ANNEX TÈCNIC

1. Mesures a incorporar al projecte

1. La distribució d'aigua calenta sanitària s'haurà de realitzar amb canonades que disposin d'un aïllament mínim de 20 mm amb un aïllant de conductivitat tèrmica no superior a 0.04 W/mºC
2. La instal·lació d'airejadors a totes les dutxes, aixetes i equips de consum d'aigua calenta sanitària de l'edifici
3. La pre-instal.lació de tubs d'aigua calenta per alimentar els electrodomèstics bitèrmics
4. Si l'equip auxiliar són calderes, hauran de ser modulars i hauran de reconèixer l'aigua pre-escalfada. D'aquesta manera, el conjunt del sistema serà més eficient.

2. Sistema adoptat

1. A no ser que l'ajuntament incorpori modificacions, d'acord amb l'article 6, el sistema a instal·lar constarà de: un subsistema de captació mitjançant captadors solars amb aigua en circuit tancat, un subsistema d'intercanvi entre el circuit tancat del captador i l'aigua de consum, un subsistema d'emmagatzematge solar, un subsistema de suport amb altres energies i un subsistema de distribució i consum.

2. En les instal·lacions per l'escalfament de piscines es podrà emprar un subsistema col·lector en circuit obert, sense intercanviador i sense dipòsit d'emmagatzematge, en la mesura que el vas de la piscina en faci les funcions.

3. Les instal·lacions només podran emprar col·lectors que siguin homologats per una entitat degudament habilitada. Caldrà aportar-ne la documentació acreditativa específica de tots els elements a incorporar, incloent les corbes de producció i les dades del rendiment.

4. En tots els casos s'haurà de complir el RITE o la normativa vigent, tant pel que fa referència a les característiques del sistema adoptat, com per l'acreditació dels professionals que executin i/o dissenyin la instal·lació. Cal també tenir en compte els "Criteris de Qualitat i Disseny d'Instal·lacions d'Energia Solar per a Aigua Calenta i Calefacció" publicats per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), o uns altres d'equivalents publicats per una altra institució o associació de professionals degudament legalitzada.

3. Càlcul de la demanda: Paràmetres bàsics

1. Els paràmetres que cal utilitzar per calcular la demanda de la instal·lació són els següents:

- Temperatura mitjana de l'aigua freda, tant si prové de la xarxa pública com del subministrament propi: 10ºC, llevat que es disposi dels valors de la temperatura real mensual de l'aigua de la xarxa, mitjançant una certificació de l'entitat subministradora.
- Temperatura mitjana de l'aigua calenta: 45ºC.
- Temperatura de disseny per a l'aigua del vas de les piscines cobertes climatitzades: les establertes al RITE (ITE 10.2.1.2., temperatura de l'aigua).
- Fracció percentual (DA) de la demanda energètica total anual, per a l'escalfament d'aigua sanitària, que s'ha de cobrir amb la instal·lació de captadors solars de baixa temperatura: 60%, d'acord amb la fórmula següent:

  $$DA = [A / (A + C)] * 100$$

  On: **A** és l'energia termosolar subministrada als punts de consum, i **C** és l'energia tèrmica addicional procedent de fonts energètiques tradicionals de suport, aportada per cobrir les necessitats.

- Fracció percentual (DA) de la demanda energètica total anual, per a l'escalfament d'aigua de les piscines cobertes climatitzades que s'ha de cobrir amb la instal·lació de captadors solars de baixa temperatura: 60%.

- Fracció percentual (DA) de la demanda energètica total anual, per a l'escalfament d'aigua de procés en usos industrials, que s'ha de cobrir amb la instal·lació de captadors solars de baixa temperatura: 30%.

2. Si l'Ajuntament ho considera oportú, els paràmetres de la cobertura de la demanda d'aigua sanitària per part del sistema de captació d'energia solar podran augmentar fins a arribar a un 80%.

3. Les edificacions de tipologia diferent a la dels habitatges hauran de complir el que es disposa en aquesta ordenança quan tinguin una superfície útil igual o superior a la que s'estableix a la taula 1 adjunta.

Taula 1: Mínims que estableixen l'obligat compliment de l'ordenança, segons la tipologia dels edificis

Hospitals i clíniques	300 m^2
Residències d'adults	150 m^2
Escoles	500 m^2
Casernes	200 m^2
Fàbriques i tallers	1000 m^2
Oficines	1000 m^2
Càmpings	0 m^2
Hotels	5 habitacions
Gimnasos	100 m^2
Bugaderies	0 m^2
Restaurants	150 m^2
Cafeteries	200 m^2

4. En cas que, en el moment de sol·licitar la llicència d'obres no es conegui l'activitat que s'hi desenvoluparà, caldrà que el projecte contempli una superfície mínima de 12 m^2 per allotjar la instal·lació solar per tal de poder fer la instal·lació en cas que l'activitat que s'hi desenvolupi posteriorment ho requereixi.

4. Paràmetres específics de consum d'aigua calenta sanitària en edificis d'habitatges

1. Al projecte es considerarà un consum mínim d'aigua calenta a la temperatura de 45ºC o superior, de 140 litres per habitatge tipus i dia equivalent (mitjana anual, a partir d'un consum de 35 litres/habitant i dia), després de rendiments a 21 MJ per dia i habitatge tipus.

2. S'entén per habitatge tipus, aquell que correspon a un programa funcional de quatre persones, d'acord amb el criteris que s'estableixen a les Normes Urbanístiques i Ordenances Metropolitanes d'Edificació. Per a habitatges amb altres programes funcionals caldrà considerar el consum que resulti d'aplicar el criteri de proporcionalitat, segons el nombre de persones que legalment correspongui al seu programa funcional, d'acord amb l'expressió següent:

$$Ci = 140 * P/4$$

On: **Ci** és el consum d'aigua calenta sanitària per al disseny de la instal·lació, expressat en litres/dia corresponent a l'habitatge, i **P** és el nombre de persones del programa funcional de l'habitatge en qüestió.

3. Per a instal·lacions col·lectives en edificis d'habitatges, el consum d'aigua calenta sanitària a efectes del dimensionament de la instal·lació solar es calcularà d'acord amb l'expressió següent:

$$C = f * \sum Ci$$

On: **C** és el consum d'aigua calenta sanitària per al disseny de la instal·lació, expressat en litres/dia, corresponent a tot l'edifici d'habitatges, **∑ Ci** és la suma dels consums Ci de tots els habitatges de l'edifici, calculats segons la fórmula indicada anteriorment, **f** és un factor de reducció que es determina d'acord amb el nombre d'habitatges de l'edifici (**n**), segons la fórmula següent:

$f = 1$	si $n \leq 10$ habitatges
$f = 1{,}2 - (0{,}02 * n)$	si $10 < n < 25$
$f = 0{,}7$	si $n \geq 25$ habitatges

NOTA: Per calcular la demanda energètica derivada de la producció d'aigua calenta sanitària i determinar si aquesta demanda es troba per sobre del límit establert per aplicar l'Ordenança (23,3 kWh), s'aplica la fórmula següent:

$$DE = \frac{(C_{mACS}) * [(T_{AC}) - (T_{AF})]}{860}$$

On:

DE: Demanda energètica diària, en kWh.

C_{mACS}: Mitjana de consum diari d'aigua calenta, en litres.

T_{AC}: Temperatura de l'aigua calenta, en ºC.

T_{AF}: Temperatura de l'aigua freda, en ºC.

5. Paràmetres específics de consum per a altres tipologies d'edificació

Als projectes corresponents a altres tipologies (diferents de les corresponents a habitatges o a piscines climatitzades) es consideraran els consums d'aigua calenta la temperatura de 45ºC o superior, llistats en la taula 2 adjunta:

Taula 2: Consums diaris considerats segons la tipologia dels edificis

Hospitals i clíniques (*)	60 litres / llit
Residències d'adults (*)	40 litres / persona
Escoles	5 litres / alumne
Casernes (*)	30 litres / persona
Fàbriques i tallers (**)	20 litres / persona
Oficines	5 litres / persona
Càmpings	60 litres / plaça
Hotels (segons categoria) (*)	100-160 litres / habitació
Gimnasos	30-40 litres / usuari
Bugaderies	5-7 litres / kg de roba
Restaurants	8-15 litres / àpat
Cafeteries	2 litres / esmorzar

(*) Sense considerar consums per restauració i bugaderia.
(**) Sense considerar consums d'aigua de procés.

6. Orientació i inclinació del subsistema de captació

1. 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 un marge màxim de ± 25º. Només en circumstàncies excepcionals, com quan hi hagi ombres creades per edificacions o obstacles naturals o per millorar la seva integració a l'edifici, es podrà modificar l'orientació esmentada, però caldrà justificar-ho a nivell de dimensionament i producció energètica.

2. Amb la mateixa intenció d'obtenir el màxim aprofitament energètic en instal·lacions amb una demanda d'aigua calenta sensiblement constant al llarg de l'any, si la inclinació del subsistema de captació respecte a l'horitzontal és fixa, s'aconsella que aquesta sigui la mateixa que la latitud geogràfica de Cerdanyola del Vallès, es a dir, 41º 48'.
Aquesta inclinació pot variar entre +10º i -10º, en funció de si les necessitats d'aigua calenta són preferentment a l'hivern o a l'estiu, respectivament.

Quan siguin previsibles diferències notables de demanda energètica entre diferents mesos o estacions, podrà adoptar-se l'angle d'inclinació que resulti més favorable en relació amb

l'estacionalitat de la demanda. En tot cas, caldrà la justificació analítica comparativa que la inclinació adoptada correspon al millor aprofitament en el cicle anual conjunt.

3. Els sistemes de captació d'energia solar tenen la consideració d'elements tècnics de les instal·lacions i, per tant, no es podrà fer un tancament perimetral.

7. Irradiació solar

1. 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 total mitjana diària sobre la superfície horitzontal (MJ/m^2.dia) a Cerdanyola del Vallès es recullen a la taula 3 adjunta.

Taula 3: Radiació solar diària sobre superfície horitzontal (MJ / m^2)

gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol
7,25	10,33	14,66	19,26	22,75	24,22	23,24
agost	setembre	octubre	novembre	desembre		
20,04	15,56	10,99	7,54	6,16		

2. Quan els càlculs per fer les instal·lacions s'hagin fet d'acord amb paràmetres diferents, caldrà justificar les dades de la irradiació solar rebuda per qualsevol procediment, analític o experimental, científicament admissible. A l'*Atlas de radiació solar de Catalunya*, publicat per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), es poden trobar més dades sobre la radiació solar.

8. Instal·lació de canonades i altres canalitzacions

A les parts comunes dels edificis, en forma de patis d'instal·lacions, se situaran els muntants necessaris per allotjar, de forma ordenada i fàcilment accessible per a les operacions de manteniment i reparació, el conjunt de canonades per a l'aigua freda i calenta del sistema i el subministrament de suport i complementaris que s'escaigui. Cal que aquestes instal·lacions discorrin per l'interior dels edificis o celoberts, llevat que comuniquin amb 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 i sense excepcions, el seu traçat per façanes principals i per patis d'illa.

9. Dades bàsiques a incorporar a les sol·licituds de llicència d'obra

Dades del peticionari i representant legal del promotor de l'obra (nova construcció, reforma integral i/o ampliació):

- Nom
- NIF:
- Adreça:
- Telèfon

Dades de l'immoble afectat:

- Adreça
- Objecte de la llicència (Nova construcció/ampliació/reforma integral/canvi d'ús)
- Ús previst de l'immoble
- Breu descripció de les característiques principals de l'immoble (número total d'habitatges, alçades, programa funcional, superfícies de les piscines, etc)
- Breu descripció i avaluació del consum d'aigua calenta previst
- Demanda energètica mitjana diària prevista per l'immoble (calculada en Kwh) per la producció d'aigua calenta sanitària

Característiques bàsiques de la instal·lació solar:

- Superfície aproximada de captació (en m^2):
- Percentatge de la demanda energètica mitjana diària que cobrirà la instal·lació:

- Plànol de planta de la coberta a escala 1:100 amb la situació de les plaques prevista
- Secció de la coberta amb la situació de les plaques
- Esquema hidràulic de principi de funcionament
- Altres:

Signatura de l'interessat i data

La Presidenta de la Comissió
Rosa Guallar López
Regidora delegada d'Ecologia Urbana i Sostenibilitat

Vist i plau
El Secretari
Miguel Ángel Soto Rodríguez