

# ***BALANÇ DE L'APLICACIÓ DE LA ORDENANÇA SOLAR TÈRMICA A BARCELONA. 2006***



<i>PROJECTE</i>	6.01 Ordenança Solar Tèrmica
<i>TEMA</i>	6.01.01 Gestió de la Ordenança Solar Tèrmica
<i>DATA</i>	Gener 2007



**AGÈNCIA D'ENERGIA  
DE BARCELONA**

## ÍNDEX

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ANTECEDENTS</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>BALANÇ D'APLICACIÓ DE LA ORDENANÇA. 2000-2005</b> .....	<b>5</b>
3.1	EDIFICACIONS OBLIGADES A INSTAL·LAR CAPTACIÓ SOLAR TÈRMICA.....	5
3.2	INCREMENT DE LA SUPERFÍCIE DE CAPTACIÓ SOLAR TÈRMICA FRUIT DE L'OST .....	5
3.3	DISTRIBUCIÓ PER USOS .....	6
<b>4</b>	<b>L'ENERGIA SOLAR TÈRMICA A BARCELONA</b>	
4.1	SITUACIÓ ACTUAL DE L'ENERGIA SOLAR TÈRMICA.....	7
4.2	EVOLUCIÓ FUTURA DE L'ENERGIA SOLAR TÈRMICA .....	8
<b>5</b>	<b>GESTIÓ DE L'ORDENANÇA SOLAR TÈRMICA</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONS</b> .....	<b>11</b>

## 1 INTRODUCCIÓ

Al febrer del 2002 es va aprovar, per part de l'Ajuntament de Barcelona, el **Pla de Millora Energètica de Barcelona** (PMEB), on es feia una aposta pel desenvolupament de les energies renovables i sistemes d'elevada eficiència. Un dels projectes inclosos era el seguiment de l'aplicació de l'Ordenança Solar, amb l'objectiu de conèixer el grau d'acceptació d'aquesta Ordenança, fer una comptabilitat de les instal·lacions i metres quadrats instal·lats, així com el seguiment de l'estat de les instal·lacions existents i el seu funcionament.

Des de maig de 2003, el seguiment i avaluació del desenvolupament de l'Ordenança és responsabilitat de l'**Agència d'Energia de Barcelona**, producte d'un conveni de col·laboració amb l'Ajuntament de Barcelona.

L'objecte d'aquest document és presentar un balanç de l'estat de l'aplicació de l'Annex sobre captació solar tèrmica de l'Ordenança General de Medi Ambient Urbà de Barcelona.

## 2 ANTECEDENTS

El primer annex sobre Captació solar Tèrmica de l'ordenança general de medi ambient, també conegut com "Ordenança Solar", es va aprovar i publicar al juliol del 1999 (BOP Núm. 181 / Pàg. 25-27, en data 30/7/99) i va entrar en vigor a l'agost del 2000, un any després de la seva publicació a causa d'una moratòria que es va acordar entre l'ajuntament i la resta d'actors implicats en la seva aplicació.

Anteriorment a la entrada en vigor de l'ordenança solar tèrmica a la ciutat de Barcelona hi havien hagut diversos intents per fomentar la instal·lació de sistemes tèrmics d'aprofitament d'energia solar, com per exemple la campanya impulsada per Barnamil, els ajuts dins de la campanya "Barcelona posa't guapa", etc. Aquestes però no van tenir un impacte significatiu, llevat de la iniciativa del Patronat Municipal de l'Habitatge, PMHB, amb els projectes d'habitatge de protecció a les Vores de les Rondes, on es van instal·lar en total uns 750 m<sup>2</sup> de captadors solar tèrmics. Aquesta iniciativa es va dur a terme en paral·lel al procés d'aprovació de la ordenança solar i durant l'any de moratòria, i es pot considerar que va servir com a prova pilot de l'aplicació de la ordenança solar.

En el moment de la entrada en vigor de l'ordenança solar la superfície solar tèrmica instal·lada era de 1.650 m<sup>2</sup>.

L'experiència assolida per l'administració local durant els anys d'aplicació de l'Ordenança Solar, i la consegüent identificació dels punts forts i febles, va fer que es plantegés una revisió del text de l'Ordenança. El procés de revisió de l'Ordenança es va dur a terme durant els anys 2004 i 2005, i es va tenir en compte també l'experiència d'altres pobles i ciutats que havien desenvolupat aquesta norma en els seus municipis.

Com a primer pas en el procés d'actualització del text, una vegada analitzats els resultats de l'aplicació, l'Agència d'Energia de Barcelona (AEB) va elaborar el març de 2004 un **Pla per a l'actualització de l'Ordenança Solar Tèrmica** que continuava les tasques de seguiment i millora de l'aplicació que l'AEB venia realitzant des d'octubre de 2003.

Aquest Pla s'estructurava en tres etapes:

Revisió i millora de la gestió de l'aplicació de l'Ordenança.



Verificació de la qualitat de les instal·lacions executades.



Introducció de millores en el text de la norma.

La Modificació integral del text de l'Ordenança va tenir com a objectiu estendre l'aplicació de l'Ordenança a gairebé tots els nous edificis i rehabilitacions, potenciar la integració de les instal·lacions en els edificis i millorar el marc legal per a garantir un manteniment adequat dels captadors solars tèrmics.

La nova Ordenança ha introduït els següents canvis:

- ⇒ **Ampliació de l'aplicació de l'Ordenança a tots els edificis de la ciutat, eliminant el llindar d'afectació i fent més restrictives les exempcions.**
- ⇒ **Adequació de la contribució solar mínima de les instal·lacions tèrmiques.**
- ⇒ **Garantia de la qualitat de les instal·lacions, establint condicions per a la seva certificació i criteris tècnics per al seu manteniment i ús.**
- ⇒ **Millora de la integració arquitectònica de les instal·lacions sense afectar el paisatge urbà.**
- ⇒ **Simplificació del text de l'Ordenança i adaptació a les noves condicions tècniques i tecnològiques del mercat de sistemes d'energies renovables.**
- ⇒ **Harmonització de l'Ordenança amb altres normatives d'àmbit estatal o autonòmic.**
  - Código Técnico de la Edificación, CTE.
  - Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.
  - Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (Generalitat de Catalunya)

Finalment, la nova Ordenança millora també el règim sancionador. A proposta dels Serveis Jurídics de l'Ajuntament de Barcelona, tant els centrals, com els dels sectors de Serveis Urbans i Medi Ambient i Urbanisme, es van introduir millores en el règim sancionador pel que fa a la definició de les infraccions, el procediment sancionador i la graduació de les sancions.

El procés d'anàlisi i d'introducció de les diferents propostes realitzades pels diferents col·lectius respecte a les modificacions a introduir en el text de la nova ordenança es va realitzar en torn de la Taula Solar, en la que van participar els següents col·lectius:

- Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics
- Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya
- Associació de Professionals de les Energies Renovables a Catalunya, APERCA
- Asociación Española de Empresas de Energía Solar y Alternativas, ASENSA
- Col·legi d'Administradors de Finques de Barcelona
- Associació de Promotors i Constructors d'Edificis de Barcelona
- Organització de Consumidors i Usuaris de Catalunya
- Associació per a la promoció de les energies renovables i l'estalvi energètic, BARNAMIL
- Institut Municipal del Paisatge Urbà i Qualitat de Vida
- Patronat Municipal de l'Habitatge
- Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
- Ajuntament de Barcelona
- Institut Català de l'Energia
- Gremi d'Instal·ladors de Barcelona, FERCA
- Agència d'Energia de Barcelona

### 3 BALANÇ D'APLICACIÓ DE LA ORDENANÇA. 2000-2006

#### 3.1 Edificacions obligades a instal·lar captació solar tèrmica

Dels expedients informats fins el 31 de desembre del 2006, 597 edificis han estat obligats per l'ordenança solar tèrmica a instal·lar sistemes de captació solar tèrmica per producció d'aigua calenta, amb una superfície de captació solar tèrmica total de 40.095 metres quadrats.

Aquesta superfície de captació solar s'estima que generarà un estalvi energètic de 32.076 MWh/any<sup>1</sup>, i evitarà emetre a l'atmosfera 5.640 tones de diòxid de carboni equivalent, CO<sub>2</sub> eq<sup>2</sup>.

A la taula següent es resumeixen les dades incloent alguns indicadors:

<b>Balanç aplicació ordenança – 2000-2005</b>	
Nombre d'edificis	597
Superfície [m <sup>2</sup> ]	<b>40.095</b>
Potència [kW]	28.066
Producció estimada [MWh/any]	32.076
Estalvi emissions Teq CO <sub>2</sub> anuals	5.640
Superfície de bosc mediterrani necessària per absorbir la quantitat de CO <sub>2</sub> que es deixa d'emetre	<b>8,46 km<sup>2</sup></b>
Ràtio metres quadrats de captació per cada 1.000 habitants	<b>26,80 m<sup>2</sup>/1000hab</b>

#### 3.2 Increment de la superfície de captació solar tèrmica fruit de l'OST

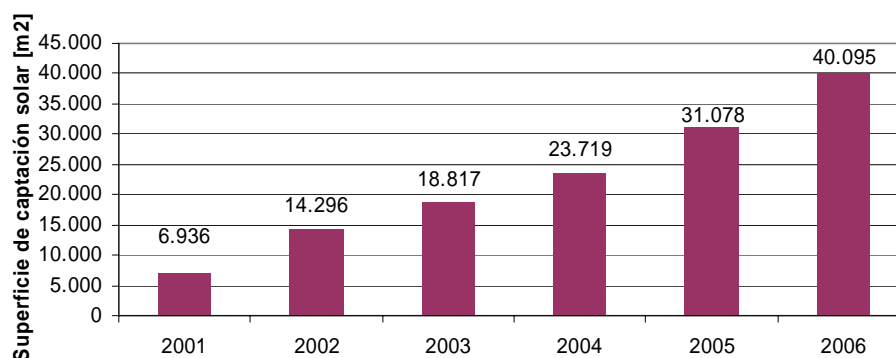
Es pot observar a la següent taula i figura l'increment anual de la superfície de captació solar tèrmica tramitada en aplicació de l'ordenança solar tèrmica, de forma que es multiplica la superfície solar tèrmica prèvia a l'ordenança solar per 24,30.

Increment % respecte a la superfície a 31 de desembre de 2005	31,03%
Factor multiplicador respecte a la superfície prèvia a l'OST	24,30

<sup>1</sup> S'ha suposat una producció energia final de 800 kWh/m<sup>2</sup> de superfície de captació solar tèrmica. Font: Pla de Millora Energètica de Barcelona. 2002.

<sup>2</sup> Factors d'emissió de Teq CO<sub>2</sub>. Font: Pla de Millora Energètica de Barcelona. 2002.

**Evolució de la superfície de captació solar en m<sup>2</sup>**  
**Període: 2001 - 2006**



*Figura 2-1. Superfície de captació solar tèrmica tramitada i acumulada des de la entrada en vigor de l'ordenança solar*

La superfície de captació solar tramitada en funció de la població actual de Barcelona és de 26,80 metres quadrats / 1000 habitants, valor que destaca davant el rati existent abans de la aplicació de l'OST, (1,1 m<sup>2</sup> / 1000 habitants).

### 3.3 Distribució per usos

A la taula i figura següent es pot observar la distribució de la superfície total tramitada de captació solar tèrmica segons l'ús previst de la edificació:

Usos	Núm. edificacions	Superfície de captació solar (m <sup>2</sup> )
Habitatges i residencial	457	26.923
Hotels	70	6.931
Equipaments esportius	13	2.821
Equipaments sanitaris	11	1.100
Altres (edificis docents, oficines, indústries, etc)	46	2.320
<b>TOTAL</b>	<b>597</b>	<b>40.095</b>

*Taula 2.1-1. Distribució per usos de les edificacions.*

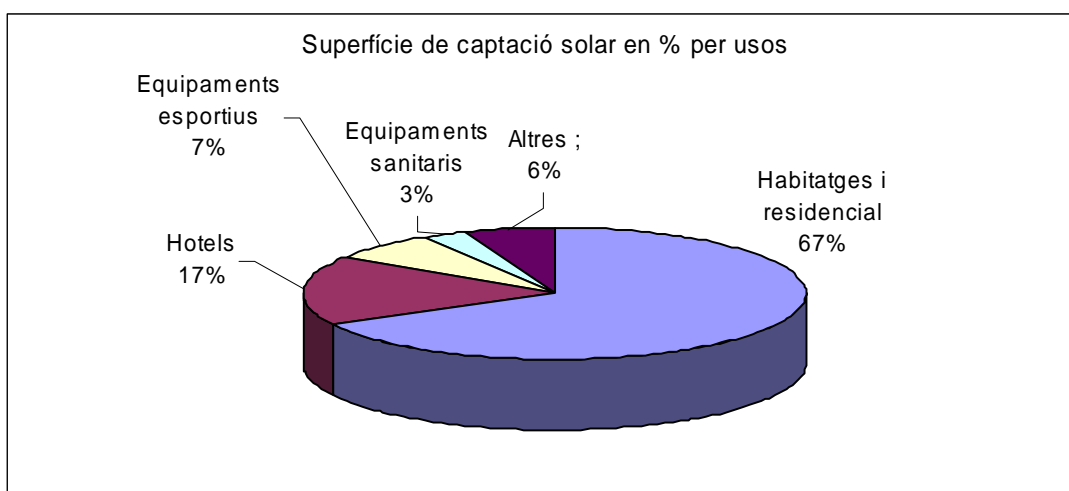


Figura 2.1-2. Distribució % de la superfície de captació solar

De les dades dels projectes informats més de 19.200 habitatges disposaran de ACS produïda amb sistemes de captació solar tèrmica.

## 4 L'ENERGIA SOLAR TÈRMICA A BARCELONA

### 4.1 Situació actual de l'energia solar tèrmica

L'ordenança solar tèrmica ha afectat aquests darrers anys a un 10% de les llicències d'obres majors per edificacions a la ciutat de Barcelona.

El considerable increment de la superfície de captació solar tèrmica producte de l'aplicació de l'ordenança solar, afegit a la superfície instal·lada abans de l'aplicació de l'ordenança solar i a les instal·lacions que s'han executat al marge de l'ordenança, principalment per iniciativa de l'ajuntament de Barcelona, fa que la superfície de captació solar tèrmica, instal·lada o en projecte, a la ciutat de Barcelona sigui superior als 43.600 m<sup>2</sup>.

Aquesta xifra expressada en termes de potència instal·lada ens dona una valor superior als 34,8 MW, essent per tant la energia solar tèrmica la energia d'origen renovable predominant a la ciutat de Barcelona, per sobre de l'energia solar fotovoltaica o d'altres tipus.

Superfície de captació solar tèrmica existent abans de l'OST	1.650 m <sup>2</sup>
Superfície de captació solar tèrmica obligada per l'OST	40.095 m <sup>2</sup>
Superfície de captació solar tèrmica no obligada per l'OST	1.884 m <sup>2</sup>
<b>Total de superfície de captació solar tèrmica a la ciutat</b>	<b>43.629 m<sup>2</sup></b>



*Ubicació de les instal·lacions solars tèrmiques a la ciutat.*

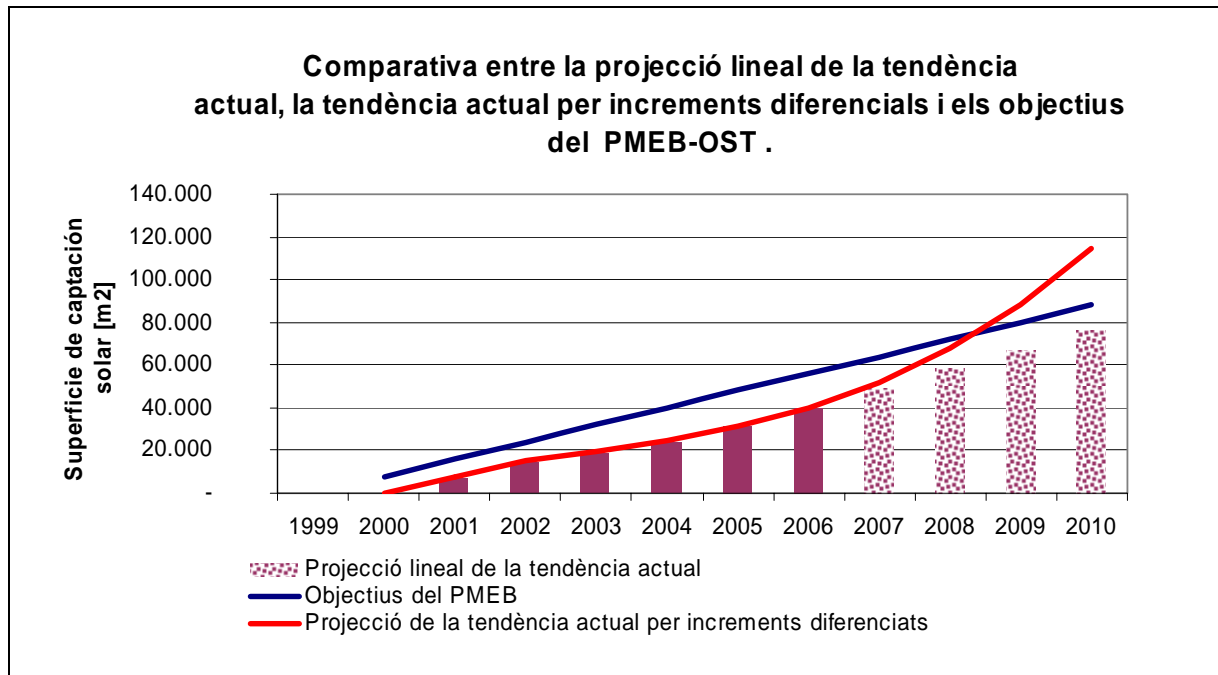
## **4.2 Evolució futura de l'energia solar tèrmica**

El Pla de Millora Energètica de Barcelona (PMEB) elaborat l'any 1998 fixa l'objectiu d'arribar l'any 2010 als 96.300 m<sup>2</sup> de captadors solars tèrmics instal·lats a la ciutat, amb una generació tèrmica prevista de 77.810 MWh/any (280.000 GJ/any).

D'aquests, 88.020 m<sup>2</sup> de captació solar s'estimava serien fruit de l'aplicació de l'ordenança solar tèrmica.

Tanmateix, tenint en compte la evolució de la superfície de captació solar fruit de l'ordenança durant aquests anys i de la projecció de la tendència actual, s'observa que es poden complir les estimacions del PMEB pel que fa als resultats de l'ordenança, si es mantenen els increments diferencials dels dos últims anys.

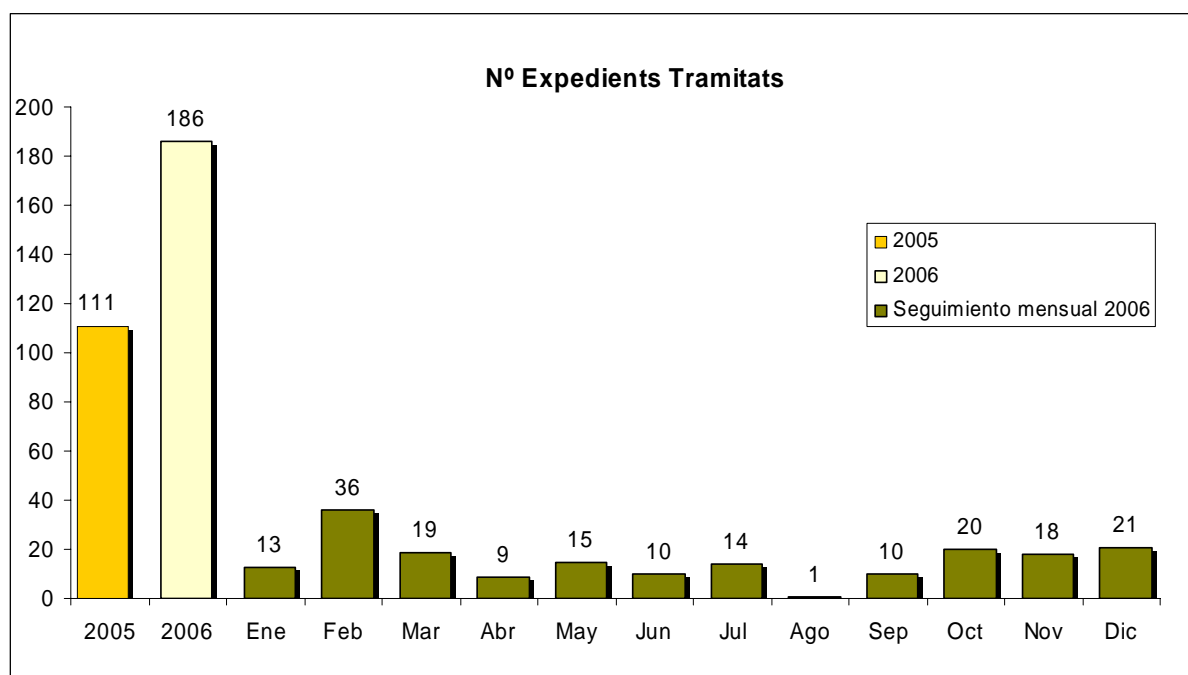
Amb l'entrada en vigor de la nova ordenança el passat 15 de setembre de 2006, s'espera que es puguin assolir la superfície de captació solar prevista als objectius del PMEB, tot i que, tal com mostra el gràfic següent, encara no s'han notat els efectes de l'aplicació de la modificació del text de l'ordenança, on es suprimeix el llindar d'afectació.



## 5 GESTIÓ DE L'ORDENANÇA SOLAR TÈRMICA L'ANY 2006

Durant l'any 2006 s'han tramitat un total de 186 expedients, 170 dels quals estan obligats per l'OST a instal·lar plaques solars per a l'escalfament d'aigua calenta sanitària, el que significa un increment del 70% en el nombre de tramitacions d'expedients afectats per l'OST respecte l'any 2005, en què van fer 111 tramitacions i van ser 99 el nombre d'instal·lacions afectades per l'ordenança.

A continuació es mostra una relació del nombre d'expedients tramitats<sup>3</sup> durant l'any 2006, mostrant-se l'evolució per mesos.



En l'últim trimestre de l'any s'ha notat una estabilització en el nombre d'expedients tramitats.

La diferència existent entre el nombre total d'expedients tramitats i el nombre d'edificacions obligades per l'OST en el 2006, corresponen a edificacions exemptes d'aplicar OST, bé per ús d'altres energies renovables, bé per no assolir el límit d'afectació en el cas que d'edificacions afectades per l'Ordenança antiga.

El nombre d'exempcions respecte al 2005 ha augmentat lleugerament, de 12 a 16 expedients.

L'increment més acusat s'ha donat en els habitatges, passant de 67 l'any 2005 a 134 l'any 2006.

En termes de superfície solar tramitada, al 2006 s'han tramitat més 8.500 m<sup>2</sup>. Aquesta superfície suposa tan sols un increment del 10% més de superfície tramitada l'any 2006 que l'any 2005, fet que significa que ha augmentat el nombre d'instal·lacions en edificis amb menor nombre d'habitatges, directament relacionat amb l'entrada en vigor a partir del 15 de Setembre de 2006 de la nova OST que elimina el límit d'afectació de l'Ordenança.

<sup>3</sup> Es considera com a expedient tramitat aquell del que s'ha emès informe favorable o està exempt d'aplicació de l'OST.

Respecte al nombre d'expedients tramitats posteriorment a l'aplicació de la nova Ordenança, no s'observen variacions substancials, tot i que es preveu que el primer trimestre del 2007 es noti un augment en el nombre d'edificacions afectades per l'OST.

En el transcurs de l'any s'han gestionat dos expedients sancionadors degut a incompliments relacionats amb l'aplicació de l'Ordenança. Aquests expedients corresponent als emplaçaments de Deià, 9-15 i Varsòvia, 70. Actualment, es continua el seguiment d'aquestes instal·lacions per tal d'assegurar-ne el compliment de l'OST.

Per tal d'evitar al màxim els problemes en les noves instal·lacions tramitades, des de mitjans del 2006 s'estan incloent en els Informes Solars realitzats per l'Agència d'Energia de Barcelona una sèrie de requeriments corresponents a documentació necessària a aportar per tal d'assegurar la qualitat i el funcionament de les instal·lacions. Aquesta documentació és la que es relaciona a continuació:

- Certificat final i d'especificacions tècniques de la instal·lació d'energia solar tèrmica. Aquest certificat haurà de ser signat per l'instal·lador autoritzat i el director tècnic de la instal·lació, on es declari la conformitat que la instal·lació executada funciona correctament i s'ajusta a la de la llicència d'obres atorgada per l'Ajuntament de Barcelona amb la conformitat d'una Entitat d'Inspecció i Control homologada per l'Administració.
- Documentació tècnica corresponent a:
  - Projecte executiu final elaborat per un tècnic competent i visat pel col·legi professional corresponent.
  - Còpia del manual de manteniment.
  - Còpia del contracte de manteniment de la instal·lació solar per un període mínim de 2 anys amb el corresponent pla de vigilància i manteniment.
  - Certificat RITE (ITE 06.5.1) (Real Decreto 1751/1998 del 31.7.1998).
  - Còpia del manual de funcionament del conjunt de la instal·lació.
  - Còpies de les garanties IEST

## 6 CONCLUSIONS GENERALS

La incorporació d'energia solar tèrmica a Barcelona és ja una realitat en les noves construccions a la ciutat de Barcelona.

Des de l'entrada en vigor del primer Annex de Captació Solar l'any 2000 fins avui es poden distingir tres etapes ben diferenciades:

- 1a. Etapa (2000-2003), d'impuls i compromís de l'Ajuntament de Barcelona en el foment de les Energies Renovables.
- 2a. Etapa (2003-2006), consolidació en l'aplicació de l'OST.
- 3a. Etapa (2006- ), en la que es pretén millorar la qualitat de les instal·lacions, garantir el funcionament i manteniment de les IEST, simplificar les tramitacions mitjançant la implantació de la gestió on-line d'expedients, i conscienciar a l'usuari de la importància de l'ús de les energies renovables, en aquest cas, l'energia solar tèrmica, intentant adaptar els hàbits dels usuaris per tal que puguin assolir els màxim rendiment i benefici de les instal·lacions solars.

Agència d'Energia de Barcelona  
**Barcelona, gener 2007**