



AGÈNCIA D'ENERGIA
DE BARCELONA

Modificació integral de l'annex sobre Captació Solar Tèrmica de l'ordenança General de Medi Ambient Urbà.

Aprovada pel plenari de l'Ajuntament de Barcelona el 24 de febrer del 2006

Justificació

La modificació de l'Ordenança Solar Tèrmica s'emmarca dintre dels objectius de l'Ajuntament de Barcelona, sobre la política energètica de la ciutat, orientada a continuar promovent l'ús d'energies netes i renovables, a aconseguir augmentar l'eficiència dels sistemes energètics introduint millores tecnològiques per la reducció d'emissions de CO₂ i garantir el compliment dels compromisos internacionals sobre canvi climàtic a nivell local.

L'Ajuntament de Barcelona va ser uns dels primers municipis en l'àmbit de l'estat en impulsar i aprovar una ordenança de captació solar tèrmica el 19.2.1999.

La seva aplicació va aportar a la ciutat una reducció important de energia d'origen fòssil i la disminució de les emissions de CO₂, com també un canvi en les pautes de consum de la societat cap a un model energèticament més sostenible, ja que s'han instal·lat més de 24000 m² de superfície de plaques solars.

De l'experiència en l'aplicació de la ordenança en els últims anys i les recomanacions i suggeriments de tots els sectors implicats, es fa necessari i convenient adaptar i aprofundir en l'ús de l'energia solar tèrmica pel escalfament d'aigua sanitària en el sentit de:

- *Adaptar-la a les noves condicions tècniques i tecnològiques del mercat de sistemes de energies renovables.*
- *Millorar i simplificar la tramitació administrativa de les llicències d'obres o ambientals*
- *Ampliar i aprofundir l'aplicació a la totalitat dels edificis i activitats.*
- *Garantir la qualitat en el servei de les instal·lacions, establint condicions de certificació i criteris tècnics de manteniment i ús.*
- *Harmonitzar amb altres normatives d'àmbit estatal o autonòmic en els processos de revisió en curs (Nou Código Técnico de la Edificación, RITE, Directiva CE sobre certificació energètica d'edificis, etc.).*
- *Millorar la integració arquitectònica de les instal·lacions sense malmetre el paisatge urbà.*

Aquesta proposta de modificació integral de l'annex sobre captació solar tèrmica de l'ordenança general de medi ambient urbà forma part també del compliment, per part de l'Ajuntament de Barcelona, del Pla de Millora Energètica de Barcelona, aprovat en el 2002, en relació a la promoció de l'ús de les energies renovables i disminuir els impactes ambientals derivats del consum energètic.

És per això, i dins de l'àmbit de les competències de la Llei 7/1985, reguladora de les bases de règim local, que es proposa aquesta modificació integral de l'annex sobre captació solar tèrmica de l'Ordenança general de Medi Ambient de la ciutat de Barcelona.



CAPITOL I. DISPOSICIONS GENERALS

Article 1. Objecte.

L'objecte d'aquesta Ordenança és regular la obligatorietat d'incorporar sistemes de captació i utilització d'energia solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta, en els edificis i construccions situats dins el terme municipal de Barcelona, sigui la seva titularitat pública o privada.

Article 2. Àmbit d'aplicació

Les determinacions de la present Ordenança són d'aplicació a aquells supòsits en els quals concorrin conjuntament les següents circumstàncies:

a. Quan es realitzin:

- noves edificacions o construccions
- rehabilitacions integrals dels edificis o construccions existents
- canvi d'ús de la totalitat dels edificis o construccions existents

A efectes de determinar l'àmbit d'aplicació es considerarà que una promoció formada per diferents edificis amb el mateix o diferent ús té consideració de promoció única.

b. Que l'ús de l'edificació impliqui la utilització d'aigua calenta sanitària, l'escalfament d'aigua de piscines climatitzades, o la utilització d'aigua calenta en processos industrials.

Article 3. Responsables del compliment d'aquesta ordenança

Són responsables del compliment del que s'estableix en aquesta ordenança el promotor de la construcció o reforma, el propietari de l'immoble afectat i el facultatiu que projecta i dirigeix les obres dins l'àmbit de les seves facultats i cadascun en l'àmbit de la seva intervenció. També és subjecte obligat per l'ordenança el titular de les activitats que es portin a terme en els edificis o construccions que disposin d'energia solar, segons estableix l'Article 72 de la Llei 24/91 de l'habitatge.

Article 4. Requisits dels sistemes

1. En els edificis afectats per la present ordenança s'haurà de dissenyar i executar un sistema de producció d'aigua calenta mitjançant energia solar tèrmica amb la següent contribució solar mínima:

- Per a l'escalfament d'aigua calenta sanitària:

Els valors especificats a les taules 4.1 i 4.2 pels diferents nivells de demanda de aigua calenta sanitària a una temperatura de referència de 60 °C, i pels següents casos:

- a) general: suposant que la font energètica de recolzament sigui gasoli, propà, gas natural, o altres;
b) efecte Joule: suposant que la font energètica de recolzament sigui electricitat mitjançant efecte Joule.

Demanda diària total de l'edifici d'aigua calenta sanitària, a temperatura de referència de 60° C, el litres.	Contribució solar mínima en %. Cas general
0 – 10.000	60



10.000 – 12.500	65
> 12.500	70

Taula 4.1

Demanda diària total de l'edifici d'aigua calenta sanitària, a temperatura de referència de 60° C, el litres.	Contribució solar mínima en %. Cas efecte joule
0 – 1.000	60
1.000 – 2.000	63
2.000 – 3.000	66
3.000 – 4.000	69
> 4.000	70

Taula 4.2

- Per a l'escalfament de l'aigua dels vasos de piscines cobertes climatitzades: 30 %
- Per a l'escalfament d'aigua en usos industrials de procés, des de la temperatura de xarxa fins a 60°C: 20%

L'escalfament de piscines descobertes només es podrà realitzar amb sistemes d'aprofitament de l'energia solar.

2. Les instal·lacions que s'executin en compliment d'aquesta Ordenança caldrà que compleixin amb les Consideracions tècniques especificades a l'Annex I de la present ordenança.

3. En tots els casos s'haurà de complir el *Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis – RITE*, i les disposicions legals vigents, en especial aquelles que fan referència a la prevenció i control de la legionel·losis, així com les garanties fixades per la Llei 23/2003 de 10 de juliol *Garanties en la venta de bienes de consumo*.

4. En l'aplicació d'aquesta ordenança s'utilitzaran les tecnologies més adequades a cada cas disponibles al mercat, i adoptant les tecnologies més eficients quan no s'aconsegueixi la contribució solar mínima demandada amb l'espai disponible.

Article 5. Requisits formals a incorporar als projectes per sol·licitar llicències.

1. A la sol·licitud de la llicència d'obres i/o de la llicència d'activitat, caldrà lliurar a l'Ajuntament el projecte bàsic de la instal·lació d'energia solar, amb els càlculs analítics escaients per justificar el compliment d'aquesta Ordenança.

El projecte bàsic de la instal·lació solar estarà subscript pel tècnic competent i visat pel Col·legi professional corresponent, i amb el format i continguts mínims especificats a l'annex II de la present ordenança.

En cas que posteriorment a la concessió de la llicència d'obres o de la llicència d'activitat es realitzin modificacions de la instal·lació en quant a la producció, contribució solar, i a la ubicació dels captadors solars s'haurà de comunicar a l'Ajuntament per tal que aquest ho autoritzi.

Prèviament a la presentació de la sol·licitud de la llicència corresponent, i sempre que es produeixi la sol·licitud de l'interessat, els serveis tècnics municipals facilitaran un informe relatiu al compliment de les obligacions d'aquesta Ordenança.

2. L'atorgament de la llicència de primera ocupació, la realització del control inicial o l'emissió del comunicat que autoritzi el funcionament de l'activitat requerirà la presentació, d'acord amb les especificacions de l'annex tècnic de la present ordenança, de:



AGÈNCIA D'ENERGIA
DE BARCELONA

- certificat final i d'especificacions tècniques de la instal·lació, subscrit per l'instal·lador autoritzat i el tècnic director de la instal·lació, quan la participació d'aquest sigui preceptiva, on es declari la conformitat de la instal·lació executada amb la llicència atorgada en el seu dia i amb el contingut mínim segons el model de l'annex IV, segellat i registrat per una Entitat d'Inspecció i control acreditada a l'efecte per l'Ajuntament de Barcelona.

A aquest certificat s'haurà d'acompanyar còpia del projecte executiu elaborat per un tècnic competent i visat pel col·legi professional corresponent, incloent la documentació complementària en cas que s'hagués realitzat alguna modificació del projecte presentat a l'Ajuntament i autoritzat amb la llicència corresponent.

- contracte de manteniment de la instal·lació solar per un mínim de 2 anys, que prevegi els requeriments establerts a l'annex III, i ajustat a les obligacions de l'article 8 d'aquesta ordenança.

No precisaran de cap de les documentacions esmentades les instal·lacions solars tèrmiques amb superfície d'obertura inferior als 7,1 m² (potència nominal inferior a 5 kW) .

Article 6. Protecció del paisatge urbà

1. A les instal·lacions regulades en aquesta Ordenança els és d'aplicació el que s'estableix als articles 73, 75 i 231 de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità, als articles del 86 al 89 de les Ordenances Metropolitanas d'Edificació, i a l'Ordenança Municipal dels Usos del Paisatge Urbà, a fi d'impedir la desfiguració de la perspectiva del paisatge o la ruptura de l'harmonia paisatgística o arquitectònica, i també per tal de preservar i protegir els edificis, conjunts, entorns i paisatges inclosos en els corresponents catàlegs o plans urbanístics de protecció del patrimoni.

2. Les instal·lacions de captació solar tèrmica, s'hauran d'ajustar a les condicions d'integració arquitectònica especificades a l'annex I de la present ordenança i als criteris establerts per l'Ajuntament de Barcelona.

Article 7. Exempcions

1. Es podrà disminuir l'aportació de la instal·lació de captació solar tèrmica, sempre que es justifiqui adequadament amb el corresponent informe, en els casos següents:

a) quan, segons el planejament vigent, l'emplaçament no compti amb suficient accés al sol per barreres externes. En aquest cas, caldrà aprofitar el màxim accés al sol disponible.

b) En el cas d'edificis rehabilitats, quan existeixin greus limitacions arquitectòniques derivades de la configuració prèvia. En aquest cas caldrà aprofitar la màxima superfície disponible.

c) Quan no es disposi d'una superfície suficient segons el tipus d'edifici i consum previst, calculat tal i com s'especifica a l'annex tècnic. En aquest cas caldrà aprofitar la màxima superfície disponible.

d) Quan es cobreixi part de la demanda energètica d'aigua calenta mitjançant l'aprofitament de fonts d'energia renovables, processos de cogeneració o fonts d'energia residuals o gratuïtes, amb la justificació adequada d'aquest aprofitament i la valoració de que produeixin un estalvi energètic o reducció d'emissions de diòxid de carboni equivalents a las que s'obtidrien mitjançant la corresponent instal·lació solar. En aquest cas la instal·lació solar tèrmica es dissenyarà per cobrir la part restant. Caldrà garantir que el sistema proposat alternatiu està contractualment definit.

2. Queden exempts de l'obligatorietat d'una instal·lació solar tèrmica els casos següents, sempre que es justifiqui adequadament:

a) Els edificis d'habitatges on només sigui possible cobrir fins a un 25% de la demanda energètica per aigua calenta sanitària.



AGÈNCIA D'ENERGIA
DE BARCELONA

b) Els edificis destinats a usos diferents d'habitatges on només sigui possible cobrir fins a un 25% de la demanda energètica per aigua calenta sanitària, sempre que aquest 25% no suposi una demanda d'energia diària superior a 90 MJ.

c) Els edificis destinats a usos diferents d'habitatges amb una demanda d'energia diària per la producció d'aigua calenta sanitària inferior a 20 MJ.

Article 8. Obligacions del titular

El titular de l'activitat, el propietari individual i/o la comunitat de propietaris que estiguin dotats de sistemes de captació i utilització d'energia solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta, siguin aquests una instal·lació pròpia o compartida, estan obligats a la seva utilització i a fer les operacions de manteniment i les reparacions que calgui, per mantenir la instal·lació en perfecte estat de funcionament i eficiència, de manera que el sistema operi adequadament d'acord amb les prestacions definides al projecte i les instruccions d'us i manteniment escaients.

Article 9. Inspecció, requeriments, ordres d'execució i multa coercitiva.

1. Els Serveis Municipals tenen plena potestat d'inspecció en relació amb les instal·lacions dels edificis a l'efecte de comprovar el compliment de les previsions d'aquesta Ordenança. Les inspeccions podran ser realitzades per Entitats d'Inspecció i control acreditades a l'efecte per l'Ajuntament de Barcelona.

2. Un cop comprovada l'existència d'anomalies quant a les instal·lacions i el seu manteniment, els Serveis Municipals corresponents practican els requeriments corresponents i, en el seu cas, les ordres d'execució que s'escaiguin per tal d'assegurar el compliment d'aquesta Ordenança.

3. L'Alcalde podrà imposar multes coercitives, amb independències de les sancions que es puguin imposar als infractors, d'acord amb allò que disposen els articles 62 i 70 de la Llei 24/991 de 29 de novembre de l'Habitatge.

4. S'imposaran les multes coercitives per tal d'assegurar el compliment dels requeriments i ordres d'execució cursades d'una quantia no superior al 20% del cost de les obres estimades o de la sanció que correspon.

La quantia de cadascuna de les multes coercitives pot arribar fins el 20% de la sanció imposada o, si s'imposa als infractors la obligació de realitzar obres, fins el 20% de l'import estimat de les mateixes.

Article 10. Mesures cautelars.

1. L'alcalde o el regidor delegat són competents per ordenar la suspensió de les obres en allò que afecti a la instal·lació dels sistemes de captació i utilització d'energia solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta, que es realitzin incomplint aquesta Ordenança, així com ordenar la retirada dels materials o la maquinària utilitzada per aquest fi, a càrrec del promotor o el propietari.

2. L'ordre de suspensió anirà precedida en tot cas d'un requeriment al responsable de les obres, en el qual es concedirà un termini raonable per tal que es doni compliment a les obligacions derivades d'aquesta Ordenança.

CAPITOL II. RÈGIM SANCIONADOR

Article 11. Infraccions



Són infraccions al règim establert en aquesta Ordenança les previstes a la Llei 24/1991 de 29 de novembre de l'habitatge i, en particular les següents:

1. Constitueix infracció molt greu no instal·lar el sistema de captació d'energia solar quan sigui obligatori d'acord amb el previst en aquesta Ordenança.
2. Constitueixen infraccions greus:
 - a) La realització incompleta o insuficient de les instal·lacions de captació d'energia solar que corresponguin d'acord amb les característiques de l'edificació i les necessitats previsibles d'aigua calenta, sanitària, d'aigua de piscines o de procés.
 - b) La realització d'obres, la manipulació de les instal·lacions o la manca de manteniment que suposi la disminució de l'eficiència de les instal·lacions per sota d'allò que és exigible.
 - c) La no utilització del sistema de producció d'aigua calenta mitjançant energia solar tèrmica per part del titular de l'activitat que es porti a terme a l'edifici.
 - d) L'incompliment dels requeriments i de les ordres d'execució dictats quan es tracti d'actes tipificats com greus, dictats per assegurar el compliment d'aquesta Ordenança.
3. Constitueixen infraccions lleus qualsevol altre incompliment de la present ordenança.

Article 12. Sancions

Les sancions que corresponen per la comissió d'infraccions al règim d'aquesta Ordenança, d'acord amb els articles 57 i 85 de la Llei 24/1991 de 29 de novembre sobre l'habitatge són les següents:

- a) Per infraccions lleus, multa de fins a 6.000 Euros.
- b) Per infraccions greus, multa de fins a 45.000 Euros.
- c) Per infraccions molt greus, multa fins 60.000 Euros.

Article 13. Procediment sancionador

El procediment sancionador serà l'establert a la legislació general sobre potestat sancionadora i en especial al Decret 278/1993 de 9 de novembre en matèries que són competència de la Generalitat de Catalunya i el Reial Decret 1398/1993 en matèries de competència estatal.

En allò que no estigui previst en aquesta Ordenança resultarà d'aplicació la normativa general sectorial mediambiental que li resulti d'aplicació.

Article 14. Graduació de les sancions

1. Les sancions s'imposaran d'acord amb els següents criteris de graduació:
 - a) La gravetat de la infracció
 - b) Els perjudicis causats als interessos generals
 - c) El benefici obtingut
 - d) La intencionalitat
 - e) La reiteració
 - f) La reincidència
 - g) La capacitat econòmica de l'infractor.
2. En la fixació de les multes es tindrà en compte que, en tot cas, la comissió de la infracció no resulti més beneficiosa per a l'infractor que el compliment de les normes infringides.



AGÈNCIA D'ENERGIA
DE BARCELONA

DISPOSICIONS TRANSITÒRIES

1. Les determinacions especificades en aquesta ordenança en quant als requisits de les instal·lacions, continguts, tramitació i autorització de les instal·lacions solars tèrmiques s'adaptaran a les noves condicions reglamentaries que estableixin el nou Codi Tècnic de la Edificació i el nou Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.
2. Les instal·lacions solars tèrmiques existents s'adequaran a les condicions establertes a la present ordenança pel que fa a les prescripcions de manteniment.

DISPOSICIÓ FINAL

Aquesta ordenança entrarà en vigor als 6 mesos de publicar-se'n l'aprovació definitiva al Butlletí Oficial de la Província de Barcelona.



ANNEX I

Consideracions tècniques

Annex I.1 Càlcul de la demanda

Els paràmetres a utilitzar per calcular la demanda energètica per produir aigua calenta són els següents:

1. Els valors unitaris de demanda de referència a una temperatura de disseny de 60°C seran els de la següent taula.

tipus d'ús	litres ACS/dia a 60°C	unitats
habitatges unifamiliars	30	l/persona
habitatges plurifamiliars	22	l/persona
hospitals y clíniques (*)	55	l/lit
hotel **** (*)	70	l/lit
hotel *** (*)	55	l/lit
hotel ** (*)	40	l/lit
Hostals i pensions (*)	35	l/lit
càmpings	40	l/emplaçament
residències geriàtriques (*)	55	l/persona
Vestuaris / Dutxes col·lectives	15	Per servei
escoles	3	l/alumne
Casernes (*)	20	l/persona
fabriques y tallers	15	l/persona
oficines	3	l/persona
gimnasos	20	l/usuari
bugaderies	3	l/ quilo de roba
restaurants	5	l/ àpat
cafeteries	1	l/dinar

2. Pel cas que s'escolleixi una temperatura de disseny, es a dir a l'acumulador final, diferent de 60°C, s'haurà d'assolir la contribució mínima corresponent a la demanda obtinguda amb les demandes de referència a 60°C. No obstant, la demanda a considerar a efectes de càlcul i disseny, segons la temperatura de disseny escollida, serà la que s'obtingui a partir de la següent expressió:

$$D(T) = \sum_1^{12} D_i(T)$$

$$D_i(T) = D_i(60^\circ C) \times \left(\frac{60 - T_i}{T - T_i} \right)$$

essent

D(T) Demanda d'aigua calenta sanitària anual a la temperatura T de disseny
D_i(T) Demanda d'aigua calenta sanitària per al mes i a la temperatura T de disseny
D_i(60°C) Demanda d'aigua calenta sanitària per al mes i a la temperatura de 60°C
T Temperatura de disseny de l'acumulador final



T_i Temperatura mitja de l'aigua freda en el mes i .

En el cas de locals integrats en edificis de plurihabitatge en els que durant el tràmit de sol·licitud de llicència no es conegui llur activitat futura, la instal·lació solar tèrmica corresponent, a afegir a la del total de l'edifici, es calcularà tenint en compte la relació següent: 1 m² de local → 0,25 MJ (0,07 kWh/dia), de forma tal que es puguin preveure els espais i pas d'instal·lacions per la instal·lació solar tèrmica corresponent a una futura activitat a desenvolupar en aquests locals.

- Per altres usos s'utilitzaran els valors contrastats per la experiència o recollits per fonts de reconeguda solvència.
- En l'ús residencial el càlcul del número de persones per habitatge s'haurà de realitzar utilitzant com valors mínims els que es relacionen a continuació:

Estudis d'un únic espai o habitatge d'un dormitori	1,5 persones
Habitatges de 2 dormitoris	3 persones
Habitatges de 3 dormitoris	4 persones
Habitatges de 4 dormitoris	6 persones
Habitatges de 5 dormitoris	7 persones
Habitatges de 6 dormitoris	8 persones
Habitatges de 7 dormitoris	9 persones
A partir de 8 dormitoris es valoraran les necessitats com si es tractessin d'hostals	

- Adicionalment a la demanda calculada en base al consum d'aigua, s'hauran de tenir en compte les pèrdues d'acumulació, distribució i/o recirculació de l'aigua des del mateix punt del circuit hidràulic on es realitza l'aportació de l'energia convencional fins als punts de consum finals per procedir al càlcul de la demanda total.

La demanda total serà la demanda emprada en el càlcul de la contribució solar.

- Pel càlcul posterior de la contribució solar anual s'estimaràn les demandes mensuals prenent en consideració el número d'unitats (persones, llits, serveis, etc...) corresponents a la ocupació plena, llevat d'instal·lacions d'ús turístic en les que es justifiqui un perfil de demanda propi originat per ocupacions parcials.
- Es consideraran com a pertanyents a un únic edifici la suma de les demandes d'aigua calenta sanitària de diversos edificis executats dins un mateix recinte, inclosos tots els serveis. Igualment en el cas d'edificis de varis habitatges o usuaris d'ACS, als efectes d'aquesta exigència, es considerarà la suma de les demandes de tots aquells.
- Els valors mensuals de la temperatura de l'aigua freda, tant si prové de la xarxa pública com del subministrament propi, a no ser que es pugui provar fefaentment mitjançant certificació d'entitat homologada que la temperatura del subministrament és superior, seran els de la següent taula.

Gene r	Febr er	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agos t	Setembr e	Octub re	Novemb re	Desemb re	ANUAL
10,27	10,72	12,39	14,15	16,63	19,39	20,91	22,44	21,53	19,07	14,95	11,70	16,18

- Els valors de la temperatura de disseny per a l'aigua del vas de les piscines cobertes climatitzades seran els establertes al Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis, RITE.



AGÈNCIA D'ENERGIA
DE BARCELONA

Annex I.2 Irradiació solar

El dimensionat de la instal·lació es farà d'acord amb la irradiació solar rebuda segons l'orientació i la inclinació adoptades en el projecte. Els valors de la radiació solar mitjana diària sobre una superfície inclinada amb diferents valors de desviació respecte del sud, Azimut, (en MJ/m² dia) es recullen a "l'Atlas de Radiació solar a Catalunya", publicat al setembre de 2001 per l'Institut Català de l'Energia. (www.icaen.net)

Per a la instal·lació de sistemes calculats d'acord amb paràmetres diferents, caldrà justificar les dades de la irradiació solar rebuda per qualsevol procediment, analític o experimental, científicament admissible.

Annex I.3 Orientació i inclinació del subsistema de captació

Per tal d'assolir la màxima eficiència en la captació de l'energia solar, cal que el subsistema de captació estigui orientat al sud amb el desviament mínim possible i la inclinació respecte a l'horitzontal sigui la mateixa que la latitud geogràfica de Barcelona.

En els casos que la orientació i/o la inclinació dels captadors solars s'apartin de l'òptim caldrà compensar l'eventual pèrdua amb l'augment de la superfície corresponent per assolir la fracció solar mínima corresponent.

Annex I.4 Integració arquitectònica

Les instal·lacions de captació d'energia solar hauran d'harmonitzar amb el disseny arquitectònic i per tant per evitar impactes visuals negatius les realitzacions hauran de preveure les mesures necessàries per assolir la seva integració a l'edifici.

La instal·lació dels captadors solars es podrà realitzar tant a les cobertes planes, inclinades i a les façanes, però sempre harmonitzant amb la composició de la façana i de la resta de l'edifici i sense produir un impacte visual negatiu ni resultar lesiva per la imatge de la Ciutat, tot respectant la composició arquitectònica de l'edifici, per lo que l'ajuntament podrà denegar o condicionar qualsevol actuació que, en el marc de les normes urbanístiques vigents i de la present ordenança, lo incompleixi.

Quan el camp solar sigui visible des del carrer o l'entorn immediat de l'edifici s'entendrà que la instal·lació projectada presenta un impacte visual que caldrà corregir si es produeix algun dels supòsits següents:

- quan l'alineació dels captadors solars no es correspon amb cap de les línies principals de l'edifici (excepte quan es tracta de cobertes planes)
- quan els captadors solars oculten algun element arquitectònic singular i característic de l'edifici

La instal·lació de canonades, cablejat i altres canalitzacions cal que discorri per l'interior dels edificis o celoberts, llevat que comuniquin edificis aïllats; en aquest cas hauran d'anar soterrades o de qualsevol altra forma que minimitzi el seu impacte visual.

Queda prohibit, de forma expressa, el seu traçat per façanes principals, per patis d'illa i per terrats, excepte, en aquest darrer cas, en trams horitzontals fins a assolir els muntants verticals, llevat que s'acompanyi en el projecte, de forma detallada, solucions constructives que garanteixin la seva adequada integració en la estètica de l'edifici.

Annex I.5 Sistema de control

Totes les instal·lacions que s'executin en compliment d'aquesta ordenança hauran de disposar dels aparells adequats de mesura i control –temperatures, cabals, pressió– que permetin comprovar el funcionament normal del sistema.



AGÈNCIA D'ENERGIA
DE BARCELONA

Als habitatges s'haurà d'instal·lar obligatòriament un aparell de mesura de la temperatura de l'aigua calenta escalfada amb energia solar a fi que l'usuari tingui informació sobre l'aportació d'energia solar al seu habitatge i pugui adequar els seus hàbits de consum d'aigua calenta als moments de màxima aportació solar.

Tota instal·lació de captació solar tèrmica amb una superfície d'obertura superior als 7,1 m² (potència nominal superior a 5 kW) haurà de disposar, com a mínim, d'un comptador de la energia tèrmica aportada per la instal·lació solar als punts de consum final.

En el cas d'instal·lacions solars tèrmiques que donin servei a més d'un usuari, com es el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, s'haurà de deixar una previsió en el tram de connexió a cada habitatge, accessible des de l'exterior de l'habitatge, amb l'objecte que sigui possible instal·lar posteriorment un aparell de mesura de la energia tèrmica produïda per la instal·lació solar. No obstant, continuarà existint la obligatorietat d'instal·lar com a mínim un comptador de la energia tèrmica aportada a un dels usuaris.



ANNEX II

Continguts del projecte bàsic

El Projecte Bàsic de les instal·lacions d'energia solar tèrmica haurà de tenir els següents continguts mínims:

- Descripció de l'ús, programa funcional, etc.
- Dades de consum d'aigua calenta.
- Demanda d'energia tèrmica
- Superfície de captació solar de la instal·lació projectada.
- Número, tipus i corba de rendiment dels captadors
- Ubicació, inclinació i orientació del camp de captadors
- Descripció de la instal·lació, indicant el tipus i capacitat total d'acumulació, la font d'energia de suport i adjuntant l'esquema de principi.
- Energia solar tèrmica aportada
- Contribució solar anual
- Rendiment mig anual
- Pressupost de la instal·lació

S'haurà d'adjuntar també a la memòria:

- Taula amb els càlculs realitzats sobre base mensual, especificant la demanda, la aportació solar i la fracció solar.
- Plànol de l'emplaçament
- Planta i secció on es vegi la instal·lació i posició dels captadors solars.

Model de taula amb els càlculs realitzats sobre base mensual:

	Demanda ACS		Energia solar produïda	Contribució solar
	Litres	kWh	kWh	%
Gener				
Febrer				
Març				
Abril				
Maig				
Juny				
Juliol				
Agost				
Setembre				
Octubre				
Novembre				
Desembre				
TOTAL				



ANNEX III

Manteniment

Des de el moment de la posta en marxa de la instal·lació, i la seva recepció provisional, el titular en aquell moment ha de realitzar les funcions de manteniment, sense que aquestes puguin ser substituïdes per la garantia de la empresa instal·ladora.

A fi de garantir la realització d'aquest manteniment s'haurà de lliurar un contracte de manteniment de la instal·lació solar per un mínim de 2 anys.

El manteniment haurà de estar realitzat per empreses mantenidores o per mantenidors degudament autoritzats per l'administració corresponent.

En el cas d'instal·lacions d'energia solar tèrmica amb superfície d'obertura inferior a 7,1 m² (potència nominal inferior a 5 kW) no serà necessari lliurar el contracte de manteniment, poden ser realitzat aquest pel propi titular segons les instruccions del fabricant dels equips components i/o l'instal·lador.

El manteniment haurà d'incloure un pla de vigilància i un pla de manteniment preventiu.

1. Pla de Vigilància

El pla de vigilància es refereix bàsicament a les operacions que permetin assegurar que els valors operacionals de la instal·lació siguin correctes. Es un pla d'observació dels paràmetres funcionals principals, per verificar el correcte funcionament de la instal·lació.

Tindrà l'abast descrit a la següent taula:

Element de la instal·lació	Operació	Freqüència (mesos)	Descripció
CAPTADORS	Neteja de vidres	6	Amb aigua i productes adequats
	Vidres	6	Inspecció Visual condensacions en les hores centrals del dia
	Juntes	6	Inspecció Visual Esquerdaments i deformacions
	Absorbidor	6	Inspecció Visual Corrosió, deformació, fuites, etc.
	Connexions	6	Inspecció Visual de fuites
	Estructura	6	Inspecció Visual degradació, indicis de corrosió
CIRCUIT PRIMARI	Canonada, aïllament i sistema de reomplert	6	Inspecció Visual d'absència d'humitat i fuites
	Purgador manual	6	Buidar l'aire de l'ampolla
CIRCUIT SECUNDARI	Termòmetre	6	Inspecció Visual de la temperatura
	Canonada i aïllament	6	Inspecció Visual d'absència d'humitats i fuites
	Acumulador solar	6	Purgat de l'acumulació de llots a la part inferior del dipòsit

2. Pla de Manteniment

Son operacions de inspecció visual, verificació de actuacions i altres, que aplicades a la instal·lació hauran de permetre mantenir dins de límits acceptables las condicions de funcionament, prestacions, protecció y durabilitat de la instal·lació.



El manteniment implicarà, com mínim, una revisió anual de la instal·lació per instal·lacions amb superfície d'obertura inferior a 20 m² (potència nominal inferior a 14 kW) y una revisió cada sis mesos per instal·lacions amb superfície d'obertura superior o igual a 20 m² (potència nominal superior o igual a 14 kW).

El pla de manteniment s'haurà de realitzar per personal tècnic especialitzat que conegui la tecnologia solar tèrmica. La instal·lació tindrà un llibre de manteniment en el que es reflexin totes les operacions realitzades així com el manteniment correctiu.

El manteniment haurà d'incloure totes las operacions de manteniment i substitució d'elements fungibles ó desgastats per l'ús, necessàries per assegurar que el sistema funcioni correctament durant la seva vida útil.

A continuació es descriuen de forma detallada les operacions de manteniment que hauran de realitzar-se en les instal·lacions d'energia solar tèrmica per producció d'aigua calenta, la periodicitat mínima establerta (en mesos) i observacions en relació a les prevencions a observar.

Equip	Freqüència (mesos)	Descripció
SISTEMA DE CAPTACIÓ		
Captadors	6	Inspecció visual de diferències sobre l'original Inspecció visual de diferències entre captadors
Vidres	6	Inspecció visual de condensacions i brutícia
Juntes de degradació	6	Inspecció visual d'esquerdaments i deformacions
Absorbidor	6	Inspecció visual de corrosió i deformacions
Carcassa	6	Inspecció visual de deformació, oscil·lacions, finestres de respiració
Connexions	6	Inspecció visual d'aparició de fuites
Estructura	6	Inspecció visual de degradació, indicis de corrosió i cargoleria
SISTEMA D'ACUMULACIÓ		
Dipòsits	12	Presència de llots al fons
Ànodes de sacrifici	12	Comprovació del desgast
Aïllament	12	Comprovació que no hi ha humitat
SISTEMA D'INTERCANVI		
Intercanviador extern-plaques	12	Control funcionament, eficiència i prestacions
	12	Neteja
Intercanviador intern	12	Control funcionament, eficiència i prestacions
	12	Neteja
CIRCUIT HIDRÀULIC		
Fluid refrigerant	12	Comprovació densitat i pH
Estanqueitat	24	Efectuar prova de pressió
Aïllament exterior	6	Degradació i absència d'humitat
Aïllament interior	12	Unions i absència d'humitat
Purgador automàtic	12	Control funcional i neteja
Purgador manual	6	Buidar l'aire de l'ampolla
Bomba	12	Estanqueitat
Vas d'expansió tancat	6	Comprovació de la pressió
Sistema d'emplenatge	6	Control funcional i actuació
Vàlvula de tall	12	Control funcional i actuació, i comprovació encarcament
Vàlvula de seguretat	12	Control funcional i actuació



SISTEMA ELÈCTRIC I DE CONTROL		
Quadre elèctric	12	Comprovar tancament
Control diferencial	12	Control funcional i actuació
Termòstat	12	Control funcional i actuació
Verificació del sistema de mesura	12	Control funcional i actuació
SISTEMA D'ENERGIA AUXILIAR		
Sistema auxiliar	12	Control funcional i actuació
Sondes de temperatura	12	Control funcional i actuació

Per les instal·lacions menors de 20 m² es realitzaran conjuntament en la inspecció anual les tasques del pla de manteniment que tenen una freqüència de 6 i 12 mesos. No s'inclouen els treballs propis del manteniment del sistema auxiliar.



ANNEX IV

Certificat final i d'especificacions tècniques de la instal·lació solar tèrmica

L'atorgament de la llicència de funcionament, d'ocupació o llicència equivalent que autoritzi el funcionament de l'activitat i la ocupació de l'edificació al finalitzar les obres requerirà la presentació un certificat final i d'especificacions tècniques de la instal·lació solar tèrmica, subscrit per l'instal·lador autoritzat i el tècnic director de la instal·lació, quan la participació d'aquest sigui preceptiva, on es declari la conformitat de la instal·lació executada amb la llicència atorgada en el seu dia, amb contingut mínim segons el model adjunt.

Aquest certificat haurà de ser segellat i registrat per una Entitat d'Inspecció i Control, acreditada a l'efecte per l'Ajuntament de Barcelona o l'administració que correspongui.

<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>			
Oficina receptora	Registre d'entrada			
CERTIFICAT FINAL I D'ESPECIFICACIONS TÈCNiques DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA				
DADES DE LA INSTAL·LACIÓ				
Nom o raó social del titular:.....DNI o NIF				
Adreça de la instal·lació:.....				
Telèfon.....Fax.....E-mail.....				
CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ				
INSTAL·LACIÓ				
<input type="checkbox"/> Nova <input type="checkbox"/> Ampliació <input type="checkbox"/> Reforma <input type="checkbox"/> S'adjunta Plànol o Esquema				
OBJECTE				
<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacció <input type="checkbox"/> Climatització <input type="checkbox"/> Piscina				
LOCALS o EDIFICIS				
Us: <input type="checkbox"/> Habitatges <input type="checkbox"/> Altres.....				
Actuació: <input type="checkbox"/> Nova Planta <input type="checkbox"/> Rehabilitació integral <input type="checkbox"/> Canvi d'ús				
TIPUS D'INSTAL·LACIÓ				
CONFIGURACIÓ BÀSICA: <input type="checkbox"/> Directa <input type="checkbox"/> Indirecta <input type="checkbox"/> Termosifó <input type="checkbox"/> Circulació forçada				
Potència tèrmica nominal total de l'equip de recolzament o auxiliar:.....kW				
PRODUCCIÓ ENERGÈTICA				
	Demanda ACS	Energia solar produïda	Fracció solar	
	Litres	kWh	kWh	%
Gener				
Febrer				
Març				
Abril				
Maig				



Juny				
Juliol				
Agost				
Setembre				
Octubre				
Novembre				
Desembre				
TOTAL				

CAPTACIÓ

Individual Col·lectiva Altres

Superfície d'obertura total:.....m²

Nombre de captadors.....

Orientació:..... Inclinació:

Tipus: Captador pla Captador sense cobertura Captador de tubs de buit Altres

Marca i model Núm d'homologació

Nombre de grups i disposició.....

ACUMULACIÓ

Individual Col·lectiva Altres

Volum d'acumulació:..... litres Unitats:.....

Litres / m² de captació:..... Marca i model:.....

SISTEMA DE CONTROL

Control diferencial Unitats:..... Marca i model:.....

Altres Unitats:..... Marca i model:.....

PROTECCIONS

Anticongelant Grau de protecció:..... °C

Altres

EMPRESA INSTAL·LADORA-MANTENIDORA

Nom:.....DNI o NIF.....

Adreça:.....

Núm. de registre REIMITE:.....Especialitat:.....

PROVES

Han estat realitzades amb resultat satisfactori les proves i comprovacions de bon funcionament i compliment de les condicions de seguretat i estalvi energètic exigides pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i les seves instruccions tècniques complementàries ITC i , concretament les assenyalades a continuació:

Proves	Data	Proves	Data
Taratge i comprovació del funcionament dels elements de seguretat		Comprovació de no obstrucció de canonades de descàrrega	
Funcionament de la regulació automàtica		Prova d'equilibrats de circuits	
Prova final d'estanqueïtat del sistema		Exigència d'estalvi d'energia	
Prova de lliure dilatació de canonades			

Observacions a les proves:



OBSERVACIONS
CERTIFICACIÓ En/Na (nom i cognoms)..... <input type="checkbox"/> instal·lador-mantenidor de l'empresa instal·ladora-mantenidora a dalt indicada, amb número de carnet.....especialitat....., CERTIFICA que d'acord amb els mesuraments i proves realitzades, els seus resultats s'adjunten, ha realitzat la instal·lació referida d'acord amb els reglaments i disposicions vigents que l'afecten, i especialment d'acord amb el Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis i les seves instruccions tècniques complementaries ITE. ad.....d..... Segell i signatura de l'empresa instal·ladora-mantenidora



ANNEX V

Definicions

Per precisar l'objecte d'aquesta Ordenança s'estableixen les definicions següents:

- a) **Rehabilitació integral:** Actuació que comporta obres en els elements del cos de l'edificació i que, afectant o no a l'estructura, afecten conjuntament les instal·lacions i els equipaments comuns, i la redistribució generalitzada d'espais.
- b) **Constructor:** És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte.
- c) **Promotor:** Qualsevol persona física o jurídica, pública o privada, que, individualment o col·lectiva, decideix, impulsa, programa i financia, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per si mateix o per la seva posterior alienació, entrega o cessió a tercers sota qualsevol títol.
- d) **Tècnic Facultatiu:** És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte i/o dirigeix les obres d'instal·lació del sistema de captació d'energia solar.
- e) **Titular de l'activitat:** La persona física o jurídica que posseeix les instal·lacions on s'exerceix l'activitat i deté el poder decisor sobre la seva explotació tècnica i econòmica.
- f) **Empresa Instal·ladora:** Aquella legalment establerta que, incloent al seu objecte social les activitats de muntatge i reparació de les instal·lacions objecte d'aquesta ordenança, es troba inscrita al registre corresponent com a empresa Instal·ladora i disposa del certificat corresponent emès per l'òrgan competent.
- g) **Empresa Mantenedora:** Aquella legalment establerta que, incloent al seu objecte social les activitats de manteniment i reparació de les instal·lacions objecte d'aquesta ordenança, es troba inscrita al registre corresponent com a empresa mantenedora i disposa del certificat corresponent emès per l'òrgan competent.
- h) **Contribució solar anual:** és la fracció percentual entre els valors anuals de la energia solar aportada a la demanda i la demanda energètica total anual d'aigua calenta, obtinguts a partir de valors mensuals.
- i) **Superfície d'obertura de captació solar instal·lada:** màxima projecció plana de la superfície del captador transparent exposada a la radiació solar incident no concentrada.
- j) **Llicència d'activitat:** A efectes de la present ordenança s'entén com a llicència d'activitat aquella llicència necessària per a realitzar un o varis dels actes subjectes a llicència als que es refereix l'Ordenança Municipal d'Activitats i d'Intervenció Integral de l'Administració ambiental de Barcelona, regulats al títol II com llicència i l'autorització ambientals, i al títol I dins el regim de la llicència municipal d'obertura d'establiment i el regim de comunicació prèvia.
- k) **Demanda energètica total:** La demanda energètica total és l'energia que requereix el sistema per poder subministrar la demanda d'aigua calenta als usuaris. Es a dir, la demanda calculada en base al consum d'aigua, més les pèrdues d'acumulació, distribució i/o recirculació de l'aigua des del punt del circuit hidràulic on es realitza l'aportació de l'energia convencional fins als punts de consum finals.
- l) **Energia aportada a demanda:** L'energia aportada a demanda és l'energia produïda al camp de captadors menys les pèrdues tèrmiques inherents al circuit hidràulics des del camp de captadors fins al punt hidràulic on es realitza l'aportació de l'energia convencional.