniques dels edificis cobertes explícitament per un criteri de rendiment energètic o per un acord contractual que especifiqui un nivell acordat de millora de l'eficiència energètica, com els contractes de rendiment energètic, definit segons el Reial decret 56/2016, de 12 de febrer, pel qual es transposa la Directiva 2012/27/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 d'octubre de 2012, relativa a l'eficiència energètica, pel que fa a auditories energètiques, acreditació de proveïdors de serveis i auditors energètics i promoció de l'eficiència del subministrament d'energia, o que funcionen com un servei o operador de xarxa i, per tant, estan sotmeses a mesures de seguiment del rendiment per part del sistema, queden exemptes del compliment dels requisits que estableixen la IT4.2.1, IT4.2.2 i IT4.2.3.

Els edificis no residencials que tinguin un sistema d'automatització i control que compleixi els requisits establerts a l'apartat 1 de la IT 1.2.4.3.5, així com els edificis

residencials que tinguin un sistema d'automatització i control que compleixi els requisits establerts a l'apartat 2 de la IT1.2.4.3.5, queden exempts del compliment dels requisits establerts a la IT4.2.1, IT4.2.2 i IT4.2.3.»

Setanta-dos. Es modifiquen i s'afegeixen les definicions següents a l'apèndix 1, que queden redactades de la manera següent:

«Aparell de calefacció local: un dispositiu de calefacció que emet calor per transferència directa o en combinació amb la transferència de calor a un fluid per tal d'assolir i mantenir un nivell tèrmic adequat per a l'ésser humà en l'espai tancat en què el producte està situat, eventualment combinat amb la producció de calor per a altres espais, i equipat amb un o més generadors de calor que converteixen directament l'electricitat o combustibles gasosos o líquids en calor per mitjà de l'ús de l'efecte de Joule o la combustió de combustibles, respectivament.

Aparell de calefacció local de combustible sòlid: un aparell de calefacció local obert per la seva part frontal, un aparell de calefacció local tancat en la seva part frontal o una cuina que utilitzin combustible sòlid.

Biomassa: la fracció biodegradable dels productes, els residus i les deixalles d'origen biològic procedents d'activitats agràries, incloses les substàncies d'origen vegetal i d'origen animal, de la silvicultura i de les indústries connexes, incloses la pesca i l'aqüicultura, així com la fracció biodegradable dels residus, inclosos els residus industrials i municipals d'origen biològic.

Biomassa llenyosa: la biomassa procedent d'arbres, arbustos i mates, inclosa la fusta en tronc, la fusta desbastada, la fusta comprimida en forma de pèl·lets, la fusta comprimida en forma de briquetes, i les serradures.

Biomassa no llenyosa: la biomassa diferent de la llenyosa, inclosa la palla, el miscanthus, la canya, les llavors, el gra, els pinyols d'oliva, la pinyolada i les clofolles de fruits secs.

Edifici: construcció ensostrada amb parets en què s'utilitza energia per condicionar l'ambient interior.

Edificis o locals de pública reunió: són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caràcter públic o privat, en què els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Exemple: teatres, cines, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.

Empresa comercialitzadora: en el seu àmbit, aquella empresa definida com a tal a la Llei 34/1998, de 7 d'octubre, del sector d'hidrocarburs, o a la Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric.

Empresa distribuïdora: persona jurídica que té la titularitat d'una xarxa de distribució d'energia.

Energia ambient: l'energia tèrmica present de manera natural i l'energia acumulada en un ambient confinat, que es pot emmagatzemar en l'aire ambient (exclòs l'aire de sortida) o en les aigües superficials o residuals.

Energia geotèrmica: l'energia emmagatzemada en forma de calor sota la superfície de la terra sòlida.

Energia procedent de fonts renovables o energia renovable: l'energia procedent de fonts renovables no fòssils, és a dir energia eòlica, energia solar (solar tèrmica i solar fotovoltaica) i energia geotèrmica, energia ambient, energia mareomotriu, energia de les ones i altres tipus d'energia oceànica, energia hidràulica i energia procedent de biomassa, gasos d'abocador, gasos de plantes de depuració, i biogàs.

Energia residual: energia inevitable generada com a subproducte d'un procés principal.

Espai interior: als efectes de l'obligació de l'autoregulació de temperatures, s'ha d'entendre com una part o una divisió d'un edifici confinat per parets, sòl i sostre, com per exemple una habitació.

Generador de calor: la part d'una instal·lació de calefacció que genera calor útil mitjançant un o diversos dels processos següents:

- La combustió de combustibles en, per exemple, una caldera.
- L'efecte Joule en els elements calefactors d'un sistema de calefacció per resistència elèctrica.
- La captura de calor de l'aire ambient, de l'aire extret d'un sistema de ventilació o de l'aigua o de la terra utilitzant una bomba de calor.

Generador de calor mitjançant energia solar: la part d'una instal·lació tèrmica que genera calor útil mitjançant l'aprofitament de la radiació solar.

Instal·lació de calefacció: combinació d'elements necessaris per proporcionar un tipus de tractament de l'aire interior, mitjançant el qual s'incrementa la temperatura.

Instal·lació tècnica de l'edifici: equips tècnics destinats a calefacció i refrigeració d'espais, ventilació, aigua calenta sanitària, il·luminació integrada, automatització i control d'edificis, generació d'electricitat in situ, o una combinació d'aquests, incloses les instal·lacions que utilitzin energia procedent de fonts renovables, d'un edifici o d'una unitat d'aquest. Una instal·lació tècnica de l'edifici està formada per una instal·lació tèrmica, per la il·luminació integrada o per la possible generació d'electricitat in situ.

Instal·lació tèrmica: es considera instal·lació tèrmica la instal·lació fixa de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) destinada a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones, o la instal·lació destinada a la producció d'aigua calenta sanitària (ACS), incloses les interconnexions a xarxes urbanes de calefacció o refrigeració i els sistemes d'automatització i control.

Sistema d'automatització i control d'edificis: sistema que inclogui tots els productes, programes informàtics i serveis d'enginyeria que puguin donar suport al funcionament eficient energèticament, econòmic i segur de les instal·lacions tècniques de l'edifici mitjançant controls automatitzats i facilitant la gestió manual d'aquestes instal·lacions tècniques de l'edifici.

Zona de calefacció o refrigeració: als efectes de l'obligació de l'autoregulació de temperatures, s'ha d'entendre com una zona d'un edifici o d'una unitat d'aquest, ubicada en una sola planta, amb paràmetres tèrmics homogenis i necessitats de regulació de temperatura semblants.»

Setanta-tres. Es modifica l'apèndix 2, que queda redactat de la manera següent:

## «APÈNDIX 2

### *Normes de referència*

S'inclouen en aquest apèndix, per raons pràctiques i per facilitar-ne l'actualització periòdica, el conjunt de les normes a què es fa referència a les IT.

Norma	Nombre	Part	Any	Títol
UNE-EN	215		2007	Vàlvules termostàtiques per a radiadors. Requisits i mètodes d'assaig.
UNE-EN	378		2001	Sistemes de refrigeració i bombes de calor. Requisits de seguretat i mediambientals.
UNE-EN	378	1	2017	Sistemes de refrigeració i bombes de calor. Requisits de seguretat i mediambientals. Part 1: requisits bàsics, definicions classificació i criteris d'elecció.
UNE-EN	378	2	2017	Sistemes de refrigeració i bombes de calor. Requisits de seguretat i mediambientals. Part 2: disseny, fabricació, assajos, marcatge i documentació.

Norma	Nombre	Part	Any	Títol
UNE-EN	378	3	2017	Sistemes de refrigeració i bombes de calor. Requisits de seguretat i mediambientals. Part 3: instal·lació "in situ" i protecció de les persones.
UNE-EN	378	4	2017	Sistemes de refrigeració i bombes de calor. Requisits de seguretat i mediambientals. Part 4: operació, manteniment i recuperació.
UNE-EN	1751		2014	Ventilació d'edificis. Unitats terminals d'aire. Assajos aerodinàmics de comportes i vàlvules.
UNE-EN	1856	1	2010	Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 1: xemeneies modulars.
UNE-EN	1856	2	2010	Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 2: conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics.
UNE-EN ISO	7730		2006	Ergonomia de l'ambient tèrmic. Determinació analítica d'interpretació del benestar tèrmic mitjançant el càlcul dels índexs PMV i PPD i els criteris de benestar tèrmic local (ISO 7730:2005).
UNE-EN	12097		2007	Ventilació d'edificis. Conductes. Requisits relatius als components destinats a facilitar el manteniment de sistemes de conductes.
UNE-EN	12237		2003	Ventilació d'edificis. Conductes. Resistència i fugues de conductes circulars de xapa metàl·lica.
UNE-EN ISO	12241		2010	Aïllament tèrmic per a equips d'edificacions i instal·lacions industrials. Mètode de càlcul.
UNE-EN	12502	3	2005	Protecció de materials metàl·lics contra la corrosió. Recomanacions per a l'avaluació del risc de corrosió en sistemes de distribució i emmagatzematge d'aigua. Part 3: factors que influeixen per a materials ferris galvanitzats en calent.
UNE-EN	12599		2014	Ventilació d'edificis. Procediment d'assaig i mètodes de mesurament per a la recepció dels sistemes de ventilació i de climatització instal·lats.
UNE-EN	12831	3	2019	Eficiència energètica dels edificis. Mètode per al càlcul de la càrrega tèrmica de disseny. Part 3: càrrega tèrmica dels sistemes d'aigua calenta sanitària i caracterització de la demanda.
UNE-EN	13053		2007+A1 2012	Ventilació d'edificis. Unitats de tractament d'aire. Classificació i rendiments d'unitats, components i seccions.
UNE-EN	13180		2003	Ventilació d'edificis. Conductes. Dimensions i requisits mecànics per a conductes flexibles.
UNE-EN	13384	1	2016	Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmic i de fluids dinàmics. Part 1: xemeneies que presten servei a un únic aparell de calefacció.
UNE-EN	13384	2	2016	Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmic i fluidodinàmic. Part 2: xemeneies que presten servei a un únic aparell de calefacció.
UNE-EN	13403		2003	Ventilació d'edificis. Conductes no metàl·lics. Xarxa de conductes de planxes de material aïllant.
UNE-EN	13410		2002	Aparells suspesos de calefacció per radiació que utilitzen combustibles gasosos. Requisits de ventilació dels locals per a ús no domèstic.
UNE-EN	13779		2008	Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes.
UNE-EN	14336		2005	Sistemes de calefacció en edificis. Instal·lació i posada en servei de sistemes de calefacció per aigua.

Norma	Nombre	Part	Any	Títol
UNE-EN	15232	1	2018	Eficiència energètica dels edificis. Impacte de l'automatització, el control i la gestió dels edificis.
UNE-EN	15378	1	2018	Eficiència energètica dels edificis. Sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària en els edificis. Part 1: inspecció de calderes i sistemes de calefacció i d'aigua calenta sanitària.
UNE-EN ISO	16484	3	2006	Sistemes d'automatització i control d'edificis (BACS). Part 3: funcions (ISO 16484-3:2005).
PNE-EN	16798	1	2015	Eficiència energètica dels edificis. Ventilació dels edificis. Part 1: paràmetres de l'ambient interior a considerar per al disseny i l'avaluació de l'eficiència energètica d'edificis, inclosa la qualitat de l'aire interior, condicions tèrmiques, il·luminació i soroll. Mòdul 1-6.
UNE-EN	16798	3	2018	Eficiència energètica dels edificis. Ventilació dels edificis. Part 3: per a edificis no residencials. Requisits d'eficiència per als sistemes de ventilació i climatització (mòduls M5-1, M5-4).
UNE-EN	16798	17	2018	Eficiència energètica dels edificis. Ventilació dels edificis. Part 17: directrius per a la inspecció dels sistemes de ventilació i condicionament d'aire.
UNE-EN ISO	16890	1	2017	Filtres d'aire utilitzats en ventilació general. Part 1: especificacions tècniques, requisits i classificació segons eficiència basat en la matèria particulada (PM). (ISO 16890-1:2016).
UNE-EN ISO	17225		2014	Biocombustibles sòlids. Especificacions i classes de combustibles
UNE-EN	50102		1996	Graus de protecció proporcionats per les envoltants de materials elèctrics contra els impactes mecànics externs (codi IK).
UNE-EN	50102	A1	1999	Graus de protecció proporcionats per les envoltants de materials elèctrics contra els impactes mecànics externs (codi IK).
UNE-EN	50102	A1/CORR	2002	Graus de protecció proporcionats per les envoltants de materials elèctrics contra els impactes mecànics externs (codi IK).
UNE-EN	50102	CORR	2002	Graus de protecció proporcionats per les envoltants de materials elèctrics contra els impactes mecànics externs (codi IK).
UNE-EN	50194	1	2011	Aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics. Part 1: mètodes d'assaig i requisits de funcionament.
UNE-EN	50194	2	2019	Aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics. Part 2: aparells elèctrics de funcionament continu en instal·lacions fixes de vehicles recreatius i emplaçaments similars. Mètodes d'assaig addicionals i requisits de funcionament.
UNE	50244		2018	Aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics. Guia de selecció, instal·lació, ús i manteniment.
UNE-EN	60034	2-1	2014	Màquines elèctriques rotatives. Part 2-1: mètodes normalitzats per a la determinació de les pèrdues i del rendiment a partir d'assajos (excepte les màquines per a vehicles de tracció).
UNE-EN	60529	A1, A2	2018	Graus de protecció proporcionats per les envoltants (codi IP).
UNE	60601		2013	Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor o fred o per a cogeneració, que utilitzen combustibles gasosos.
UNE	60670	6	2014	Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bars. Part 6: requisits de configuració, ventilació i evacuació dels productes de la combustió en els locals destinats a contenir els aparells de gas.



Norma	Nombre	Part	Any	Títol
UNE	100012		2005	Higienització de sistemes de climatització.
UNE	100030		2017	Prevenició i control de la proliferació i disseminació de Legionella en instal·lacions.
UNE	100100		2000	Climatització. Codi de colors.
UNE	100151		2004	Climatització. Assajos d'estanquitat de xarxes de canonades.
UNE	100155		2004	Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.
UNE	123001		2012	Càlcul, disseny i instal·lació de xemeneies modulars, metàl·liques i de plàstic.
UNE	123003		2011	Càlcul, disseny i instal·lació de xemeneies autoportants.
UNE	164003		2014	Biocombustibles sòlids. Especificacions i classes de biocombustibles. Pinyols d'oliva.
UNE	164004		2014	Biocombustibles sòlids. Especificacions i classes de biocombustibles. Clofolles de fruits.
UNE	171330		2008, 2010, 2014	Qualitat ambiental en interiors.
UNE-CEN/TR	12108 IN		2015	Sistemes de canalització en materials plàstics. Pràctica recomanada per a la instal·lació a l'interior de l'estructura dels edificis de sistemes de canalització a pressió d'aigua calenta i freda destinada al consum humà.
UNE-EN	12237 ERRATUM		2007	Ventilació d'edificis. Conductes. Resistència i fugues de conductes circulars de xapa metàl·lica.
UNE-EN	13410 ERRATUM		2011	Aparells suspesos de calefacció per radiació que utilitzen combustibles gasosos. Requisits de ventilació dels locals per a ús no domèstic.
UNE-CEN/TR	1749 IN		2014	Esquema europeu per a la classificació dels aparells que utilitzen combustibles gasosos segons la forma d'evacuació dels productes de la combustió (tipus).
UNE-CR	1752 IN		2008	Ventilació d'edificis. Criteris de disseny per a l'ambient interior.»

Setanta-quatre. Es modifica l'apartat 4 de l'apèndix 3.1, que queda redactat de la manera següent:

«4. Utilització de les energies renovables en les instal·lacions tèrmiques.

Aprofitament de l'energia solar tèrmica per a calefacció, refrigeració i producció d'aigua calenta sanitària. Conceptes bàsics de radiació i posició solar. Calderes i aparells de calefacció local de biomassa. Sistemes geotèrmics superficials. Bombes de calor de petita escala. Dimensionament i acoblament amb altres instal·lacions tèrmiques.

En qualsevol cas, s'han d'impartir els temes que enuncia l'annex IV de la Directiva 2018/2001, d'11 de desembre de 2018, o aquella que la substitueixi.»

Setanta-cinc. S'elimina l'apèndix 3.3.

**Disposició addicional primera.** *Obligacions de lectura dels equips de comptabilització de consums d'aigua calenta sanitària, informació al consumidor i repartiment de costos.*

1. Els sistemes de comptabilització de consums d'aigua calenta sanitària instal·lats des de l'entrada en vigor d'aquest Reial decret, en el tram de connexió de servei, han de

disposar d'un servei de lectura remota que permeti, quan sigui tècnicament i econòmicament viable, la liquidació individual dels costos sobre la base dels consums esmentats.

L'empresa instal·ladora, o si s'escau l'empresa encarregada del servei de mesurament, repartiment i comptabilització, ha d'informar de manera prèvia a la signatura del contracte si les tecnologies utilitzades per als serveis de lectura de consum permeten la possibilitat d'un canvi en el proveïdor d'aquest servei sense necessitat d'incórrer en despeses addicionals. Aquesta informació s'ha de facilitar per escrit en el pressupost, la factura o el contracte.

Els sistemes de comptabilització de consums d'aigua calenta sanitària ja instal·lats en la data d'entrada en vigor d'aquest Reial decret han de permetre fer lectures remotes o ser substituïts per altres sistemes que sí que ho permetin, abans de l'1 de gener de 2027.

Mentrestant, l'obligació de comptabilització de consums d'aigua calenta sanitària es pot complir mitjançant un sistema d'autolectura periòdica per part de l'usuari final, que ha de comunicar la lectura del seu comptador. Només si l'usuari final no ha facilitat una lectura de comptador per a un interval de facturació determinat, que ha de ser almenys una vegada cada dos mesos, la facturació s'ha de basar en una estimació del consum o en un càlcul a tant alçat.

2. L'empresa instal·ladora, o si s'escau l'empresa encarregada del servei de mesurament, repartiment i comptabilització, ha de proporcionar gratuïtament a l'usuari final, almenys una vegada cada dos mesos, la informació sobre la lectura dels equips de mesura i la liquidació individual, incloent-hi com a opció que aquesta informació i liquidació s'ofereixin, amb el consentiment exprés previ del consumidor, en format electrònic. En cas que es disposi d'un servei de lectura remota, aquesta informació i liquidació s'han de proporcionar, almenys, mensualment. En tot cas, l'usuari final ha de tenir un accés adequat i gratuït a les dades del seu consum.

No obstant això, la distribució dels costos lligats a la informació sobre la liquidació del consum individual d'aigua calenta sanitària s'ha de fer sense fins lucratius. Els costos derivats de l'atribució d'aquesta tasca a un tercer, i que inclouen el mesurament, el repartiment i la comptabilització del consum real individual en aquests edificis, es poden repercutir als usuaris finals, sempre que aquests costos siguin raonables i assequibles de conformitat amb els estàndards de mercat.

Així mateix, la informació referida en el paràgraf anterior ha d'estar disponible de manera telemàtica per al consumidor i ser actualitzada en la mesura que els sistemes de comptabilització ho permetin.

Adicionalment, a fi que els titulars de les instal·lacions d'aigua calenta sanitària puguin regular el seu propi consum d'energia, la facturació s'ha de portar a terme sobre la base del consum real d'aigua calenta sanitària, com a mínim, un cop l'any.

3. S'ha de garantir que amb la liquidació individual es faciliti gratuïtament informació apropiada perquè els consumidors rebin una relació completa dels seus costos energètics, amb almenys el contingut que recull l'apartat 7.

4. Les dades de consum proporcionades pel sistema de comptabilització individualitzada han de servir per determinar el cost variable que correspon a cada unitat de consum, el qual s'ha de completar amb un cost fix derivat del manteniment i les pèrdues de la instal·lació.

La determinació del pes que han de tenir els costos fixos i els variables en les liquidacions individuals l'han d'establir els titulars de les instal·lacions, prenent en consideració el criteri tècnic del mantenidor de la instal·lació tèrmica.

5. En cas que algun dels titulars de les instal·lacions d'aigua calenta sanitària no hagi instal·lat un sistema de comptabilització individual li és aplicable, com a mínim, la ràtio més alta de consum per persona, de les calculades en el procés d'elaboració de les liquidacions individuals.

6. Als efectes de facilitar la labor de verificació, així com el tractament estadístic de les dades registrades pels sistemes de comptabilització de consums individuals d'aigua

calenta sanitària que preveu aquest Reial decret, l'òrgan competent de la comunitat autònoma hi pot accedir via remota.

**7. Informació mínima sobre la liquidació del consum d'aigua calenta sanitària**

Els consumidors han de disposar en les seves liquidacions de consum d'aigua calenta sanitària de la informació següent de manera clara i comprensible:

a) Els preus reals actuals i el consum real de l'energia o el cost total d'aigua calenta sanitària i les lectures dels repartidors de costos d'aigua calenta sanitària.

b) Informació sobre el mix de combustible utilitzat i les emissions anuals corresponents de gasos amb efecte d'hivernacle, inclosos els usuaris finals subministrats per aigua calenta sanitària urbana de més de 20 MW. Així mateix, una descripció dels diferents impostos, gravàmens i tarifes aplicades.

c) Comparacions del consum d'energia actual de l'usuari final amb el seu consum del mateix període de l'any anterior, preferentment en forma gràfica.

d) La informació de contacte de les organitzacions de clients finals, les agències d'energia o organismes similars, incloses les seves adreces electròniques, on es pot obtenir informació sobre les mesures disponibles de millora de l'eficiència energètica, els perfils comparatius de l'usuari final i les especificacions tècniques objectives dels equips que utilitzen energia.

e) Informació relativa a serveis d'atenció al client, procediments de reclamació i mecanismes alternatius de resolució de litigis.

f) La comparació amb el consum mitjà d'aigua calenta sanitària de l'usuari final normal o de referència de la mateixa categoria d'usuaris. En el cas de les factures electròniques, aquesta comparació es pot proporcionar de manera alternativa en línia i es pot indicar clarament a les factures.

En cas de les liquidacions no basades en lectures reals, aquestes han de contenir una explicació clara sobre com ha estat calculada la liquidació incloent-hi, almenys, la informació esmentada en els apartats d i e.

**Disposició addicional segona.** *Verificació del compliment del que estableix l'article 23 de la Directiva 2018/2001 del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de desembre de 2018, quant a l'augment de la quota d'energies renovables en el sector de la calefacció i la refrigeració.*

Als efectes de fer una comptabilització correcta de la potència instal·lada d'energies renovables per a producció tèrmica i poder verificar el compliment del que estableix l'article 23 de la Directiva 2018/2001 del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de desembre de 2018, amb la finalitat de calcular la quota d'energies renovables en el sector de la calefacció i la refrigeració, les empreses instal·ladores han de comunicar electrònicament a l'òrgan competent de la comunitat autònoma la potència tèrmica de les instal·lacions renovables i de les xarxes de calefacció i refrigeració que proveeixin els edificis, així com de l'energia subministrada anualment, la tecnologia i la seva ubicació. Addicionalment, aquesta informació s'ha d'utilitzar per portar a terme l'avaluació completa del potencial d'ús de la cogeneració d'alta eficiència i dels sistemes urbans de calefacció i refrigeració eficients que disposa l'article 14 de la Directiva 2012/27/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 d'octubre de 2012, que ha d'incloure un mapa amb la infraestructura de calefacció i refrigeració urbana ja existent i planificada. L'òrgan competent de la comunitat autònoma ha de remetre anualment la informació obtinguda a la Direcció General de Política Energètica i Mines del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic.

**Disposició addicional tercera.** *Sistemes d'automatització i control per a edificis no residencials existents.*

Llevat que sigui tècnicament i econòmicament inviable, els edificis no residencials amb una potència nominal útil per a instal·lacions de calefacció, per a instal·lacions de refrigeració, per a instal·lacions combinades de calefacció i ventilació o per a instal·lacions

combinades de calefacció i ventilació de més de 290 kW han d'estar equipats, com a molt tard el 2025, amb sistemes d'automatització i control d'edificis. Aquests sistemes han de complir les especificacions que regula l'apartat 1 de la IT 1.2.4.3.5 Sistemes d'automatització i control d'instal·lacions.

La forma de justificar la possible inviabilitat tècnica i econòmica s'ha de desenvolupar com un document reconegut d'acord amb l'article 6 del RITE. Aquest s'ha de publicar en el Registre general de documents reconeguts del RITE, a la seu electrònica del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic.

**Disposició addicional quarta.** *Avaluació de l'eficiència energètica general de la instal·lació tècnica.*

Als efectes del compliment de l'apartat 5 de l'article 1 de la Directiva (UE) 2018/844 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, pel qual es modifica l'apartat 9 de l'article 8 de la Directiva 2010/31/UE, de 19 de maig de 2010, en l'aplicació de mesures d'eficiència energètica, aprofitament d'energies residuals i utilització d'energies renovables s'ha d'avaluar l'eficiència energètica general de la instal·lació tècnica que s'instal·li, substitueixi o modifiqui, és a dir de la instal·lació tèrmica segons el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, de la il·luminació integrada o de la generació d'electricitat in situ.

Per als casos en què no sigui preceptiva l'avaluació de l'eficiència energètica general de la instal·lació tèrmica d'acord amb la IT 1.2.4.8 del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, ni l'avaluació de l'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació segons el que estableix la secció HE3 del Codi tècnic de l'edificació, quan s'instal·li, se substitueixi o es millori una instal·lació tècnica d'un edifici, s'ha d'avaluar l'eficiència energètica global de la part modificada, i, si s'escau, de tota la instal·lació modificada.

Els resultats d'aquesta avaluació s'han de documentar i s'han de facilitar al propietari de l'edifici.

El règim d'inspeccions i sancions aplicable a l'incompliment d'aquesta avaluació és el que sigui aplicable d'acord amb la normativa específica de la instal·lació tècnica que s'instal·li, substitueixi o modifiqui.

**Disposició addicional cinquena.** *Referències als ministeris competents.*

Les referències al Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme dels articles 6, 7, 44, 46 (apartat 3, subapartats *i* i *ii*, i apartat 4) i 47 i a la IT 1.2.2 s'han d'entendre fetes al Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic.

Les referències al Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme dels articles 39 i 46 (apartat 3, subapartat *iii*) s'han d'entendre fetes al Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Les referències a la Direcció General d'Arquitectura, Habitatge i Sòl del Ministeri de Foment de l'article 46 s'han d'entendre fetes a la Direcció General d'Agenda Urbana i Arquitectura del Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana.

Les referències al Ministeri de Foment dels articles 6 (apartat 1), 31 (apartat 4), 45 (apartat 5) i 47 (apartat 3) s'han d'entendre fetes al Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana.

La referència al Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme de l'article 47, apartat 3, s'ha d'entendre feta al Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic i al Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

La referència al Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient de l'article 46 s'ha d'entendre feta al Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic.

La referència a l'Institut Nacional del Consum del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat s'ha d'entendre feta a la Direcció General de Consum del Ministeri de Consum.

**Disposició addicional sisena.** *Edificis i projectes als quals no s'aplica el Reglament.*

No és aplicable aquest Reial decret als edificis que a data d'1 de juliol de 2021 estiguin en construcció ni als projectes que tinguin sol·licitada llicència d'obres o, si s'escau, l'autorització administrativa que els sigui preceptiva, excepte pel que fa a la seva reforma, manteniment, ús i inspecció.

**Disposició transitòria única.** *Requisits mínims de rendiments energètics dels aparells de calefacció local de combustible sòlid.*

Fins a la data d'aplicació dels diferents reglaments de disseny ecològic que aprovi la Unió Europea, el rendiment mínim exigint per a aparells de calefacció local de combustible sòlid és del 65%. En aquests casos, en el projecte o memòria tècnica, només s'ha d'indicar el rendiment instantani de l'aparell de calefacció local per al cent per cent de la potència útil nominal, per a un dels biocombustibles sòlids que es preveu que s'utilitzi en la seva alimentació o, si s'escau, la mescla de biocombustibles.

**Disposició final primera.** *Incorporació de dret de la Unió Europea.*

Mitjançant aquest Reial decret s'incorpora parcialment al dret espanyol la regulació de les instal·lacions tècniques en els edificis que preveu la Directiva (UE) 2018/844 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 2010/31/UE, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i la Directiva 2012/27/UE, relativa a l'eficiència energètica; i la regulació de les instal·lacions tècniques en els edificis que preveu la Directiva (UE) 2018/2002 del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de desembre de 2018, per la qual es modifica la Directiva 2012/27/UE, relativa a l'eficiència energètica.

**Disposició final segona.** *Entrada en vigor.*

Aquest Reial decret entra en vigor l'1 de juliol de 2021.

Madrid, 23 de març de 2021.

FELIPE R.

La vicepresidenta primera del Govern i ministra de la Presidència,  
Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica,  
CARMEN CALVO POYATO