

---

# PLA DE TRANSICIÓ ENERGÈTICA DE TIANA

*Cap a un 2050 amb zero emissions*



Ajuntament de Tiana



Pacte de les Alcaldies  
per al Clima i l'Energia

---

28/07/2021

Número d'expedient: 2020/0011031

### **Pla de Transició Energètica de Tiana**

---

El Pla de Transició Energètica forma part del Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima i s'ajusta al "Pacte de les Alcaldies per al clima i l'energia" de la UE i segueix la metodologia establerta des de l'Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat.

El Pacte de les Alcaldies pel clima i l'energia compromet als municipis adherits a anar més enllà dels objectius comunitaris de reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle mitjançant actuacions relacionades amb l'eficiència energètica i les fonts d'energies renovables.

### **Equip Redactor:**

---

Xènia Illas, consultora ambiental. Col·legiada núm. 818.

**ILLAS LINARES**  
**XENIA -**  
**43678425E**

Signat digitalment  
per ILLAS LINARES  
XENIA - 43678425E  
Data: 2021.07.28  
12:51:03 +02'00'

### **Ajuntament de Tiana**

---

*Olga Llobet Gracia , tècnica de medi ambient.*

### **Diputació de Barcelona; Direcció del treball**

---

Carme Melcion Fontbernat

Míriam Romero Rull

## Índex

1.	RESUM EXECUTIU .....	7
2.	INTRODUCCIÓ .....	9
3.	ELS OBJECTIUS .....	10
4.	EL MUNICIPI: CARACTERÍSTIQUES GENERALS .....	11
4.1	Climatologia .....	11
4.1.1	Característiques generals .....	11
4.1.2	Graus-dia de calefacció i de refrigeració .....	11
4.2	Mobilitat .....	12
4.2.1	Modes de transport dels desplaçaments .....	12
4.2.2	Transport públic disponible .....	12
4.2.3	Parc de vehicles .....	12
4.2.4	Vehicle compartit .....	13
4.2.5	Distribució de punts de recàrrega .....	13
4.2.6	Aparcaments .....	13
4.2.7	Carrils bici .....	13
4.2.8	Xarxa de vianants .....	14
4.3	Tipologia d'habitatges i edificis .....	15
4.3.1	Disponibilitat d'habitatges .....	15
4.3.2	Qualitat del parc d'habitatges .....	15
4.3.3	Problemes en els habitatges .....	15
4.4	Activitat econòmica .....	16
4.5	Població .....	16
4.5.1	Característiques generals .....	16
4.5.2	Nivell d'atur i renda .....	17
4.5.3	Associacionisme .....	18
4.5.4	Normatives locals en relació a renovables i eficiència energètica .....	18
4.5.5	Tràmits del ciutadà per a la implantació de renovables .....	19
5.	INVENTARI DE CONSUMS I D'EMISSIONS .....	20
5.1	Abast .....	20
5.2	Consums energètics de Tiana .....	21
5.2.1	Dependència energètica de Tiana .....	21
5.2.2	Consums energètics per sectors .....	27
5.3	Emissions de gasos d'efecte hivernacle per sectors .....	33
5.3.1	El cicle de l'aigua .....	36
5.3.2	La gestió dels residus .....	36
5.4	Consums i emissions de l'Ajuntament .....	38
5.4.1	Gestió energètica municipal .....	38

5.4.2	Consum d'energia i emissions de GEH totals.....	39
5.4.3	Dependència energètica de l'Ajuntament .....	44
5.4.4	Consum d'energia i emissions per serveis.....	45
5.5	Taules resum.....	53
6.	L'EQUITAT ENERGÈTICA.....	59
7.	LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA.....	60
7.1	Els recursos energètics locals .....	61
7.1.1	Producció local d'energia tèrmica: .....	61
7.1.2	Producció local d'energia elèctrica.....	62
7.2	Punts forts i punts febles.....	63
7.2.1	Projecció d'escenaris d'emissions de GEH fins 2030 .....	64
8.	PLA D'ACCIÓ PER A LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA.....	65
8.1	Eixos estratègics.....	65
8.1.1	Gestió energètica municipal.....	65
8.1.2	Eficiència energètica dels habitatges.....	66
8.1.3	Foment de les energies renovables .....	66
8.1.4	Pobresa energètica .....	67
8.1.5	Mobilitat sostenible.....	68
8.1.6	Residus i recollida selectiva .....	69
8.2	Les accions.....	70
8.2.1	Gestió energètica municipal.....	70
8.2.2	Eficiència energètica dels habitatges.....	93
8.2.3	Foment de les energies renovables .....	101
8.2.4	Pobresa energètica.....	112
8.2.5	Mobilitat sostenible.....	115
8.2.6	Residus i recollida selectiva .....	125
8.2.7	Altres.....	127
8.2.8	Resum del pla d'acció.....	137
8.3	Cronograma.....	139
8.4	Finançament potencial de les actuacions .....	145
8.5	El cost de la transició energètica .....	147
9.	LA GOVERNANÇA DE LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA .....	153
9.1	Governança interna .....	153
9.2	Governança entre administracions .....	154
9.3	Governança europea .....	154
9.4	Governança local.....	155
10.	SEGUIMENT I MONITORATGE DEL PLA.....	156
11.	ANNEXOS.....	157

**INDEX DE FIGURES**

Figura 1 Parc de vehicles (2019).....	12
Figura 2 Xarxa de carrils bicicleta.....	14
Figura 3 Mapa síntesi ENERPAT.....	15
Figura 4 Afiliacions al règim d'autònoms i al règim general de la S.S. segons ubicació del compte de cotització. Per sectors. 09/2020.....	16
Figura 5. Evolució de la població, 1998 a 2019.....	17
Figura 6. Distribució de la població per districtes, 2019.....	17
Figura 7 Àmbits d'actuació i sectors.....	20
Figura 8 Evolució dels consums energètics de Tiana per fonts energètiques.....	21
Figura 9 Distribució dels consums energètics de Tiana (2005 i 2018) per fonts energètiques.....	21
Figura 10 Fonts energètiques al sector transport a Tiana (2005 i 2018).....	22
Figura 11 Origen de les fonts d'energia per a usos tèrmics a Tiana (2005 i 2018) No local: Gas natural, gasoil C i GLP; Local: Energia solar tèrmica i biomassa (biomassa estimada a partir de consums provincials).....	23
Figura 12 Origen de l'electricitat a Tiana (2005 i 2018); Local: Energia solar fotovoltaica (estimada a partir de la potència instal·lada).....	23
Figura 13 Origen de l'electricitat a Tiana (2005 i 2018).....	25
Figura 14 Evolució del consum energètic total per sectors en l'àmbit del PTE (kWh) i distribució de consums de l'any 2005.....	28
Figura 15 Evolució del consum <i>per habitant</i> (kWh/habitant).....	28
Figura 16 Pes de les diferents fonts energètiques en el sector domèstic (2005 i 2018).....	29
Figura 17 Evolució del consum del sector domèstic (MWh).....	29
Figura 18 Pes de les diferents fonts energètiques en el sector terciari (2005 i 2018).....	30
Figura 19 Evolució del consum del transport (MWh).....	31
Figura 20 Nombre de vehicles elèctrics al municipi.....	32
Figura 21 Evolució de les emissions de gasos d'efecte hivernacle a Tiana per sectors.....	33
Figura 22 Contribució dels diferents sectors a les emissions de gasos d'efecte hivernacle a Tiana.....	34
Figura 23 Evolució de les emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO <sub>2</sub> eq.) i distribució de les emissions per sectors.....	35
Figura 24 Evolució de les emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO <sub>2</sub> eq.) i distribució de les emissions per sectors.....	35
Figura 25 Evolució de les emissions de GEH en el sector aigua.....	36

Figura 26 Producció de residus a Tiana. ....	37
Figura 27 Emissions associades a la producció i tractament dels residus. ....	37
Figura 28 Evolució del consum per serveis en l'àmbit Ajuntament (kWh) i distribució l'any 2005 i 2018. ...	40
Figura 29 Evolució del consum per fonts d'energia en l'àmbit Ajuntament (kWh) i distribució l'any 2005 i 2018. ....	41
Figura 30 Evolució de les emissions per sectors en l'àmbit Ajuntament (tCO <sub>2</sub> ) i distribució l'any 2005 i 2018. ....	42
Figura 31 Evolució de les emissions per fonts d'energia en l'àmbit Ajuntament (tCO <sub>2</sub> ) i distribució l'any 2005 i 2018. ....	43
Figura 32 Evolució del consum, emissions i cost en els equipaments municipals. ....	46
Figura 33 Distribució de les tipologies d'equipament, 2019. ....	47
Figura 34 Distribució del consum per tipologia d'equipament, 2019. ....	48
Figura 35 Evolució del consum, emissions i cost de l'enllumenat i els semàfors. ....	51
Figura 36 Distribució del nombre de vehicles per departament, 2020. ....	52
Figura 37 Antiguitat dels vehicles, 2020. ....	52
Figura 38 . Projecció d'escenaris d'emissió de GEH fins l'any 2030. ....	64
Figura 39. Estat d'execució de les accions. ....	137
Figura 40.- Cost de la transició energètica. ....	152
Figura 41. Àrees involucrades en el Pla de Transició Energètica. ....	153

## INDEX DE TAULES

Taula 1 Resum emissions i consums, 2005 i 2018. ....	7
Taula 2 Resum dels eixos estratègics. ....	7
Taula 3 Objectius establerts per diferents regulacions a 2030 ....	10
Taula 4. Graus-dia de calefacció 15/15 a Tiana, 2007-2018. ....	11
Taula 5. Problemes en els habitatges. ....	16
Taula 6. Entitats registrades, 2019. ....	18
Taula 7 Dependència energètica de Tiana. ....	26
Taula 8 Consum d'energia en l'àmbit del PTE (MWh i kWh/hab). ....	27
Taula 9 Comparativa d'emissions de GEH per habitant de l'any 2005 en l'àmbit del Pacte de les Alcaldies amb els municipis de la província de mida similar. ....	34
Taula 10 Emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO <sub>2</sub> ). ....	34
Taula 11 Consum total de l'àmbit Ajuntament per serveis (kWh). ....	39

Taula 12 Emissions de l'àmbit Ajuntament per serveis (tCO <sub>2</sub> ).....	41
Taula 13 Dependència energètica de l'Ajuntament. ....	44
Taula 14 Evolució del consum, emissions i cost totals dels equipaments i instal·lacions municipals (2005-2018). ....	45
Taula 15 Equipaments més consumidors, 2019. ....	48
Taula 16 Equipaments més consumidors segons superfície, 2019. ....	49
Taula 17 Quadre resum de les dades bàsiques de l'enllumenat, any 2005 i 2018. ....	49
Taula 18 Evolució del consum, emissions i cost totals de l'enllumenat públic i semàfors (2005-2018). ....	50
Taula 19 Quadre resum de les dades bàsiques de l'enllumenat, any 2005 i 2018. ....	51
Taula 20 Evolució de les emissions de la flota de vehicles (2005-2018). ....	53
Taula 21 Consums energètics pels àmbits d'estudi any 2005. ....	54
Taula 22 Consums energètics pels àmbits d'estudi any 2018. ....	55
Taula 23 Emissions de gasos d'efecte hivernacle pels àmbits d'estudi any 2005. ....	56
Taula 24 Emissions de gasos d'efecte hivernacle pels àmbits d'estudi any 2018. ....	57
Taula 23 Taules resum comparatives. ....	58
Taula 26 Equipaments a Tiana amb potencial per a la instal·lació de biomassa. ....	61
Taula 25 Instal·lacions de fotovoltaica existents al municipi. ....	62
Taula 28 Equipaments a Tiana amb potencial per a la instal·lació de solar fotovoltaica. ....	62
Taula 29 Punts forts i punts febles. ....	63
Taula 30 Resum general del Pla d'acció per eixos estratègics. ....	137
Taula 31 Resum general del Pla d'acció per àrea d'intervenció. ....	138
Taula 32 Cronograma. ....	139
Taula 33 Taula resum d'accions amb el finançament potencial. ....	145
Taula 34 Taula resum d'accions amb el cost. ....	147
Taula 35 Proposta d'indicadors. ....	156

## 1. RESUM EXECUTIU

El municipi de Tiana es va adherir al Pacte de les Alcaldies el 13/09/2016. Per respondre als compromisos adquirits s'ha fet un inventari de consums energètics i d'emissions de gasos d'efecte hivernacle del municipi. L'abast dels inventaris exclou els sectors primari i secundari, i s'anomena abast PAESC. L'any de referència és el 2005 i els objectius de reducció d'emissions es plantegen en base en aquest any.

La taula següent mostra el resum d'emissions, consums, amb dades absolutes i per habitant per l'any 2005 i per l'any 2018<sup>1</sup>:

**Taula 1 Resum emissions i consums, 2005 i 2018.**

	2005	2018
<b>Emissions totals (tCO<sub>2</sub>)</b>	28.219	27.045
<b>Consum total (MWh)</b>	98.620	97.564
<b>Emissions per càpita (tCO<sub>2</sub>/hab)</b>	3,99	3,11
<b>Consum per càpita (MWh/hab)</b>	13,93	11,2

Pel que fa a dades absolutes la reducció d'emissions ha estat del 4,16%, i per càpita han estat del 22%.

La dependència energètica del municipi és pràcticament total, ja que només hi ha un petit percentatge d'ús de solar tèrmica, i de fotovoltaica. En la mobilitat, el grau de dependència energètica exterior és absolut.

Els objectius del pla són:

- Reducció del 55% de les emissions del 2005.
- L'eficiència energètica i l'estalvi siguin superiors al 35%.
- L'energia renovable usada al municipi sigui superior al 35%.

Els sectors més emissors són el transport i el sector residencial, i això comporta que calgui emprendre accions que impliquin tots els sectors i a la societat civil. Així doncs el pla planteja els eixos estratègics següents:

**Taula 2 Resum dels eixos estratègics.**

Eixos	Nombre d'accions	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /any)	Cost d'implementació estimat Ajuntament (€)	Cost Altres (€)
<b>1. Gestió energètica municipal</b>	22	1.158,43	0,00	667,75	657.907,50	
<b>2. Eficiència energètica dels habitatges</b>	9	1.539,75	7.877,04	3.739,20	147.000,00	6.600.000
<b>3. Foment de les energies renovables</b>	14	482,61	5.720,83	4.048,11	671.088,00	

<sup>1</sup> Últim any disponible en el moment de redacció del document.



Eixos	Nombre d'accions	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /any)	Cost d'implementació estimat Ajuntament (€)	Cost Altres (€)
4. Pobresa energètica	3	926,98	0,00	259,49	30.000,00	
5. Mobilitat sostenible	10	23.153,56	0,00	6.128,93	74.900,00	53.205.000
6. Residus i recollida selectiva	3	0,51	0,00	645,57	310.500,00	
7. Altres	7	250,89	0,00	242,10	9.149,00	
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>27.512,73</b>	<b>13.597,87</b>	<b>15.731,15</b>	<b>1.900.544,50</b>	<b>59.805.000</b>

El pla indica com a actuacions a emprendre de forma més immediata les següents:

- Nomenar un responsable energètic per a cada equipament i definir responsabilitats.
- Nomenar un gestor energètic responsable de tots els equipaments
- Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals.
- Promoure actuacions d'estalvi energètic i d'EERR en comerços, petites activitats econòmiques, tallers, etc.
- Auditories energètiques en comerços, tallers i petites activitats econòmiques
- Millorar la qualificació energètica dels edificis no públics de nova construcció i de rehabilitacions importants
- Aplicar mesures fiscals, econòmiques i d'educació per augmentar l'estalvi energètic a nivell domèstic.
- Bonificació ICIO 25%-75% en rehabilitacions energètiques
- Foment de la contractació d'energia verda per part del sector residencial
- Servei de suport a les famílies en situació de vulnerabilitat energètica
- Creació del punt d'assessorament energètic
- Facilitar l'accés de les dades dels comptadors digitals als ciutadans de manera pedagògica i personalitzada
- Incentivar la compra de vehicles energèticament més eficients entre els establiments comercials i tallers
- Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics, amb recàrrega gestionada
- Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics .
- Crear comunitats locals d'energia renovable
- Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis
- Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'equipaments municipals

- Actualització del pla local de prevenció de residus de Tiana.
- Desenvolupar una ordenança del canvi climàtic

## 2. INTRODUCCIÓ

El canvi climàtic és un dels majors reptes als quals ens enfrontem. Les emissions de gasos d'efecte hivernacle associades a l'ús de combustibles fòssils en són la causa principal. Les conseqüències que tot just comencem a percebre ens afecten en tots els àmbits i és urgent actuar, tant per reduir les emissions i evitar augments de temperatura superiors a 1,5°C com per adaptar-nos als impactes que ja hi ha i als que es preveuen.

Bona part d'aquestes emissions estan associades a l'ús de l'energia i és per això que per reduir les emissions cal actuar i transformar el sistema energètic. Per això parlem de fer una transició energètica, que no és només un canvi en les fonts energètiques, per passar de fonts contaminants a fonts renovables de menor impacte, sinó que també representa un canvi de model, amb la implicació i acció directa de tothom. Els consumidors han d'esdevenir una part central de la transició energètica, i els governs locals hi juguen un paper rellevant.

L'ajuntament Tiana té la voluntat d'implicar-se activament en aquest canvi de model i per això s'ha adherit a la iniciativa europea del Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia. Aquesta iniciativa europea que ara ha esdevingut mundial (el Pacte Global) comporta l'assumpció dels compromisos següents:

- Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle més d'un 40% per a l'any 2030 i assolir les emissions zero al 2050. L'Acord Verd europeu (2019) i la Llei europea de Canvi Climàtic ja plantegen objectius més ambiciosos, que seran els que s'acabaran assumint. Una reducció de més del 55% de les emissions per a l'any 2030 i la neutralitat en emissions al 2050.
- Enfortir la capacitat per adaptar el municipi als impactes inevitables del canvi climàtic i esdevenir més resilient.
- Garantir l'accés a una energia segura i sostenible a tota la ciutadania.

La transició energètica és clau per a l'assoliment de dos dels tres compromisos a més de permetre l'avenç cap a un municipi més resilient, atès que la transició energètica redueix la dependència energètica exterior i permet l'aprofitament de recursos locals, com la biomassa forestal.

Tant la Generalitat de Catalunya com el Govern d'Espanya també han assumit el repte de lluita contra el canvi climàtic mitjançant la planificació estratègica i el desenvolupament normatiu. La Generalitat ha estat pionera a l'estat amb la Llei de Canvi climàtic. El Govern espanyol disposa d'un Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC) ambiciós. El [Pla de Transició energètica, cap a un 2050 amb zero emissions \(PTE\)](#), s'ha d'alinear amb aquestes planificacions i normatives.

Tiana ja es va adherir al Pacte de les Alcaldies l'any 2008 on assumia el compromís de reduir emissions en més d'un 20% l'any 2020. La situació d'emergència climàtica actual i la necessitat de ser més ambiciosos han fet que Tiana renovi el seu compromís amb el Pacte de les Alcaldies el 13/09/2016 i assumeixi reptes més ambiciosos. El [Pla de Transició Energètica](#) conjuntament amb el Pla d'adaptació conformen el Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima que dona resposta en aquest compromís.

### 3. ELS OBJECTIUS

El [Pla de Transició energètica, cap a un 2050 amb zero emissions](#), té com a visió assolir la neutralitat en carboni l'any 2050, és a dir, tenir un balanç net de zero emissions.

Per assolir aquesta fita es planteja l'objectiu de reduir les emissions en més d'un 55% l'any 2030, d'acord amb els objectius que estableix l'Acord Verd (*Green Deal*) de la Unió Europea i la normativa que se'n deriva. El Pacte de les Alcaldies té la voluntat, des del seu naixement, d'anar més enllà de l'establert a la normativa, amb la intenció que el món local, el més proper a la ciutadania, sigui un dels motors del canvi.

Taula 3 Objectius establerts per diferents regulacions a 2030

	Estalvi d'emissions	Energies renovables	Estalvi i eficiència
<b>Pacte de les Alcaldies</b>	>40%	>32% sobre consum final d'energia	>32,5% de millora en eficiència energètica
<b>Acord verd (Green deal)</b>	55%		
	Zero emissions al 2050		
<b>PNIEC</b>	23%	42% sobre consum final d'energia 74% sobre la generació elèctrica	39,5% de millora en eficiència energètica
<b>Llei catalana de Canvi climàtic i Pacte nacional de Transició energètica</b>	40%	32% sobre consum final d'energia 50% sobre la generació elèctrica	32,5% de millora en eficiència energètica
<b>Pla de transició energètica</b>	>55,75%	>35%	>35%

En relació a la vulnerabilitat energètica l'objectiu del Pla és aconseguir que no hi hagi llars sense accés a una energia neta i segura a 2030 i garantir que les llars en situació vulnerable puguin comptar amb l'energia necessària per viure dignament.

## 4. EL MUNICIPI: CARACTERÍSTIQUES GENERALS

### 4.1 Climatologia

#### 4.1.1 Característiques generals

Segons el Servei Meteorològic de Catalunya, el clima del Maresme és Mediterrani de tipus Litoral Central. La precipitació mitjana anual oscil·la entre els 550 mm i 800 mm, assolint-se els valors més alts al nord i a l'àrea del Montnegre i els més baixos al pobles costaners del sud de la comarca. L'estació plujosa és la tardor i la seca l'estiu.

Pel que fa a la temperatura, els hiverns són moderats, amb mitjanes de 8 °C a 10 °C, i els estius calorosos, entre 22 °C i 23 °C de mitjana, comportant una amplitud tèrmica anual moderada. Només hi pot glaçar del novembre al març.

#### 4.1.2 Graus-dia de calefacció i de refrigeració

En el sector del consum domèstic d'energia i per al disseny d'edificacions i equipaments, és necessària l'avaluació de la càrrega de calefacció o refrigeració que cal aportar a un habitatge per tal de garantir unes determinades condicions de confort. Un dels paràmetres de gran utilitat per a aquest càlcul són els graus-dia.

Com indica el Servei Meteorològic de Catalunya, els graus-dia de calefacció per a un dia determinat representen la mitjana de la diferència entre una temperatura base fixada segons els paràmetres de confort desitjats a l'habitatge i la temperatura exterior registrada al llarg del dia, sempre que sigui inferior a la temperatura base. Per tant, es pot dir que un grau-dia de calefacció equival a un grau per sota de la temperatura base definida durant un temps de 24 hores. De la mateixa manera, els graus-dia de refrigeració representen la mitjana de les diferències entre una temperatura base i la temperatura exterior registrada al llarg del dia, sempre que sigui superior a la temperatura base.

Pel que fa a Tiana, l'Àrea d'acció climàtica de la Diputació de Barcelona, ha facilitat les dades anuals de graus-dia de calefacció amb temperatura base 15 (GDC 15/15) pel període 2007-2018 considerant com a estació meteorològica de referència l'estació ubicada a Vilassar de Mar, aquestes dades es recullen en la taula següent:

Taula 4. Graus-dia de calefacció 15/15 a Tiana, 2007-2018.

ANY	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>GDC15/15</b>	619	509	643	614	815	526	682	693	471	604	552	651

Font: Àrea d'acció climàtica de la Diputació de Barcelona.

En general, els valors obtinguts per Tiana es troben al voltant de 600, amb un màxim anual de 815 registrat en 2011 i un mínim de 471 en 2015. Es tracta de valors típics de la zona litoral catalana o subzona 1, segons la classificació realitzada per l'Institut Català d'Energia en el document "Els graus-dia de calefacció i refrigeració de Catalunya".

## 4.2 Mobilitat

### 4.2.1 Modes de transport dels desplaçaments

Segons l' "Enquesta de Mobilitat 2011" de l'AMB, el 66,3% dels desplaçaments dels residents a Tiana es realitzen amb transport privat, principalment amb cotxe com a conductor. Els desplaçaments en modes no motoritzats ocupen la segona posició, un 20,2% del total de desplaçaments diaris, mentre que el transport públic és el mitjà de transport principal en el 13,5% dels desplaçaments diaris.

### 4.2.2 Transport públic disponible

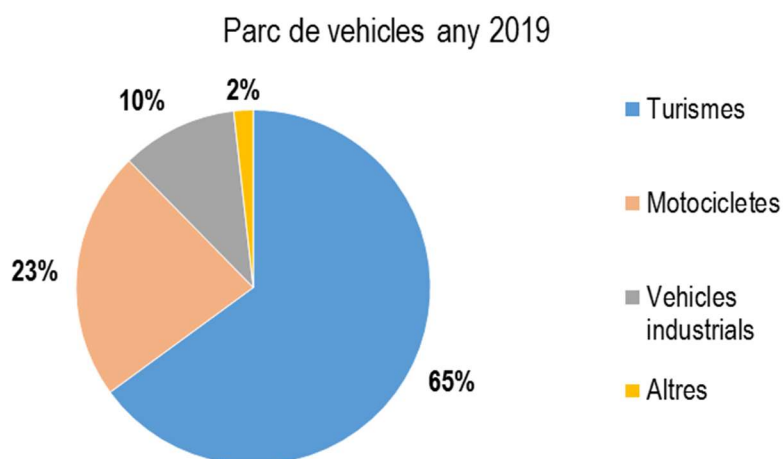
Segon les dades de AMB, Tiana disposa de 6 línies d'autobús:

- N9: Barcelona (PL. Portal de la Pau - PL. Catalunya) - Tiana (Edith Llaurador),
- B29: Badalona (Montigalà) - Tiana (poliesportiu municipal),
- B34: Tiana (el Carmelità) - Montgat (pla de Montgat),
- M30: Sta. Coloma de G. (Can Franquesa) - Montgat (la virreina - Tiana),
- E33: Tiana (Edith Llaurador) - Badalona (Hospital Can Ruti),
- B35: Tiana (Can Gaietà) - Montgat (pla de Montgat).

Al terme municipal de Tiana no existeix estació de ferrocarril, localitzant-se la més propera a Montgat aproximadament a 3 km de l'Ajuntament. El servei és realitzat per Renfe, mitjançant la línia R-1 de Rodalies (Molins de Rei - Maçanet-Massanes).

### 4.2.3 Parc de vehicles

El parc de vehicles de Tiana està format per 6.799 vehicles, segons dades de l'Idescat de 2019. D'aquests, uns 4.417 (65%) són turismes, 1.542 (23%) són ciclomotors i motos i 720 (10%) són vehicles industrials.



**Figura 1 Parc de vehicles (2019).**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'Idescat.

#### **4.2.4 Vehicle compartit**

Tiana és un municipi que, per les seves característiques (la seva orografia, la llunyania respecte les principals xarxes de transport públic i el seu model residencial), té un elevat ús del vehicle privat. Amb l'objectiu d'establir les directrius per a avançar cap un model de mobilitat més sostenible, l'Ajuntament de Tiana ha implantat el projecte "Compartir cotxe". El servei consisteix a facilitar la trobada de persones que estan interessades a compartir el vehicle privat a l'hora de fer un viatge.

Mitjançant aquest servei l'usuari veu online les persones que estan inscrites per fer un viatge semblant al seu. A través del correu electrònic es pot posar en contacte amb elles, veureu quines són les seves preferències, si disposen o no de cotxe, el motiu del viatge, i tot un seguit de dades per fer més fàcil la trobada de companys i companyes de viatge. Es pot deixar un missatge electrònic a aquelles persones que es considerin adients per compartir un mateix viatge.

#### **4.2.5 Distribució de punts de recàrrega**

Dintre del municipi es localitza un únic punt de recàrrega per a vehicles elèctrics, ubicat a Ca l'Andreu (Camí dels Nou Pins).

De cara al 2021, està previst que l'Ajuntament n'instal·li un de doble, i l'AMB un altre.

Destacar que les últimes promocions d'obra nova al municipi inclouen punts de recàrrega per a vehicles elèctrics amb les places de pàrquing.

#### **4.2.6 Aparcaments**

Es poden diferenciar tres tipus de zones en funció de les zones d'aparcament existent en calçada:

- *Nucli de Tiana*: Es compta amb 46 places d'aparcament i es troben al carrer Centre i al primer tram del carrer Lola Anglada i són places regulades amb disc horari.
- *Resta del municipi de Tiana*: La resta de zones del municipi presenten en la seva majoria carrils d'aparcament en calçada en un dels dos laterals, en funció de si l'amplada del carrer ho permet. En la majoria dels casos es tracta d'aparcament en filera i no estan regulats per disc horari, a excepció d'algunes zones pròximes al nucli.
- *Aparcaments d'ús públic*: Hi ha tres zones d'aparcament lliures senyalitzades, dues ubicades al nord del nucli que tenen com a funció absorbir la demanda generada a les zones del centre i una zona d'aparcament senyalitzada, localitzada al carrer de Can Gaietà.

#### **4.2.7 Carrils bici**

L'orografia de Tiana dificulta l'aparició d'una xarxa de ciclistes consolidada. Es tracta d'un municipi amb un desnivell nord-sud bastant elevat. Tot i aquesta dificultat, s'han dut a terme diverses actuacions, per part de l'Ajuntament, per tal d'incrementar el nombre de quilòmetres de carrils bici. El major nombre de carrils bicis actuals es concentren a la zona central de Tiana, on els pendents no són tan pronunciats.

El carril bici es troba ubicat al carrer Camí dels Francesos. La longitud aproximada d'aquest carril bici és d'uns 700 metres. El trajecte d'aquest carril discorre entre la carretera B-500 i el carrer de Santiago Rossinyol.

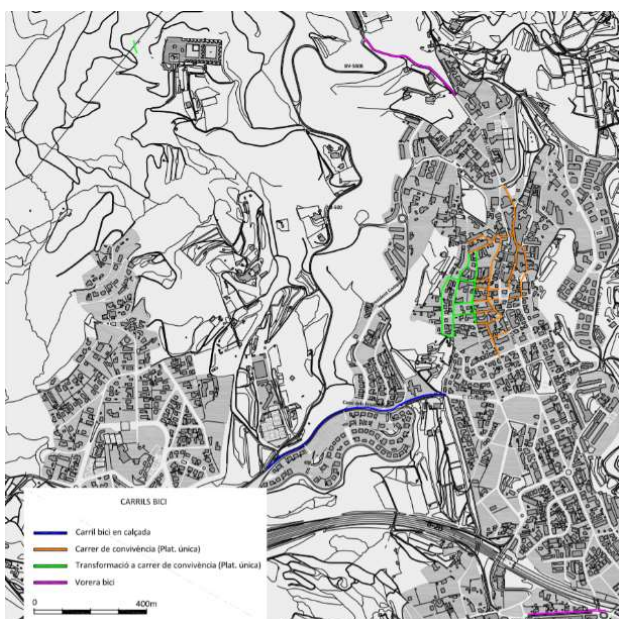
Els carrers de convivència o les plataformes úniques es troben la majoria al centre de la població. Una de les zones on predomina aquesta tipologia de carrers és la zona situada al voltant de l'Ajuntament. L'altra



zona del nucli de Tiana on predominen les plataformes úniques són els carrers del Dr. Mascaró i els seus voltants.

Els carrers de zona 30 es troben en aquelles zones on l'amplada del carrer impossibilita la creació d'un carril bici segregat. El tram de zona 30 es troba al carrer Edith Llaurador entre l'Avinguda Joan Garí i el carrer Gosch.

La vorera-bici, on l'ús de la mateixa està compartit per vianants i ciclistes és la que discorre al carrer d'Edith Llaurador entre en Carrer Gosch i la zona esportiva municipal de Tiana. Està protegit de la calçada mitjançant una barana.



**Figura 2 Xarxa de carrils bicicleta.**

Font: Estudi de Mobilitat Urbana del municipi de Tiana, Universitat politècnica de Catalunya.

Destacar també el carril bici que uneix el poble amb l'estació de RENFE de Montgat, que no és massa usat degut a que no hi ha infraestructura a l'estació de Montgat per poder deixar les bicicletes amb seguretat.

#### **4.2.8 Xarxa de vianants**

La xarxa de vianants del municipi s'estructura fonamentalment a partir de la carretera BV-5008, que al seu pas per Tiana rep diferents noms: Passeig de la Vilesa, Carrer Anselm Clavé, Carrer Isaac Albéniz, Carrer Bisbe Català i C. Edith Llaurador.

Afavorida per les dimensions del municipi, que faciliten que bona part dels desplaçaments de caràcter intern es realitzin a peu, l'administració local ha engegat en els darrers anys diferents projectes de reforma i/o millora de la xarxa de vianants existent, que han consistit en l'ampliació de voreres, creació de plataformes úniques, construcció de guals, etc.

## 4.3 Tipologia d'habitatges i edificis

### 4.3.1 Disponibilitat d'habitatges

Tiana compta amb un total de 3.096 habitatges, segons les dades de l'Idescat del 2011, el 94,4% dels quals són utilitzats com a residència principal i el 5,6% són buits.

### 4.3.2 Qualitat del parc d'habitatges

Segons les dades del cadastre a Tiana, la major part dels habitatges (51%) han sigut construïts entre 1990 i 2009, i per tant, són edificis força ben aïllats o amb poc problemes d'aïllaments. El 26% dels habitatges té una superfície d'entre 29 i 89 m<sup>2</sup>, el 21% entre 90 i 99 m<sup>2</sup> i el 52% compta amb més de 100 m<sup>2</sup>.

El 95,4% dels habitatges disposen de calefacció i el 12,9% compta amb un sistema de refrigeració.

El 76% són habitatges individuals (1 habitatge per cada edifici) i la gran majoria d'ells són de compra, pagada (30%) o pendent de pagament (49%).

Més enllà del parc d'habitatges cal tenir en compte l'informe ENERPAT (Energy Planning Assessment Tool) que informa de l'estat energètic del parc d'edificis certificat i que s'inclou com a Annex\_1. Per a Tiana el mapa resultant i la síntesi s'inclouen a la figura següent, on es veu com la majoria d'habitatges estan qualificats amb una E.

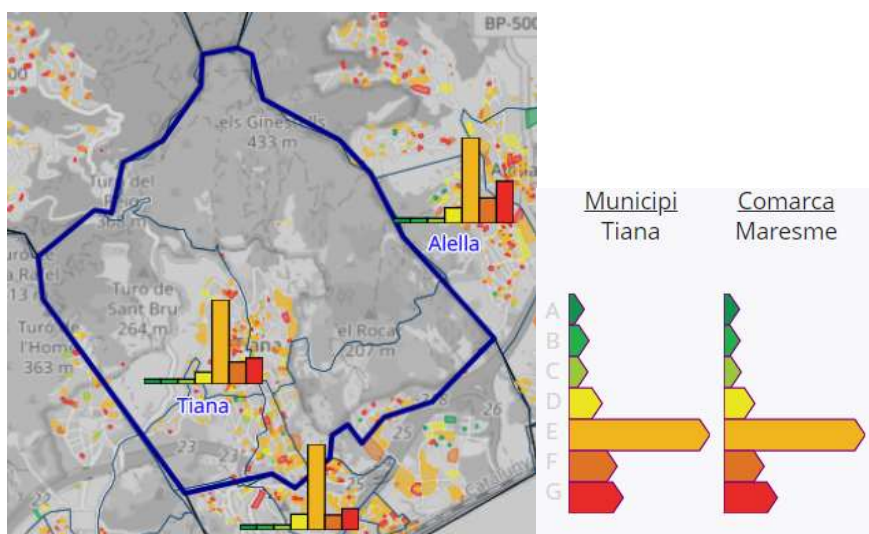


Figura 3 Mapa síntesi ENERPAT.

Font: ENERPAT.

L'informe ENERPAT també inclou les millores potencials als edificis (veure l'annex\_1)

### 4.3.3 Problemes en els habitatges

Segons les dades del Cens de població i habitatges del 2011, i com es pot observar en la taula següent, la població no detecta problemes destacats en els habitatges de Tiana. Al voltant del 30% dels habitants considera que existeix un problema en referència a la neteja viària, males comunicacions i les poques zones verdes presents al municipi.



Taula 5. Problemes en els habitatges.

PROBLEMES	SI		NO	
	Num.	%	Num.	%
Sorolls exteriors	358	18,3	1597	81,7
Contaminació o mals olors	90	4,6	1865	95,4
Poca neteja als carrers	584	29,9	1371	70,1
Males comunicacions	550	28,1	1405	71,9
Poques zones verdes	565	28,9	1390	71,1
Delinqüència o vandalisme	100	5,1	1855	94,9
Falta de serveis	14	0,7	1941	99,3

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Cens de població i habitatges del 2011.

#### 4.4 Activitat econòmica

Com es pot observar en el gràfic a continuació, el principal sector econòmic de Tiana és el dels serveis, amb un 82% de afiliacions al règim d'autònoms i al règim general de la S.S. al municipi.

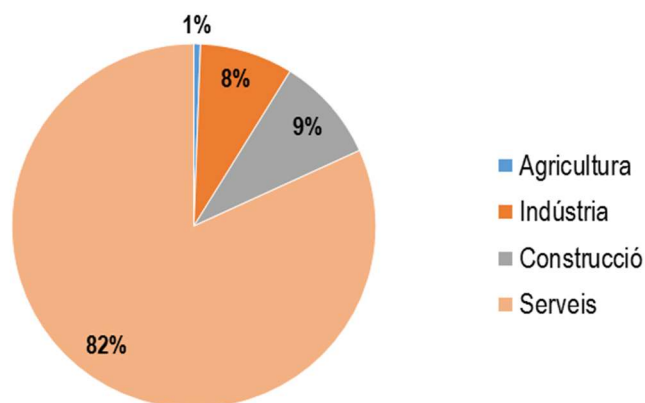


Figura 4 Afiliacions al règim d'autònoms i al règim general de la S.S. segons ubicació del compte de cotització. Per sectors. 09/2020.

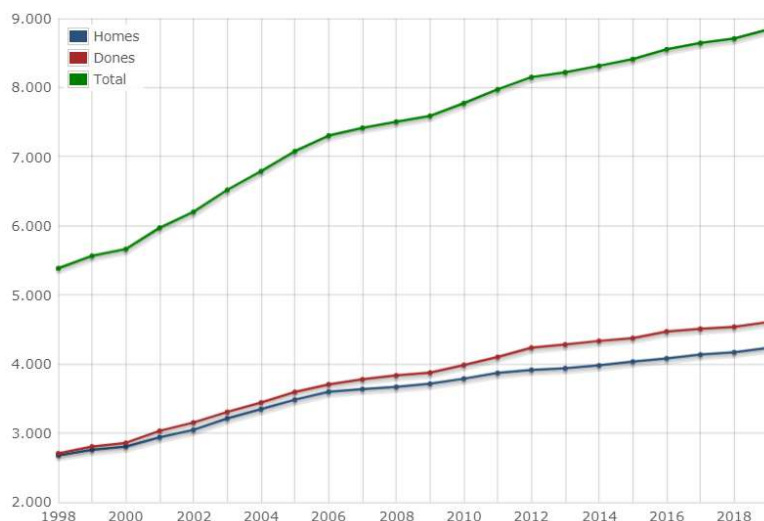
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'Idescat.

Es tracta en general d'empreses petites, amb menys de 50 treballadors en tots els casos.

#### 4.5 Població

##### 4.5.1 Característiques generals

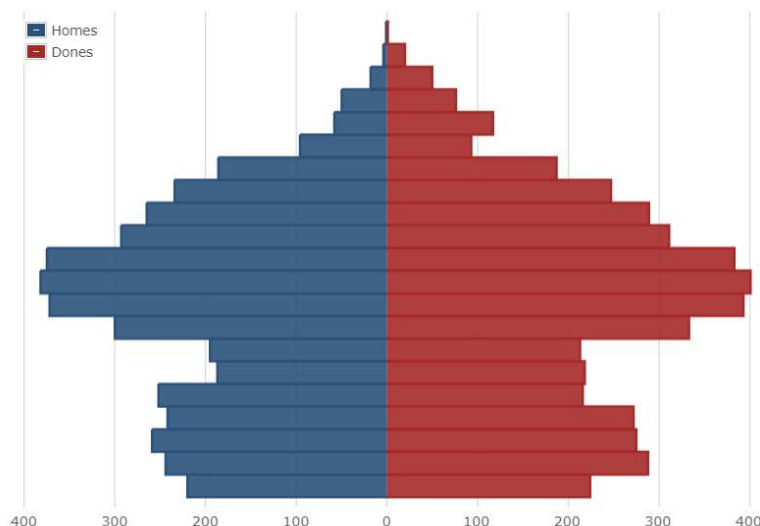
Al 2019, Tiana tenia una població de 8.840 habitants, i una densitat de 1.112,0 hab./km<sup>2</sup>, segons dades de l'Idescat. Pel que fa a la seva evolució, com es pot observar en la imatge següent, es va registrar un augment progressiu i constant de la població.



**Figura 5. Evolució de la població, 1998 a 2019.**

Font: Idescat.

Si s'observa l'estructura d'edats, al 2019, la població més abundant és entre 35 i 54 anys.



**Figura 6. Distribució de la població per districtes, 2019.**

Font: Idescat.

Pel que fa al nivell d'instrucció, al 2019, el 57% dels habitants havien assolit un grau secundari, mentre que el 6% tenien un grau primari d'instrucció, un 6% no comptaven amb cap titulació i el 31% posseïen un grau universitari.

#### 4.5.2 Nivell d'atur i renda

Segons les dades de l'Idescat, al 2019, a Tiana es registra una mitjana de 240,6 aturats (2,7% de la població). La major part dels quals es dedicava al sector dels serveis (mitjana anual de 187,7 aturats) i el 64% eren dones.

En general, la població de Tiana presenta una renda més elevada respecte al Maresme i al conjunt de Catalunya. De fet, segons les dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya, en 2019, la renda familiar

disponible bruta per habitant és de 22,7 mils d'euros a Tiana i de 17,2 mils d'euros tan al Maresme com a Catalunya.

#### 4.5.3 Associacionisme

Les entitats registrades al municipi en 2019 són 29. La major part de les entitats són de caràcter esportiu (14) i cultural (12). En la taula següent s'indiquen en detall el numero d'entitats per tipus:

Taula 6. Entitats registrades, 2019.

Tipus d'entitat	Numero entitats
Solidaritat i cooperació	3
Esports	14
Cultura	12
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades contingudes en la web de l'Ajuntament de Tiana.

#### 4.5.4 Normatives locals en relació a renovables i eficiència energètica

Tiana té una ordenança de construcció sostenible que té per objecte reduir l'impacte ambiental de l'activitat edificatòria i de les activitats que es desenvolupen en els edificis, mitjançant la incorporació de disposicions obligatòries, optatives o incentivades que millorin l'eficiència en l'ús de l'energia i l'aigua, i redueixin l'impacte ambiental dels materials utilitzats a la construcció.

No té però, cap ordenança que contempli l'autoconsum, altres fonts d'origen renovable, el canvi climàtic o l'eficiència energètica. Tot i així l'ordenança fiscal de l'IBI, bonifica un 30% de l'impost per la instal·lació d'aprofitaments tèrmics o elèctrics d'energia solar. A més, l'ordenança fiscal de l'ICIO bonifica fins al 95% per a les construccions, instal·lacions o obres (s'exclouen les de nova edificació) que incorporin:

- L'aprofitament solar tèrmic (Capítol IV Ordenança Municipal Edificació Sostenible (OMES))
- L'aprofitament solar fotovoltaic (Capítol V OMES),
- Substitució de materials bandejables o no recomanables per materials renovables o reciclats, (Capítol VI OMES)
- Reutilització d'aigües grises, aprofitament d'aigua de pluja i/o reutilització d'aigua sobrant de piscines o altres sistemes i instal·lacions per l'estalvi de l'aigua (Capítol VII OMES),
- Millora de les obertures, ventilació i aïllaments tèrmics (Capítol III OMES),
- Adequació d'espais per a la separació en origen de residus per a la recollida selectiva (Capítol III OMES),
- Adequació de l'enllumenat exterior (Capítol III OMES),
- Adequació dels espais verds, sense eliminació d'arbrat preexistent (Capítol VIII OMES)

També es bonifica l'impost de tracció mecànica als vehicles híbrids o bimodals, elèctric o que usin biogàs, gas natural comprimit, metà, metanol, hidrogen, o derivats d'olis vegetals.

#### **4.5.5 Tràmits del ciutadà per a la implantació de renovables**

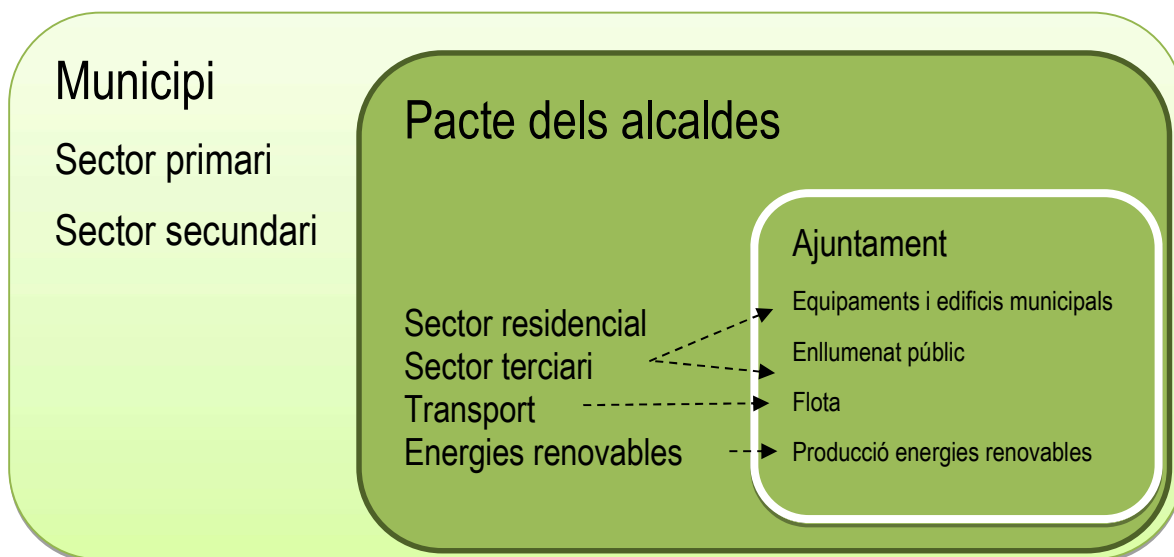
Si un ciutadà vol implantar renovables a casa seva, els passos a seguir són:

1. Sol·licitar llicència instal·lació fotovoltaica( amb la bonificació del 95% de les taxes del impost de l' ICIO.) Durada tràmit de 1 a 2 mesos.
2. Un cop està finalitzada la instal·lació, pot sol·licitar la bonificació de l'IBI d'un màxim d'un 30%. Amb una certificació d'un Enginyer Tècnic Industrial i l'Ajuntament fa d'intermediari, s'envia a l'Organisme de Gestió Tributària, que es qui va fa bonificació. Durada tràmit 3-4 mesos a 1 any.
3. Paral·lelament, es pot sol·licitar una subvenció que dona el Consorci Metropolità d'habitatge(CMH) Durada tràmit 3-4 mesos a 1 any.

## 5. INVENTARI DE CONSUMS I D'EMISSIONS

### 5.1 Abast

L'abast de l'inventari d'emissions és l'àmbit municipal sense considerar el sector primari ni el sector industrial (d'acord amb la metodologia de l'Oficina del Pacte de les Alcaldies) , tal i com es mostra a la figura següent:



**Figura 7 Àmbits d'actuació i sectors.**

Font: Metodologia del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (Diputació de Barcelona).

L'any base de l'inventari de consums i d'emissions és el **2005** i es mostren les dades des del 2005 fins el 2018.

## 5.2 Consums energètics de Tiana

A continuació es mostren els consums energètics del municipi de Tiana.

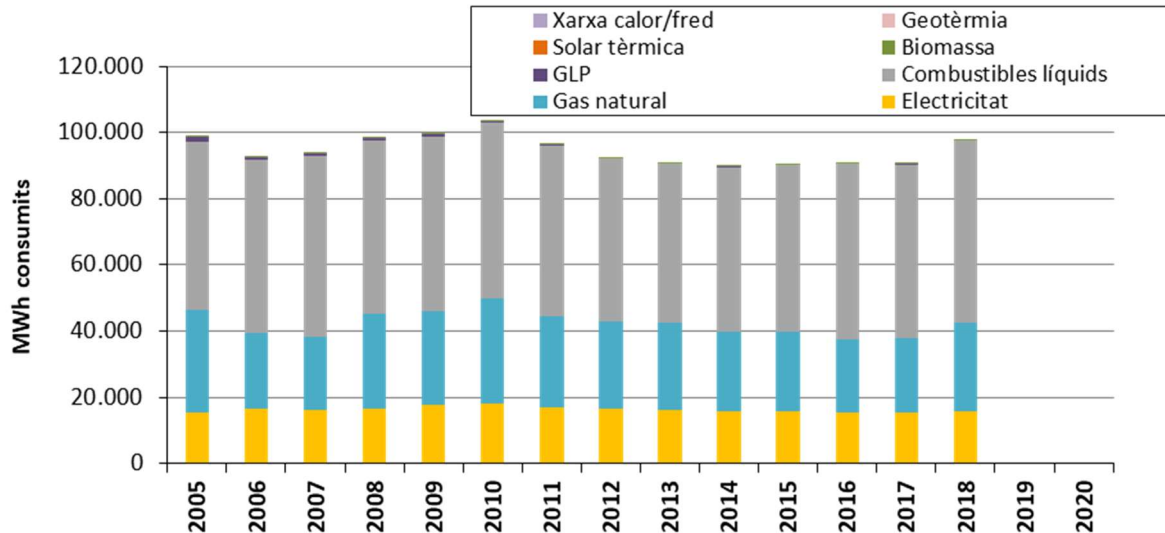


Figura 8 Evolució dels consums energètics de Tiana per fonts energètiques.

Font: Diputació de Barcelona a partir de dades d'ICAEN.

Les fonts energètiques principals són els combustibles líquids, associats al transport, el gas natural per a consum tèrmic i l'electricitat.

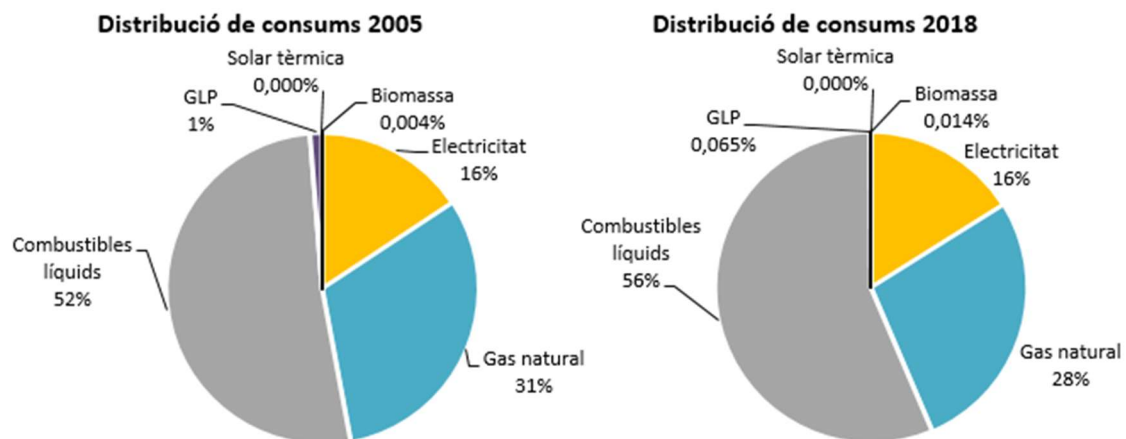


Figura 9 Distribució dels consums energètics de Tiana (2005 i 2018) per fonts energètiques

Font: Diputació de Barcelona a partir de dades d'ICAEN.

### 5.2.1 Dependència energètica de Tiana

Les fonts energètiques principals són:

- Combustibles líquids: gasolina i gasoil per a transport
- Electricitat
- Gas natural, per a usos tèrmics.

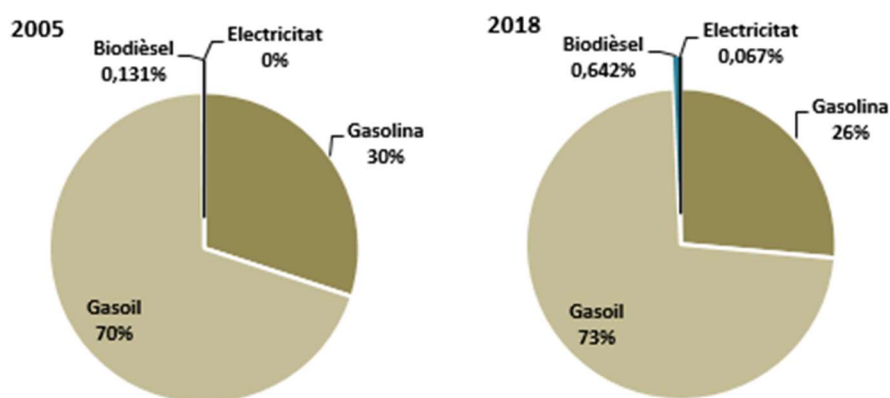
Això implica que al 2018 més del **99,9%** de l'energia prové de fonts no locals<sup>2</sup> d'energia amb una dependència energètica exterior **elevada** igual que la dependència del carboni, que és alta ja que el percentatge d'energia d'origen renovable és **un 40,2%**, (s'ha comptabilitzat el percentatge d'electricitat renovable del mix elèctric estatal).

### 5.2.1.1 Dependència energètica de fonts no locals

La producció local d'energia a Tiana és molt baixa i representa un 0,05% del consum total per l'any 2018, el 2005 no n'hi havia.

#### Energia associada al transport:

La pràctica totalitat de l'energia consumida prové de fonts no locals i no renovables, i la situació respecte del 2005 és similar, tot i que el gasoil ha augmentat en detriment de la gasolina, i ha aparegut el consum d'electricitat.



**Figura 10 Fonts energètiques al sector transport a Tiana (2005 i 2018)**

Font: Diputació de Barcelona a partir de dades d'ICAEN (dades provincials, extrapolar a escala municipal)

Malgrat que les dades de consum energètic associades al transport són una extrapolar a escala municipal dels consums provincials, la dependència energètica exterior d'aquest sector és molt elevada i es configura com un dels reptes clau per poder fer una transició energètica.

En relació a la mobilitat elèctrica hi ha molt poca informació disponible, no es disposa de dades de consums elèctrics associats a la mobilitat, ni dels vehicles elèctrics i tampoc si l'electricitat que s'hagi pogut consumir és de producció local o no.

Es pot dir que el grau de dependència energètica exterior de la mobilitat és pràcticament absolut (100% d'energia d'origen no local).

<sup>2</sup> Es considera que l'energia local és: energia produïda i autoconsumida i la producció d'energia elèctrica al municipi en instal·lacions inferiors a 20MW.

### Energia per a usos tèrmics:

A Tiana l'energia tèrmica (aigua calenta sanitària i calefacció principalment) prové majoritàriament del gas natural, d'origen fòssil.

Les dades d'energia solar tèrmica, geotèrmia i biomassa són incompletes. Malgrat la baixa disponibilitat de dades es pot concloure que la dependència energètica exterior és alta, ja que el percentatge d'energia no local per a usos tèrmics es situa al voltant del 99,95%. La situació respecte de 2005 ha variat a la baixa, i la dependència energètica exterior s'ha reduït, en un percentatge molt petit però (0,04% de reducció).



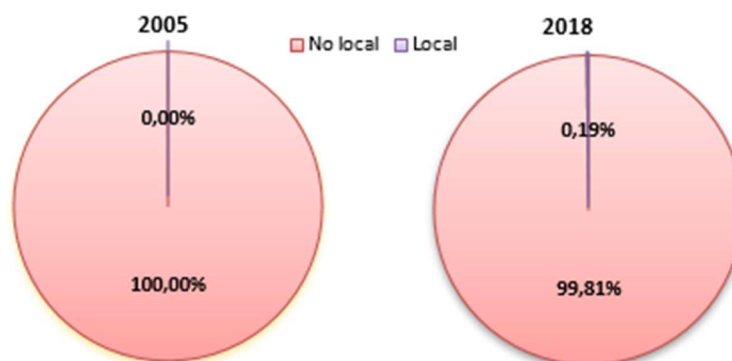
**Figura 11** Origen de les fonts d'energia per a usos tèrmics a Tiana (2005 i 2018) No local: Gas natural, gasoil C i GLP; Local: Energia solar tèrmica i biomassa (biomassa estimada a partir de consums provincials).

Font: Diputació de Barcelona a partir de dades d'ICAEN.

### Energia elèctrica

La principal distribuïdora a Tiana és Endesa Distribución (e-distribución) però no es tenen dades de les comercialitzadores principals i per tant no es pot tenir informació de l'energia verda amb certificat d'origen venuda al municipi. La producció local d'energia elèctrica del municipi, d'acord amb les dades disponibles, és de 30.113kWh (2018). La producció elèctrica local té com a font principal l'energia fotovoltaica.

Des de l'any 2005 fins ara (2018) la tendència ha estat a l'augment, tot i així respecte del consum total d'electricitat és percentatge molt baix.



**Figura 12** Origen de l'electricitat a Tiana (2005 i 2018); Local: Energia solar fotovoltaica (estimada a partir de la potència instal·lada)

Font: Diputació de Barcelona a partir de dades d'ICAEN



El 0,19% de l'energia elèctrica prové de fonts locals (2018), però segueix essent molt baix i lluny dels objectius a assolir (veure apartat 3).

### **5.2.1.2 Dependència energètica del carboni**

Un altre aspecte a tenir en compte és la dependència energètica del carboni, diferent a la dependència energètica de fonts no locals ja que indica l'ús d'energies renovables. En aquest apartat s'ha comptabilitzat el percentatge d'electricitat de fonts renovables integrat en el mix elèctric així com el % "renovable" del biodièsel.

El consum d'energia de fonts renovables del municipi és del 40,2% respecte del consum total i per tant la dependència energètica del carboni és relativament elevada.

#### Energia associada al transport

Pel què fa a l'energia associada a la mobilitat l'ús de biodièsel és poc significatiu i tampoc és 100% d'origen renovable. Pel què fa a l'ús de l'electricitat en mobilitat les dades disponibles són escasses.

Només es disposa de les dades de consum de la flota municipal. L'Ajuntament de Tiana adquireix electricitat verda, i per tant caldrà tenir-ho en compte.

#### Energia associada als usos tèrmics

Les dades d'aquest apartat són coincidents amb l'explicació que ja s'ha fet de la dependència energètica exterior, atès que la producció d'energia tèrmica renovable és local.

#### Energia elèctrica

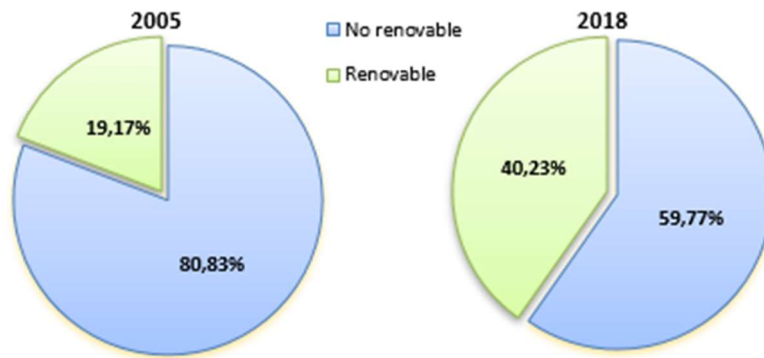
No es disposa de dades del consum d'energia verda certificada al municipi de Tiana, només dels edificis municipals que en consumeixen des del 2015 i fins l'actualitat.

Per al càlcul del percentatge d'energia consumida procedent de fonts renovables en el cas de l'electricitat s'ha utilitzat el mix elèctric estatal com a dada de partida<sup>3</sup>.

D'acord, doncs, amb la informació disponible el percentatge d'energia consumida que prové de fonts renovables és força elevat i representa un 40% del consum total. En aquest percentatge hi ha la part proporcional d'energia verda del mix elèctric i l'energia produïda localment.

---

<sup>3</sup> El mix elèctric local s'utilitza per al càlcul d'emissions tal i com indica la metodologia de l'Oficina del Pacte dels Alcaldes, però no s'aplica en aquest apartat.



**Figura 13 Origen de l'electricitat a Tiana (2005 i 2018).**

*Font: Diputació de Barcelona a partir de dades d'ICAEN i de l'Ajuntament de Tiana.*

### 5.2.1.3 Taula resum de la dependència energètica de Tiana.

Taula 7 Dependència energètica de Tiana.

% respecte total consumit	ENERGIA NO LOCAL				ENERGIA LOCAL			
	FÒSSIL		NO FÒSSIL		NO FÒSSIL			
	2005	2018	2005	2018	2005	2018		
Mobilitat	Gasoil			Biodièsel		Electricitat		
	Gasolina			Electricitat xarxa				
	Biodièsel	51,2%	56%		0,02% 0,11%		0	
	Electricitat xarxa							
	Gas natural/GLP							
Usos tèrmics	Gas natural					Biomassa		
	Gasoil C	32,9%	28%			Solar tèrmica	0,0% 0,01%	
	GLP					Geotèrmia		
Usos elèctrics	Electricitat xarxa	12,7%	10%	Electricitat xarxa	3% 6%	Fotovoltaica		
						Hidràulica	0,00% 0,03%	
						Eòlica, etc.		
<b>TOTAL</b>		<b>96,8%</b>	<b>93%</b>		<b>3,0%</b>	<b>7%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,05%</b>

	2005	2018	variació
<b>Dependència exterior</b>	99,8%	99,9%	0,1%
<b>Dependència del carboni</b>	96,8%	93,4%	-3,4%

*Els valors no sumen sempre el 100% per l'arrosegament de decimals.*

S'observa que la dependència exterior, és a dir, la producció local d'energia (sigui elèctrica o tèrmica) és encara clarament insuficient i a més pràcticament no millora respecte de la situació de 2005.

La dependència del carboni, si bé es redueix, encara ho fa de forma molt lleu i està molt associada a les variacions del mix elèctric estatal.

### 5.2.2 Consums energètics per sectors

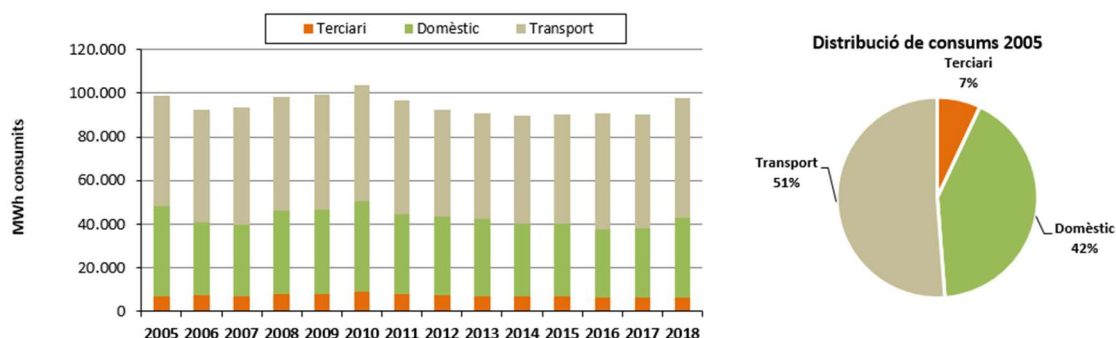
L'any 2005 l'àmbit d'estudi va tenir un consum d'energia de **98.620.092 kWh**, que representa un consum per habitant de 13.931 kWh/hab. El sector Transport va representar el 51% del consum, seguit dels sectors Domèstic i Terciari que suposen el 42% i el 7% respectivament.

En el període 2005 -2018 el consum d'energia va davallar fins al 2014 i des de llavors, amb la recuperació econòmica, el consum energètic ha tornat a augmentar tot i que es mantenen consums més baixos que al 2005.

Taula 8 Consum d'energia en l'àmbit del PTE (MWh i kWh/hab).

	MWh				kWh/hab			
	Terciari	Domèstic	Transport	TOTAL	Terciari	Domèstic	Transport	TOTAL
<b>2005</b>	6.909	41.199	50.511	98.620	976	5.820	7.135	13.931
<b>2006</b>	7.129	33.408	51.980	92.517	976	4.573	7.116	12.665
<b>2007</b>	6.871	32.543	54.209	93.624	926	4.388	7.309	12.623
<b>2008</b>	8.086	38.292	51.854	98.232	1.077	5.102	6.909	13.089
<b>2009</b>	8.076	38.564	52.825	99.466	1.064	5.081	6.960	13.105
<b>2010</b>	9.118	41.345	53.088	103.551	1.173	5.318	6.829	13.320
<b>2011</b>	7.698	37.050	51.691	96.439	965	4.647	6.483	12.096
<b>2012</b>	7.207	36.105	49.041	92.353	884	4.429	6.017	11.330
<b>2013</b>	7.108	35.481	48.090	90.679	865	4.316	5.850	11.030
<b>2014</b>	6.893	33.061	49.708	89.662	829	3.977	5.979	10.784
<b>2015</b>	6.943	33.011	50.290	90.245	825	3.925	5.979	10.729
<b>2016</b>	6.495	31.185	53.026	90.706	759	3.646	6.200	10.605
<b>2017</b>	6.438	31.526	52.481	90.444	745	3.647	6.071	10.462
<b>2018</b>	6.271	36.369	54.924	97.564	720	4.176	6.307	11.203

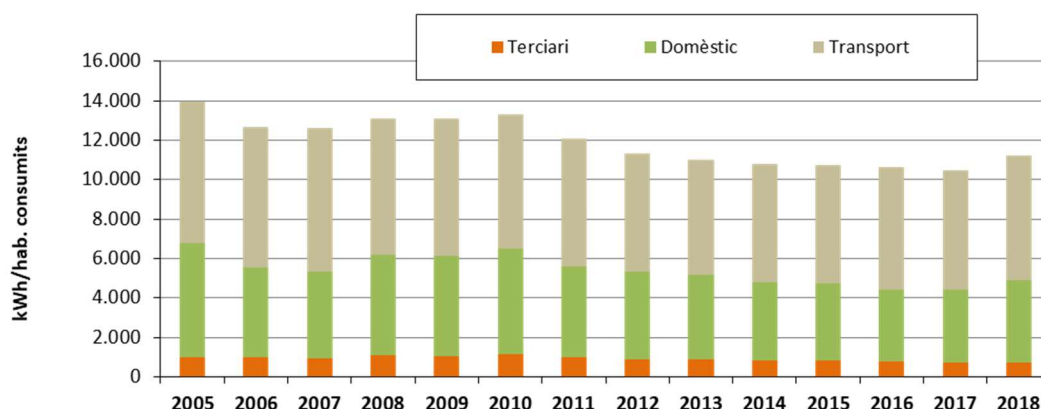
Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de dades d'ICAEN i CORES.



**Figura 14** Evolució del consum energètic total per sectors en l'àmbit del PTE (kWh) i distribució de consums de l'any 2005.

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de dades d' ICAEN i CORES.

La diferència entre 2005 i 2018 va ser del -1% de consum, per tant tot i les oscil·lacions entre els diversos anys, s'ha mantingut estable. L'evolució del consum per habitant va ser lleugerament inferior a la del consum absolut, degut a l'augment de població, i la reducció de consum entre 2005 i 2018 ha estat d'un -20%.



**Figura 15** Evolució del consum per habitant (kWh/habitant).

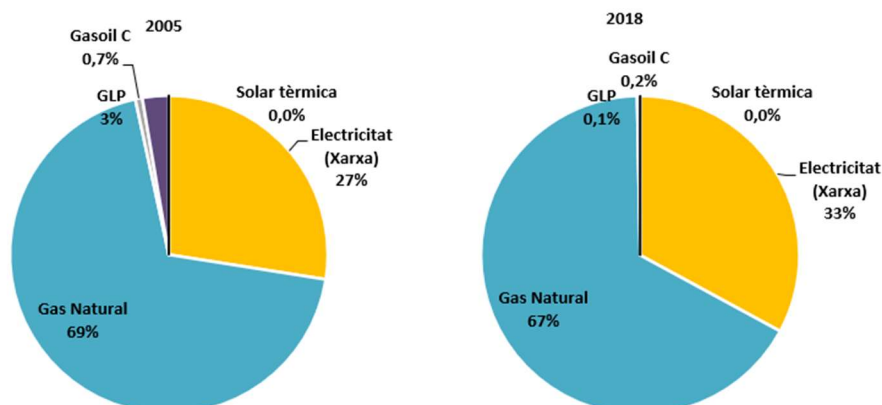
Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de dades d' ICAEN i CORES.

### 5.2.2.1 Sector residencial

El sector residencial representa un percentatge notable de les emissions de Tiana, en concret, d'un 37% l'any 2018.

La meitat dels habitatges (51%), d'acord amb les dades del cadastre ha estat construïts entre 1990 i 2009, per tant és un parc d'habitatges relativament nou. La majoria són unifamiliars (76%).

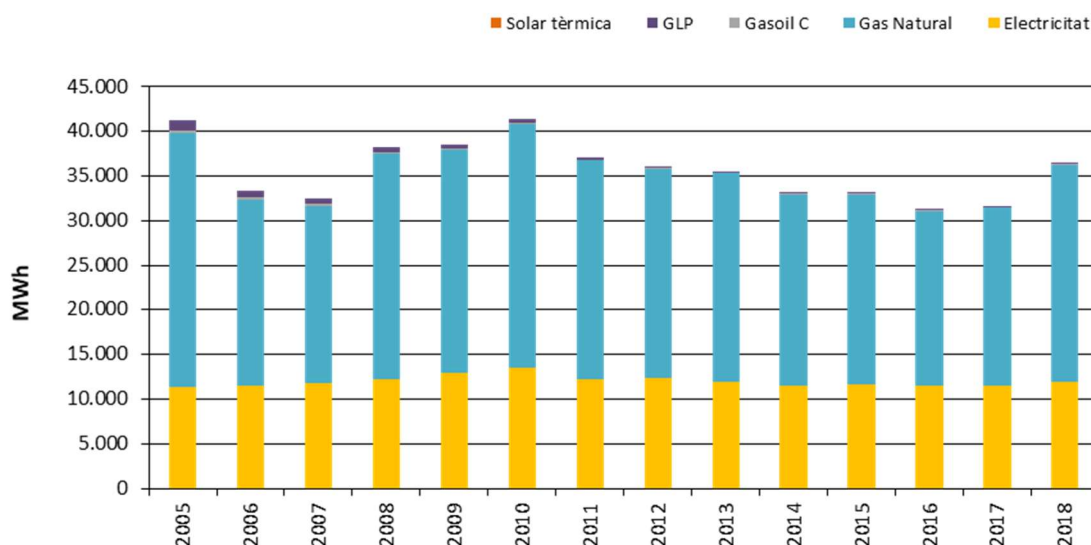
La climatologia de la zona com ja s'ha indicat a l'apartat 1 és mediterrània i relativament càlida, i això fa que les demandes energètiques associades al fred no siguin massa elevades, però tot i així el consum de gas natural representa el 67% del consum energètic del sector domèstic.



**Figura 16 Pes de les diferents fonts energètiques en el sector domèstic (2005 i 2018)**

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de dades d' ICAEN i CORES.

La tendència del consum és a una reducció amb un lleuger ascens els dos darrers anys i des de l'any 2005 fins al 2018 el consum ha disminuït en un 11,7% en termes absoluts i un 28% en consum per habitant.



**Figura 17 Evolució del consum del sector domèstic (MWh)**

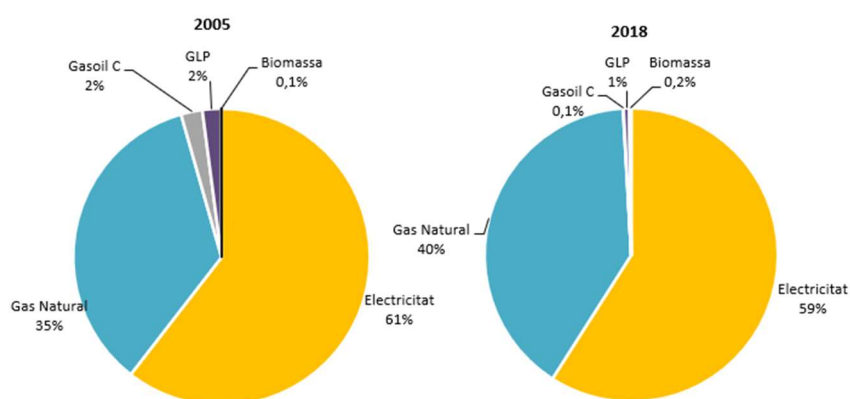
Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de dades d' ICAEN i CORES.

Tal i com mostren els resultats el consum de gasoil de calefacció i de gasos líquids del petroli (GLP; propà i butà) és baix. Cal tenir en compte que les dades parteixen d'una estimació a partir dels consums provincials i de la tipologia de municipi (zona climàtica i existència o no de xarxa de gas natural). Esmentar que no hi ha dades fiables dels consums de biomassa per aquest sector i menys a escala municipal. Donada la presència de la xarxa de gas natural el consum de biomassa en aquest sector és, molt probablement, residual i molt poc significativa.

Totes les fonts d'energia han vist reduït el seu consum, excepte l'electricitat que l'ha augmentat un 6%. El gas natural ha disminuït un 15%. El consum de gasoil de calefacció i de gasos líquids del petroli es basa en estimacions fetes a partir dels consums provincials, i la reducció ha estat molt significativa, però com que representa un percentatge baix del consum domèstic el seu pes en relació a la reducció de consums totals és baix.

### 5.2.2.2 Sector terciari

L'anàlisi mostra que representa només un 7% de tot el consum de l'àmbit del PTE. A diferència del sector domèstic la font energètica principal és l'electricitat (61%). Les dades inclouen els consums de l'ajuntament, que posteriorment s'analitzen amb més detall i que representen un 36,6% del consum del sector serveis (2018).



**Figura 18 Pes de les diferents fonts energètiques en el sector terciari (2005 i 2018)**

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de dades d'ICAEN i CORES.

La tendència del consum és força variable, va haver-hi un pic de consum l'any 2010 i des d'aleshores ha tendit a reduir-se fins assolir un 9,2% de reducció l'any 2018 respecte el 2005.

Tal i com mostren els resultats el consum de gasoil de calefacció i de gasos líquids del petroli (GLP; propà i butà) és molt baix. Cal tenir en compte que les dades parteixen d'una estimació a partir dels consums provincials i de la tipologia de municipi (zona climàtica i existència o no de xarxa de gas natural). Cal esmentar, que no hi ha dades fiables dels consums de biomassa per aquest sector i menys a escala municipal. A més, donada la presència de la xarxa de gas natural el consum de biomassa en aquest sector és, molt probablement, residual i molt poc significativa. Les dades que es mostren són estimacions fetes a partir de consums de tot Catalunya i de la potència instal·lada a la província de Barcelona.

### 5.2.2.3 Sector transport

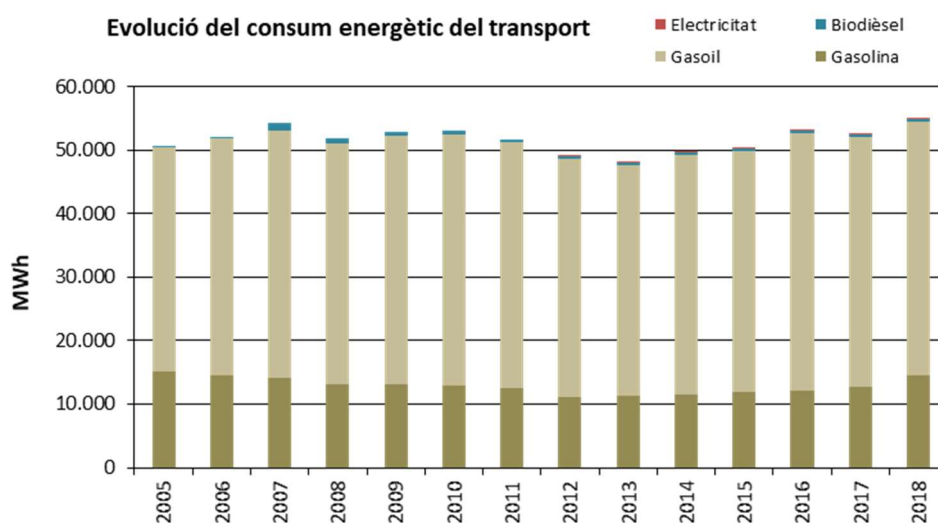
Primer de tot cal incidir en l'obtenció de les dades corresponents al transport. No hi ha dades anuals a escala municipal del consum associat a la mobilitat. Les dades de les quals es parteix són els consums provincials de gasolina, gasoil i biodièsel i del parc de vehicles censat al municipis (dades de la Direcció General de Tràfic DGT). Aquest fet limita la interpretació dels resultats.

Un altre aspecte rellevant és que tampoc hi ha dades disponibles dels consums elèctrics associats al parc mòbil. Ara com ara no es diferencia aquest consum. Malgrat que sigui incipient es preveu que en els

propers anys experimentarà un creixement important i cada cop serà més necessari d'obtenir aquesta informació o poder-la extrapolar. Per a la transició energètica és un fet rellevant, atès que l'electrificació del parc mòbil canviarà pautes del consum elèctric i afectarà a la planificació de la generació distribuïda.

La mobilitat representa el consum energètic més elevat, 51% de tot el consum l'any 2005 i un 56% el 2018.

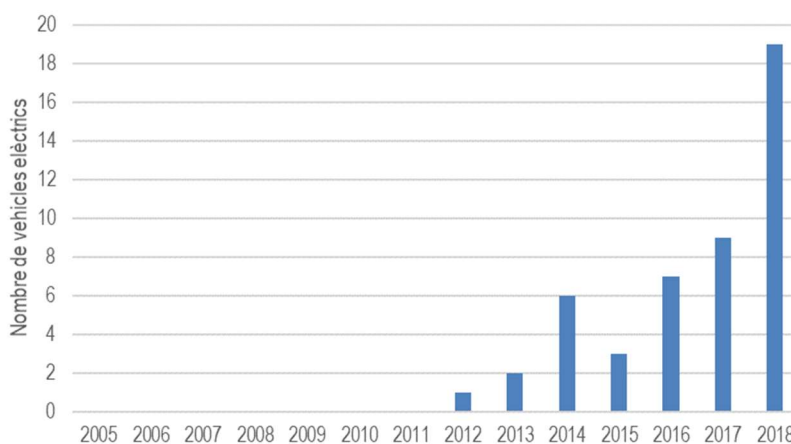
La tendència del consum és a la baixa fins el 2013 i a augmentar fins el 2018 superant els valors de 2005. Des d'aleshores fins el 2018 el consum ha augmentat de forma destacable, un 9%.



**Figura 19 Evolució del consum del transport (MWh)**

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona a partir de dades d' ICAEN i CORES.

En relació a les fonts energètiques principals segueixen sent el gasoil i la gasolina. El nombre de vehicles elèctrics al municipi ha augmentat, especialment els últims anys, però encara representa un percentatge molt baix de tots els vehicles, 0,31% segons dades de la DGT de 2018.





**Figura 20 Nombre de vehicles elèctrics al municipi**

*Font: Direcció General de Tràfic.*

La infraestructura necessària per al vehicle elèctric, detallada a l'apartat 4.2.5, mostra com només hi ha un punt de recàrrega al municipi.

A més, Tiana, disposa d'una xarxa de transport públic que la connecta amb Barcelona, Badalona, Santa Coloma i Montgat, però no hi ha tren al municipi, l'estació més propera i que usa la població és la de Montgat, situada a 3 km del centre de Tiana.

Hi ha una alta dependència del vehicle privat al municipi, ja sigui per raons laborals o de lleure, si bé el nucli urbà té projectes de pacificació per tal de reduir la circulació de vehicles i fomentar els desplaçaments a peu. Destacar que hi ha ordenança pendent d'implementar (a 2020) on s'estableixen uns horaris en què els vehicles poden circular pels eixos comercials, i uns altres que no.

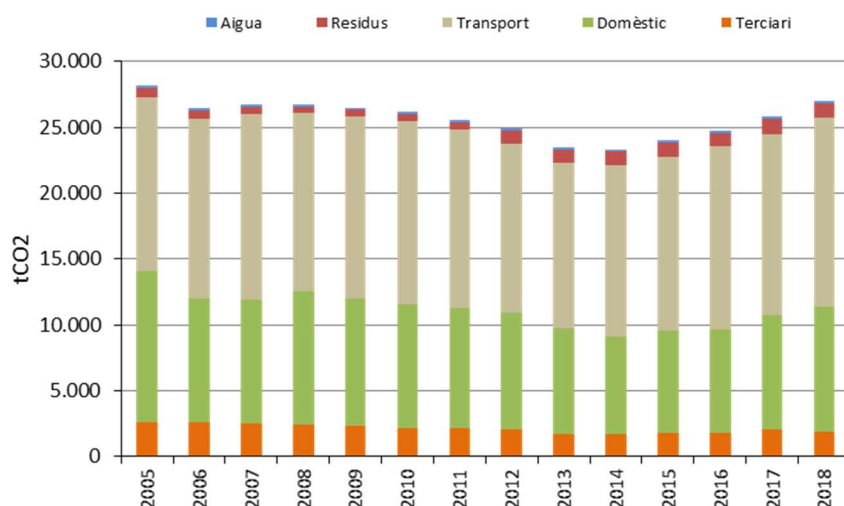
### 5.3 Emissions de gasos d'efecte hivernacle per sectors

El càlcul de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (CO<sub>2</sub>) s'ha fet a partir dels consums energètics del municipi i a més s'han inclòs les emissions associades al cicle de l'aigua (consums energètics associats al seu tractament, encara que es faci fora del municipi) i a la gestió dels residus (encara que es tractin fora del municipi). Així doncs pel què fa a les emissions s'han considerat els sectors següents:

- Residencial
- Terciari (inclou les emissions dels serveis prestats per l'Ajuntament)
- Transport
- Cicle de l'aigua (consums energètics del seu tractament)
- Gestió dels residus (associades al tractament final)

Les emissions de GEH en l'àmbit del Pacte de les Alcaldies van ser de 28.219 tCO<sub>2</sub> al 2005.

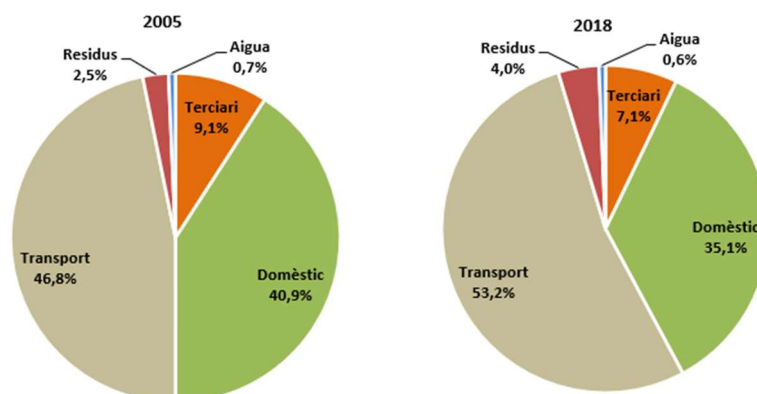
En el període 2005-2018 les emissions totals de GEH van disminuir en un 4% com a conseqüència de la disminució de consum en el sector terciari (-25%) i en el sector domèstic (-18%).



**Figura 21 Evolució de les emissions de gasos d'efecte hivernacle a Tiana per sectors.**

Font: Diputació de Barcelona

Destaca el sector transport amb el 47% de les emissions. Els sectors terciari i domèstic, van generar 9% i 41% de les emissions respectivament.



**Figura 22** Contribució dels diferents sectors a les emissions de gasos d'efecte hivernacle a Tiana.

Font: Diputació de Barcelona

Les emissions per habitant de Tiana l'any 2005 van ser de **3,99 tCO<sub>2</sub>/hab.**, valor inferior a la mitjana dels municipis similars (municipis d'entre 5.000 i 20.000 habitants) que és de 4,91tCO<sub>2</sub>/hab. Des del 2005 fins al 2018 les emissions per habitant han disminuït un **-22%**.

**Taula 9** Comparativa d'emissions de GEH per habitant de l'any 2005 en l'àmbit del Pacte de les Alcaldies amb els municipis de la província de mida similar.

Comparativa municipis àmbit PAESC	tCO <sub>2</sub> /hab	
	2005	2018
Municipis (5.000-20.000 hab.)	4,91	4,12
Tiana	3,99	3,11

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades Diputació de Barcelona.

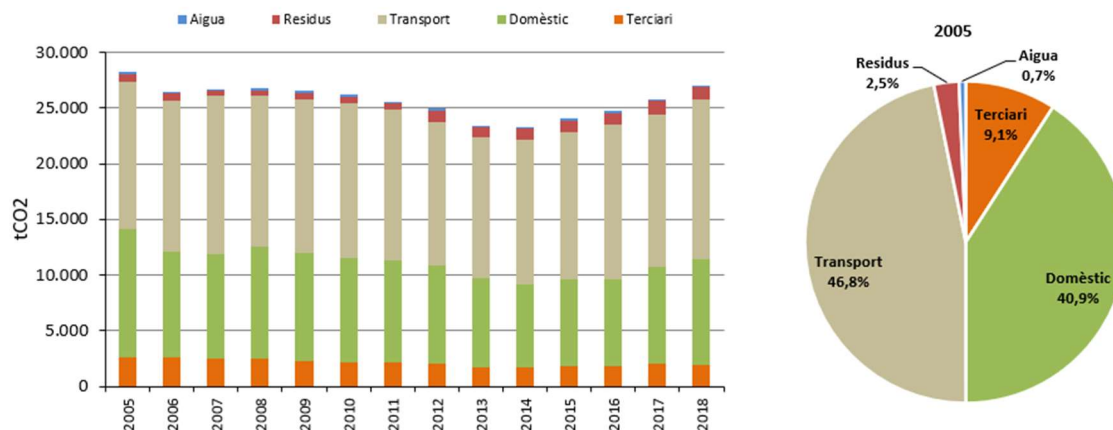
L'evolució de les emissions es mostra a la taula i gràfiques següents:

**Taula 10** Emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO<sub>2</sub>).

tCO <sub>2</sub>	Terciari	Domèstic	Transport	Residus	Aigua	TOTAL
2005	2.576	11.533	13.208	713	189	28.219
2006	2.586	9.456	13.603	635	186	26.466
2007	2.484	9.437	14.135	467	183	26.706
2008	2.457	10.082	13.542	523	164	26.769
2009	2.303	9.685	13.827	523	171	26.509
2010	2.194	9.382	13.887	562	172	26.196
2011	2.190	9.125	13.547	535	171	25.567
2012	2.018	8.879	12.865	989	174	24.925
2013	1.727	7.986	12.609	959	161	23.443
2014	1.666	7.460	13.036	1.011	165	23.338
2015	1.798	7.804	13.187	1.082	169	24.040
2016	1.825	7.806	13.912	1.018	174	24.736

tCO <sub>2</sub>	Terciari	Domèstic	Transport	Residus	Aigua	TOTAL
2017	2.071	8.635	13.759	1.149	187	25.801
2018	1.923	9.481	14.380	1.086	175	27.045

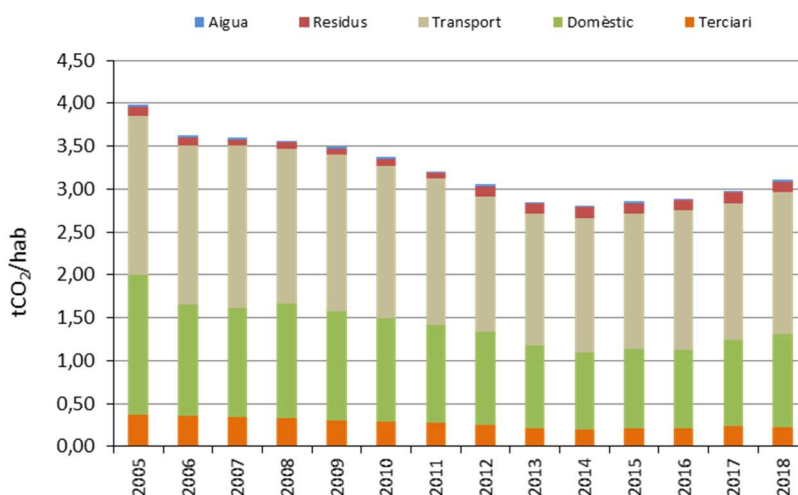
Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.



**Figura 23** Evolució de les emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO<sub>2</sub>eq.) i distribució de les emissions per sectors.

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Des de l'any 2005 les emissions per habitant han disminuït en un -22%, però malgrat aquest valor que sembla que es vagi en la bona direcció cal fer notar que des del 2015 les emissions de gasos d'efecte hivernacle sembla que tornin a augmentar, fruit de la recuperació econòmica dels darrers anys. Cal tenir present que el mínim es va assolir l'any 2014 amb 2,81 tCO<sub>2</sub>/hab.



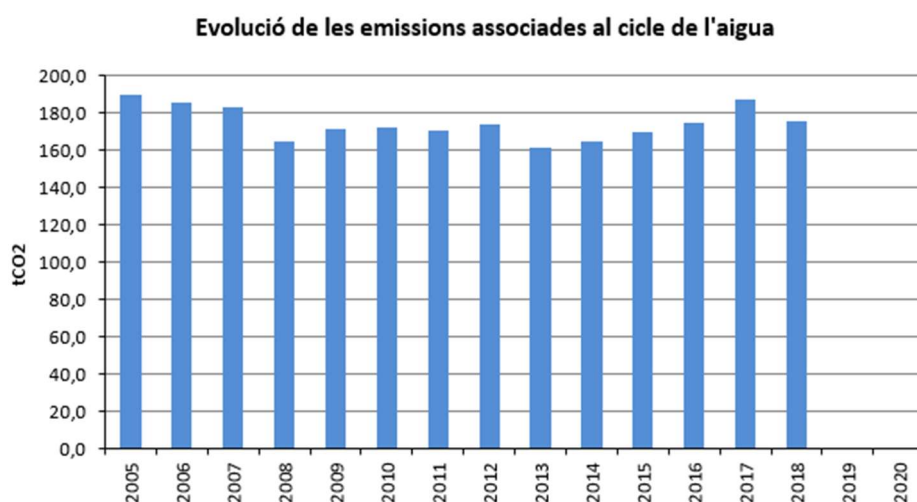
**Figura 24** Evolució de les emissions de GEH per sectors en l'àmbit PAESC (tCO<sub>2</sub>eq.) i distribució de les emissions per sectors.

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

### 5.3.1 El cicle de l'aigua

Per al càlcul s'ha utilitzat el consum d'aigua, dades de l'Agència Catalana de l'Aigua, i valors estandarditzats de consums energètics per a cada metre cúbic consumit. A partir d'aquests consums s'han aplicat els factors d'emissió. Són dades que indiquen sobretot una tendència i el pes que té aquest sector.

El pes relatiu és baix i representa només un 0,6% de totes les emissions del municipi. La tendència de les emissions d'aquest sector és a la baixa i la variació del 2018 respecte del 2005 és de -7%.



**Figura 25 Evolució de les emissions de GEH en el sector aigua.**

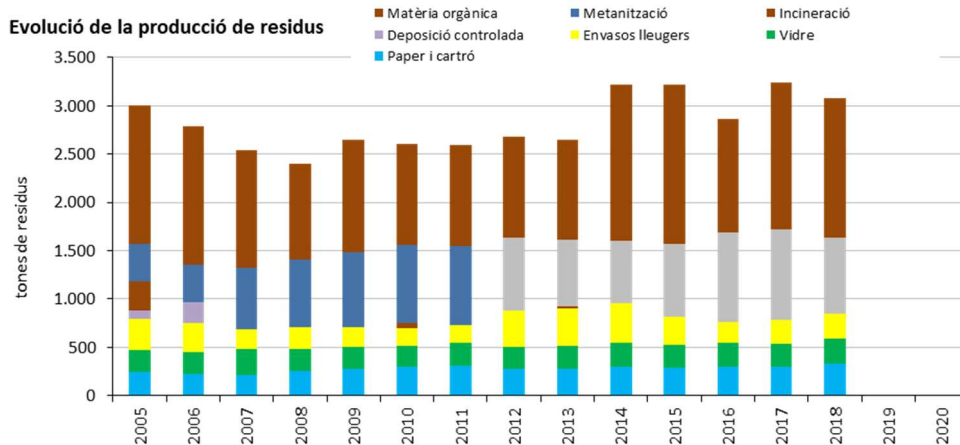
Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

### 5.3.2 La gestió dels residus

El model de gestió de residus de Tiana, basat en la recollida porta a porta de rebuig i orgànica, i contenidors per les fraccions de selectiva (envasos, vidre, paper i cartró), es va implantar l'any 2000. No hi ha recollida comercial diferenciada, si no que aquests porten els seus residus a contenidor com els habitatges.

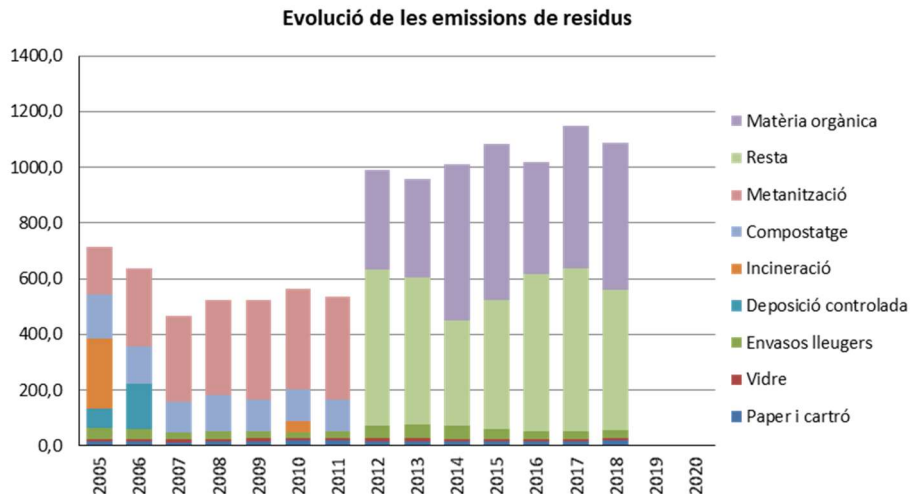
Les emissions de gasos d'efecte hivernacle que es comptabilitzen són les associades al destí dels residus i s'utilitzen els factors d'emissió proporcionats per l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic. Les dades de generació de residus i destinació són de l'Agència de Residus de Catalunya.

L'any 2012 hi va haver un canvi en la forma de lliurar les dades i això afecta a la comptabilitat de les emissions.



**Figura 26 Producció de residus a Tiana.**

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya i l'Àrea Metropolitana de Barcelona



**Figura 27 Emissions associades a la producció i tractament dels residus.**

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de, l'Oficina Catalan de Canvi Climàtic, l'Agència de Residus de Catalunya i l'Àrea Metropolitana de Barcelona

La clau en la reducció d'emissions vinculades a aquest sector està en la reducció en la generació de residus i l'augment de les fraccions de selectiva.

Destacar que els últims anys hi ha hagut un important augment de les fraccions paper i cartró i vidre, mentre que els envasos s'han reduït i l'orgànica ha augmentat un 1% respecte el 2005. En general l'evolució de la producció de residus els últims anys ha estat d'augment respecte el 2005 de manera que el total ha augmentat un 3% respecte el 2005.

Les dades per habitant, mostren però, un decreixement del 16%.

## **5.4 Consums i emissions de l'Ajuntament**

En aquest apartat ens centrarem en els consums energètics i les emissions associades a l'activitat del propi ajuntament. Això inclou els consums dels equipaments i edificis municipals o dels que l'Ajuntament en paga els subministraments energètics, infraestructures com bombaments, enllumenat públic i semàfors, flota pròpia i la flota dels serveis municipals concessionats.

### **5.4.1 Gestió energètica municipal**

L'Ajuntament de Tiana utilitza dos sistemes de comptabilitat energètica, el SIE a través de l'AMB i el Gemweb a través del Consell Comarcal del Maresme. Aquestes eines permeten fer el seguiment de consums, recollir de telemesura ja sigui a través de corbes de càrrega o bé telemesura directa. També s'utilitzen per analitzar, validar i/o reclamar factures, fer estudis concrets de potències contractades, manteniment d'inventari, etc..... Amb aquests dos programes de comptabilitat es controlen les dades d'electricitat i gas natural. A més, s'usen el Gasoil C, GLP, Gasoil A i Gasolina que no es registren, i s'estimen a partir de les partides pressupostàries.

No hi ha cap figura nomenada gestor energètic si bé, hi ha dos tècnics que són responsables de part de les seves tasques.

Als equipaments no hi ha responsable energètic assignat i això pot implicar mancances alhora de gestionar el manteniment dels equipaments. Cal destacar però que puntualment per la setmana de l'energia s'ha fet alguna campanya de sensibilització envers l'energia, així com la col·locació de cartells d'estalvi als equipaments municipals.

Els equipaments concessionats es fan càrrec de les seves factures i l'Ajuntament no fa cap seguiment del seu consum.

En general, el manteniment dels equipaments i l'enllumenat es fa des de l'Ajuntament però hi ha empreses contractades a través d'una ESE per a la seva gestió.

Hi ha xarxa de gas natural a tot el municipi.

#### 5.4.2 Consum d'energia i emissions de GEH totals

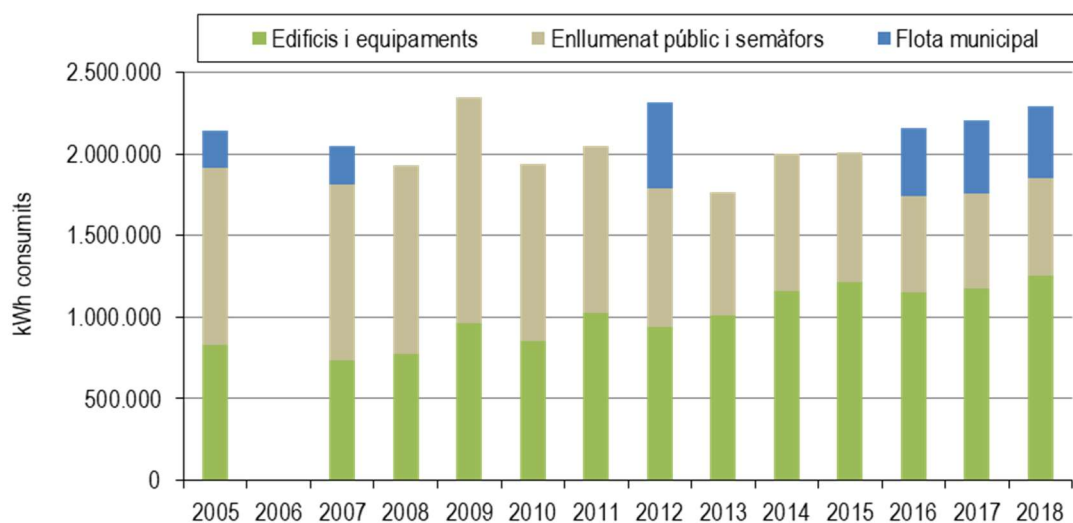
El consum vinculat a l'Ajuntament inclou els consums dels edificis, l'enllumenat públic, semàfors i la flota municipal.

La seva tendència ha estat a l'augment, amb un increment general del 7% entre el 2005 i el 2018, si bé cal puntualitzar que l'enllumenat públic i semàfors és l'únic sector que s'ha reduït i de forma destacable, en concret un 45%, i ha evitat que el total no augmentés més. Edificis i flota han augmentat un 52% i un 96% respectivament.

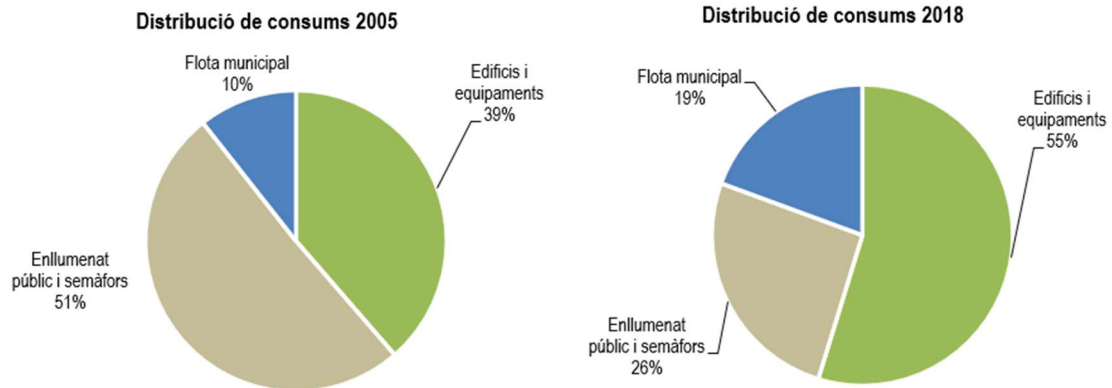
Taula 11 Consum total de l'àmbit Ajuntament per serveis (kWh).

kWh	Edificis i equipaments	Enllumenat públic i semàfors	Flota municipal	TOTAL
2005	827.429	1.087.174	227.487	2.142.090
2006	0	0	0	0
2007	734.015	1.081.239	230.706	2.045.959
2008	769.483	1.156.632	0	1.926.114
2009	963.189	1.380.825	0	2.344.014
2010	853.650	1.085.933	0	1.939.583
2011	1.028.090	1.016.873	0	2.044.964
2012	934.899	854.847	528.063	2.317.809
2013	1.007.616	756.235	0	1.763.850
2014	1.157.890	845.686	0	2.003.576
2015	1.217.194	793.284	0	2.010.479
2016	1.148.600	591.582	413.863	2.154.045
2017	1.172.465	584.425	445.435	2.202.324
2018	1.256.728	593.207	445.435	2.295.370

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Tiana.





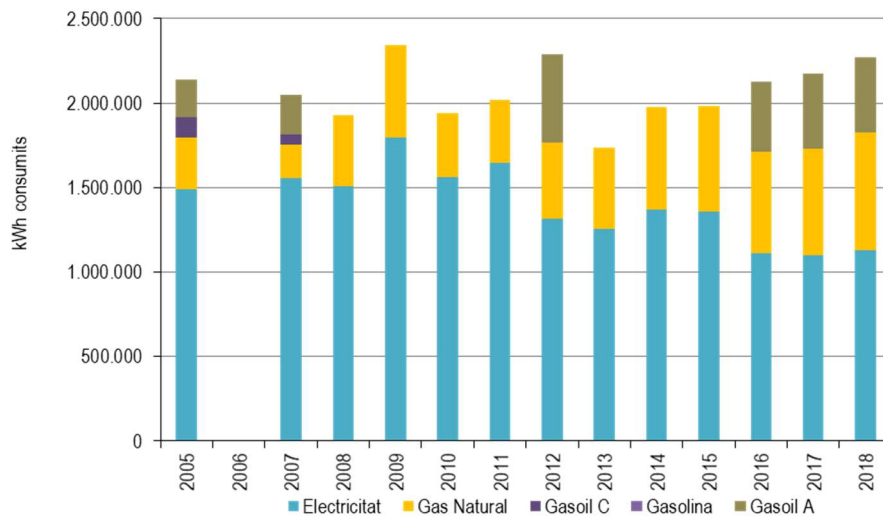


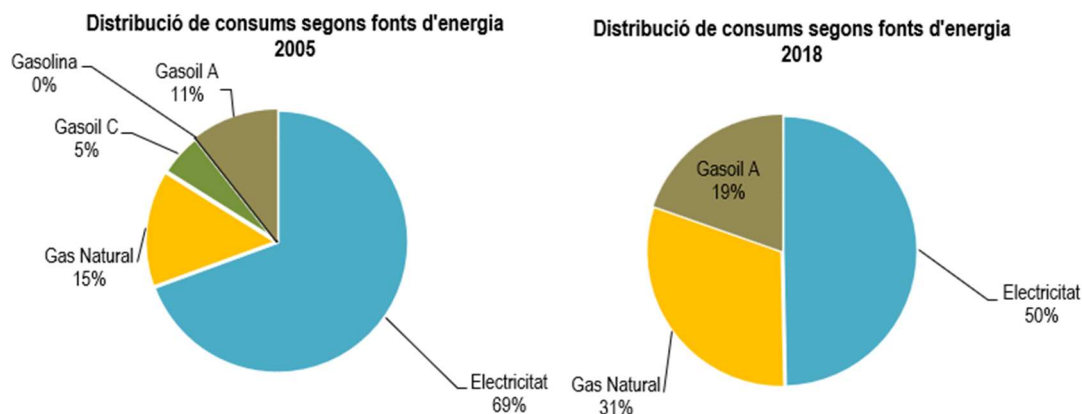
**Figura 28 Evolució del consum per serveis en l'àmbit Ajuntament (kWh) i distribució l'any 2005 i 2018.**

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Tiana.

Les fonts d'energia usades són: electricitat, gas natural i fotovoltaica (des del 2011). Fins el 2007 hi va haver consum de gasoil C.

La seva tendència ha estat d'augment en l'ús de gas natural (124%) i gasoil A (96%), de disminució pel que fa a l'electricitat (-24%), de la desaparició de l'ús de Gasoil C i Gasolina. En general, el consum ha augmentat un 7%.





**Figura 29** Evolució del consum per fonts d'energia en l'àmbit Ajuntament (kWh) i distribució l'any 2005 i 2018.

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Tiana.

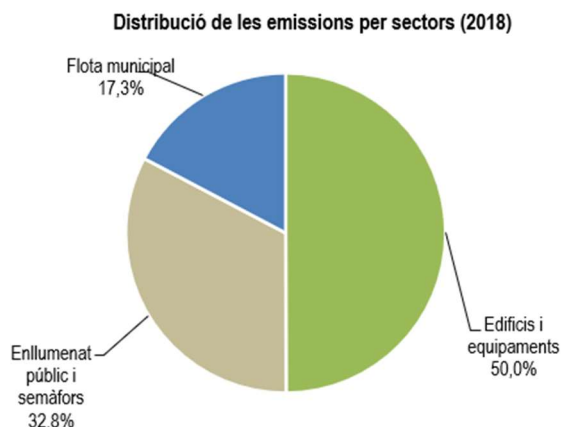
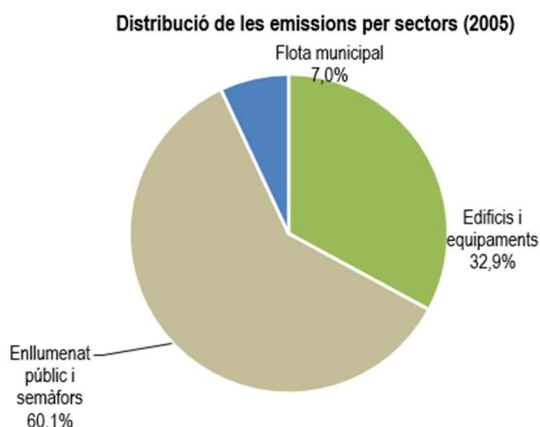
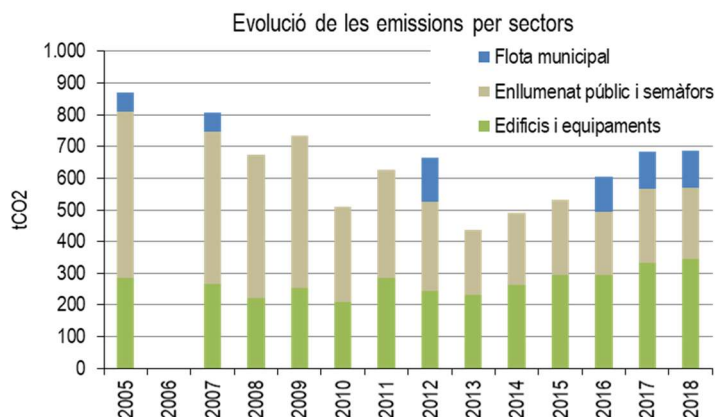
Pel que fa a les **emissions**, el sector Ajuntament va generar **870 tCO<sub>2</sub> l'any 2005** i **688 tCO<sub>2</sub> l'any 2018**, de manera que la reducció ha estat del **-21%**.

El sector amb més emissions són els equipaments i edificis, seguits per l'enllumenat i la flota municipal, si bé l'any 2005 l'enllumenat era el més emissor.

**Taula 12** Emissions de l'àmbit Ajuntament per serveis (tCO<sub>2</sub>).

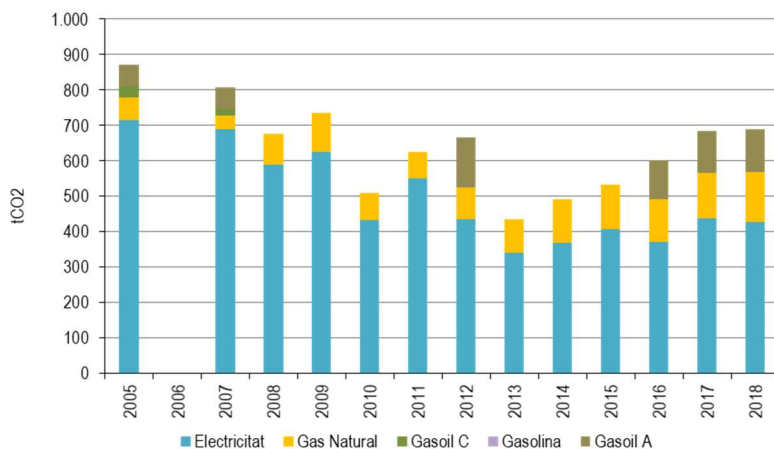
tCO <sub>2</sub>	Edificis i equipaments	Enllumenat públic i semàfors	Flota municipal	TOTAL
<b>2005</b>	286	523	61	<b>870</b>
2006	0	0	0	<b>0</b>
2007	266	479	62	<b>807</b>
2008	222	453	0	<b>675</b>
2009	255	479	0	<b>734</b>
2010	208	301	0	<b>509</b>
2011	286	340	0	<b>626</b>
2012	243	282	141	<b>665</b>
2013	232	204	0	<b>436</b>
2014	264	228	0	<b>492</b>
2015	295	238	0	<b>533</b>
2016	295	197	111	<b>603</b>
2017	332	233	119	<b>684</b>
<b>2018</b>	344	225	119	<b>688</b>

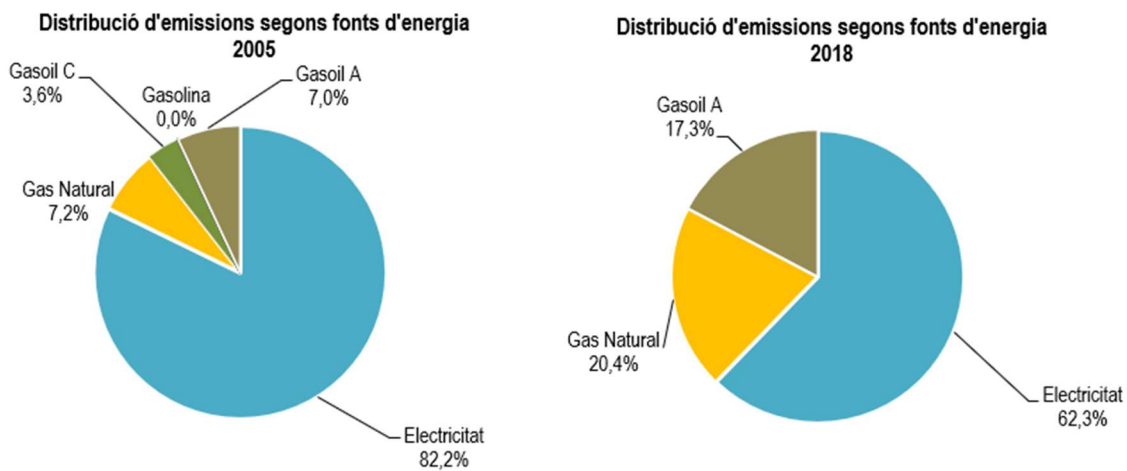
Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.



**Figura 30** Evolució de les emissions per sectors en l'àmbit Ajuntament (tCO<sub>2</sub>) i distribució l'any 2005 i 2018.  
Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Pel que fa a fonts d'energia, el gas natural és la que més ha incrementat les seves emissions assolint el 124% en el període 2005-2018. La que més les ha reduït ha estat l'electricitat, un 40%, vinculat directament a la reducció del seu consum i a la millora del mix elèctric degut a la compra d'energia verda.





**Figura 31 Evolució de les emissions per fonts d'energia en l'àmbit Ajuntament (tCO<sub>2</sub>) i distribució l'any 2005 i 2018.**  
*Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.*

### 5.4.3 Dependència energètica de l'Ajuntament

L'Ajuntament de Tiana té com a fonts energètiques principals (2018):

- Electricitat tant per als equipaments i edificis com per a l'enllumenat
- Gas natural per a usos tèrmics dels edificis i equipaments
- Gasoil per a la flota que presta serveis municipals.

L'Ajuntament de Tiana compra l'electricitat agregada amb les compres del Consell Comarcal del Maresme, que alhora està a l'acord marc de l'ACM i és electricitat verda certificada. Aquest fet suposa que la dependència energètica del carboni s'ha reduït significativament (37%), però no ha estat així amb la dependència energètica exterior (-1%).

Taula 13 Dependència energètica de l'Ajuntament.

% respecte total consumit	ENERGIA NO LOCAL				ENERGIA LOCAL				
	FÒSSIL		NO FÒSSIL		NO FÒSSIL				
	2005	2018	2005	2018	2005	2018			
Mobilitat	Gasoil			Biodièsel		Electricitat			
	Gasolina			Electricitat xarxa					
	Biodièsel	10,6%	19%		0,0%		0		
	Electricitat xarxa				0,0%		0		
	Gas natural/GLP								
Usos tèrmics	Gas natural					Biomassa			
	Gasoil C	20%	30%			Solar tèrmica	0,0%	1,13%	
	GLP					Geotèrmia			
Usos elèctrics	Electricitat xarxa			Electricitat xarxa		Fotovoltaica			
		56,1%	0%		13%	49%	Hidràulica	0,000%	1,13%
						Eòlica, etc.			
<b>TOTAL</b>		<b>87%</b>	<b>50%</b>		<b>13%</b>	<b>49%</b>		<b>0,0%</b>	<b>2,3%</b>

	2005	2018	variació
<b>Dependència exterior</b>	100%	98,9%	-1,1%
<b>Dependència del carboni</b>	86,7%	49,7%	-37%

Font: Diputació de Barcelona.

#### 5.4.4 Consum d'energia i emissions per serveis

##### 5.4.4.1 Edificis i equipaments

Tiana, és un municipi de 8.709 habitants (2018), amb un gran nombre d'habitatges unifamiliars (el 75%) i una extensió de 7,95 km<sup>2</sup>. El seu nombre d'equipaments municipal és de 22 i 2 instal·lacions (bombeig). D'aquests 5 representen el 76% del consum: l'Escola Lola Anglada, l'Escola Tiziana, el Casal de Tiana, el Poliesportiu (que inclou el camp de futbol) i l'edifici de l'Ajuntament.

No hi ha cap equipament telegestionat.

**Els equipaments municipals van tenir un consum d'energia total de 827 MWh l'any 2005**, que van suposar una despesa de 57.152€.

En general i per el període 2005-2018 el consum ha augmentat un 52%, les emissions un 25% i la despesa un 145%.

Taula 14 Evolució del consum, emissions i cost totals dels equipaments i instal·lacions municipals (2005-2018).

Any	Consum (MWh)	Emissions (tCO <sub>2</sub> )	Cost (€)
2005	827.429	286	57.152
2006	0	0	0
2007	734.015	266	75.402
2008	769.483	222	80.538
2009	963.189	255	105.734
2010	853.650	208	115.439
2011	1.028.090	286	144.677
2012	934.899	243	133.866
2013	1.007.616	232	149.115
2014	1.157.890	264	168.212
2015	1.217.194	295	166.946
2016	1.148.600	309	159.977
2017	1.172.465	348	146.871
2018	1.256.728	359	140.297
<b>Increment</b>	<b>51,88%</b>	<b>25,59%</b>	<b>145,48%</b>

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Tiana.

Les **fonts energètiques** usades en els equipaments són l'electricitat, el gas natural, la fotovoltaica, gas propà al camp de futbol i butà a l'edifici antic de correus (serveis socials), si bé aquests dos últims no es comptabilitzen energèticament. El 2005 s'usava gasoil C i no hi havia fotovoltaica.

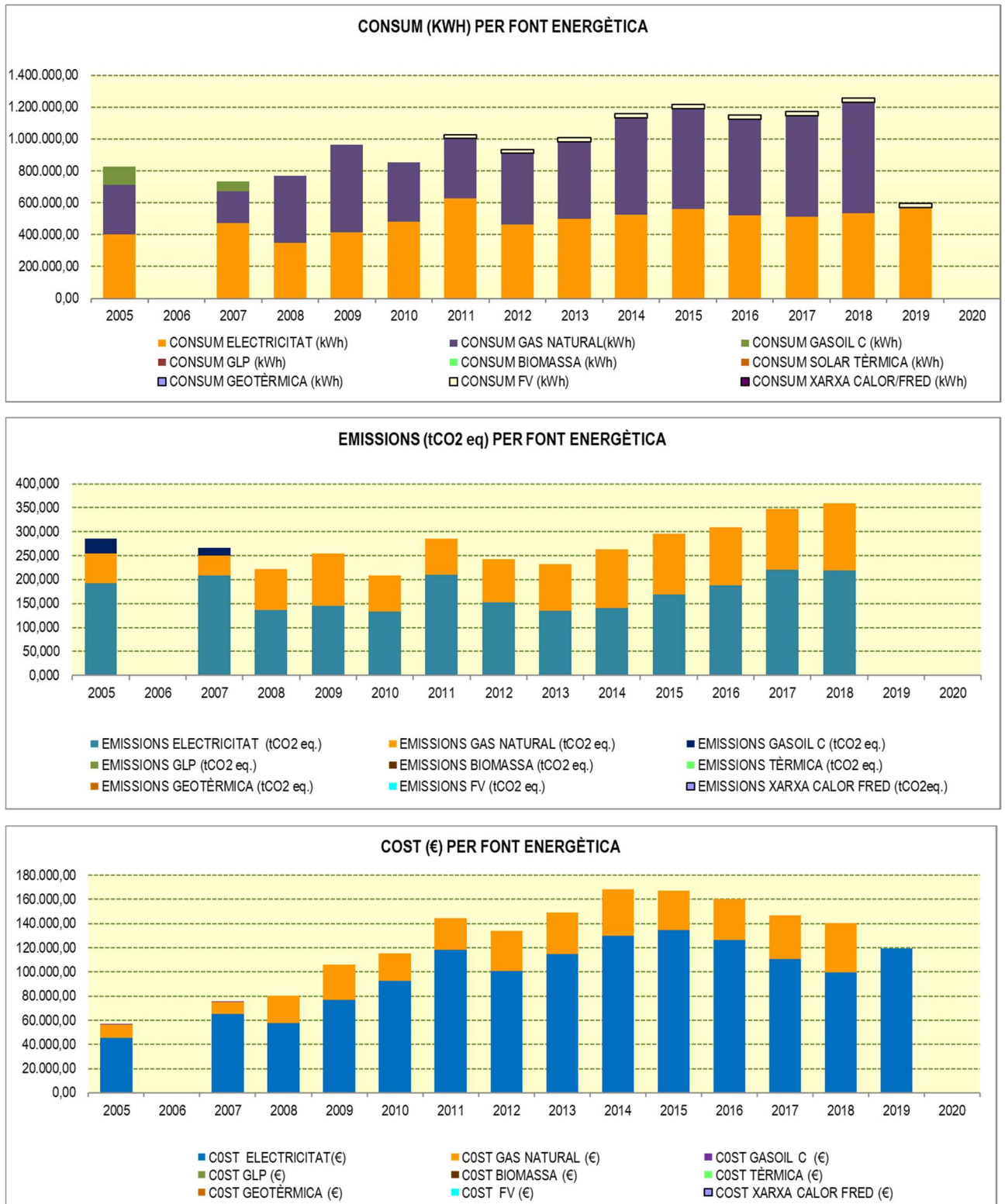


Figura 32 Evolució del consum, emissions i cost en els equipaments municipals.  
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Tiana.



L'evolució del consum en el període 2005-2018 mostra com totes les fonts d'energia han augmentat el seu consum, en concret:

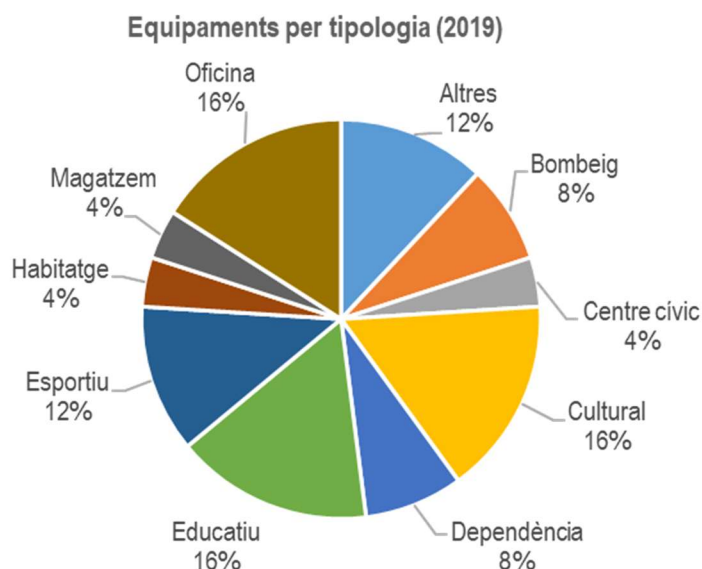
- Electricitat: +33%
- Gas Natural: +124%
- Fotovoltaica: 0% (període 2011-2018)

Pel que fa a les emissions, de l'electricitat i el gas natural, cal destacar que les vinculades a l'electricitat s'han reduït<sup>4</sup> un 40%, i les del gas han augmentat un 124%.

En relació a la despesa, el cost d'electricitat s'ha incrementat un 117% i el del gas natural un 274%.

La comptabilitat energètica dels equipaments municipals es controla a través d'un programari que permet detectar subministres sense ús, recomana baixades de potència, ús o no de discriminació horària, entre d'altres funcions, i a més té els equipaments classificats per tipologia.

Els equipaments més nombrosos són els educatius, culturals i oficines



**Figura 33 Distribució de les tipologies d'equipament, 2019.**

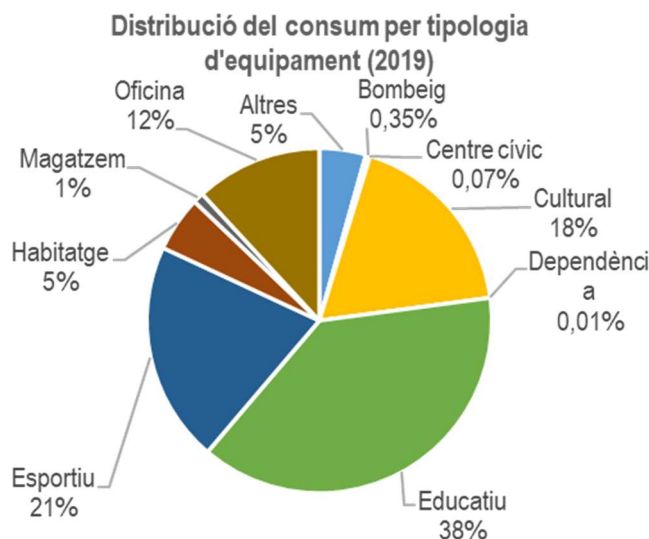
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades extretes del Gemweb de Tiana.

Els que tenen més consum però, i amb diferència són els educatius, representant el 38% del total consumit al municipi. Aquests estan seguits per els esportius (21%) i els cultural (18%) tal i com es pot veure a la figura següent.

---

<sup>4</sup> Donada la metodologia de càlcul del Pacte d'Alcaldes, cal tenir present que la compra d'energia verda, el que fa és millorar el factor d'emissió de l'electricitat, no eliminar les emissions vinculades a aquest.





**Figura 34 Distribució del consum per tipologia d'equipament, 2019.**  
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades extretes del Gemweb de Tiana.

Els **5 equipaments** més consumidors del municipi, que a més, suposen el 76% del total d'energia consumida en "equipaments i instal·lacions municipals" són:

**Taula 15 Equipaments més consumidors, 2019.**

Equipament	Tipologia	Consum [kWh]				% respecte total Edificis
		Electricitat [kWh]	Gas [kWh]	Gasoil [kWh]	Total [kWh]	
Poliesportiu	esportiu	148.561	42.162,75 <sup>5</sup>	92.251	148.561,00	18,87%
CEIP Lola Anglada	educatiu	63.027	148.075,05		211.102,05	16,55%
Escola Tiziana	educatiu	30.048	177.487,15		207.535,15	16,27%
Casal de Tiana (sala Albéniz)	cultural	33.595	146.193,70		179.788,70	14,09%
Ajuntament	oficina	62.940	68.940,15		131.880,15	10,34%
<b>TOTAL</b>		<b>338.171</b>	<b>540.696</b>	<b>92.251</b>	<b>878.867</b>	<b>76,11%</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades extretes del Gemweb de Tiana.

<sup>5</sup> És gas propà que s'usa només al camp de futbol.

Si es té en compte la superfície útil, els més consumidors per m<sup>2</sup> són:

Taula 16 Equipaments més consumidors segons superfície, 2019.

Equipament	Consum [kWh]	Superfície útil [m <sup>2</sup> ]	Consum [kWh] / Superfície útil [m <sup>2</sup> ]
Pista petanca	23.374	100	233,74
Poliesportiu	240.812	1.742	138,24
Serveis socials	5.039	55	91,62
Magatzem Can Mogues	12.777	245	52,15
Biblioteca municipal	29.385	670	43,86

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades extretes del Gemweb de Tiana.

#### 5.4.4.2 Enllumenat públic i semàfors

L'any 2005 es va encarregar una auditoria de l'enllumenat, que al anar-se executant va suposar una disminució del 9% del consum del 2005 al 2007. La disminució 2005-2018, només de l'enllumenat és del 45%.

A 2020, tot l'enllumenat públic està telegestionat, i gestionat per un contracte amb una ESE.

Taula 17 Quadre resum de les dades bàsiques de l'enllumenat, any 2005 i 2018.

	2005	2018
<b>Núm. de quadres</b>	33	32
<b>Núm. de punts de llum</b>	-	2.188
<b>Làmpada majoritària</b>	-	Halogenurs metàl·lics
<b>Potència instal·lada (kW)</b>	-	-
<b>Consum total (kWh)</b>	1.081.259	592.185
<b>Cost (€)</b>	97.313	92.878
<b>Emissions (tCO<sub>2</sub>)</b>	520	242

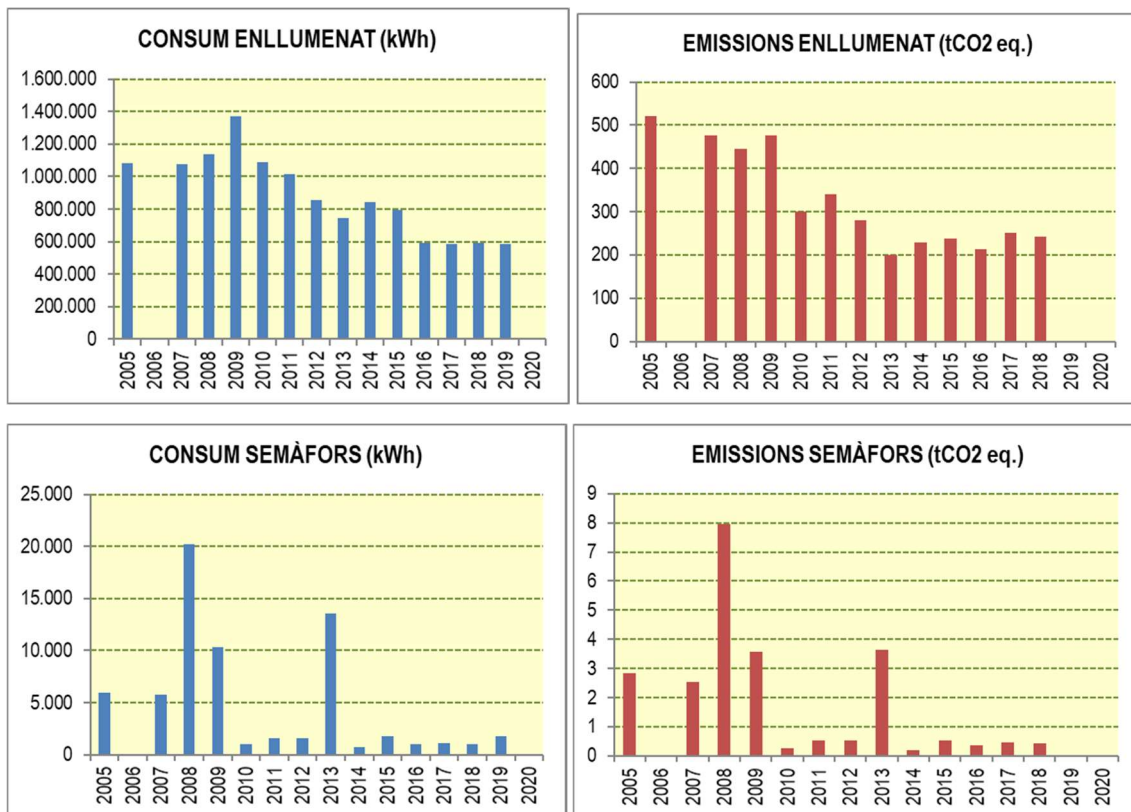
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament de Tiana.

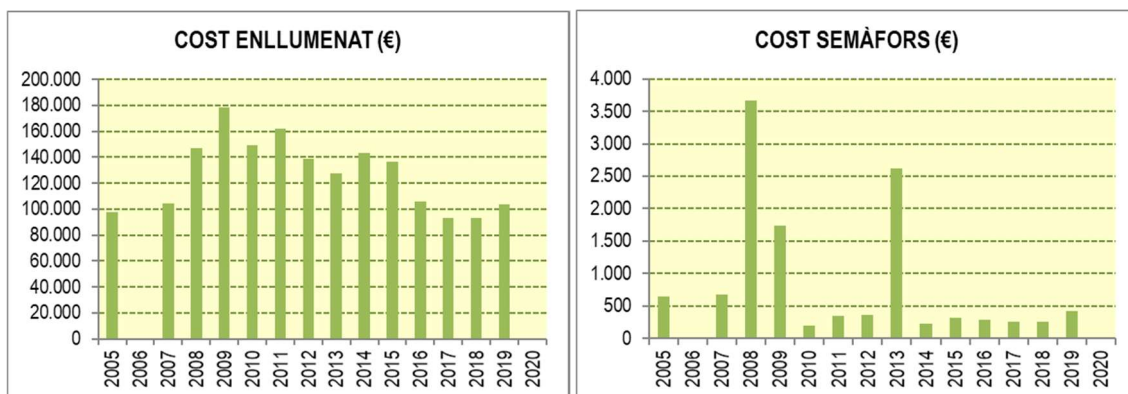
El consum dels quadres d'enllumenat i semàfors s'ha reduït notablement, un 26%, tot i l'augment del nombre de punts de llum, degut a la instal·lació de làmpades més eficients. Les emissions també s'han reduït degut a disminució de consum i millora del factor d'emissió de l'electricitat. El cost però ha augmentat fins un 45%.

Taula 18 Evolució del consum, emissions i cost totals de l'enllumenat públic i semàfors (2005-2018).

Any	Consum (kWh)	Emissions (tCO <sub>2</sub> )	Consum per habitant (kWh/hab)	Cost (€)
2005	1.087.174	522	153,58	97.962
2006	0			
2007	1.081.239	479	145,78	105.000
2008	1.156.632	453	154,11	150.821
2009	1.380.825	479	181,93	180.069
2010	1.085.933	301	139,69	149.278
2011	1.016.873	340	127,54	162.343
2012	854.847	282	104,88	138.781
2013	756.235	204	91,99	130.316
2014	845.686	228	101,72	143.680
2015	793.284	238	94,32	137.042
2016	591.582	213	69,17	106.254
2017	584.425	251	67,60	93.738
2018	593.207	243	68,11	93.140
<b>Increment</b>	<b>-45,44</b>	<b>-53,45</b>	<b>-55,65</b>	<b>-4,92</b>

Font: Ajuntament de Tiana i Diputació de Barcelona.





**Figura 35 Evolució del consum, emissions i cost de l'enllumenat i els semàfors.**

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Tiana.

Els indicadors genèrics no es poden comparar amb dades del 2005, perquè no es té el nombre de punts de llum d'aquell any. Les dades que sí es poden comparar, el consum per habitant, s'ha reduït degut a la disminució del consum en general, degut a la millora en l'eficiència de les làmpades i de l'augment del nombre d'habitants.

**Taula 19 Quadre resum de les dades bàsiques de l'enllumenat, any 2005 i 2018.**

	2005	2018
<b>Habitants</b>	7.079	8.709
<b>Núm. Punts de Llum</b>	-	2.188
<b>Potència Total Instal·lada (W)<sup>6</sup></b>	-	-
<b>Potència instal·lada / hab (W/hab)</b>	-	-
<b>Punts de llum per hab. (ut/hab)</b>	-	0,251
<b>Consum per punt de llum (kWh/punt)</b>	-	270,65
<b>Consum per habitant (kWh/hab)</b>	153,58	68,11
<b>Import per Punt de Llum (€/punt)</b>	-	42,45

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Tiana.

#### 5.4.4.3 Flota de vehicles

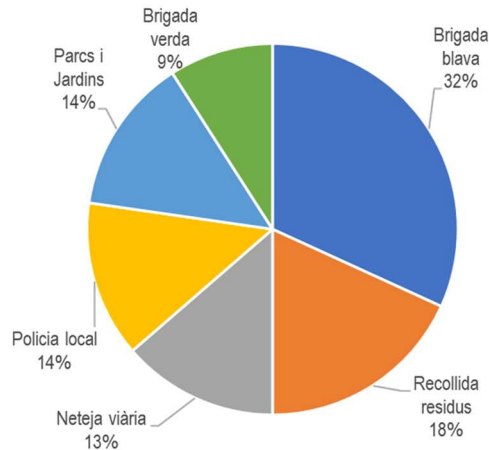
La flota de vehicles inclou el consum de la flota municipal i dels serveis externalitzats. No hi ha dades de consum del transport públic.

Els serveis externalitzats són: Parcs i jardins, la recollida de residus sòlids urbans i neteja viària. Excepte parcs i jardins, els altres faciliten els litres de carburant consumit per cada vehicle.

El consum de la flota municipal: brigada verda, brigada blava i policial local es controla a través de la despesa anual realitzada.

<sup>6</sup> PTI: Potència Total Instal·lada, és la potència instal·lada de làmpades (PIL) multiplicat per 1,2 per considerar en un 20% la potència dels equips auxiliars.

La flota municipal total (inclosa l'externatitzada) consta de 22 vehicles (any 2020), que pertanyen a diversos serveis, el que té més vehicles és la brigada blava amb 7 unitats.

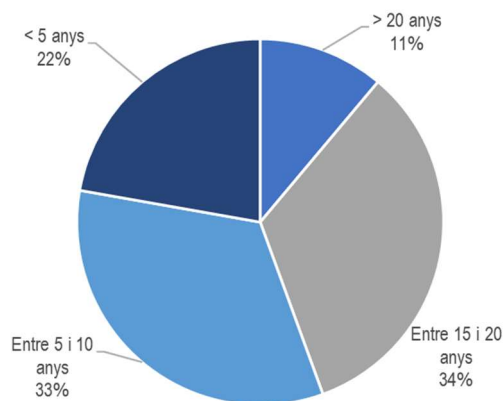


**Figura 36 Distribució del nombre de vehicles per departament, 2020.**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament de Tiana.

Pel que fa al tipus de combustible, la majoria funcionen amb gasoil, si bé hi ha 3 vehicles elèctrics: un a la brigada blava (Nissan NV-200) i els altres dos a serveis externalitzats, un a residus (Piaggio Porter) i un a parcs i jardins (Renault Kangoo). També hi ha un vehicle de la parcs i jardins que funciona amb GLP.

En relació a l'antiguitat, hi ha un elevat nombre de vehicles amb més de 15 anys, un 45%.



**Figura 37 Antiguitat dels vehicles, 2020.**

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament de Tiana.

Les emissions augmenten i redueixen més o menys en la mateixa proporció que el consum, depenent de la quantitat de gasolina o gasoil consumit segons cada any. Si bé, l'any 2012 és l'últim en que hi ha consum de gasolina i tot és gasoil. Les dades de 2018 són les mateixes que 2017 perquè no han estat facilitades.

La tendència és a un augment important tant del consum com de les emissions de gasoil A.

Taula 20 Evolució de les emissions de la flota de vehicles (2005-2018).

tCO <sub>2</sub>	Municipals	Externalitzats	TOTAL
2005	19,96	40,77	61
2006	0,00	0,00	0
2007	21,64	39,95	62
2008	0,00	0,00	0
2009	0,00	0,00	0
2010	0,00	0,00	0
2011	0,00	0,00	0
2012	33,22	107,74	141
2013	0,00	0,00	0
2014	0,00	0,00	0
2015	0,00	0,00	0
2016	33,22	77,28	111
2017	33,22	85,71	119
2018	33,22	85,71	119

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Tiana

## 5.5 Taules resum

Les taules resum que es mostren a continuació, són un breu resum de les dades obtingudes a l'inventari d'emissions, reflecteixen la situació actual i serveixen de punt de partida de la diagnosi.

La reducció total d'emissions del 2018 respecte el 2005 és del 22% en termes relatius (tCO<sub>2</sub>/hab.)

Taula 21 Consums energètics pels àmbits d'estudi any 2005.

Població any 2005 Tiana: 7.079 habitants.

Categoria	2005 CONSUM FINAL D'ENERGIA [MWh]												Total
	Electricitat	Calefacció/ Refrige- ració	Combustibles fòssils						Biocom- bustible	Biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmica	
			Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil	Gasolina	Altres combus- tibles fòssils					
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS I SERVEIS</b>													
<b>Edificis i equipaments municipals</b>	399,6		311,0	0,0	116,8								827
<b>Sector serveis (exclòs Ajuntament)</b>	2.693,5		2.113,8	139,6	44,1					4			4.995
<b>Sector domèstic</b>	11.325,7		28.478,3	1.103,2	292,0								41.199
<b>Enllumenat públic i semàfors</b>	1.087,2												1.087
<b>Subtotal edificis, equipaments i serveis</b>	15.505,9	0,0	30.903,2	1.242,8	453,0					4			48.109
<b>TRANSPORT:</b>													
<b>Flota municipal</b>						226,9	0,6						227
<b>Transport públic</b>						0,0	0,0						0
<b>Transport privat i comercial</b>						35.052,1	15.165,9		66,1				50.284
<b>Subtotal transport</b>						35.279	15.166		66				50.511
<b>Total</b>	<b>15.506</b>	<b>0</b>	<b>30.903</b>	<b>1.243</b>	<b>453</b>	<b>35.279</b>	<b>15.166</b>		<b>66</b>	<b>4</b>			<b>98.620</b>
<b>Adquisició municipal d'electricitat "verda" certificada [MWh]:</b>	0												

Taula 22 Consums energètics pels àmbits d'estudi any 2018.

Població any 2018 Tiana: 8.709 habitants.

Categoria	2018 CONSUM FINAL D'ENERGIA [MWh]												Total
	Electricitat	Calefacció/ Refrige- ració	Combustibles fòssils						Biocom- bustible	Biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmica	
			Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil	Gasolina	Altres combus- tibles fòssils					
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS I SERVEIS</b>													
<b>Edificis i equipaments municipals</b>	534,5		696,2	0,0	0,0								
<b>Sector serveis (exclòs Ajuntament)</b>	2.574,4		1.816,0	38,6	3,9					14			1.231
<b>Sector domèstic</b>	11.969,0		24.288,5	24,4	87,2					0			4.447
<b>Enllumenat públic i semàfors</b>	593,2												36.369
<b>Subtotal edificis, equipaments i serveis</b>	15.671,2	0,0	26.800,7	63,0	91,2					14			593
<b>TRANSPORT:</b>													
<b>Flota municipal</b>			9.929			445,4	0,0						445
<b>Transport públic</b>						0,0	0,0						0
<b>Transport privat i comercial</b>	37					39.581,6	14.507,3		353				54.479
<b>Subtotal transport</b>	37		9.929			40.027	14.507		353				54.924
<b>Total</b>	15.708	0	26.801	63	91	40.027	14.507		353				97.564
<b>Adquisició municipal d'electricitat "verda" certificada [MWh]:</b>	1.128												



Taula 23 Emissions de gasos d'efecte hivernacle pels àmbits d'estudi any 2005.

Població any 2005 Tiana: 7.079 habitants.

Categoria	2005 EMISSIONS DE CO <sub>2</sub> (t)												Total
	Electricitat	Calefacció/ Refrigeració	Combustibles fòssils						Biocom- bustible	Biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmica	
			Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil	Gasolina	Altres combustibles fòssils					
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS I SERVEIS</b>													
Edificis i equipaments municipals	192		63	0	31								286
Sector serveis (exclòs Ajuntament)	1.296		427	32	12								1.767
Sector domèstic	5.448		5.753	255	78								11.533
Enllumenat públic i semàfors	523		0	0	0								523
<i>Subtotal edificis, equipaments i serveis</i>	<i>7.458</i>	<i>0</i>	<i>6.242</i>	<i>287</i>	<i>121</i>								<i>14.109</i>
<b>TRANSPORT:</b>													
Flota municipal						61	0						61
Transport públic						0	0						0
Transport privat i comercial						9.359	3.776		12				13.148
<i>Subtotal transport</i>						<i>9.419</i>	<i>3.776</i>		<i>12</i>				<i>13.208</i>
<b>ALTRES:</b>													
Gestió de residus (tractament)													712,7
Cicle de l'aigua													189,2
<i>Subtotal altres</i>													<i>902</i>
<b>Total</b>	<b>7.458</b>	<b>0</b>	<b>6.242</b>	<b>287</b>	<b>121</b>	<b>9.419</b>	<b>3.776</b>		<b>12</b>				<b>28.219</b>

Taula 24 Emissions de gasos d'efecte hivernacle pels àmbits d'estudi any 2018.

Població any 2018 Tiana: 8.709 habitants.

Categoria	2018 EMISSIONS DE CO <sub>2</sub> (t)												Total
	Electricitat	Calefacció/ Refrigeració	Combustibles fòssils						Biocom- bustible	Biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmica	
			Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil	Gasolina	Altres combustibles fòssils					
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS I SERVEIS</b>													
Edificis i equipaments municipals	203		141	0	0								344
Sector serveis (exclòs Ajuntament)	978		367	9	1								1.355
Sector domèstic	4.546		4.906	6	23								9.481
Enllumenat públic i semàfors	225		0	0	0								225
<i>Subtotal edificis, equipaments i serveis</i>	<i>5.952</i>	<i>0</i>	<i>5.414</i>	<i>15</i>	<i>24</i>								<i>11.404</i>
<b>TRANSPORT:</b>													
Flota municipal						119	0						119
Transport públic						0	0						0
Transport privat i comercial	14					10.568	3.612			66			14.261
<i>Subtotal transport</i>	<i>14</i>					<i>10.687</i>	<i>3.612</i>			<i>66</i>			<i>14.380</i>
<b>ALTRES:</b>													
Gestió de residus (tractament)													1.085,8
Cicle de l'aigua													175,2
<i>Subtotal altres</i>													<i>1.261</i>
<b>Total</b>	<b>5.966</b>	<b>0</b>	<b>5.414</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>10.687</b>	<b>3.612</b>			<b>66</b>			<b>27.045</b>

Taula 25 Taules resum comparatives.

	2005	2018
<b>Total emissions Ajuntament tCO<sub>2</sub>:</b>	870	688
<b>% emissions Ajuntament respecte PAESC</b>	3,08	2,54

	2005	2018	Tendència
<b>Emissions PAESC per habitant</b>	3,99	3,11	Reducció
<b>Emissions Ajuntament per habitant</b>	0,12	0,08	Reducció

## 6. L'EQUITAT ENERGÈTICA

Tiana és dels pobles amb la renda per càpita més alta de Catalunya, un 51% dels habitatges són del període 2009-1990, i un 76% són cases unifamiliars. Consultant les dades de l'informe ENERPAT on es mostren les dades dels certificats energètics fets al municipi, la majoria d'habitatges certificats ho estan amb la lletra E per tant, hi ha marge de millora en les condicions d'eficiència energètica d'aquests.

La vulnerabilitat energètica no és un problema al municipi, però tot i així, els serveis socials del municipi tenen detectats 42 usuaris que el 2019 van rebre 94 ajudes.

Al ser un municipi petit, no hi ha barris amb més problemàtica que altres si bé, la majoria de casos es detecten a les cases del nucli més antigues.

Des de Serveis Socials es duen a terme diverses actuacions per pal·liar aquesta la vulnerabilitat dels seus usuaris, les més destacables:

- Ajuts econòmics per a pagar subministraments, a través de l'AMB que fa els convenis amb les companyies. Poden ajudar a tothom qui ho necessita.
- Tràmits bo social.
- Plans de treball per buscar feina a la gent que tenen d'usuaris, i també formacions.
- Visites a llars vulnerables en el marc del projecte de Diputació de Barcelona: aproximadament 5 habitatges l'any 2018.

## 7. LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

Per avançar cap a la transició energètica caldrà analitzar les dades de consums energètics disponibles, així com del potencial de Tiana tant en termes d'implantació de renovables, d'estalvi i d'eficiència com de mobilitzar la societat civil i el teixit productiu perquè siguin proactius en la transformació energètica del municipi i poder avançar cap a un model de generació energètica distribuïda.

Pel què fa a les dades obtingudes mostren un escenari actual amb molt de marge de millora atès que la dependència energètica exterior (no local) és molt elevada (per sobre del 90%), així com també ho és la dependència energètica del carboni.

La dependència energètica és especialment forta en la mobilitat. Per la qual cosa caldrà que es plantegin solucions que integrin la producció elèctrica local i renovable amb l'electrificació del parc mòbil.

El teixit social de Tiana, té 29 entitats, la majoria culturals i esportives. La implicació de la societat civil i de les activitats econòmiques s'aconseguirà mitjançant la facilitació de l'autoconsum compartit i amb la possibilitat de crear comunitats energètiques. Per aconseguir aquest punt caldrà incloure mecanismes de capaciació, informació i comunicació eficient i eficaç amb la ciutadania i tots els agents implicats. La inclusió de noves tecnologies, amb dispositius específics que permetin l'encaix entre la demanda energètica i la producció local i que facilitin la presa de decisions a tots els actors implicats.

Així doncs en aquest apartat del pla s'inclourà:

- Recursos distribuïts renovables necessaris, tant per a la producció elèctrica com tèrmica, per assolir els objectius de >35% de renovables en el consum final d'energia.
- Recursos necessaris per integrar la producció d'energia distribuïda
- Mecanismes per aconseguir executar les instal·lacions d'energies renovables i per a la millora de xarxes de distribució local de l'energia: creació de comunitats energètiques (requeriments mínims legals, pas a pas de constitució d'una comunitat), finançament participat, cofinançament amb d'altres administracions, creació de fons climàtics locals, etc.
- Capacitació i comunicació a la societat civil i les activitats econòmiques per aconseguir la seva participació activa
- Estructures de gestió energètica, tant per a l'Ajuntament com per al municipi, que podran ser municipals, comarcals o a través de l'AMB, mitjançant plataformes específiques i personal especialitzat.

Es preveu la possibilitat de crear comunitats energètiques ciutadania-administració, així com la redacció de dos estudis vinculats a l'autoconsum: un per a equipaments municipals i l'altre per edificis destacats del terciari i residencial.

## 7.1 Els recursos energètics locals

En aquest apartat es fa una primera anàlisi dels recursos energètics locals disponibles tant per a la generació d'energia tèrmica com per a la producció elèctrica a Tiana. A partir d'aquesta anàlisi es determinaran les opcions a incloure en el pla.

### 7.1.1 Producció local d'energia tèrmica:

L'any 2020 l'Ajuntament de Tiana té una instal·lació de **solar tèrmica** en el Poliesportiu municipal.

L'AMB té un estudi amb el potencial d'instal·lació de solar tèrmica als diferents edificis, inclosos els municipals. L'estudi inclou un mapa, que indica per a les diferents cobertes, el percentatge de coberta a usar, i els valors potencials de producció amb instal·lacions amb inclinació 0° (cobertes planes, Tipus A<sup>7</sup>) i inclinació de 30° (Tipus B<sup>8</sup>).

En general per a Tiana, l'estudi determina que hi ha 1.580 edificis/construccions amb potencial de tenir instal·lació solar tèrmica. El potencial de superfície de plaques solars tèrmiques a les cobertes i teulades (m<sup>2</sup>) és de 174.994 per a cobertes tipus A i 159.485 per a cobertes tipus B. Alhora aquestes instal·lacions tindrien un potencial de producció d'energia tèrmica amb solar tèrmica de 119,1 GWh/any per a tipus A i 110,03 GWh/any per a tipus B.

Pel que fa a **biomassa**, des del 2013 hi ha instal·lada una caldera de pèl·let a les oficines del Parc de la Serralada de Marina "Casa de les Monges" amb una potència de 15kW. El seu potencial però, és superior, segons les dades de Diputació de Barcelona, hi ha al municipi, 4 equipaments amb consum tèrmic superior a 100.000 kWh anuals, són els següents:

**Taula 26 Equipaments a Tiana amb potencial per a la instal·lació de biomassa.**

Equipament	Font tèrmica	Gestió
Centre polivalent Can Fosc	No disponible	Generalitat
Escola Lola Anglada	No disponible	Municipal
Escola Tiziana	No disponible	Municipal
Poliesportiu municipal Jordi Marí - duet sport	No disponible	Municipal

*Font: Dades extretes del SITMUN de Diputació de Barcelona – Mapes de transició energètica.*

Hi ha un equipament municipal amb geotèrmia, l'escola bressol, i l'Ajuntament valorarà la implantació d'aquesta font renovable en grans rehabilitacions d'equipaments o nova construcció.

<sup>7</sup> TIPUS A: instal·lacions solars amb 0° d'inclinació a les cobertes planes, i a les cobertes inclinades amb inclinació igual a la de la coberta.

<sup>8</sup> TIPUS B: instal·lacions solars amb 30° d'inclinació a les cobertes planes, i a les cobertes inclinades amb inclinació igual a la de la coberta.

### 7.1.2 Producció local d'energia elèctrica

Pel que fa a **fotovoltaica** l'Ajuntament té instal·lat el que es relaciona a continuació:

**Taula 27 Instal·lacions de fotovoltaica existents al municipi.**

Instal·lació	Any	Potència pic instal·lada (kWp)
Piscina municipal	2011	20
Escola Tiziana	-	14,7
Escola Lola Anglada	-	-
Ajuntament	2021	30
<b>TOTALS</b>		<b>64,7 kWp</b>

Font: Ajuntament de Tiana.

La instal·lació de la Piscina municipal és de venda a xarxa, les escoles i l'ajuntament són per autoconsum amb venda d'excedents.

Hi ha dos equipaments més on s'hi pot instal·lar FV: casal d'avis i la sala Albéniz. A més tenen bones cobertes: l'Escola Municipal de Música i Dansa, l'Escola Bressol el més petit de tots, i espai a la coberta del Lola Anglada i de l'Escola Tiziana.

No hi ha cap registre per saber què hi ha a nivell privat.

L'estudi "Potencial d'energia solar a l'AMB" de l'any 2014, que inclou el càlcul estimatiu del potencial màxim d'energia fotovoltaica i solar tèrmica per cadascun dels edificis o construccions dels municipis que conformen l'AMB, determina que a Tiana hi ha 1.621 edificis/construccions amb potencial de tenir una instal·lació de fotovoltaica. Aquests edificis/construccions suposarien un potencial de cobertura del consum d'energia elèctrica municipal total amb FV del 158,79% per cobertes tipus A i el 147,3% per cobertes tipus B, i per tant hi hauria excedents de producció.

En total el potencial de potència en FV al municipi seria de 25,34 MWp per a tipus A i 23,18 MWp per a tipus B, i la seva producció estimada de 29,42 GWh i 27,29 GWh a l'any, respectivament.

Pel que fa a la instal·lació de fotovoltaïques en equipaments públics el potencial aproximat es detalla a la taula següent:

**Taula 28 Equipaments a Tiana amb potencial per a la instal·lació de solar fotovoltaica.**

Equipament	Potència a instal·lar (kW)	Producció estimada <sup>9</sup> (kWh/any)
Casal d'avis	6	9.347,39
Sala Albéniz	8	12.463,18
Escola Municipal de Música i Dansa	15	23.368,47
Lola Anglada (part)	60	93.473,88
Escola bressol el més petit de tots	35	54.526,43
Escola Tiziana (part)	25	38.947,45
<b>TOTAL</b>	<b>149</b>	<b>232.126,80</b>

Font: Elaboració pròpia.

<sup>9</sup> Càlcul realitzat amb l'eina PVGIS de la Comissió Europea.

## 7.2 Punts forts i punts febles

A continuació es presenta en format de taula i de forma sintètica les principals conclusions que s'extreuen de l'anàlisi d'emissions de GEH dels diferents sectors de l'àmbit del Pacte de les Alcaldies, i de la caracterització del municipi.

Taula 29 Punts forts i punts febles.

	Punts forts	Punts febles
<b>1. Estructura i territori</b>	Municipi compactat.	Estructura d'habitatges unifamiliars dispersos (tipus urbanització).
<b>2. Mobilitat i transport</b>	Proximitat a la ciutat de Barcelona. Xarxa de busos els municipis més propers, en especial Barcelona i Montgat on hi ha l'estació de tren. Foment dels desplaçaments a peu pels eixos comercials del municipi. Ordenança que regula els horaris de circulació de vehicles en els eixos comercials. 5 bicicletes elèctriques a disposició dels ciutadans.	Elevada mobilitat degut a les característiques del municipi (pocs serveis). Presència d'un sol punt de recàrrega per a vehicles elèctrics. No hi ha tren al municipi i l'estació més propera està a 3 km. Augment del consum de gasoil A, i del consum vinculat al sector en general.
<b>3. Residus</b>	Llarga trajectòria en la recollida de cinc fraccions (des de l'any 2000), amb porta a porta de rebuig i orgànica. Comerços de petites dimensions assimilables a domèstics. Millora en les dades de separació paper i cartró i vidre. Reducció de la quantitat de residus per habitant.	Reducció en la quantitat d'envasos recollits. Augment de la quantitat total de residus produïts (3% del 2005 al 2018). Pla local de prevenció de residus pendent d'actualitzar.
<b>4. Energia (Domèstic i Serveis)</b>	Reducció del consum energètic en ambdós sectors, i del consum de gas natural.	Augment del consum d'electricitat al sector residencial (6%).
<b>5. Equipaments</b>	Control de la seva facturació a través de programaris de gestió energètica. Hi ha 5 equipaments (de 22) que suposen el 76% del total de consum	Manca de telegestió en els edificis públics, i d'un responsable energètic per equipament. Augment molt important del seu



	Punts forts	Punts febles
	d'aquests.	consum (52%).
<b>6. Enllumenat públic</b>	Gestió de l'enllumenat a través d'un contracte amb una ESE. Està tot telegestionat. Ha reduït notablement el seu consum els últims anys (45%).	Pla de l'enllumenat obsolet, de l'any 2006.
<b>7. Flota de vehicles</b>	3 Vehicles elèctrics (un a la flota municipal i dos a l'externatitzada) 1 vehicle de GLP a la flota externatitzada	Dominància de vehicles dièsel.
<b>8. Energies renovables</b>	Elevat potencial d'implantació de renovables en equipaments.	Poques instal·lacions de renovables al municipi.

### 7.2.1 Projecció d'escenaris d'emissions de GEH fins 2030

En aquest apartat es mostren dos escenaris de futur, un es correspon a l'alternativa zero i l'altre a l'alternativa Transició energètica. S'entén:

**Alternativa zero:** tendència que seguirien les emissions de CO<sub>2eq.</sub> si no es pren cap mesura correctora per tal de reduir les emissions del municipi.

**Alternativa Transició energètica:** tendència que han de seguir les emissions de CO<sub>2eq.</sub> amb els objectius establerts al Pacte de les Alcaldies de reducció de més del 55% al 2030 i zero emissions al 2050.

El gràfic següent mostra com l'escenari Transició energètica permet assolir un estalvi d'emissions superior a la l'alternativa de no realitzar cap tipus d'actuació.

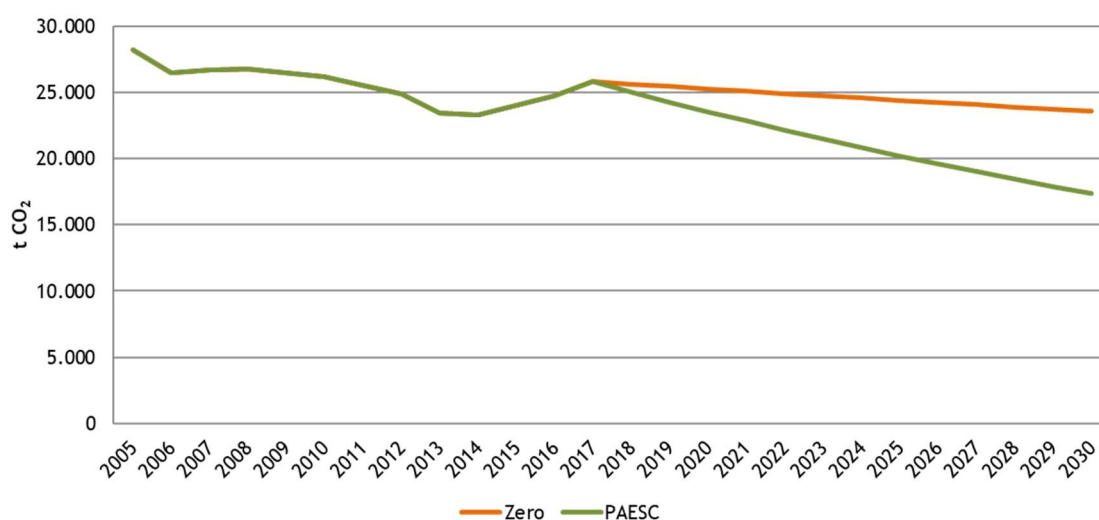


Figura 38 . Projecció d'escenaris d'emissió de GEH fins l'any 2030.

Font: Elaboració pròpia.

## 8. PLA D'ACCIÓ PER A LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

### 8.1 Eixos estratègics

Els eixos estratègics dels que deriven les accions incloses al Pla de Transició energètica de Tiana són:

- Gestió energètica municipal
- Eficiència energètica en habitatges (rehabilitació)
- Foment de les energies renovables
- Pobresa energètica
- Mobilitat sostenible
- Residus i recollida selectiva

A continuació es detalla per cada eix quin és el seu objectiu/s principals, resultats esperats, quins agents hi estan implicats, quins factors externs poden afectar als resultats, els ODS vinculats i dades quantitatives (emissions i consums estalviats i producció de renovables).

#### 8.1.1 Gestió energètica municipal

##### Objectiu

Dotar als serveis municipals de les eines i formació necessària per tal de conèixer i controlar adequadament els controls energètics vinculats a l'Ajuntament: edificis, instal·lacions, enllumenat públic i flota municipal.

##### Resultats

- Coneixement del consum dels diferents àmbits de l'Ajuntament.
- Millora de les aptituds dels professionals municipals en relació a l'eficiència energètica.
- Canvis d'hàbits energètics tant en els professionals municipals com en els usuaris dels equipaments.

##### Agents implicats

Aparelladora municipal, Enginyera municipal, Tècnica Esports (Conserges de tots els equipaments esportius), Tècnica Educació Conserges de tots els equipaments educatius, Tècnica d'Educació (conserges i/o tècnics de tots els equipaments culturals), Tècnica de joventut (Dinamitzadors equipament juvenils)

##### Factors externs amb influència

- Capacitat econòmica de l'Ajuntament.
- Disponibilitat de tècnics que puguin liderar la gestió.
- Vocació del personal per assolir el canvi d'hàbits.

##### ODS vinculats

11. Ciutats i comunitats sostenibles.
12. Consum i producció responsables.
13. Acció climàtica.

Reducció d'emissions	Reducció de consums	Producció de renovables
667,75 tCO <sub>2</sub>	1.158.428,00 kWh	0,00

### 8.1.2 Eficiència energètica dels habitatges

#### Objectiu

Millorar l'eficiència energètica del parc d'habitatges del municipi, i dels edificis del sector serveis.

#### Resultats

- Augment de l'estalvi i l'eficiència energètica en el sector residencial i de serveis.
- Millora del confort tèrmic dels habitatges i de la qualitat de vida dels seus habitants.
- Apropar el "coneixement energètic" al ciutadà.
- Reducció de la demanda energètica dels habitatges i locals de serveis.

#### Agents implicats

Arquitecte municipal (coordinador de l'Àrea de Serveis Tècnics) Aparelladora municipal), Enginyera municipal, Tècnica de Medi Ambient

#### Factors externs amb influència

- Disponibilitat d'ajudes per part d'ens supramunicipals.
- Capacitat d'actuació dels tècnics municipals.
- Desconeixement per part de la població de les ajudes disponibles i les accions que es poden dur a terme.

#### ODS vinculats

3. Salut i benestar.  
11. Ciutats i comunitats sostenibles.  
13. Acció climàtica.

Reducció d'emissions	Reducció de consums	Producció de renovables
3.739,20 tCO <sub>2</sub>	1.539.749,63 kWh	7.877.040,00

### 8.1.3 Foment de les energies renovables

#### Objectiu

Disminuir el grau de dependència energètica exterior del municipi, augmentar la capacitat local de generació en renovables i l'ús d'energia verda.

#### Resultats

- Augment de la producció energètica local i de l'autosuficiència.

- Increment de l'ús d'energia verda al municipi.
- Reducció del factor d'emissió local de l'electricitat, i de les emissions que hi té associades.
- Avanç cap a la sobirania energètica.
- Aparició de comunitats locals d'energia.

**Agents implicats**

Arquitecte municipal (coordinador de l'Àrea de Serveis Tècnics) Aparelladora municipal), Enginyera municipal, Tècnica de Medi Ambient

**Factors externs amb influència**

- Disponibilitat d'ajudes per part d'ens supramunicipals.
- Capacitat econòmica del municipi (tots els sectors).
- Espais adients i suficients per a la col·locació de plaques fotovoltaïques.
- Garantia de subministrament d'estella (a poder ser local) en la implantació de calderes de biomassa.

**ODS vinculats**

- 7. Energia neta i assequible.
- 11. Ciutats i comunitats sostenibles.
- 12. Consum i producció responsables.
- 13. Acció climàtica.

Reducció d'emissions	Reducció de consums	Producció de renovables
4.048,11 tCO <sub>2</sub>	482.607,82 kWh	5.720.829,17 kWh

**8.1.4 Pobresa energètica**

**Objectiu**

Reduir el nivell de pobresa energètica del municipi.

**Resultats**

- Estratègia per a l'erradicació de la pobresa energètica.
- Millora del coneixement dels professionals que treballen amb els col·lectius vulnerables.
- Eines per estalviar energia, i informació sobre els drets com a consumidors als col·lectius vulnerables.
- Augment del coneixement sobre consells d'estalvi i millores d'eficiència energètica a les llars.
- Millora de la qualitat de vida dels ciutadans.

**Agents implicats**

Coordinadora de l'Àrea de Serveis Socials en coordinació de l'Àrea de Media Ambient

**Factors externs amb influència**

- Disponibilitat d'ajudes municipals o supramunicipals.
- Parc d'habitatges del municipi.
- Grau de presència de col·lectius de risc i vulnerables al municipi.
- Quantitat de personal municipal format específicament per tractar la pobresa energètica, i amb coneixements d'eficiència energètica.

**ODS vinculats**

1. Fi de la pobresa.
3. Salut i benestar.
10. Reducció de desigualtats.

Reducció d'emissions	Reducció de consums	Producció de renovables
259,49 tCO <sub>2</sub>	926.983,30 kWh	0,00

**8.1.5 Mobilitat sostenible**

**Objectiu**

Reduir l'ús del vehicle privat de combustió en favor de l'ús de formes de desplaçament menys generadores de CO<sub>2</sub>.

**Resultats**

- Millora de la qualitat de l'aire.
- Augment dels desplaçaments a peu, en bicicleta o transport públic.
- Disminució i electrificació del parc de vehicles.

**Agents implicats**

Polícia Local, Arquitecte municipal (coordinador de l'Àrea de Serveis Tècnics) Aparelladora municipal), Tècnica de Medi Ambient

**Factors externs amb influència**

- Autosuficiència del municipi.
- Disponibilitat d'ajudes per part d'ens supramunicipals.
- Voluntat de la població per apostar pel canvi en els desplaçaments.
- Capacitat municipal per a executar accions que desincentivin l'ús del vehicle privat de combustió.

**ODS vinculats**

3. Salut i benestar.
11. Ciutats i comunitats sostenibles.
13. Acció climàtica

Reducció d'emissions	Reducció de consums	Producció de renovables
6.128,93 tCO <sub>2</sub>	23.153.560,38 kWh	0,00

### 8.1.6 Residus i recollida selectiva

#### Objectiu

Reducir la generació de residus i fomentar la reutilització i separació d'aquests en origen.

#### Resultats

- Reducció dels residus que van a dipòsit controlat o incineració.
- Millora dels percentatges de recollida selectiva.
- Increment de la població que redueix, reutilitza i separa correctament.

#### Agents implicats

Tècnica de Medi Ambient, Suport tècnic de medi ambient, empresa adjudicatària del servei de recollida de residus i neteja viària (FCC) empresa adjudicatària del servei de gestió i explotació de la deixalleria municipal (TERSA), Oficina d'informació ambiental, Consell de Medi Ambient i Sostenibilitat

#### Factors externs amb influència

- Sentiment de responsabilitat sobre la generació de residus per part de la ciutadania.
- Voluntat municipal.

#### ODS vinculats

3. Salut i benestar.  
12. Consum i producció responsables.  
13. Acció climàtica.

Reducció d'emissions	Reducció de consums	Producció de renovables
645,57 tCO <sub>2</sub>	511,32 kWh	0,00

Donat que les emissions de l'àmbit de compromís del PAESC al 2005 són de 28.219 tCO<sub>2</sub>e es proposen 7 eixos d'acció que han de permetre la reducció de 15.731 tCO<sub>2</sub>e, la qual cosa suposa un 55,75% d'emissions respecte el 2005.

En termes relatius es preveu que de les 3,99 tCO<sub>2</sub>e/hab del 2005 es passi a 2,56 tCO<sub>2</sub>e/hab al 2030.

El Pla es revisarà cada dos anys per actualitzar-lo i avaluar el seu potencial per assolir la neutralitat de les emissions al 2050.

## 8.2 Les accions

El Pla d'Acció recull les accions que l'ajuntament ha d'emprendre per tal d'assolir l'objectiu de reduir, com a mínim, el 55% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle del municipi.

A partir de les diferents fonts d'informació de què s'ha disposat (entrevistes personals, la diagnosi de l'avaluació d'emissions, l'evolució de les emissions de GEH del municipi i de l'Ajuntament), han sorgit un seguit d'accions que s'hauran d'emprendre per tal d'arribar als objectius marcats.

### 8.2.1 Gestió energètica municipal

#### 1 1. Gestió energètica municipal

**Implantació de bones pràctiques d'estalvi energètic en els equipaments, especialment en climatització i en enllumenat** ODS12, ODS13

*Implementation of good practices in energy saving in equipment, especially in air conditioning and lighting*

A18 – B112

2030

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)**

**54**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

34.435

*Definir protocols d'actuació, com temperatures de consigna tant a l'estiu com a l'hivern (25°C a l'estiu i 21°C com a màxim a l'hivern); 1°T equival a 5-8% d'estalvi o consum en climatització. Evitar també deixar finestres obertes mentre està en ús (com en el CEIP Lola Anglada), ús de tendals, o tancar els llums quan no hi ha ús.*

*Amb les miniauditories dels equipaments visitats l'any de redacció del PAES es van comptabilitzar 48'77tn i 31.304'9kWh d'estalvi efectuant bones pràctiques.*

*El càlcul d'emissions estalviades gràcies a les bones pràctiques (53,65Tn) és una extrapolació per a tots els equipaments.*

*Col·locació de cartells informatius per influir en les bones pràctiques a nivell d'usuari, també en les referents a l'estalvi d'aigua com per exemple:*

*En els lavabos i dutxes:*

- *Emprar l'aigua que sigui necessària i no malbaratar-la*
- *Assegurar que es tanquen les aixetes després del seu ús.*
- *Ús del polsador de limitació de descàrrega en cisternes*

*Il·luminació*

- *Sempre que sigui possible, ús de llum natural*
- *Encendre la il·luminació només la zona que sigui necessària utilitzar.*
- *Apagar les bombetes que no siguin necessàries*
- *En cas de fluorescents, no apagar els llums fluorescents si han de ser usats en menys de 20 minuts.*

*Calefacció/refrigeració:*

- *Sempre que sigui possible usar ventilació natural*
- *En cas de posar trobar-se en marxa algun sistema de refrigeració, mantenir les finestres i portes ben ajustades per evitar que s'escapi el calor o el fred.*

*Altres:*

- *Assegurar que s'apaguen els ordenadors, llums i aparells elèctrics quan s'abandonin les instal·lacions.*

*Acció en curs.*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició enegètica: 8, 10, 52, 23, 25, 27*

*Relació amb altres plans: Estudi per a la implantació del protocol de gestió energètica i definició de l'estratègia energètica municipal*

			<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	<b>Període d'implantació</b>	2010	2030
	Ajuntament			
				<b>Periòdic</b>
		<b>Inversió (€)</b>		<b>(€/any)</b>
	<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	4.000		NQ
	<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	NQ		NQ
	<b>Cost total</b>	<b>4.000</b>		<b>NQ</b>



2 1. Gestió energètica municipal

**Gestió correcta dels usos energètics dels equipaments municipals** ODS12,  
*Proper management of energy use in municipal facilities* ODS13

A16-B12

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>9</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	21.421

Les actuacions que s'emprendran són les següents:

1. Per a cada equipament municipal s'elaborarà un document de "Gestió de l'ús energètic" en el que es detallarà com a mínim la següent informació:

- Nom de la instal·lació
- Adreça
- Ubicació
- Descripció de l'equipament: plantes, dependències
- Tipologia d'usos.
- Horari general d'obertura
- Descripció d'aparells i equips amb consum energètic
- Per a cada ús: franja horària, organització/grup que en fa ús, lloc on s'ubiquen, necessitats de dependències i d'equips amb consum energètic per l'ús.
- Altres

2. En cada equipament s'instal·laran plafons informatius sobre el consum energètic d'aquest equipament. Els plafons seran electrònics en aquells equipaments on s'instal·lin sistemes d'aprofitament de l'energia solar.

3. Fer auditories energètiques en aquells equipament que no en disposin, com per exemple en el DUET.

Acció en curs.

Relació amb d'altres accions del Pla de Transició energètica: 3, 4

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
	Ajuntament		2010	2030

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	120.000	NQ
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	NQ	NQ
<b>Cost total</b>	<b>120.000</b>	<b>NQ</b>

3

1. Gestió energètica municipal

**Nomenar un responsable energètic per a cada equipament i definir responsabilitats.** ODS11-  
ODS13

*Appoint an energy responsible for each equipment and define responsibilities.*

A16-B112

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>3</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	8.274

*Donat que la gestió dels equipaments és directa, és més fàcil el control, i un responsable per cadascun milloraria l'eficiència de l'equipament, ja que aquesta no dependria només del conserge, dels usuaris o de les accions puntuals que pugui fer l'Ajuntament, i hi hauria un millor feed-back i un control més exhaustiu del què és necessari i de les millors pràctiques.*

*Nomenar un gestor energètic per a cada equipament, i actuar de manera coordinada tant les àrees de Serveis Generals com Serveis Territorials tal i com defineix el protocol de gestió energètica municipal De cara a un seguiment , manteniment, gestió energètica o fins i tot o auditoria futura, és molt aconsellable tenir un inventari –que s'hauria d'anar actualitzant- de tots els equipaments. El responsable hauria de responsabilitzar-se entre altres coses en tenir un inventari de tots els equips consumidors de l'equipament. Formació específica pels gestors i general per tots els treballadors/es de l'Ajuntament (en termes d'energia, conducció eficient...)*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 2, 4*

		Inici	Final
<b>Promotor</b>	Ajuntament	2022	2025
	Ajuntament		

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	0	NQ
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	NQ	NQ
<b>Cost total</b>	<b>0</b>	<b>NQ</b>

73

4 1. Gestió energètica municipal

**Nomenar un gestor energètic responsable de tots els equipaments** ODS12-  
Appoint an energy manager responsible for all equipment ODS13

A16-B112

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>3</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	8.274

*Nomenar un gestor energètic responsable de tots els equipaments que realitzi un control de la despesa energètica dels edificis municipals, afavorint per tant l'estalvi. Segons defineix el protocol de gestió energètica municipal Entre les seves actuacions és urgent:*

*El canvi dels contractes (principalment els elèctrics, però també cal revisar els de gas) al nou sistema tarifari, ja que L'1 de juliol / 09 ha entrat en vigor la lliberització total del mercat elèctric (i hi ha també noves tarifes pel gas des d'abril). Això significa que desapareix el sistema tarifari vigent fins al moment. Els equipaments connectats a Alta Tensió van fer el canvi fa 1 any. En el cas de tarifes de Baixa Tensió amb potències superiors a 10Kw.*

*Amb el canvi tarifari, doncs, és necessària la definició d'un gestor que es faci responsable de la negociació amb les comercialitzadores de gas i electricitat, així com del seguiment i control de totes les factures, així com de la seva actualització, doncs s'han detectat (2010) manca d'informació i de dades en alguns equipaments, així com errors en l'adreça o nom de la factura (per exemple en el Mercat Torreblanca)*

*El gestor energètic serà l'interlocutor amb l'Agència de l'Energia del Consell Comarcal del Maresme que s'encarrega de negociar la compra agregada.*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 2, 3,*

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
	Altres		2022	2025
				<b>Periòdic</b>
			<b>Inversió (€)</b>	<b>(€/any)</b>
		<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	20.000	NQ
		<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	NQ
		<b>Cost total</b>	<b>20.000</b>	<b>NQ</b>

**5** 1. Gestió energètica municipal

**Reduir la facturació elèctrica**

ODS12-

*Reduce electricity invoicing*

ODS13

A19-B12

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>15</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	51.000

*Reduir el consum d'energia reactiva: Instal·lació de bateries de condensadors per compensar-la; revisar consum reactiva dels equips consumidors per tal de canviar-los si cal. Compensant l'energia reactiva, augmenta la capacitat de les línies i transformadors, millora la tensió de la xarxa i disminueixen les pèrdues d'energia.*

*En concret, és necessari als següents equipaments:*

- Centre de Dia Anselm Clavé (CDAC)
- Biblioteca Municipal (BCB),
- CEIP Lola Anglada (CEIP/LA) i
- El Casal - Sala Albéniz (CSA)

*El cost total és de 2.860€ amb un estalvi de 1.410€ anuals.*

*Controlar i actualitzar la potència contractada: Quan es faci un equipament nou, pot ser que s'hagi previst una potència que després ha estat molt menor o superior. De la mateixa manera, en equipaments antics les necessitats (degut a ampliacions, desús o nous equips consumidors) hagin variat significativament. Tenint en compte que a major potència major cost en la factura (en el terme de potència), és necessari un control i revisió. I si se'n necessita més, és necessari augmentar-la.*

- Aquest seria el cas de Ràdio Tiana.

*Instal·lar màximes: En equipaments on el consum és força variat dependent dels mesos, és aconsellable la instal·lació d'un màxime, ja que es poden aconseguir estalvis del 15% quan la potència registrada en aquest no supera el 85% de la potència contractada.*

- A l'Escola Lola Anglada (CEIP/LA) es pot aconseguir un estalvi de 118 € anuals.

*I unificar comptadors quan sigui possible: estudiar els casos de:*

- L'edifici de l'Ajuntament
- La Biblioteca Municipal.
- El CEIP Lola Anglada (CEIP/LA). L'estalvi seria de 173€ anuals en aquest cas.

*Acció en curs.*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 2, 3, 4*

*Relació amb altres plans: Estudi per a la implantació del protocol de gestió energètica i definició de l'estratègia energètica municipal*

		<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament Ajuntament	2010	2030

---

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	1.500	NQ
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	NQ
<b>Cost total</b>	<b>1.500</b>	<b>NQ</b>

8

1. Gestió energètica municipal

**Millorar la sectorització de l'enllumenat en els equipaments que depenen de l'Ajuntament, instal·lant també mesures de regulació** ODS13

*Improve the lighting sectoring of facilities that depend on the City Council, also installing regulatory measures.*

A14-B12

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>3</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	4.661

1. A l'Escola Bressol modificar la instal·lació per tal que no calgui obrir tota una zona per il·luminar només una part d'aquesta (sectoritzar l'encesa, amb un estalvi de 0'251tn i 567kWh)

2. Instal·lar reguladors d'Intensitat en zones amb bona il·luminació natural (estalvi d'un 10%) i molt consum. Mesura a aplicar a (2'09tn, 3670'7kWh, i 3000€ de cost):

- Centre de Dia Anselm Clavé
- Escola Bressol
- Ajuntament
- Biblioteca Municipal
- CEIP/Lola Anglada)

3. Assegurar l'acompliment de l'actual normativa sobre contaminació lumínica.

4. Informació per tancar la llum quan es surti d'una sala.

Acció en curs.

Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 1, 9, 36, 3

Relació amb altres plans: Estudi per a la implantació del protocol de gestió energètica i definició de l'estratègia energètica municipal

		<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	2010	2030
	Ajuntament		

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	3.000	NQ
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	NQ
<b>Cost total</b>	<b>3.000</b>	<b>NQ</b>

77

**Continuar amb la substitució de les làmpades dels equipaments per altres de més eficients, fent també un manteniment de les existents.** ODS11

*Continue to change the bulbs for other equipment more efficient, also making maintenance of existing ones.*

A14-B18

2030

Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)

7

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

15.278

1. *Canviar incandescents per fluorescents compactes (estalvi de 70-80%). L'eliminació de les làmpades incandescents és un canvi urgent:*

- Escorxador Municipal
- Ajuntament
- Biblioteca
- Casal Sala Albéniz

2. *Incorporació balastos electrònics quan hi hagi consum superior a 1500h/any (25% estalvi)*

- Biblioteca - CEIP Lola Anglada

3. *Canvi de vapor de mercuri a vapor de sodi (pitjor cromatografia, però) en magatzems o espais amb sostres alts 45% (Pavelló, si es considera que es pot per cromatografia). Aquests canvis representarien un estalvi de 6'28tn i 13.889kWh (amb 558€ de cost)*

4. *Utilització de LED's a mesura que vagi essent possible.*

5. *Canvi de difusors en mal estat (10% d'estalvi) i neteja de lluminàries 1 vegada l'any*

*El càlcul de les emissions estalviades i del seu cost està fet a partir de les miniauditories.*

*Acció en curs.*

*Relació amb altres plans: Estudi per a la implantació del protocol de gestió energètica i definició de l'estratègia energètica municipal*

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
	Ajuntament		2010	2030

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament	5.000	NQ
Cost estimat de l'actuació (altres)	-	NQ
<b>Cost total</b>	<b>5.000</b>	<b>NQ</b>

**Instal·lació de vàlvules termostàtiques en radiadors o sistemes autònoms de control de temperatura, sobretot en els equipaments educatius.** ODS12

*Install thermostatic valves on radiators, or autonomous systems of temperature control, particularly in educational facilities*

A13-B18

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>32</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	64.175

*Amb la instal·lació de vàlvules termostàtiques en radiadors o sistemes autònoms de control de temperatura es pot regular la temperatura en cada estança, de manera que no hi hagi grans diferències entre cada zona – a no ser que es vulgui - i hi hagi un millor control de la temperatura, amb el seu consegüent estalvi (15%). Concretament:*

- Centre de Dia Anselm Clavé
- Escola Bressol
- Ajuntament
- CEIP Lola Anglada
- Escola Lola Anglada (Poliesportiu)
- Pavelló
- Casal - Sala Albéniz

*També es proposa la instal·lació i ús de tendals. Aquesta mesura és important en els centres educatius:*

- CEIP Lola Anglada
- Escola Bressol.

*Relació amb altres plans: Estudi per a la implantació del protocol de gestió energètica i definició de l'estratègia energètica municipal*

		<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	2010	2030
	Ajuntament		
	<b>Període d'implantació</b>		
		<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
	<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	18.940	NQ
	<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	NQ
	<b>Cost total</b>	<b>18.940</b>	<b>NQ</b>



**Sectoritzar la climatització en equipaments (principalment a l'Escola Lola Anglada -Ciutadella- (CEIP/LA) ODS12**

*Subdivision in the air conditioning equipment (mainly school-Citadel-Lola Anglada (primary / LA).*

A13-B12

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>5,89</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	30.375

*Sectoritzar la climatització en l'Escola Lola Anglada (CEIP/LA), i avaluar si hi ha algun altre equipament no visitat on l'acció sigui també necessària.*

*El fet que es pugui sectoritzar per zones pot portar a uns estalvis entre el 20% i el 35%.*

*En el cas concret de l'Escola Lola Anglada (CEIP/LA): 5'89tn, 30375kWh, 1063€ d'estalvi.*

*Acció en curs: s'ha sectoritzat Escola Tiziana.*

*Relació amb altres plans: Estudi per a la implantació del protocol de gestió energètica i definició de l'estratègia energètica municipal*

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
	Ajuntament		2010	2025

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	NQ	NQ
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	NQ	NQ
<b>Cost total</b>	<b>NQ</b>	<b>NQ</b>

**Actuacions per millorar l'aïllament dels tancaments en els equipaments, així com l'aïllament de les calderes.** ODS13 Adaptació

*Actions to improve the insulation of equipment in the closures and isolation of boilers.*

A11-B18

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>72,56</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	76.557

1. Arreglar, canviar o en alguns cassos afegir tancaments, i millorar aïllaments per tal de reduir el consum en climatització (un vidre doble, per exemple, redueix les pèrdues a la meitat).

Es proposen actuacions a:

- Centre de Dia Anselm Clavé: doble porta a l'entrada
- Ajuntament: portes entrada i porta entrada ràdio
- Escola Lola Anglada: portes i finestres
- Escola Lola Anglada (Poliesportiu): finestres i porta d'accés al pati
- Casal - Sala Albéniz: doble porta a les entrades, i canvi de la coberta

En total representen un estalvi de 65'96tn i 69.597'31kWh. Amb un cost estimat de 66.350€ i un estalvi econòmic de 3.053'39.

Ja s'han realitzat millores en aïllaments i segellats, parcials, a la sala Albeniz, que caldrà acabar en Fases posteriors del projecte de rehabilitació previst.

Hi ha altres equipaments mal aïllats, com el Casal de Tiana, però que en no disposar de calefacció no repercuteix en el consum sinó només en el confort.

2. Revisar l'aïllament de les calderes. Dels equipaments visitats cal revisar:

- Ajuntament
- CEIP Lola Anglada: Ciutadella i Poliesportiu

Acció en curs.

Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 1, 10, 11.

Relació amb altres plans: Estudi per a la implantació del protocol de gestió energètica i definició de l'estratègia energètica municipal

			<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	<b>Període d'implantació</b>	2010	2030
	Ajuntament			

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	72.985	NQ
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	NQ	NQ
<b>Cost total</b>	<b>72.985</b>	<b>NQ</b>

13

1. Gestió energètica municipal

**Ambientalització de compres i de plec de condicions**

ODS13

*Greening purchasing and specification*

A19—B18

**2030****Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)****NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

1. Revisió i compliments dels criteris de compra verda de l'Ajuntament: Seguiment, revisió i actualització del Pla de Compra Verda Municipal, vigent des del 2003.

2. Aplicar criteris d'estalvi energètic en les compres municipals, com per exemple en la compra de vehicles (vehicles híbrids o elèctrics), o en compres de més baix cost però importants com la compra de paper reciclat i equipament ofimàtic.

3. Posar criteris d'estalvi energètic en els plecs de condicions dels projectes que depenen de l'Ajuntament. Com per exemple: sempre que sigui possible ús de vehicles més eficients i de material reciclar, empreses amb certificat de norma ISO en eficiència energètica, ús d'equips amb classificació d'eficiència energètica "classe A", etc. 4. Compra d'electricitat verda, com a criteri a valorar en la negociació del contractes.

Acció en curs.

Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 39

			<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	<b>Període d'implantació</b>	2010	2030
	Ajuntament			
				<b>Periòdic</b>
		<b>Inversió (€)</b>		<b>(€/any)</b>
	<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	0		NQ
	<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	NQ		NQ
	<b>Cost total</b>	<b>0</b>		<b>NQ</b>

82

14

1. Gestió energètica municipal

**Incorporar en les Agendes 21 escolars/ Escola verda temes energètics.** ODS13

*Incorporate energy subjects in Agenda21 / green schools*

A18-B112

**2030****Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)****NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

*L'objectiu és augmentar la conscienciació i educació dels nens en tots els aspectes relacionats amb l'estalvi i l'eficiència energètica.*

*Per exemple en l'Agenda 21 Escolar del CEIP Lola Anglada s'incorporen accions agrupades en les següents línies estratègiques:*

- *Ambientalització del currículum de l'escola (8 accions)*
- *Millores amb criteris ambientals a edificis (7 accions)*
- *Criteris a incorporar al futur edifici unificat de l'escola (3 accions)*

*Cal potenciar la creació d'Agendes 21 Escolars a d'altres equipaments educatius (nou institut, escoles bressol), adaptats a cada cas, i que incorporin en les seves línies estratègiques accions relacionats amb l'estalvi i eficiència energètica.*

*Acció en curs.*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 54, 15, 1*

			<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	<b>Període d'implantació</b>	2010	2030
	Ajuntament			
				<b>Periòdic</b>
		<b>Inversió (€)</b>		<b>(€/any)</b>
	<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	0		NQ
	<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	NQ		NQ
	<b>Cost total</b>	<b>0</b>		<b>NQ</b>

**Implantar altres temes educatius i de conscienciació en el canvi climàtic: projecte 50/50, compensació d'emissions, etc.** ODS4-ODS12

*Implement education and other issues awareness on climate change: Project 50/50, offset, etc.*

A16-B11

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>60</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	124.740

*Implantar altres temes educatius i de conscienciació ciutadana relacionats amb l'estalvi i la eficiència energètica, com:*

- *Implantació de projecte 50-50 en centres educatius com en el CEIP Lola Anglada, nova Escola i nou institut: una vegada implantades mesures d'eficiència energètica en el centre, el 50% es considera estalvi en les factures i l'altra 50% de l'estalvi assolit els hi és retornat amb transferència econòmica. Les emissions estalviades gràcies a aquest projecte no s'imputen aquí perquè ja estan incloses en d'altres accions.*
- *Compensació d'emissions en actes públics per adhesió a alguna de les iniciatives existents. Això es pot fer per exemple a través de CeroCO2, una iniciativa per a promoure la reducció d'emissions, que ofereix compensar les emissions provocades mitjançant la participació en projectes de desenvolupament que ajuden a reduir les emissions de CO2 de l'atmosfera. Així per exemple cal conèixer per a cada acte públic que es vulgui compensar el consum elèctric, de calefacció i el consum de combustible derivat del transport. A partir d'aquí es calcula el CO2 emès a l'atmosfera. Amb aquest valor es compensar les emissions de CO2 escollint el projecte a través del qual es vol compensar. S'aplicarà un pressupost màxim anual de 1.000 €*
- *Premis anuals a l'estalvi energètic*
- *Informació en fires/ desenvolupar jocs educatius*
- *Determinar un dia o setmana per que sigui el dia/setmana de l'Energia*
- *Incloure el canvi climàtic dins el Programa d'Educació Ambiental municipal.*
- *Informar als ciutadans sobre les emissions de CO2 estimades generades o estalviades.*
- *Per Entitats Locals amb ús o gestió d'un equipament o local municipal aplicació del projecte 50:50, a incloure en el Programa de subvencions a Entitats i Associacions.*
- *Altres*

*Acció en curs.*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 14, 54, 1*

		<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	2010	2030
	Ajuntament, escoles, autoritats locals		

---

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	2.000	NQ
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	NQ	NQ
<b>Cost total</b>	<b>2.000</b>	<b>NQ</b>

---

**Implantar les accions derivades de l'auditoria energètica realitzada a la zona esportiva** ODS7

*Execute sports center energy audit actions*

A19-B18

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>28,41</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	59.068

*El setembre de 2018 es va presentar l'estudi "Pla d'Estalvi Energètic de la Zona Esportiva Municipal de Tiana" elaborat per l'Àrea de Cultura, Educació i Esports de la Diputació de Barcelona. Aquest, proposava la realització de fins a 15 mesures que permetrien un important estalvi i millora de l'eficiència de la zona esportiva.*

*D'aquestes 15 mesures, n'hi ha 4 que s'han realitzat:*

- *Tancar manualment circuit clima nits*
- *Conscienciació del personal*
- *Desconnectar equips d'endolls*
- *Tancar vàlvula connexió col·lectors*

*La resta, són accions que requereixen inversió i estan pendents d'execució:*

- *Perlitzadors a les dutxes MEE 12*
- *Aïllament canonades ACS camp futbol*
- *Canvi enllumenat general poliesportiu*
- *Vàlvula 3 vies motoritzada circuit radiadors*
- *Canvi enllumenat general camp futbol*
- *Canvi enllumenat torres camp futbol*
- *Reducció consums romanents*
- *Convertidors de freqüència a bombes filtració piscina*
- *Canvi enllumenat projectors pista poliesportiu*
- *Instrumentació sala calderes poliesportiu*

*Es preveu completar les accions pendents per tal de reduir els consums i millora l'eficiència de la zona esportiva.*

*A més, hi ha una acció de substitució de la caldera del poliesportiu per una de biomassa, que es tracta com a acció a part.*

		<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	2018	2030
	Ajuntament		

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	61.575	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	<b>61.575</b>	<b>-</b>

43

1. Gestió energètica municipal

**Seguir amb la incorporació de sistemes d'estalvi en l'enllumenat públic**

 ODS11-  
 ODS13

*Continue with the incorporation of saving systems in public lighting*

A21-B23

**2030****Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)****16**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

32.438

**1. Implantar totes les mesures establertes en l'auditoria d'enllumenat públic (2005)**

El juliol del 2005 l'Ajuntament encarrega una auditoria de l'enllumenat públic, en la qual després d'estudiar els consums de tots els quadres, així com els tipus de làmpades, el sistema d'encesa i la regulació de flux entre d'altres, es recomanaven una sèrie de millores com millorar el factor de potència, la optimització de la contractació elèctrica, el canvi de sistemes d'encesa, el canvi de làmpades de vapor de mercuri a halogenurs metàl·lics ceràmics i la instal·lació de reguladors de flux en alguns dels quadres d'enllumenat públic.

Alguns quadres de l'enllumenat públic ja disposen de regulació de flux; continuar amb la seva incorporació, sempre que la seguretat de l'indret a il·luminar ho permeti.

2. Utilitzar llum directa per il·luminar l'objectiu, sempre que sigui possible. És una manera de consumir eficientment, ja que d'altra banda gran part del flux lluminós està dirigit al firmament o a zones que no són l'objectiu a il·luminar.

3. Crear una ordenança sobre prevenció de la contaminació lumínica per assegurar l'acompliment de l'actual normativa sobre contaminació lumínica (Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn). L'objecte d'aquest reglament és regular les característiques de les instal·lacions i els aparells d'il·luminació d'acord amb els criteris que estableix la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 1, 10, 36

Relació amb altres plans: Pla municipal d'adequació de la il·luminació exterior, auditoria energètica a l'enllumenat públic

		Inici	Final
<b>Promotor</b>	Ajuntament Ajuntament	2010	2025
		<b>Període d'implantació</b>	
		<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>		1.238	
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>			
<b>Cost total</b>		<b>1.238</b>	

87



**Implantació de la tecnologia LED als semàfors i valorar la conveniència i viabilitat de la tecnologia del semàfor "fotovoltaic" ODS7-ODS11**

*Implementation of LED traffic lights and assess the desirability and feasibility of technology in "photovoltaic" lights*

A21-B23

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>2</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	4.732

*Permet un estalvi del 80% respecte els semàfors que funcionen amb incandescents, i a més a més milloren el rendiment lumínic, permetent una millor visualització i menys reflexos.*

*El semàfor fotovoltaic és un semàfor alimentat de manera autònoma amb plaques fotovoltaïques de 180W de potència, i que funciona amb LED's.*

*Substituir quan s'hagin amortitzat o es renovin els semàfors del Passeig de la Vilesa i el carrer Edith Llauradó.*

*Preveure aquesta tecnologia ja en qualsevol semàfor nou.*

*Acció en curs.*

*A banda de la substitució per LED, es valorarà prèviament si s'escau la implantació de semàfors fotovoltaïcs que generin i s'abasteixin autoconsum durant les hores d'insolació.*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 43*

		<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	2010	2025
	Ajuntament		

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	1.200	
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>		
<b>Cost total</b>	<b>1.200</b>	

46

1. Gestió energètica municipal

**Substitució de la flota municipal amb motor convencional**

ODS11-  
ODS13

*Replace conventional municipal fleet by green ones.*

A41-B47

**2030**

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)**

**21**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

**4.724**

*Actualment la majoria dels vehicles municipals funcionen amb gasoil*

- 2 Tot terreny
- 1 turisme petit
- 1 furgoneta
- 2 camions de <3,5 Tn

*Es procedirà al canvi progressiu d'aquest vehicles per uns vehicles més eficients, és a dir, que disposin de tecnologia de motorització diferent als motors convencionals de combustió interna com:*

- *Híbrids: motor de combustió interna i de motor elèctric.*
- *Elèctrics: alimentats per bateria i no produeixen contaminació en el punt d'utilització, essent a més molt silenciosos.*

*O ús de combustibles alternatius com:*

- *Gas natural: vehicles menys contaminants que els convencionals*
- *Bioetanol: que es produeix a partir de sucre, midó o cel·lulosa. Té caracter de renovable.*

*En el moment que calgui renovar-los per finalització de la vida útil o del contracte de renting, s'iniciarà el canvi per:*

- *Turisme petit de la Policia Local*
- *Furgoneta de la Brigada,*

*El 50% dels nous vehicles no inclosos a la llista anterior seran de motor no convencional:*

- *Vehicle híbrid o elèctric per visites dels Serveis tècnics municipals...*
- *Incorporació d'una bicicleta pels desplaçaments de l'Agent cívic municipal. Podria ser bicicleta elèctrica amb informació sobre canvi climàtic i connexió solar.*

*Per a poder seleccionar vehicles es pot consultar la pàgina web de IDAE ([www.idae.es](http://www.idae.es)) on es troben diferents bases de dades amb informació detallada i comparativa sobre consums de carburants i les característiques dels cotxes nous posats a la venda a Espanya.*

*A més es realitzaran, cursos de conducció eficient per a xofers/ Policia Local/ Brigada.*

*Acció en curs, ja que el municipi disposa de diversos vehicles elèctrics per a la flota externalitzada.*

-

Promotor	Període d'implantació	Inici	Final
Ajuntament		2010	2030
Ajuntament			

---

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	136.000	
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>		
<b>Cost total</b>	<b>136.000</b>	

---

**Incorporar als plecs de condicions dels serveis l'ús dels vehicles més eficients en els serveis de recollida d'escombraries, neteja viària i jardineria** ODS11

*Incorporated into specifications of services more efficient use of vehicles in waste collection services, street cleaning and gardening*

A41-B47

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>44</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	9.527

*Incentivar d'aquesta manera la compra o ús de vehicles híbrids o elèctrics en el sector privat, donant exemple des de l'Ajuntament.*

*Promoure d'aquesta manera les accions de cara a renovacions o nous contractes. L'objectiu ha de ser:*

- *Per la recollida d'escombraries*  
*Pel 2030 el 100% de la flota ha de disposar de vehicles amb motorització diferent als motors convencionals.*
- *Pel servei de neteja viària:*  
*Pel 2030 tots els vehicles que no són d'escombrada han de ser de motorització diferent als motors convencionals.*
- *Pel servei de jardineria*  
*Pel 2030 tots els vehicles han de ser substituïts per vehicles de motorització diferent als motors convencionals.*

*L'Ajuntament fixarà per els nous contractes amb empreses que empen vehicles en els seus serveis la tipologia de vehicles que cal emprar, bé sigui en els plecs dels concursos públics o en els contractes en altres adjudicacions (sense concurs). S'establiran uns mínims exigibles, si es superen es valoraran com a millores puntuables en l'adjudicació del contracte.*

*En concret en una primera fase:*

- *Recollida d'escombraries*  
*1 híbrid amb gas. No obligatori, puntuable en el nou concurs del servei de recollida per l'any 2010. La resta puntuable si fan servir biodièsel.*
- *Neteja viària*  
*1 híbrid o elèctric. Un vehicle obligatori, la resta puntuable pel nou concurs del servei de neteja viària per l'any 2010. La resta puntuable si fan servir biodièsel.*
- *Jardineria*  
*El 50% dels vehicles convencionals s'han de substituir per altres de més eficients. Obligatori, la resta puntuable pel concurs de jardineria quan s'esgoti l'actual contracte (previsió 2014-2015). La resta puntuable si fan servir biodièsel.*

*Sempre que sigui possible s'escolliran tecnologies de motorització diferent als motors convencionals de combustió interna o ús de combustibles alternatius, com:*

- *Híbrids: motor de combustió interna i de motor elèctric.*
- *Elèctrics: alimentats per bateria i no produeixen contaminació en el punt d'utilització, essent a més molt*

*silenciosos.*

- *Combustible -Gas natural: vehicles menys contaminants que els convencionals*
- *Combustible-Bioetanol: que es produeix a partir de sucre, midó o cel·lulosa. Té caracter de renovable.*

*A més, incloure la realització de cursos de conducció eficient per a xofers.*

*Acció en curs.*

-

			<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	<b>Període d'implantació</b>	2010	2025
	Ajuntament			
				<b>Periòdic</b>
		<b>Inversió (€)</b>		<b>(€/any)</b>
	<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	-		
	<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>			
	<b>Cost total</b>	-		

## 8.2.2 Eficiència energètica dels habitatges

24 2. Eficiència energètica dels habitatges

**Promoure actuacions d'estalvi energètic i d'EERR en comerços, petites activitats econòmiques, tallers, etc.** ODS11, 1  
ODS13

*Promote energy saving measures and EERR in shops, small economic activities, workshops, etc..*

A16-B11

2030

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)**

**243**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

715.764

*Les actuacions que a emprendre són:*

### 1. Fer campanyes informatives

*Així, l'Ajuntament informará periòdicament als comerços, petites activitats econòmiques, etc, de: cursos formatius, guies pràctiques publicades relacionades amb l'estalvi energètic de la seva activitat o del sector, noves tecnologies d'EERR, subvencions. Els aspectes a incidir han de ser:*

- *Substitució o millora dels actuals per equipaments d'alta eficiència energètica*
- *Millora de les instal·lacions tèrmiques: climatització i la generació d'aigua calenta sanitària.*
- *Rehabilitació encaminades a intervencions sobre l'envolvent tèrmica de l'edifici: millora aïllament, canvis de finestres, proteccions solars, etc.*
- *Adquisició i instal·lació de tecnologies eficients en l'enllumenat interior i exterior de façanes i aparadors: substitució de làmpades existents (per fluorescents T8, T5, compactes amb equip auxiliar incorporat, compactes TC, compactes de tub llarg TC-L, làmpades d'halogenurs metàl·lics HM, LED, fibra òptica), substitució de balast convencional per balast electrònic, substitució de lluminàries per l'alta eficiència, instal·lació de dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat, de dispositius de regulació de la intensitat lluminosa, de detectors de presència, etc.*
- *Il·luminació nadalenca amb LEDs*

*2. Organitzar seminaris pràctics sobre: energia, lluminàries, aïllaments i tancaments, equips de climatització, nova contractació elèctrica.*

*3. Millora de la gestió del transport en activitats comercials mitjançant formació*

*En temes de formació per exemple l'Institut Català d'Energia organitza cursos gratuïts de gestió de flotes de vehicles adreçats als professionals del sector del transport per carretera.*

*Una bona gestió d'una flota de vehicles permet, entre d'altres:*

- *Millorar les rutes de transport o distribució, reduint els temps i les distàncies recorregudes.*
- *Exploitar més eficientment els vehicles de l'empresa.*
- *Reduir les despeses de manteniment.*
- *Reduir el consum de carburants.*

*4. Prendre mesures per condicionar l'alta d'activitat a l'acompliment de certes condicions d'estalvi energètic: actuacions*

*que facin possible assolir una qualificació energètica final A o B, amb l'aplicació de mesures de l'envolvent tèrmica,*

---

*instal·lacions tèrmiques i enllumenat interior.*

---

*Relació amb d'altres accions PAES: 1, 49, 40, 42*

---

<b>Promotor</b>	<b>Període d'implantació</b>	<b>Inici</b>	<b>Final</b>
Ajuntament Ciutadans		2022	2030

---

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	15.000	NQ
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	100.000	NQ
<b>Cost total</b>	<b>115.000</b>	<b>NQ</b>

---

**Auditories energètiques en comerços, tallers i petites activitats econòmiques** ODS11 *Adaptació*
*Energy audits in shops, workshops and small economic activities*

A16-B112

**2030****Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)** **NQ**[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh **NQ**
*Promoure que els establiments comercials efectuïn auditories energètiques mitjançant:*

- *Campanya i organització de seminaris*
- *Fulletons o tríptics porta a porta*
- *Informació sobre subvencions existents.*
- *Assessorament personalitzat als comerços*

*Aquestes auditories s'hauran de centrar bàsicament en els consums d'enllumenat i climatització.*
*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 25*

			<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament Ciutadans i serveis	<b>Període d'implantació</b>	2022	2030
		<b>Inversió (€)</b>		<b>Periòdic (€/any)</b>
	<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	10.000		NQ
	<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	100.000		NQ
	<b>Cost total</b>	<b>110.000</b>		<b>NQ</b>



**Augment de les actuacions d'estalvi energètic i d'instal·lació d'energies renovables en el sector domèstic.** ODS7-ODS11 1

*Increase in energy saving measures and installation of renewable energy in the domestic sector.*

A12-B112

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>3.266</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	7.877.040

*Impulsar un "Pla renové" per les calderes, per tal que hi hagi un canvi progressiu cap a calderes de condensació, més eficients. Incidir de la mateixa manera en el seu manteniment.*

*Impulsar un "Pla renové" d'electrodomèstics, per tal que hi hagi un canvi progressiu cap a neveres, rentaplats, rentadores, més eficients, un cop s'ha decidit que cal canviar-les.*

*D'aquesta forma es pot estimar que un objectiu raonable per a assolir pel 2030 serà: canvi de calderes més eficients en un 20%, que estimant un total de 2300 habitatges el 2005, correspon a 460 calderes. Pel que fa als electrodomèstics i preveient com a mínim un canvi per habitatge, el nombre de electrodomèstics canviats per altres de més eficients és de 2.300.*

*Fer una "Pla renové" de bombetes, informant als ciutadans, repartiment de bombetes LED, acords amb botigues locals per assegurar que tenen bombetes d'aquest tipus dins la Xarxa de comerç verd.*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 49, 25, 27*

Promotor	Administracions nacionals i regionals	Període d'implantació	Inici	Final
	Ajuntament i ICAEN		2008	2025

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	-	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	6.400.000	-
<b>Cost total</b>	<b>6.400.000</b>	-

**Auditories energètiques en cases particulars. Llars verdes** ODS11 1

*Energy audits in homes. Green homes*

A16-B12

**2030**

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)** **NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh **NQ**

*Les actuacions que cal dissenyar són:*

1. Organitzar cursos i tallers de Llars verdes o informar dels existents. Ha de ser un programa per estalviar i aprendre a gestionar els recursos de la llar de forma sostenible en els aspectes: aigua, energia, consum responsable i neteja ecològica. Aprofitar l'experiència i existència de la Xarxa o comunitat local de compostaires.

2. Assessorament als ciutadans des de l'Ajuntament sobre:

- Com fer una auditoria energètica a casa seva
- Consells sobre la compra d'electrodomèstics, mobiliari i de productes, el seu ús i la seva gestió com a residus.
- Consells sobre com utilitzar un habitatge, els reguladors, les calderes, els aires condicionats, la il·luminació, etc
- Altres

3. Desenvolupar un "kit" per potenciar l'estalvi dirigit als ciutadans i entrega gratuïta

4. Editar fulletons per informar sobre com aconseguir una "llar verda"

5. Es farien auditories a domicili.: Unes 25 auditories per any com a objectiu

6. Redacció i aprovació d'un Pla de suport a l'aplicació de criteris ambientals a les llars

S'estima un cost de 90.000€ aproximadament en el total del període.

*Les tones estalviades s'han inclòs en les actuacions de l'acció anterior.*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica 30*

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
			2010	2025
				<b>Periòdic</b>
			<b>Inversió (€)</b>	<b>(€/any)</b>
		<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	90.000	-
		<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
		<b>Cost total</b>	<b>90.000</b>	<b>-</b>

**Millorar la qualificació energètica dels edificis no públics de nova construcció i de rehabilitacions importants** ODS11 *Adaptació*

*Improve energetic qualification in new construction buildings*

A16-B19

**2030**

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)**

**NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

**NQ**

*Informar i incentivar l'esforç dels constructors per construir una edificació energèticament eficient de cara a tenir la millor categoria (A) en quant s'obtingui aquesta certificació (post construcció) o amb clàusules que obliguin a uns mínims en la certificació que es fa en el projecte.*

*En noves construccions, seguir vetllant per l'acompliment de la normativa vigent relativa a l'eficiència i estalvi energètic (codi tècnic de l'edificació i el Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis, i Ordenança d'edificació sostenible).*

*Millora de la qualificació energètica en rehabilitacions d'edificis no públics a través dels permisos d'obra concedits: Les actuacions han d'anar encaminades a:*

- *Millora dels aïllaments i tancaments més eficients*
- *Instal·lació de tecnologies eficients en enllumenat interior i exterior*
- *Millora de l'eficiència energètica pel que fa a instal·lacions tèrmiques (calefacció, refrigeració, climatització, ús d'energies renovables*
- *Millora de l'eficiència energètica en la instal·lació d'ascensors*

*Seguir vetllant per l'acompliment de l'Ordenança municipal específica de la construcció sostenible.*

*Informar de les subvencions existents que es pot fer en finestra a l'Ajuntament, per la pàgina web de l'Ajuntament amb pàgina específica i links, i fulletons.*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica 30*

			<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament i ciutadania	<b>Període d'implantació</b>	2022	2025

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	0	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	<b>0</b>	<b>-</b>

**Aplicar mesures fiscals, econòmiques i d'educació per augmentar l'estalvi energètic a nivell domèstic.** ODS11 *Adaptació*

*Fiscal, economic and educational measures to increase energy savings at the household level.*

A18-B11

2030

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)****NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

*Fer campanyes educatives i informatives incidint en totes les mesures que es poden prendre per estalviar energia en una casa i en l'estalvi econòmic que també comporta. Els aspectes a tractar són:*

- *Rentaplats, frigorífics: adquisició de rentaplats, frigorífics i congeladors de classe energètica A.*
- *Cuines i forns: adquisició de cuines de gas (més eficients que les elèctriques).*
- *Aïllaments: aïllaments de murs i teulades amb material eficient, renovació de finestres i persianes que no tanquin be*
- *Calderes més eficients: IDAE publica una base de dades de calderes de millor rendiment amb ajuda dels fabricants (FEGECA) on es troben la majoria de les calderes domèstiques amb bon comportament energètic. També recopila una relació de calderes més eficients en funció del combustible (gasoli, gas natural, GLP)*
- *Aire condicionants eficients amb classe energètica A.*
- *Bones pràctiques en: il·luminació, en consum d'aigua a banys i cuines, en consum d'energia en la cuina i la bugada, en climatització.*

*Elaborar un manual de bones pràctiques contra el canvi climàtic*

*Desenvolupar activitats de participació ciutadana en les mesures d'estalvi mitjançant campanyes de sensibilització, descomptes en els impostos (residus, per exemple), creació de jocs didàctics per nens i adults, crear un dia de l'eficiència amb diferents activitats que serveixin per conscienciar la ciutadania.*

*Oficina d'informació: a través de l'Oficina d'informació al consumidor i l'Oficina d'informació ambiental. Mesures fiscals: algunes ja en vigor a l'ICIO*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 30 i 32.*

			Inici	Final
<b>Promotor</b>	Ajuntament	<b>Període d'implantació</b>	2022	2030
	Ajuntament i ciutadania			

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	30.000	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	<b>30.000</b>	<b>-</b>

**34**                      2. Eficiència energètica dels habitatges

**Bonificació ICIO 25%-75% en rehabilitacions energètiques**                      ODS11                      *Adaptació*  
*Apply discount bonus to energetic rehabilitation*

A19-B16

**2030**

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)**                      **115**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh                      411.993

*Les millores en els aïllaments tèrmics d'edificis (trencament de ponts tèrmics, canvis en finestres, portes i altres obertures, aïllaments de sostres, façanes, etc.) per una banda redueixen el consum energètic associat a la climatització de l'edifici (calefacció i aire acondicionat), una reducció que depèn segons si l'aïllament es realitza a la façana, a la coberta etc. Per exemple, aïllar façanes exteriors amb 6 cm d'aïllament pot suposar reduir els consums de calefacció fins un 40% en funció de la zona climàtica i aïllar amb 10 cm el redueix fins el 45%. El material més interessant és l'EPS ja que té el període de retorn més ajustat. La col·locació d'aïllament de façana per l'exterior (SATE) és la mesura passiva que aconsegueix més estalvi energètic: entre un 17 i un 37% en funció de la tipologia i de la zona climàtica.*

*Per altra banda, les millores en aïllaments redueixen les pèrdues de fred quan s'utilitzen aires condicionats, el que comporta un guany també en confort i prevenció en termes de salut en cas d'augment o baixada extrema de temperatures dins l'habitatge o edifici. Per tant, una millora en els aïllaments de l'edifici comporta una reducció de la vulnerabilitat en períodes de calor i fred extrem derivat del canvi climàtic.*

*En aquest sentit, es proposa redactar també una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la millora en aïllaments i la rehabilitació energètica.*

*Una altra opció és informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 30 i 32.*

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
-	-	-	2022	2030

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	-	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	-	-

### 8.2.3 Foment de les energies renovables

18 3. Foment de les energies renovables

**Instal·lació d'energia solar tèrmica al DUET (equipament esportiu ODS7-ODS13 Adaptació concessionat)**

*Installation of solar thermal energy in the DUET*

A12-B18

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>84</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	415.248

*Instal·lació d'energia solar tèrmica en equipaments amb ús continuat d'ACS (Aigua Calenta Sanitària), piscines climatitzades o com a suport de calefacció. Concretament, valorar la instal·lació en:*

*En piscines (DUET) – concessió. la solució que es proposa a l'estudi consta d'un camp de col·lectors solars, un dipòsit acumulador i un sistema de regulació i control. El pressupost total és de 20.000 €.*

-

			<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	<b>Període d'implantació</b>	2025	2030

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	-	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	20.000	-
<b>Cost total</b>	<b>20.000</b>	<b>-</b>

20

3. Foment de les energies renovables

**Valorar la implantació d'energies renovables, en especial biomassa i geotèrmia, en la rehabilitació integral d'equipaments o nova construcció** ODS7-ODS12 *Adaptació*

*Assess the implementation of renewable energies, especially biomass and geothermal, in the comprehensive rehabilitation of equipment or new construction*

A12-B18

2030

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)**

-

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

-

*Tant la biomassa com la geotèrmia són dues fonts d'energia renovable que es poden implantar al municipi. Per aquest motiu caldrà valorar, sempre que hi hagi una rehabilitació integral o bé la construcció d'un nou equipament, la utilització d'aquest tipus de sistemes per a climatitzar el nou espai.*

		Inici	Final
<b>Promotor</b>	Ajuntament	2012	2030
	<b>Període d'implantació</b>		
			<b>Periòdic</b>
		<b>Inversió (€)</b>	<b>(€/any)</b>
	<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	-	-
	<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
	<b>Cost total</b>	-	-

102

22

3. Foment de les energies renovables

**Instal·lar una caldera de biomassa al Pavelló que faci district heating amb el DUET** ODS7 Adaptació

*Install a district heating in the Sports Center and DUET*

A12-B12

2030

Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)

276

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

65.923 /1.120.698

*El Pavelló esportiu està situat prop del camp de futbol i de l'espai DUET (concessionat). L'any 2016 va tenir un consum tèrmic de 54.864 kWh de gasoil C. Les calderes de biomassa són rendibles a partir d'un consum d'uns 80.000 kWh/anuals per tant, la seva viabilitat només al Pavelló és baixa. Cal tenir present però, que el fet d'estar situat prop de dos equipaments esportius més amb demanda tèrmica, ho fa especialment interessant, ja que els consums de tots tres superen amb escreix el valor mínim per a la implantació de biomassa.*

*En aquest sentit, es proposa la instal·lació d'un sistema centralitzat de producció mitjançant una caldera de biomassa.*

*Donada la situació actual, amb la instal·lació de la biomassa s'obtindrà una millora del rendiment global de la instal·lació alhora que una reducció dels costos econòmics.*

*La inversió estimada és de 320.588€, amb un estalvi energètic de 65.923 kWh/any, i econòmic de 91.626 €/any fet que suposaria una amortització de 3,5 anys.*

*Relacionada amb acció 20 del Pla de transició energètica*

Promotor	Ajuntament i DUET	Període d'implantació	Inici	Final
			2025	2030

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	-	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	<b>320.588</b>	-



**Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals.** ODS7-ODS11 Adaptació

*Installation of photovoltaic solar energy in self-consumption mode in municipal facilities*

A19-B112

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>112</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	232.126

*El municipi té tres equipaments on hi ha instal·lada solar fotovoltaica per autoconsum:*

- L'edifici de l'Ajuntament: 30 kW.
- L'escola Tiziana: 14,7 kW.
- L'escola Lola Anglada.

*A més, hi ha la possibilitat d'instal·lar-ne, com a mínim a dos equipaments més: el casal d'avis (6 kW) i la Sala Albéniz (8kW).*

*També hi ha bones cobertes a: Escola municipal de Música i Dansa (15kW), a l'Escola Bressol el més petit de tots (35 kW), i als espais de coberta lliures de l'Escola Lola Anglada (60 kW) i l'Escola Tiziana (25 kW).*

		Inici	Final
<b>Promotor</b>	Ajuntament	2020	2030
	<b>Període d'implantació</b>		

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	298.000	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	<b>298.000</b>	<b>-</b>

**Foment de la contractació d'energia verda per part del sector terciari** ODS7-ODS13

*Promotion of the contracting of green energy by the tertiary sector*

A19-B11

**2030****Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)****194**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

404.019

L'acció consisteix a promoure la contractació del subministrament elèctric a comercialitzadores d'electricitat verda entre el sector terciari del municipi. A partir de l'alliberament del mercat elèctric, qualsevol consumidor pot escollir quina empresa vol que li subministri l'energia elèctrica. Les comercialitzadores d'energia verda comercialitzen únicament amb energia procedent de fonts d'energia renovable certificades, la seva contractació implica un consum energètic amb un balanç de zero emissions. En aquest sentit, existeix també la possibilitat de formar part d'una cooperativa de producció i consum d'energia verda. Es considera que el 2030 un 20% de l'energia elèctrica consumida serà 100% renovable.

Així doncs, l'Ajuntament actuarà com a impulsor i difusor d'aquesta informació entre el sector terciari del municipi.

La informació es pot transmetre mitjançant les vies de comunicació habituals:

- mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.).
- diaris i butlletins municipals, cartells, etc.

Es poden dur a terme campanyes puntuals, que informin sobre la possibilitat de contractació d'energia "verda" per part d'usuaris de serveis. Aquestes campanyes poden incloure:

- xerrades realitzades per comercialitzadores d'energia verda.
- punts informatius situats en llocs estratègics del municipi.

Hi ha la possibilitat de crear un distintiu específic per aquells serveis que contractin electricitat verda i col·locar-lo a l'exterior per tal de fer encara més difusió.

Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 36

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
			2025	2030
				<b>Periòdic</b>
			<b>Inversió (€)</b>	<b>(€/any)</b>
		<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	500	-
		<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
		<b>Cost total</b>	<b>500</b>	<b>-</b>

**Foment de la compra d'energia verda en edificis residencials**

ODS12-ODS7

*Encouraging the purchase of green energy in residential buildings*

A19-B112

2030

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)**

817

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

-

*L'acció consisteix a promoure la contractació del subministrament elèctric a comercialitzadores d'electricitat verda entre els particulars.*

*A partir de l'alliberament del mercat elèctric, qualsevol consumidor pot escollir quina empresa vol que li subministri l'energia elèctrica. Les comercialitzadores d'energia verda comercialitzen únicament amb energia procedent de fonts d'energia renovable certificades, la seva contractació implica un consum energètic amb un balanç de zero emissions.*

*En aquest sentit, existeix també la possibilitat de formar part d'una cooperativa de producció i consum d'energia verda. Es considera el 2030 un 20% de l'energia elèctrica consumida serà 100% renovable.*

*Així doncs, l'Ajuntament actuarà com a impulsor i difusor d'aquesta informació entre els particulars del municipi. La informació es pot transmetre mitjançant les vies de comunicació habituals:*

- mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.).*
- diaris i butlletins municipals, cartells, etc.*

*Es poden dur a terme campanyes puntuals, que informin sobre la possibilitat de contractació d'energia "verda" per part d'usuaris domèstics. Aquestes campanyes poden incloure:*

- xerrades realitzades per comercialitzadores d'energia verda.*
- punts informatius situats en llocs estratègics del municipi.*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 27*

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
			2021	2030
				<b>Periòdic</b>
			<b>Inversió (€)</b>	<b>(€/any)</b>
		<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	500	NQ
		<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	NQ	NQ
		<b>Cost total</b>	-	0

**Crear comunitats locals d'energia renovable**

ODS7

*Creation of a city council-citizen energy community*

A53-B54

**2030****Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)****272**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

566.284

*Hi ha diversos tipus de comunitats energètiques, i totes tenen en comú el fet d'empoderar al ciutadà en el sector energètic. Algunes encaixen dins una determinada figura jurídica (prevista a lleis i normatives) i d'altres no, si bé totes ho són i és important anomenar-les així.*

*La seva importància rau en primer lloc, en el fet que els ingressos es destinen a generar beneficis ambientals i socioeconòmics per la pròpia comunitat local i, en segon lloc, perquè són els propis ciutadans qui ostenten el control de la comunitat de manera que en garanteixen la seva autonomia i promouen a la vegada una democratització energètica a nivell local.*

*Això pot proporcionar als ciutadans un accés just als recursos locals d'energia renovable i ajudar, entre altres coses, a combatre la pobresa energètica o a crear oportunitats d'inversió per a empreses locals, que permetin abordar les necessitats socioeconòmiques de la comunitat, a més a més d'invertir en eficiència energètica. En aquest sentit, les administracions locals, com a entitats més properes a la ciutadania, tenen un paper fonamental.*

*La normativa bàsica a nivell municipal català, que pren forma per mitjà de la Llei de Bases del Règim Local (LBRL); el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya (TRLRMLC); i el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS), permet anar més enllà de les competències estrictament municipals reconeixent la iniciativa pública en el desenvolupament d'activitats econòmiques, sempre i quant aquesta respongui a un interès públic local, per exemple mitjançant la creació de societats mercantils o cooperatives finançades amb capital mixt (públic i de la ciutadania). D'altra banda, també és possible l'establiment de convenis de col·laboració o adhesió a organitzacions associatives que duguin a terme aquest tipus d'actuacions i es conformin com una comunitat energètica.*

*En vista de la declarada emergència climàtica en que ens trobem immersos, és més que raonable concloure que aquestes actuacions respondrien a una utilitat pública o a un interès general per diferents raons:*

- *Foment de la participació ciutadana en la transició energètica.*
- *Foment de l'ús d'energies renovables enfront els combustibles fòssils.*
- *Compliment dels compromisos de reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera assumits a nivell local arran de l'adhesió del municipi al Pacte dels Alcaldes i les Alcaldesses per l'Energia i el Clima.*
- *Establiment de mecanismes per lluitar contra la pobresa energètica.*

*És per aquests motius que Tiana, apostarà per fomentar i donar cabuda a comunitats energètiques, sempre en funció i possibilitats que ofereixi el marc normatiu.*

*Relació amb altres accions del Pla de Transició energètica: 35, 59 i 61.*

			Inici	Final
<b>Promotor</b>	Ajuntament i ciutadans	<b>Període d'implantació</b>	2021	2030
		<b>Inversió (€)</b>		<b>Periòdic</b>



---

		(€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	-	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	-	-

---

59

3. Foment de les energies renovables

-

**Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis**

ODS7

Adaptació

*Promote self-consumption*

A53-B51

**2030****Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)****545**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

1.132.567

*Amb l'entrada en vigor del RD 244/2019 s'obren noves formes d'autoconsum que contemplen també la possibilitat de l'autoconsum compartit, així com la possibilitat de gestionar els excedents ja sigui a través de compensació o venda.*

*Les diverses possibilitats afegeixen complexitat però també permeten adequar millor les instal·lacions a les demandes, generant més estalvi energètic i econòmic, a més a més, afavoreixen noves formes innovadores de col·laboració entre ciutadania, en moltes de les seves dimensions, ja sigui pel finançament, la gestió o la participació directa, com a productors o usuaris, avançant cap a les comunitats energètiques locals.*

*Per tal de promoure'l al municipi cal:*

- *Simplificar els tràmits administratius.*
- *Bonificacions fiscals.*
- *Difusió del funcionament i simplicitat que suposen aquest tipus d'instal·lacions a nivell tècnic. Es poden fer per exemple xerrades a la ciutadania.*

*A més, l'autoconsum compartit hauria d'implicar i arribar als habitatges vulnerables, per tal que també participin de la transició energètica.*

*Relació amb altres accions del Pla de Transició energètica: 35,58 i 61.*

		<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	2020	2030
	<b>Període d'implantació</b>		
			<b>Periòdic</b>
		<b>Inversió (€)</b>	<b>(€/any)</b>
	<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	1.500	-
	<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
	<b>Cost total</b>	<b>1.500</b>	<b>-</b>

**Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'equipaments municipals ODS7**
*Study to establish self-consumption in municipal buildings*

A53-B59

	2030
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	-
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	-

*Tiana té diversos equipaments amb cobertes disponibles on s'hi podrien instal·lar fotovoltaïques per autoconsum i compartir els excedents amb habitatges o negocis propers.*

*L'acció contempla la redacció d'un informe que inclogui totes les cobertes municipals (amb potencial fotovoltaic), i determini quina potència caldria instal·lar per abastir l'equipament, així com el potencial total (per poder valorar realitzar autoconsum compartit).*

*Actualment ja hi ha plaques solars fotovoltaïques per autoconsum a l'escola Lola Anglada, l'escola Tiziana i l'Ajuntament.*

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
			2021	2025

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	5.500	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	<b>5.500</b>	<b>-</b>

**Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del sector residencial i terciari** ODS7

*Study to establish self-consumption in residential and tertiary sector*

A53-B59

2030

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)**

-

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

-

*Més enllà dels equipaments municipals, es proposa la realització d'un estudi que tingui en compte tots els edificis amb cobertes i consum destacables ja sigui del sector serveis o bé residencial.*

*Es podrà prendre com a referència el Mapa de potencial d'energia fotovoltaica i solar tèrmic fet per l'AMB, si bé caldrà incidir en el detall dels equipaments amb més cobertes.*

*Una vegada determinats, caldrà reunir-se amb els propietaris per tal d'informar-los de l'estudi i de les opcions reals d'implantació de fotovoltaïques en les seves cobertes, amb la inclusió de l'opció d'autoconsum compartit.*

*Relacionada amb altres accions del Pla de Transició energètica: 58 i 59.*

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
			2025	2030

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	5.000	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	<b>5.000</b>	<b>-</b>



### 8.2.4 Pobresa energètica

37 4. Pobresa energètica

<b>Ajuts específics per millorar les condicions dels habitatges vulnerables</b>	<i>ODS11</i>	<i>i Adaptació</i>
<i>Grants to improve vulnerable buildings</i>	<i>ODS1</i>	

A19-B16

**2030**

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)**

**29**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

102.998

*Millorar les condicions dels habitatges vulnerables és clau per d'una banda millorar-ne l'eficiència i el confort i de l'altra reduir els consums.*

*Des del consistori caldria obrir una línia d'ajuts destinats a actuacions que:*

- a. Afavoreixin l'estalvi energètic i millorin d'eficiència energètica: canvi d'electrodomèstics, de làmpades...*
- b. Permetin l'aprofitament de les energies renovables. Participació en comunitats de renovables, o es vinculin a equipaments municipals amb renovables.*
- c. Millorin el confort climàtic als habitatges. Canvis o millores en els tancaments.*

*Caldrà establir un mínim d'ajut per habitatge i els criteris amb els quals s'adjudicaran, així com el tipus d'habitatges que els podran sol·licitar.*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 38*

			<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	<b>Període d'implantació</b>	2025	2030
				<b>Periòdic</b>
		<b>Inversió (€)</b>		<b>(€/any)</b>
	<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	-		2.500
	<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-		-
	<b>Cost total</b>	-		<b>12.500</b>

**Servei de suport a les famílies en situació de vulnerabilitat energètica** ODS1

*Support service to vulnerable families*

A19-B16

2030

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)**

-

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

-

*Des de Serveis socials s'atenen tots els casos de pobresa energètica que s'hi atansen, les seves tasques principals en relació a les famílies en situació de vulnerabilitat energètica són:*

- Tramitar bons socials.
- Pagament de factures.
- Algunes visites energètiques.
- Plans de treball per trobar feines per a les persones en situació vulnerable.

*Caldria formar al personal que atén als usuaris per poder donar un major suport. Les formacions es podrien orientar a:*

- *Formació per a la detecció: Elements de detecció; Indicadors de pobresa energètica; Circuits i vies d'actuació al municipi*
- *Formació per a la intervenció: Conceptes bàsics d'energia; Comprensió de les factures de llum i gas: donar a conèixer quines opcions hi ha en la contractació, reducció de la potència, discriminació horària i bo social.*
- *Drets del consumidor d'energia*
- *Claus per la implementació de la Llei 24/2015 i normativa vigent.*

*Acció en curs.*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 37*

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
			2020	2030
				<b>Periòdic</b>
			<b>Inversió (€)</b>	<b>(€/any)</b>
		<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	-	-
		<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
		<b>Cost total</b>	-	-

<b>Creació del punt d'assessorament energètic</b>	ODS7	i	Adaptació
<i>Energy information center</i>	ODS11		

A19-B112

**2030****Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)****231**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

823.985

*De la mà del servei de medi ambient i el de serveis socials, caldria crear un punt d'informació energètica que permeti als ciutadans tenir un espai de referència on assessorar-se amb temes energètics. No només de cara a donar suport a col·lectius vulnerables, si no a tota la ciutadania en general.*

*Des d'aquest punt es podria:*

- *Assessorar sobre facturació i tarificació elèctrica.*
- *Tramitació del bo social.*
- *Informació sobre ajuts destinats a la rehabilitació energètica d'habitatges, compra de vehicles poc contaminants, entre d'altres.*
- *Suport en la tramitació de subvencions.*
- *Respondre consultes relacionades amb l'estalvi i l'eficiència energètica.*

-

		Inici	Final
<b>Promotor</b>	Ajuntament	2022	2030
	<b>Període d'implantació</b>		

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	30.000	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	<b>30.000</b>	<b>-</b>

### 8.2.5 Mobilitat sostenible

48 5. Mobilitat sostenible

**Millorar el transport públic per disminuir GEH deguts a combustibles líquids.** ODS11-  
Improving public transport to reduce GHG due to liquid fuels. ODS13

A43-B410

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>720</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	2.485.854

Les actuacions concretes que es duran a terme són:

1. Analitzar el consum de la flota d'autobusos urbans per avaluar si hi ha la possibilitat i la conveniència de canviar a models més sostenibles. L'objectiu ha de ser pel 2020 emprar els autobusos amb tecnologia la més eficient possible, de manera que pel 2020 tots els autobusos de les línies que passen per Tiana no utilitzin ja motors convencionals.
2. Revisar els serveis de la xarxa d'autobusos i per verificar la seva eficiència i millorar aquells punts que s'hagin trobat deficiències en el servei (incrementar viatges, definir noves rutes o modificar les existents, etc.)
3. Estudiar la possibilitat d'una línia de bus directa diürna a Barcelona, per tal de disminuir la mobilitat municipal, que és molt elevada.
4. Aquests punts es desenvoluparan en el Pla de Mobilitat de Tiana actualment en redacció, que haurà d'assumir com a propi l'objectiu parcial del PAES de reduir 720 Tones

Relació amb altres plans: Pla de mobilitat (en redacció)

		Inici	Final
<b>Promotor</b>	Ajuntament i AMB	2010	2030
	Ajuntament		

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	NQ	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	-	-

**Incentivar la compra de vehicles energèticament més eficients entre els establiments comercials i tallers** ODS11

*Encourage the purchase of vehicles more energy efficient between the shops and workshops*

A41-B41

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>66</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	252.557

*Fomentar la compra de vehicles híbrids o elèctrics (en la mesura que sigui més realitzable), per exemple reduint l'impost de circulació per aquells vehicles més eficients.*

*A partir del 1 de gener de 2008 l'impost de matriculació dels vehicles dependrà de les emissions de CO<sub>2</sub> ( art.70 de la llei 34/2007 de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera ).*

*L'objectiu és aconseguir el canvi progressiu dels vehicles emprats per ciutadans per uns vehicles més eficients, es a dir, que disposin de tecnologia de motorització diferent als motors convencionals de combustió interna com:*

- *Híbrids: motor de combustió interna i de motor elèctric.*
- *Elèctrics: alimentats per bateria i no produeixen contaminació en el punt d'utilització, essent a més molt silenciosos.*

*O ús de combustibles alternatius com:*

- *Gas natural: vehicles menys contaminants que els convencionals*
- *Bioetanol: que es produeix a partir de sucre, midó o cel·lulosa. Té caràcter de renovable.*

*Per a poder seleccionar vehicles es pot consultar la pàgina web de IDAE (www.idae.es) on es troben diferents bases de dades amb informació detallada i comparativa sobre consums de carburants i les característiques dels cotxes nous posats a la venda a Espanya.*

*Caldrà endegar actuacions de:*

- 1. Campanyes de sensibilització dirigida als ciutadans. Seminaris.*
- 2. Cursos de conducció eficient*
- 3. Disseny de tríptics. Entrega porta a porta*
- 4. Assessorament i informació de subvencions existents*
- 5. Canvis fiscals*
- 6. Facilitat instal·lacions subministrament elèctric a Tiana, en algun nou aparcament previst al Pla de mobilitat. Pot incloure una pèrgola solar per generar l'energia elèctrica.*

*pel 2020 cal que 27'5% de vehicles a Tiana disposin de tecnologia de motorització diferent als motors convencionals de combustió interna.*

*Segons dades de l'IDESCAT pel 2001 el nombre de vehicles per habitatge a Tiana és 1955; si estimem 2000 vehicles al 2005, un 27'5% correspondria a 550 vehicles. En la taula següent es pot veure la composició de les dades esmentades:*

<i>Un</i>	<i>Dos</i>	<i>tres o més</i>	<i>Sense vehicle</i>	<i>Total</i>
<i>706</i>	<i>778</i>	<i>175</i>	<i>296</i>	<i>1.955</i>

Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 49.

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
	Ajuntament		2022	2030
				<b>Periòdic</b>
			<b>Inversió (€)</b>	<b>(€/any)</b>
		<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	700	
		<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	2.400.000	
		<b>Cost total</b>	<b>2.400.700</b>	

**Potenciar tots aquells sistemes, que prioritzin l'estalvi i millora dels recursos energètics, facilitant l'ús dels desplaçaments més ecològics** ODS11

*Promote those systems that give priority to improving and saving energy resources, facilitating the use of greener travel*

A411-B41

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>655</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	2.485.854

*Fomentar el transport a peu i el vehicle compartit.*

*Fomentar el transport a peu amb campanyes de sensibilització i d'explicació dels beneficis que comporta, no només pel medi ambient sinó per la salut, augmentant les superfícies destinades a zones per a vianants el nombre de camins i vies per a vianants, i millorant les ja existents. Fer també zones de prioritat invertida, zones 30, etc.*

*Bicing i/o carrils bicis, aparcament bicicletes. Valorar la possibilitat del "bicing" a Tiana (estudiar la seva viabilitat).*

*Aquests punts es desenvoluparan en el Pla de Mobilitat de Tiana actualment en redacció, que haurà d'assumir com a propi l'objectiu parcial del PAES*

*Es pot prendre com a referència per aquesta acció el tramvia de Tiana.*

*Relació amb altres plans: Pla de mobilitat urbana municipal , Pla d'accessibilitat municipal , Programa "A Tiana, a peu i en bicicleta"*

		<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	2010	2025
	Ajuntament		
	<b>Període d'implantació</b>		
		<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
	<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	20.000	-
	<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
	<b>Cost total</b>	<b>20.000</b>	<b>-</b>

**Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics, amb recàrrega gestionada** ODS11-  
ODS13

*Electric vehicle infrastructure*

A42-B410

**2030**

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)** **396**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh 1.515.344

*Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.*

*El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:*

- *1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.*

*La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de piona per instal·lar a l'exterior dels edificis.*

*Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW(16A) i 22 kW (32A).*

*El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.*

*Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:*

- *Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)*
- *Aparcaments, establiments comercials*
- *Electrolineres*

*Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.*

*El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant els components corresponents de cada equip particular.*

*Tiana preveu la instal·lació de dos punts de recàrrega durant el 2021 i una fotoliner a per el 2023.*

-

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
			2021	2030





---

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	45.000	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	<b>45.000</b>	<b>-</b>

---

**Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics** ODS11-  
ODS13

Promote sharing vehicles platforms

A42-B41

**2030**

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)** **132,1**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh 505.115

*La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.*

*Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.*

*La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.*

*Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles. Els punts de col·laboració poden ser els següents:*

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi

*A nivell d'exemple, actualment s'han realitzat diversos convenis de col·laboració entre diferents ajuntaments i la cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat; a Olot, Rubí,...*

-

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
			2022	2030
			<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>			1.500	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>			-	-
<b>Cost total</b>			<b>1.500</b>	<b>-</b>

**Promoure punts de recàrrega en les places d'aparcament dels edificis de nova construcció** ODS11

*Promote electric vehicle charging points in private new buildings*

A42-B41

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>66</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	252.557

La legislació preveu que en el cas d'edificis o estacionaments col·lectius de nova construcció el següent: En edificis de règim de propietat horitzontal, s'haurà d'executar la conducció principal per zones comunitàries per tal de poder fer les derivacions individuals als punts de recàrrega a cada plaça d'estacionament, tot considerant una distància màxima de 20 m i que aquesta infraestructura comuna ha d'alimentar, almenys, el 15% de les places d'estacionament.

A més, d'acord amb la normativa vigent, l'execució de la instal·lació requerirà, com a mínim, l'elaboració d'una memòria tècnica de disseny, tant en el cas d'una instal·lació en un habitatge unifamiliar ja construït com en un de nova construcció.

Des de l'Ajuntament caldrà promoure l'augment de la previsió de places d'estacionament a través de la normativa municipal.

-

		<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament i ciutadans	2025	2030

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	500	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	5.000	-
<b>Cost total</b>	<b>5.500</b>	<b>-</b>

**Foment de l'ús de la bicicleta elèctrica**

ODS11

*Promote electric bicycles*

A42-B41

**2030****Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)****66**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

251.420

*Tiana és un municipi amb força pendent i l'ús de la bicicleta elèctrica suposa una molt bona opció per al foment d'aquest tipus de desplaçaments. Especialment per accedir a l'estació de RENFE de Montgat.*

*Des de l'Ajuntament caldrà fomentar aquest tipus de vehicles, ja sigui a través de:*

- *Campanyes informatives directes al ciutadà. A través de les xarxes socials de l'Ajuntament.*
- *Posar-ne diverses a disposició dels ciutadans per tal que les puguin provar i usar temporalment.*
- *Establir una línia d'ajuts o bé un descompte puntual en l'IVTM per la compra d'una bicicleta elèctrica.*
- *Incorporar-les a la flota municipal, per tal de reduir els desplaçaments de treballadors en vehicles privats. Fer difusió dels resultats obtinguts: quilòmetres i tones estalviades.*

*S'estima una inversió del sector privat de 400.000€ (100 bicicletes). A part de la campanya que pugui fer el consistori valorada en 5.000 €.*

-

		<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	2015	2030
	<b>Període d'implantació</b>		

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	5.000	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	400.000	-
<b>Cost total</b>	<b>405.000</b>	-

**Ordenança que reguli els horaris de circulació de vehicles en els eixos comercials. ODS11**

*Ordinance to control vehicles circulation in commercial streets*

A46-A410

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>66</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	251.420

*Durant les hores laborables hi ha un important trànsit intramunicipal vinculat a la càrrega i descàrrega de mercaderies al nucli urbà.*

*L'acció proposa estudiar els fluxos d'aquests vehicles, i establir uns horaris acotats perquè es concentrin en una franja horària i evitar que circulin tot el dia. Aquest fet, reduirà part de les descàrregues i conseqüentment dels desplaçaments, ja que obligarà a optimitzar els viatges.*

*A part de l'estudi, caldrà fer una campanya informativa a comerços i ciutadania per tal de comunicar correctament la mesura, i col·locar cartells informatius en els principals punts d'accés.*

*L'acció culminarà amb la redacció d'una ordenança que incorpori i reguli tots els canvis.*

-

		<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	2025	2030
	<b>Període d'implantació</b>		

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	-	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	-	-

### 8.2.6 Residus i recollida selectiva

63

6. Residus i recollida selectiva

**Seguir potenciant les pràctiques ja implantades al municipi pel que fa a la recollida selectiva** ODS11-  
ODS15

*Further enhance the practices already implemented in the municipality with regard to the selective collection*

A72-B74

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>92</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	153

*Les actuacions concretes són:*

1. *Tot i que els resultats de recollida selectiva són molt alts i les emissions a reduir són poques, però tenint en compte que el sistema de recollida selectiva a Tiana ha tingut molt bona acollida, cal continuar amb les accions ja engegades i promoure'n de noves. Seguir fomentant l'ús de la deixalleria a nivell particular.*
2. *Mantenir el sistema de recollida selectiva mantenint els nivells assolits o augmentar, millorant els serveis de recollida selectiva i la deixalleria i promovent la reducció del rebuig.*
3. *Optimitzar les rutes del servei de recollida*
4. *El Pla de gestió sostenible dels Residus municipals, inclòs a PAA 2.0, ha d'assumir els objectius del PAES. Inclouria:*
  - a. *Seguiment del Sistema de gestió ambiental ISO-14001 de la recollida selectiva a Tiana*
  - b. *Pla de seguiment i millores de la recollida selectiva porta a porta*
  - c. *Pla de seguiment i millores de la resta de serveis de recollida selectiva*
  - d. *Programa d'educació i conscienciació sobre la gestió dels residus*
  - e. *Pla de prevenció dels residus municipals (acció desglossada al propi PAES)*

*Relació amb altres plans: PRECAT 2020.*

			Inici	Final
<b>Promotor</b>	Altres	<b>Període d'implantació</b>	2010	2025
	Ajuntament			
		<b>Inversió (€)</b>		<b>Periòdic (€/any)</b>
		<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	300.000	
		<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>		
		<b>Cost total</b>	<b>300.000</b>	

**Actualització del pla local de prevenció de residus de Tiana**

ODS11

*Local waste reduction plan update*

A72-B72

**2030****Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)****71**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

-

*La prevenció de la producció de residus requereix un canvi important de les pràctiques en la gestió i reclama la implicació màxima de tots els actors afectats: governs, empreses, comerços, associacions, administracions, etc.*

*Tiana té redactat un Pla local de prevenció de residus amb vigència fins l'any 2017 per tant, cal una actualització que integri els nous objectius europeus i catalans en matèria de prevenció. Caldrà planificar i aplicar a mitjà i llarg termini una estratègia que permeti aconseguir la participació i sensibilització dels diferents agents per tal d'arribar als objectius de reducció dels residus generats.*

*Relació amb l'acció 62 del Pla de transició energètica.*

			<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	<b>Període d'implantació</b>	2021	2025
				<b>Periòdic</b>
		<b>Inversió (€)</b>		<b>(€/any)</b>
	<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	2.500		-
	<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-		-
	<b>Cost total</b>	<b>2.500</b>		-

### 8.2.7 Altres

Agrupa accions que no s'han pogut relacionar amb cap dels eixos anteriors però que tanmateix formen part del Pla de transició energètica.

28

7. Altres

---

**Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia** ODS7-ODS9

*Inform the tertiary sector that it can claim access to digital meter data through energy purchase contracts and specifications*

A17-B112

	<b>2030</b>
<b>Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>40</b>
[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh	83.605

---

*Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.*

*Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors terciaris de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.*

*És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades i l'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.*

*Incloure en els contractes de compra d'energia de terciari l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment en l'oferta o durant la vigència del contracte.*

*L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.*

-

---

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
			2025	2030

---

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	1.000	[-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	<b>1.000</b>	<b>-</b>

---



40

7. Altres

**Bones pràctiques d'ús d'aigua a nivell domèstic, Xerojardineria i l'estalvi en piscines** ODS6-ODS12 *Adaptació*

*Water use good practices at the household level, xerogardening and water saving at pools*

A18-B112

2030

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)****37**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

53.288

*Fomentant jardins poc consumidors d'aigua, amb plantes autòctones, rec amb goteig, sistemes de recuperació d'aigües pluvials i d'aigües grises, etc...*

*Explicar mètodes de manteniment de l'aigua de les piscines per no haver de buidar i tornar-les a omplir; demostrant que és l'opció més eficient.*

*Incentivar-ne l'aplicació als horts municipals.*

*Acció en curs.*

-

Promotor	Ajuntament i ciutadans	Període d'implantació	Inici	Final
			2010	2025

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	6.000	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	<b>6.000</b>	<b>-</b>

41

7. Altres

**Facilitar l'accés de les dades dels comptadors digitals als ciutadans de manera pedagògica i personalitzada ODS7***Inform citizens that can claim access to digital meter data*

A17-B112

2030

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)****54**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

113.257

*Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.*

*Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per a tots els ciutadans de tots els municipis de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les seves dades de consum, els permet decidir si actuar, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi comportament que està en les seves mans.*

*L'acció consisteix en facilitar accés de les dades dels comptadors digitals als ciutadans de manera pedagògica i personalitzada a través de l'accés online de la companyia distribuïdora (servei gratuït) i campanyes/sessions d'apoderament i capacitatció. De manera opcional es pot realitzar una darrera sessió de quantificació estalvis.*

*És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades sense cost i qui té la responsabilitat que els comptadors digitals estiguin efectivament connectats abans del 31 desembre del 2018 són les companyies de distribució de l'electricitat (les que porten els cables i resta d'infraestructura, no les comercialitzadores amb qui el ciutadà contracta el subministrament energètic)\*.*

*L'accés de les dades dels comptadors digitals als ciutadans els dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels seus consums energètics en base horària i amb decalatge entre 1 i 7 dies. Permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els seus propis canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament la seva pròpia energia, triant en què, com, quan, etc.*

*Preparació de sessions i material pedagògics, personalitzats i pràctics adreçat a la ciutadania sobre l'accés a les dades dels seus comptadors digitals i estalviar energia i costos sense reduir confort ni qualitat de vida, al contrari, contribuint a la sostenibilitat i medi ambient.*

*\* La Legislació europea i espanyola promou la implantació de la telegestió:*

*La Directiva 2009/72 / CE reforça les obligacions de servei públic i mesures de protecció al consumidor, contemplant, entre altres aspectes, l'accés dels consumidors a les seves dades de consum, els preus associats i els costos del servei.*

*Reial decret 1110/2007 estableix les funcions mínimes.*

*ORDRE ITC/3860/2007 i ORDRE ITC/3022/2007 imposa la instal·lació gradual de la telegestió en tots els subministraments amb potència contractada igual o menor a 15 kW (Tipus V): comptadors han d'estar substituïts abans del 31/12/2018.*

*El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast sessions, s'estimen 2 sessions anuals durant 5 anys.*

---

			<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament i ciutadans	<b>Període d'implantació</b>	2022	2025

---

		<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>		1.500	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>		-	-
<b>Cost total</b>		<b>1.500</b>	-

---

---

**Aplicar mesures d'estalvi d'aigua en les instal·lacions i serveis municipals, així com sistemes de recollida d'aigües pluvials** ODS6 Adaptació

*Water saving measures in municipal services and facilities, as well as rainwater harvesting systems*

---

 A72-B74

2030

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)** **111**

 [Estalvi energètic/Producció energètica]kWh **738**


---

 Les actuacions concretes que s'emprendran són:

1. Mesures d'estalvi d'aigua com temporitzadors per aixetes (50% d'estalvi), sistemes de reducció de cabal (35%), o mecanismes amb doble botó per cisternes de WC (50%). Concretament s'han comptabilitzat mesures en:

- CEIP Lola Anglada (Poliesportiu): temporitzadors i cisternes de doble botó
- Pavelló: cisternes de doble botó

Amb un estalvi total de 670.880 litres i 590€ de cost (0,46tn i 964,75kWh).

A part es disposa de diverses auditories d'aquests i altres equipaments sobre el consum de l'aigua realitzades l'any 2007 per Ecologistes en Acció i que no s'han acabat encara d'aplicar totalment.

2. Aplicar mesures de millora en el bombament d'aigua: s'han fet millores en les estacions de bombeig, que han suposat una forta reducció en aquest camp.

3. Tenir en compte i aplicar les mesures definides en Plans d'àmbit municipal i supramunicipal com:

- El Pla d'Acció 2.0.: pendent d'aprovar. Inclourà una Estratègia municipal per una nova cultura de l'aigua. Haurà d'assumir com a propis els objectius del PAES. Es desglossaria en:
  - II. Pla d'acció local contra la sequera
  - III. Programa de millores en l'ús de l'aigua als equipaments municipals
  - IV. Programa de generació de nous recursos hídrics locals
  - V. Pla d'implantació de criteris ambientals en parcs i jardins
  - VI. Programa d'educació i conscienciació sobre la Nova cultura de l'Aigua
  - VII. Programa de millores ambientals als Horts municipals
  - VIII. Programa de millores en l'abastament
  - IX. Programa de control de la qualitat de l'aigua a Tiana
- El Pla Director d'aigües freàtiques
- El Pla Director d'aigües regenerades Metropolità de la EDAR del Besós.

A Tiana hi ha hagut una reducció de l'ordre del 2% en el consum d'aigua, i sembla que aquesta tendència es manté, aspecte que contribueix també a la disminució de les emissions.

---

*Relació amb altres plans: Estudi per a la implantació del protocol de gestió energètica i definició de l'estratègia energètica municipal, El Pla d'Acció 2.0, Pla Director d'aigües freàtiques, Pla Director d'aigües regenerades Metropolità de la EDAR del Besós.*

---

Promotor	Altres	Període d'implantació	Inici	Final
			2010	2030

Ajuntament

	<b>Inversió (€)</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	649	
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>		
<b>Cost total</b>	<b>649</b>	

---

**Incorporar criteris de canvi climàtic en el planejament** ODS13 Adaptació

*Incorporate climate change criterion in the urban planning*

---

A71-B72

**2030**

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)**

**NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

**NQ**

---

*Les actuacions concretes que s'emprendran són:*

*Considerar tots els aspectes dels Plans supramunicipals com*

**El Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB): Els seus objectius s'estructuren en :**

*Principis i objectius generals:*

- *Planificar el territori de forma racional*
- *Garantir la seguretat en situacions de perillositat natural*
- *Reduir les desigualtats de l'individu en la societat*
- *Garantir un benestar físic en un entorn urbà agradable*
- *Protegir l'entorn per a generacions futures*
- *Garantir els recursos essencials de l'activitat econòmica*
- *Aplicar estratègies evolutivament estables*

*Objectius operatius:*

- *Aconseguir objectius de caràcter genèric*
- *Garantir la seguretat de les persones i dels seus béns*
- *Vetllar pel benestar social de la comunitat*
- *Assolir una qualitat ambiental alta*
- *Assegurar un dinamisme equilibrat i estable*
- *Mantenir objectius instrumentals, desequilibris territorials, infraestructures...*

*Les línies d'actuació en les quals el planejament territorial pot tenir major capacitat d'incidència sobre el canvi climàtic són les següents:*

- *Millora de l'eficiència energètica, especialment en el sector del transport.*
- *Foment de la mobilitat sostenible: un planejament territorial que incorpori els criteris de mobilitat sostenible i que penalitzi els escenaris que augmentin la mobilitat obligada.*
- *Promoció del transport públic i d'altres sistemes de transport que permetin reduir les emissions de gasos amb efecte hivernacle.*
- *Mesures de precaució per preveure, prevenir o reduir al mínim les causes del canvi climàtic i mitigar-ne els efectes negatius.*
- *Protecció i millora dels embornals i els dipòsits dels gasos amb efecte hivernacle.*
- *Reducció de les emissions de gasos amb efecte hivernacle.*

*Pla Director de mobilitat de la regió Metropolitana de Barcelona (PdM): té per objecte planificar la mobilitat de la Regió tenint en compte tots els modes de transport, els passatgers i les mercaderies i fomentant els desplaçaments dels modes no motoritzats per aconseguir un nou model de mobilitat en l'horitzó temporal de 2012. El pdM promou la planificació del territori amb criteris de mobilitat sostenible mitjançant un planejament policèntric, amb nusos autosuficients en serveis i l'agrupació de polígons industrials. També promou normativa urbanística sobre localització d'activitats en funció de la mobilitat i l'accessibilitat. No planteja noves infraestructures viàries ni ferroviàries. Sí*

planteja la creació d'una xarxa de 150 km de carril bici que connecti nuclis propers entre ells i nous itineraris de vianants. Potencia noves actuacions i accelera les ja programades en matèria d'infraestructures ferroviàries i viàries. Proposa la creació d'una xarxa d'aparcaments de vehicles pesants. Promou l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets per disminuir els impactes negatius en el medi.

A més:

- Incorporar temes d'eficiència energètica en el planejament urbanístic.
- Vetllar per l'acompliment de les mesures incloses en el Pla parcial Creu de Terme i els vessants II,
- Redacció d'un Manual per l'aplicació de la nova normativa ambiental local per a promotors i arquitectes.
- Incrementar les mesures d'eficiència energètica en els habitatges de promoció pública en el marc del Pla Local d'Habitatge, superant els estàndards mínims fixats per la normativa (en el cas de Tiana, les ordenances de l'habitatge).

Relació amb altres plans: POUM, PTMB, PdM.

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
	Ajuntament		2010	2025
				<b>Periòdic</b>
			<b>Inversió (€)</b>	<b>(€/any)</b>
		<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	0	
		<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>		
		<b>Cost total</b>	<b>0</b>	

67

7. Altres

**L'Observatori d'astronomia de Tiana com a referència i centre de investigació local en temes del canvi climàtic** ODS13 *Adaptació*

*Tiana Astronomy Observatory as a climate change reference center*

A75-B71

**2030****Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)****NQ**

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

NQ

*Tiana disposa d'un Observatori d'Astronomia on pot dirigir-se la investigació local en temes del canvi climàtic en el municipi. Així es poden organitzar exposicions i visites escolars, així com a centre de consulta o biblioteca, etc.*

*L'Observatori d'Astronomia de Tiana treballa en l'observació científica i la divulgació (mitjançant xerrades o bé observacions per a infants i adolescents). També és Aula de Natura i Punt d'Informació del Parc de la Serralada de Marina des del 2004 (a més d'informar als usuaris del parc sobre els camins de passejada i rutes en BTT, s'hi poden adquirir publicacions i material pedagògic divers del parc).*

*A més de l'observatori, també hi ha sala de reunions i conferències, taller, laboratori fotogràfic i biblioteca. El centre funciona també com un observatori meteorològic.*

*Relació amb d'altres accions del Pla de transició energètica: 14 i 15.*

			<b>Inici</b>	<b>Final</b>
<b>Promotor</b>	Ajuntament	<b>Període d'implantació</b>	2010	2025
	Ajuntament			
				<b>Periòdic</b>
		<b>Inversió (€)</b>		<b>(€/any)</b>
	<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	NQ		
	<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>			
	<b>Cost total</b>	-		

135

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9dc68aeb81617fee653e Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>



68

7. Altres

**Desenvolupar una ordenança del canvi climàtic**

ODS13

Adaptació

*Climate change ordinance*

A75-B74

2030

**Estalvi d'emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)**

NQ

[Estalvi energètic/Producció energètica]kWh

0

*Desenvolupar i aprovar des de l'Ajuntament una Ordenança de Canvi climàtic i fer-la complir. Aquesta ordenança pot contemplar els aspectes de canvi climàtic relacionats amb altres ordenances com és la ordenança de la construcció sostenible.*

*Altres aspectes amb els que s'ha de relacionar o incloure són: implantació d'energies renovables, energia, construcció sostenible, estalvi d'aigua, contaminació lumínica, gestió de residus, contractacions i compres municipals, transport, etc). També aspectes d'adaptació al canvi i riscos: Sequera, incendis, nevades, inundacions, emergència (que hauran de relacionar-se amb Plans d'emergències existents)*

*Caldrà contemplar un procés de informació i participació.*

*Seguir fent complir l'Ordenança de Construcció Sostenible que ja disposa l'Ajuntament de Tiana.*

*Relació amb altres plans: Plans d'emergència, DUPROCIM*

Promotor	Ajuntament	Període d'implantació	Inici	Final
	Ajuntament		2022	2025

	Inversió (€)	Periòdic (€/any)
<b>Cost estimat de l'actuació per l'Ajuntament</b>	-	-
<b>Cost estimat de l'actuació (altres)</b>	-	-
<b>Cost total</b>	-	-

### 8.2.8 Resum del pla d'acció

El Pla d'Acció consta de **68 accions** distribuïdes en **6 eixos estratègics**.

Amb l'aplicació de les accions es preveu la **reducció total de 17.731,15 tones de CO<sub>2</sub>**, un **55,75 % sobre el total de les emissions de GEH de l'àmbit del Pacte de les Alcaldies de l'any 2005**. El cost total de l'aplicació del Pla és de **1.900.544,50€** per l'Ajuntament i 59.805.000 € estimats en altres.

Del total d'accions, 31 estan en curs i 13 ja estan completades, amb un estalvi estimat de totes elles de 12.511,45 tCO<sub>2</sub>/any. En global hi ha doncs el 45% de les accions iniciades i l'estat d'execució de les accions és el 64%.

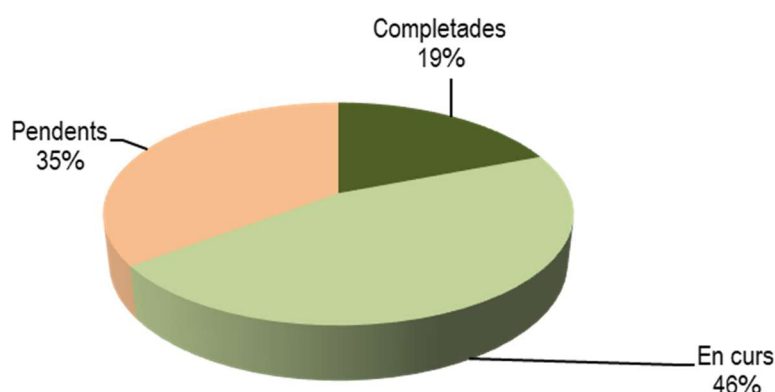


Figura 39. Estat d'execució de les accions.

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Tiana.

### Resum general del pla d'acció per eixos estratègics

Taula 30 Resum general del Pla d'acció per eixos estratègics.

Eixos	Nombre	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /any)	Cost d'implementació estimat Ajuntament (€)	Cost Altres (€)
1. Gestió energètica municipal	22	1.158,43	0,00	667,75	657.907,50	
2. Eficiència energètica dels habitatges	9	1.539,75	7.877,04	3.739,20	147.000,00	6.600.000
3. Foment de les energies renovables	14	482,61	5.720,83	4.048,11	671.088,00	
4. Pobresa energètica	3	926,98	0,00	259,49	30.000,00	
5. Mobilitat sostenible	10	23.153,56	0,00	6.128,93	74.900,00	53.205.000
6. Residus i recollida selectiva	3	0,51	0,00	645,57	310.500,00	
7. Altres	7	250,89	0,00	242,10	9.149,00	
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>27.512,73</b>	<b>13.597,87</b>	<b>15.731,15</b>	<b>1.900.544,50</b>	<b>59.805.000</b>

Font: Elaboració pròpia.

## Resum general del pla per àrea d'intervenció

\_Taula 31 Resum general del Pla d'acció per àrea d'intervenció.

Àrea d'intervenció	Nombre	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /any)	Cost d'implementació estimat (€)
<b>01. Edificis municipals</b>	23	980,87	1.352,82	1.421,95	975.958,00
<b>02. Edificis del sector terciari</b>	5	799,37	404,02	477,15	28.500,00
<b>03. Edificis residencials</b>	13	1.917,51	10.142,17	5.754,15	158.000,00
<b>04. Enllumenat públic</b>	4	645,92	0,00	310,69	204.037,50
<b>05. Indústria</b>	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>06. Flota municipal</b>	2	14,25	0,00	65,06	136.000,00
<b>07. Transport públic</b>	1	2.485,85	0,00	720,00	0,00
<b>08. Transport privat</b>	9	20.667,71	0,00	5.408,93	74.900,00
<b>09. Producció local d'energia</b>	4	0,00	1.698,85	817,15	12.000,00
<b>10. Producció local de calor/fred</b>	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>11. Altres</b>	7	1,25	0,00	756,08	311.149,00
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>27.512,73</b>	<b>13.597,87</b>	<b>15.731,15</b>	<b>1.900.544,50</b>

Font: Elaboració pròpia.

### 8.3 Cronograma

Taula 32 Cronograma.

Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Implantació de bones pràctiques d'estalvi energètic en els equipaments, especialment en climatització i en enllumenat																											
Gestió correcta dels usos energètics dels equipaments municipals																											
Nomenar un responsable energètic per a cada equipament i definir responsabilitats.																											
Nomenar un gestor energètic responsable de tots els equipaments																											
Reduir la facturació elèctrica																											
Implantar un sistema de gestió informàtica de l'energia (SIE), amb el suport de l'Agència Comarcal de l'Energia del Maresme.																											
Formar part de l'Observatori metropolità de l'energia																											
Millorar la sectorització de l'enllumenat en els equipaments que depenen de l'Ajuntament, instal·lant també mesures de regulació																											
Continuar amb la substitució de les làmpades dels equipaments per altres de més eficients, fent també un manteniment de les existents.																											
Instal·lació de vàlvules termostàtiques en radiadors o sistemes autònoms de control de temperatura, sobretot en els equipaments educatius.																											
Sectoritzar la climatització en equipaments (principalment a l'Escola Lola Anglada -																											

Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ciutadella- (CEIP/LA)																										
Actuacions per millorar l'aïllament dels tancaments en els equipaments, així com l'aïllament de les calderes.																										
Ambientalització de compres i de plec de condicions																										
Incorporar en les Agendes 21 escolars/ Escola verda temes energètics.																										
Implantar altres temes educatius i de concienciació en el canvi climàtic: projecte 50/50, compensació d'emissions, etc																										
Implantar les accions derivades de l'auditoria energètica realitzada a la zona esportiva																										
Instal·lació d'energia solar tèrmica al camp de futbol																										
Instal·lació d'energia solar tèrmica al DUET (equipament esportiu concessionat)																										
Instal·lar energia geotèrmica a l'escola bressol																										
Valorar la implantació d'energies renovables, en especial biomassa i geotèrmia, en la rehabilitació integral d'equipaments o nova construcció																										
Compra Energia Verda																										
Instal·lar una caldera de biomassa al Pavelló que faci district heating amb el DUET																										
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals.																										
Promoure actuacions d'estalvi energètic i d'EERR en comerços, petites activitats econòmiques, tallers, etc.																										

Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Incorporar i vincular els aspectes energètics en la Xarxa de comerç verd de Tiana.																											
Auditories energètiques en comerços, tallers i petites activitats econòmiques																											
Foment de la contractació d'energia verda per part del sector terciari																											
Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia																											
Ordenança de construcció sostenible																											
Augment de les actuacions d'estalvi energètic i d'instal·lació d'Energies renovables en el sector domèstic.																											
Auditories energètiques en cases particulars. Llars verdes																											
Millorar la qualificació energètica dels edificis no públics de nova construcció i de rehabilitacions importants																											
Aplicar mesures fiscals, econòmiques i d'educació per augmentar l'estalvi energètic a nivell domèstic.																											
Bonificació ICIO 25%-75% en rehabilitacions energètiques																											
Bonificació de l'IBI i de l'ICIO per a la instal·lació de renovables																											
Foment de la contractació d'energia verda per part del sector residencial																											
Ajuts específics per millorar les condicions dels habitatges vulnerables																											
Servei de suport a les famílies en situació de vulnerabilitat energètica																											

Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Creació del punt d'assessorament energètic																											
Bones pràctiques d'ús d'aigua a nivell domèstic, Xerojardineria i l'estalvi en piscines																											
Facilitar l'accés de les dades dels comptadors digitals als ciutadans de manera pedagògica i personalitzada																											
Gestió amb una ESE																											
Seguir amb la incorporació de sistemes d'estalvi en l'enllumenat públic																											
centralització de les instal·lacions d'enllumenat públic																											
Implantació de la tecnologia LED als semàfors																											
i valorar la conveniència i viabilitat de la tecnologia del semàfor "fotovoltaic"																											
Substitució de la flota municipal amb motor convencional																											
Incorporar als plecs de condicions dels serveis l'ús dels vehicles més eficients en els serveis de recollida d'escombraries, neteja viària i jardineria																											
Millorar el transport públic per disminuir GEH deguts a combustibles líquids.																											
Incentivar la compra de vehicles energèticament més eficients entre els ciutadans																											
Incentivar la compra de vehicles energèticament més eficients entre els establiments comercials i tallers																											
Potenciar tots aquells sistemes, que prioritzin l'estalvi i millora dels recursos energètics, facilitant l'ús dels desplaçaments més ecològics																											

Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Fomentar el compartir cotxe																										
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics, amb recàrrega gestionada																										
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics																										
Promoure punts de recàrrega en les places d'aparcament dels edificis de nova construcció																										
Foment de l'ús de la bicicleta elèctrica																										
Ordenança que reguli els horaris de circulació de vehicles en els eixos comercials.																										
Crear comunitats locals d'energia renovable																										
Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis																										
Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'equipaments municipals																										
Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del sector residencial i terciari																										
Desenvolupar el Pla de prevenció de residus municipals																										
Seguir potenciant les pràctiques ja implantades al municipi pel que fa a la recollida selectiva																										
Actualització del pla local de prevenció de residus de Tiana																										
Aplicar mesures d'estalvi d'aigua en les instal·lacions i serveis municipals, així com sistemes de recollida d'aigües pluvials																										
Incorporar criteris de canvi climàtic en el planejament																										
L'Observatori d'astronomia de Tiana com a referència i centre de investigació local en temes del canvi climàtic																										



Nom de l'acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Desenvolupar una ordenança del canvi climàtic																										

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

## 8.4 Finançament potencial de les actuacions

Taula 33 Taula resum d'accions amb el finançament potencial.

Nom de l'acció	Fonts de finançament
Implantació de bones pràctiques d'estalvi energètic en els equipaments, especialment en climatització i en enllumenat	ICAEN, DIBA
Gestió correcta dels usos energètics dels equipaments municipals	
Nomenar un responsable energètic per a cada equipament i definir responsabilitats.	
Nomenar un gestor energètic responsable de tots els equipaments	
Reduir la facturació elèctrica	
Millorar la sectorització de l'enllumenat en els equipaments que depenen de l'Ajuntament, instal·lant també mesures de regulació	
Continuar amb la substitució de les làmpades dels equipaments per altres de més eficients, fent també un manteniment de les existents.	
Instal·lació de vàlvules termostàtiques en radiadors o sistemes autònoms de control de temperatura, sobretot en els equipaments educatius.	
Sectoritzar la climatització en equipaments (principalment a l'Escola Lola Anglada - Ciutadella- (CEIP/Tiziana)	
Actuacions per millorar l'aïllament dels tancaments en els equipaments, així com l'aïllament de les calderes.	
Ambientalització de compres i de plec de condicions	
Incorporar en les Agendes 21 escolars/ Escola verda temes energètics.	
Implantar altres temes educatius i de conscienciació en el canvi climàtic: projecte 50/50, compensació d'emissions, etc	DIBA
Implantar les accions derivades de l'auditoria energètica realitzada a la zona esportiva	
Instal·lació d'energia solar tèrmica al DUET (equipament esportiu concessionat)	
Valorar la implantació d'energies renovables, en especial biomassa i geotèrmia, en la rehabilitació integral d'equipaments o nova construcció	
Instal·lar una caldera de biomassa al Pavelló que faci district heating amb el DUET	DIBA, ICAEN
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals.	
Promoure actuacions d'estalvi energètic i d'EERR en comerços, petites activitats econòmiques, tallers, etc.	
Auditories energètiques en comerços, tallers i petites activitats econòmiques	
Foment de la contractació d'energia verda per part del sector terciari	
Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	
Augment de les actuacions d'estalvi energètic i d'instal·lació d'Energies renovables en el sector domèstic.	

Nom de l'acció	Fonts de finançament
Auditories energètiques en cases particulars. Llars verdes	
Millorar la qualificació energètica dels edificis no públics de nova construcció i de rehabilitacions importants	
Aplicar mesures fiscals, econòmiques i d'educació per augmentar l'estalvi energètic a nivell domèstic.	
Bonificació ICIO 25%-75% en rehabilitacions energètiques	
Foment de la contractació d'energia verda per part del sector residencial	
Ajuts específics per millorar les condicions dels habitatges vulnerables	AMB, Generalitat de Catalunya
Servei de suport a les famílies en situació de vulnerabilitat energètica	AMB, Generalitat de Catalunya
Creació del punt d'assessorament energètic	AMB, Generalitat de Catalunya
Bones pràctiques d'ús d'aigua a nivell domèstic, Xerojardineria i l'estalvi en piscines	
Facilitar l'accés de les dades dels comptadors digitals als ciutadans de manera pedagògica i personalitzada	
Seguir amb la incorporació de sistemes d'estalvi en l'enllumenat públic	DIBA
Implantació de la tecnologia LED als semàfors i valorar la conveniència i viabilitat de la tecnologia del semàfor "fotovoltaic"	DIBA
Substitució de la flota municipal amb motor convencional	ICAEN, IDAE
Incorporar als plecs de condicions dels serveis l'ús dels vehicles més eficients en els serveis de recollida d'escombraries, neteja viària i jardineria	
Millorar el transport públic per disminuir GEH deguts a combustibles líquids.	
Incentivar la compra de vehicles energèticament més eficients entre els establiments comercials i tallers	
Potenciar tots aquells sistemes, que prioritzin l'estalvi i millora dels recursos energètics, facilitant l'ús dels desplaçaments més ecològics	
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics, amb recàrrega gestionada	ICAEN
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics .	
Promoure punts de recàrrega en les places d'aparcament dels edificis de nova construcció	ICAEN
Foment de l'ús de la bicicleta elèctrica	ICAEN, DIBA, IDAE
Ordenança que reguli els horaris de circulació de vehicles en els eixos comercials.	
Crear comunitats locals d'energia renovable	DIBA, AMB
Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis	DIBA, AMB
Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'equipaments municipals	DIBA, AMB
Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del sector residencial i terciari	DIBA, AMB
Seguir potenciant les pràctiques ja implantades al municipi pel què fa a la recollida selectiva	ARC

Nom de l'acció	Fonts de finançament
Actualització del pla local de prevenció de residus de Tiana	ARC
Aplicar mesures d'estalvi d'aigua en les instal·lacions i serveis municipals, així com sistemes de recollida d'aigües pluvials	
Incorporar criteris de canvi climàtic en el planejament	
L'Observatori d'astronomia de Tiana com a referència i centre de investigació local en temes del canvi climàtic	
Desenvolupar una ordenança del canvi climàtic	DIBA

Font: Elaboració pròpia.

## 8.5 El cost de la transició energètica

El cost de la transició energètica, és el cost de les actuacions a emprendre. La taula següent mostra un resum, per cada acció, dels costos en inversió per l'Ajuntament, per altres, i també els costos periòdics.

Taula 34 Taula resum d'accions amb el cost.

Nom de l'acció	Organisme responsable	Cost inversió (€) Aj	Cost inversió (€) Altres	Cost total inversió (€)	Cost periòdic (€/any) Aj	Cost periòdic (€/any) Altres	Cost total periòdic (€/any)
Implantació de bones pràctiques d'estalvi energètic en els equipaments, especialment en climatització i en enllumenat	Ajuntament	4.000	0	4.000	0	0	0
Gestió correcta dels usos energètics dels equipaments municipals	Ajuntament	120.000	0	120.000	0	0	0
Nomenar un responsable energètic per a cada equipament i definir responsabilitats.	Ajuntament	0	0	0	0	0	0
Nomenar un gestor energètic responsable de tots els equipaments	Ajuntament	20.000	0	20.000	0	0	0
Reduir la facturació elèctrica	Ajuntament	1.500	0	1.500	0	0	0
Implantació d'un sistema de comptabilitat energètica	Ajuntament	8.870	0	8.870	2.500	0	2.500
Formar part de l'Observatori metropolità de l'energia	Ajuntament	-	0	0	0	0	0
Millorar la sectorització de l'enllumenat en els equipaments que depenen de l'Ajuntament, instal·lant també mesures de regulació	Ajuntament	3.000	0	3.000	0	0	0
Continuar amb la substitució de les làmpades dels equipaments per altres de més eficients, fent també un manteniment de les existents.	Ajuntament	5.000	0	5.000	0	0	0

Nom de l'acció	Organisme responsable	Cost inversió (€) Aj	Cost inversió (€) Altres	Cost total inversió (€)	Cost periòdic (€/any) Aj	Cost periòdic (€/any) Altres	Cost total periòdic (€/any)
Instal·lació de vàlvules termostàtiques en radiadors o sistemes autònoms de control de temperatura, sobretot en els equipaments educatius.	Ajuntament	18.940	0	18.940	0	0	0
Sectoritzar la climatització en equipaments (principalment a l'Escola Lola Anglada - Ciutadella- (CEIP/Tiziana)	Ajuntament	-	-	0	0	0	0
Actuacions per millorar l'aïllament dels tancaments en els equipaments, així com l'aïllament de les calderes.	Ajuntament	72.985	0	72.985	0	0	0
Ambientalització de compres i de plec de condicions	Ajuntament	0	0	0	0	0	0
Incorporar en les Agendes 21 escolars/ Escola verda temes energètics.	Ajuntament i escoles	0	0	0	0	0	0
Implantar altres temes educatius i de conscienciació en el canvi climàtic: projecte 50/50, compensació d'emissions, etc	Ajuntament i escoles	2.000	0	2.000	0	0	0
Implantar les accions derivades de l'auditoria energètica realitzada a la zona esportiva	0	61.575	0	61.575	0	0	0
Instal·lació d'energia solar tèrmica al camp de futbol	Ajuntament	7.500	0	7.500	0	0	0
Instal·lació d'energia solar tèrmica al DUET (equipament esportiu concessionat)	Ajuntament	20.000	0	20.000	0	0	0
Instal·lació d'energia geotèrmica a l'escola bressol	Ajuntament	12.000	0	12.000	0	0	0
Valorar la implantació d'energies renovables, en especial biomassa i geotèrmia, en la rehabilitació integral d'equipaments o nova construcció	Ajuntament	0	0	0	0	0	0
Compra Energia Verda	Ajuntament	0	0	0	0	0	0
Instal·lar una caldera de biomassa al Pavelló que faci district heating amb el DUET	Ajuntament i DUET	320.588	0	320.588	0	0	0
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals.	Ajuntament	298.000	0	298.000	0	0	0
Promoure actuacions d'estalvi energètic i d'EERR en comerços, petites activitats econòmiques, tallers, etc.	Ajuntament	15.000	100.000	115.000	0	0	0

Nom de l'acció	Organisme responsable	Cost inversió (€) Aj	Cost inversió (€) Altres	Cost total inversió (€)	Cost periòdic (€/any) Aj	Cost periòdic (€/any) Altres	Cost total periòdic (€/any)
Incorporar i vincular els aspectes energètics en la Xarxa de comerç verd de Tiana.	Ajuntament i comerciants	2.000	0	2.000	0	0	0
Auditories energètiques en comerços, tallers i petites activitats econòmiques	Ajuntament	10.000	100.000	110.000	0	0	0
Foment de la contractació d'energia verda per part del sector terciari	Ajuntament	500	0	500	0	0	0
Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Ajuntament	1.000	0	1.000	0	0	0
Ordenança de construcció sostenible	Ajuntament	0	0	0	0	0	0
Augment de les actuacions d'estalvi energètic i d'instal·lació d'Energies renovables en el sector domèstic.	Ajuntament /ICAEN	NQ	6.400.000	6.400.000	0	0	0
Auditories energètiques en cases particulars. Llars verdes	Ajuntament i ciutadans	90.000	0	90.000	0	0	0
Millorar la qualificació energètica dels edificis no públics de nova construcció i de rehabilitacions importants	Ajuntament i ciutadans	0	0	0	0	0	0
Aplicar mesures fiscals, econòmiques i d'educació per augmentar l'estalvi energètic a nivell domèstic.	Ajuntament	30.000	0	30.000	0	0	0
Bonificació ICIO 25%-75% en rehabilitacions energètiques	Ajuntament	0	0	0	0	0	0
Bonificació de l'IBI i de l'ICIO per a la instal·lació de renovables	Ajuntament	0	0	0	0	0	0
Foment de la contractació d'energia verda per part del sector residencial	Ajuntament i ciutadans	500	0	500	0	0	0
Ajuts específics per millorar les condicions dels habitatges vulnerables	Ajuntament	0	0	0	0	0	2.500
Servei de suport a les famílies en situació de vulnerabilitat energètica	Ajuntament	0	0	0	0	0	0
Creació del punt d'assessorament energètic	Ajuntament	30.000	0	30.000	0	0	0
Bones pràctiques d'ús d'aigua a nivell domèstic, Xerojardineria i l'estalvi en piscines	Ajuntament i ciutadans	6.000	0	6.000	0	0	0
Facilitar l'accés de les dades dels comptadors digitals als ciutadans de manera pedagògica i personalitzada	Ajuntament	1.500	0	1.500	0	0	0

Nom de l'acció	Organisme responsable	Cost inversió (€) Aj	Cost inversió (€) Altres	Cost total inversió (€)	Cost periòdic (€/any) Aj	Cost periòdic (€/any) Altres	Cost total periòdic (€/any)
Gestió amb una ESE	Ajuntament	201.600	0	201.600	0	0	0
Seguir amb la incorporació de sistemes d'estalvi en l'enllumenat públic	Ajuntament	1.238	0	1.238	0	0	0
Centralització de les instal·lacions d'enllumenat públic	Ajuntament	NQ	0	0	0	0	0
Implantació de la tecnologia LED als semàfors i valorar la conveniència i viabilitat de la tecnologia del semàfor "fotovoltaic"	Ajuntament	1.200	0	1.200	0	0	0
Substitució de la flota municipal amb motor convencional	Ajuntament	136.000	0	136.000	0	0	0
Incorporar als plecs de condicions dels serveis l'ús dels vehicles més eficients en els serveis de recollida d'escombraries, neteja viària i jardineria	Ajuntament	0	0	0	0	0	0
Millorar el transport públic per disminuir GEH deguts a combustibles líquids.	Ajuntament	NQ	0	0	0	0	0
Incentivar la compra de vehicles energèticament més eficients entre els ciutadans	Ajuntament	700	50.400.000	50.400.700	0	0	0
Incentivar la compra de vehicles energèticament més eficients entre els establiments comercials i tallers	Ajuntament	700	2.400.000	2.400.700	0	0	0
Potenciar tots aquells sistemes, que prioritzin l'estalvi i millora dels recursos energètics, facilitant l'ús dels desplaçaments més ecològics	Ajuntament	20.000	0	20.000	0	0	0
Fomentar el compartir cotxe	Ajuntament	1.500	0	1.500	0	0	0
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics, amb recàrrega gestionada	Ajuntament	45.000	0	45.000	0	0	0
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics .	Ajuntament	1.500	0	1.500	0	0	0
Promoure punts de recàrrega en les places d'aparcament dels edificis de nova construcció	Ajuntament	500	5.000	5.500	0	0	0
Foment de l'ús de la bicicleta elèctrica	Ajuntament	5.000	400.000	405.000	0	0	0
Ordenança que reguli els horaris de circulació de vehicles en els eixos comercials.	Ajuntament	0	0	0	0	0	0

Nom de l'acció	Organisme responsable	Cost inversió (€) Aj	Cost inversió (€) Altres	Cost total inversió (€)	Cost periòdic (€/any) Aj	Cost periòdic (€/any) Altres	Cost total periòdic (€/any)
Crear comunitats locals d'energia renovable	Ajuntament	0	0	0	0	0	0
Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis	Ajuntament	1.500	0	1.500	0	0	0
Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'equipaments municipals	Ajuntament	5.500	0	5.500	0	0	0
Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del sector residencial i terciari	Ajuntament	5.000	0	5.000	0	0	0
Desenvolupar el Pla de prevenció de residus municipals	Ajuntament i escoles	8.000	0	8.000	0	0	0
Seguir potenciant les pràctiques ja implantades al municipi pel que fa a la recollida selectiva	Ajuntament i empresa de recollida de residus	300.000	0	300.000	0	0	0
Actualització del pla local de prevenció de residus de Tiana (actual era fins 2017)	Ajuntament	2.500	0	2.500	0	0	0
Aplicar mesures d'estalvi d'aigua en les instal·lacions i serveis municipals, així com sistemes de recollida d'aigües pluvials	Ajuntament	649	0	649	0	0	0
Incorporar criteris de canvi climàtic en el planejament	Ajuntament	0	0	0	0	0	0
L'Observatori d'astronomia de Tiana com a referència i centre de investigació local en temes del canvi climàtic	Ajuntament	NQ	0	0	0	0	0
Desenvolupar una ordenança del canvi climàtic	Ajuntament	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>1.900.545</b>	<b>59.805.000</b>	<b>61.705.545</b>	<b>2.500</b>	<b>0</b>	<b>5.000</b>

Font: Elaboració pròpia.



Per l'Ajuntament de Tiana el cost de no fer la transició energètica és 21 vegades més car que fer-la.

	<b>Euros</b>	<b>Euros/habitant</b>
<b>Cost TE per Ajuntament</b>	<b>2.305.545</b>	265
<b>Cost no TE (Ajuntament)</b>	<b>48.121.515</b>	5.525
<b>Cost TE municipi</b>	<b>61.720.545</b>	7.087
<b>Cost no TE municipi</b>	<b>83.126.164</b>	9.545

**Figura 40.- Cost de la transició energètica.**  
*Font: Diputació de Barcelona.*

## 9. LA GOVERNANÇA DE LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

### 9.1 Governança interna

L'Ajuntament de Tiana és de petites dimensions i les àrees de què disposa per portar a terme la transició energètica són:

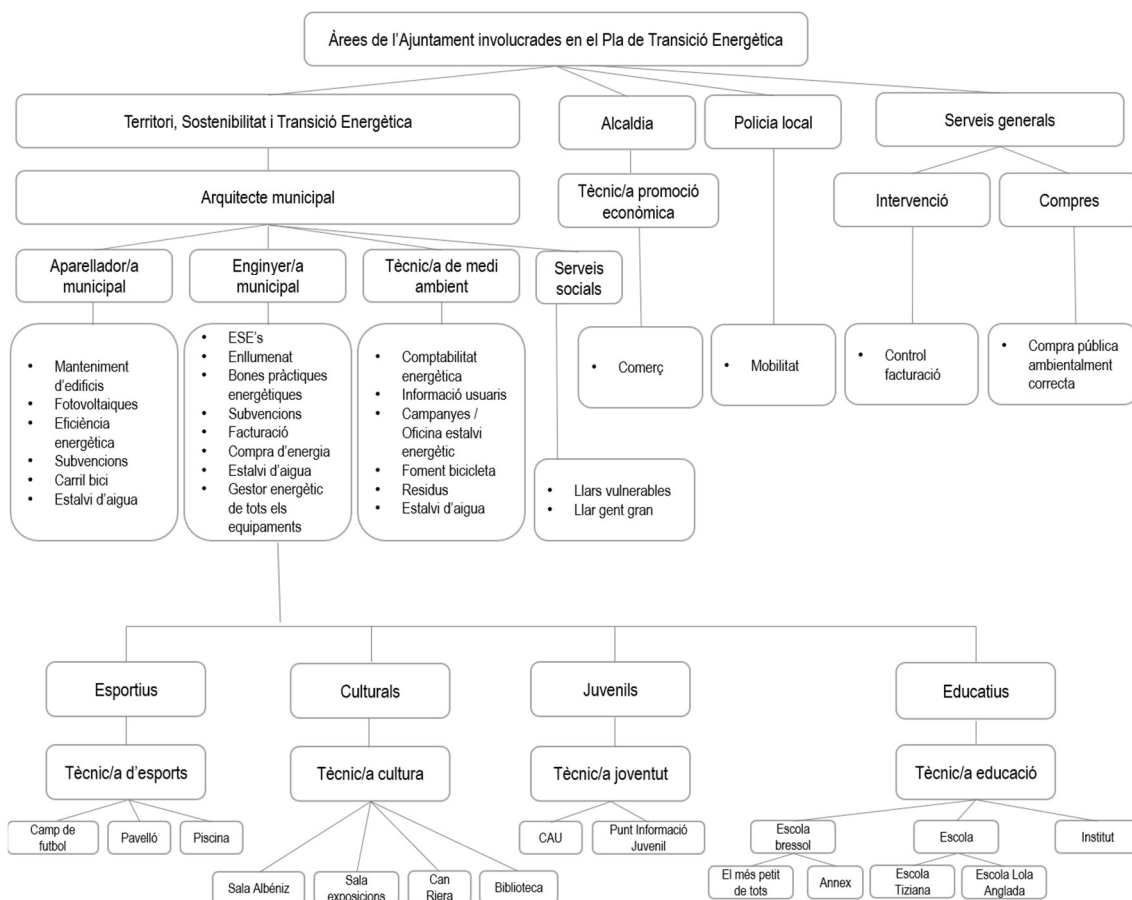
- Urbanisme
- Serveis tècnics
- Medi Ambient

A nivell tècnic té:

- Enginyera (30h/setmana)
- Aparelladora municipal per a la col·locació de plaques solars (unes hores a la setmana).
- Tècnica de medi ambient per a la validació de la facturació energètica i impuls de projectes de mitigació del canvi climàtic (unes hores a la setmana).

Es preveu que la coordinació es porti des de l'Àrea de serveis tècnics.

A continuació es mostra l'organigrama amb les àrees involucrades en el Pla de transició energètica:



**Figura 41. Àrees involucrades en el Pla de Transició Energètica.**

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament de Tiana.

## 9.2 Governança entre administracions

L'Ajuntament de Tiana, té diversos suports estables d'altres administracions:

- Àrea Metropolitana de BCN (AMB)
- Consell Comarcal del Maresme
- Diputació de Barcelona.
- Generalitat de Catalunya.
- Estat

D'una banda hi ha el suport en el desenvolupament normatiu supramunicipals (Generalitat i Estat), de l'altra el suport tècnic i financer (Diputació de Barcelona, Consell Comarcal del Maresme, AMB, IDAE, ICAEN, Generalitat de Catalunya, Estat...), i per últim hi ha xarxes de col·laboració com pot ser la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat, de la que Tiana forma part.

## 9.3 Governança europea

Aquest pla de transició energètica és el resultat del compromís adquirit amb el Pacte de les Alcaldies que suposa:

1. Accelerar la descarbonització (limitar o eliminar l'ús de fonts d'energia que emeten carboni) o reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle en les zones urbanes, ajudant a mantenir l'escalfament global de mitjana per sota de 2°C.
2. Enfortir les capacitats per a l'adaptació als inevitables impactes del canvi climàtic, fent que els territoris urbans siguin més resistents.
3. Augmentar l'eficiència energètica i l'ús de fonts d'energia renovables en els territoris urbans, assegurant així l'accés universal als serveis d'energia segurs, sostenibles i accessibles per a tothom.

Els beneficis per als signataris del Pacte són:

- Suport pràctic a través de materials i eines d'orientació.
- Coordinació de treballs amb altres organitzacions i governs que treballen en el tema, millorant accions i associacions.
- Reconeixement i visibilitat internacional de les autoritats locals que són membres.
- Oportunitat de contribuir a l'assoliment de les agendes i objectius internacionals, com l'Agenda 2030 i els Objectius de Desenvolupament Sostenible i l'Acord de París.
- Participació en mecanismes de revisió i monitoreig del progrés de l'acció climàtica.
- Millors oportunitats financeres per a projectes locals de clima i energia.
- Accés a mètodes innovadors per relacionar-se, intercanviar experiències i desenvolupar capacitats a través d'events regulars, cooperació, webinars o debats en línia.
- Accés ràpid a coneixements pràctics d'excel·lència i estudis de casos inspiradors.
- Autoavaluació facilitada a través de la comparació amb altres signatàries i monitoreig conjunt.

#### **9.4 Governança local**

A Tiana hi ha un Consell de Medi Ambient i Sostenibilitat que és l'organisme de consulta i participació de suport a l'Àrea de Territori de l'Ajuntament de Tiana. Està format per representants dels partits polítics, entitats i veïns i veïnes de Tiana escollits segons un procediment establert, tot i que sempre resta obert a la presència de veïns a títol d'oient.

Aquest Consell serà clau per acostar el pla a la societat civil i a les activitats econòmiques.

A banda, l'Ajuntament podrà difondre la informació a través de la seva pàgina web municipal, la revista local, la ràdio i els perfils que té a les xarxes socials @Ajtiana i @mediambientiana.

## 10. SEGUIMENT I MONITORATGE DEL PLA

Els signataris del Pacte de les Alcaldies es comprometen a presentar:

- 1) Un informe d'implantació del PAESC cada dos anys.

Aquest informe inclourà informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO<sub>2</sub>. També inclourà una anàlisi del procés d'implantació del PAESC que faci referència a les mesures correctores i preventives quan sigui necessari.

- 2) Un informe d'acció del PAESC cada quatre anys.

Aquest informe contindrà la informació indicada per a l'informe d'implantació del PAESC i l'inventari de seguiment d'emissions (ISE).

El responsable del seguiment del projecte serà el departament de medi ambient.

Per tal d'avaluar el progrés i els resultats del PAESC s'han identificat els indicadors següents per a cada sector.

Taula 35 Proposta d'indicadors.

Sector	Indicador
Transport	Nombre de passatgers a l'any que utilitzen el transport públic
	Km de carril bici
	Km de vies per a vianants / km de vies municipals
	Consum total d'energia del parc de vehicles propietat de l'ajuntament
	Nombre de vehicles que passen per un punt fix a l'any/mes (agafar un punt o carrer representatiu)
	Consum total d'energia en forma de combustibles renovables per part de les flotes de l'Administració pública
	% de població que viu dins d'un radi inferior a 400 m d'una parada d'autobús
Edificis, equipaments/instal·lacions	Tones de combustibles fòssils i de biocombustibles venuts en una selecció d'estacions de servei representatives
	% de llars amb la qualificació energètica A/B/C
	Consum total d'energia dels edificis públics
	Consum total d'electricitat en edificis residencials
	Consum total de combustibles fòssils en edificis residencials
	Consum total d'electricitat en edificis del sector terciari
Producció local d'energia	Consum total de combustibles fòssils en edificis del sector terciari
	Electricitat produïda en instal·lacions locals
Calefacció i refrigeració urbanes	Bonificacions de l'IBI per instal·lació de fotovoltaïques
	Nombre d'edificis residencials que utilitzen xarxa de calor
Contractació pública de productes i serveis	Nombre d'edificis del sector terciari que utilitzen xarxa de calor
	% d'electricitat ecològica comprada per l'Administració pública

<b>Sector</b>	<b>Indicador</b>
	Núm. de contractes que incloguin criteris de sostenibilitat
Participació ciutadana	Nombre de ciutadans que assisteixen a activitats sobre eficiència energètica i energia renovable
Altres (residus)	% de recollida de la FORM i de les diferents fraccions

*Font: Elaboració pròpia a partir de la Guia: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.*

## 11. ANNEXOS

- Informe ENERPAT.

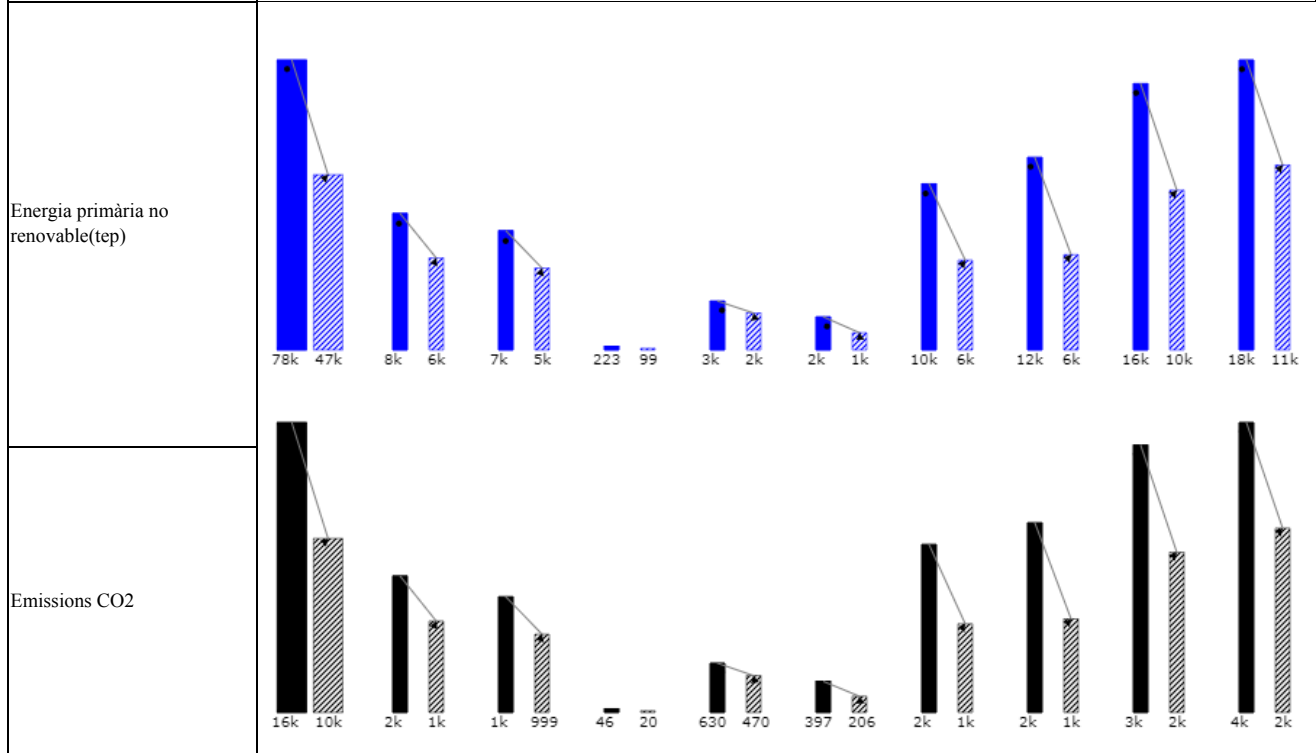
**Grups d'edificis en Tiana**



ENERSI ha agrupat els edificis del municipi amb característiques similars en nou grups (GE). Aquesta taula conté informació sobre l'eficiència energètica dels edificis inclosos en cada paquet.

	Total	GE 1	GE 2	GE 3	GE 4	GE 5	GE 6	GE 7	GE 8	GE 9
Nº habitatges certificats	373	35	37	2	14	10	34	61	77	103
Nº habitatges a rehabilitar	373	35	37	2	14	10	34	61	77	103
% habitatges a rehabilitar	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

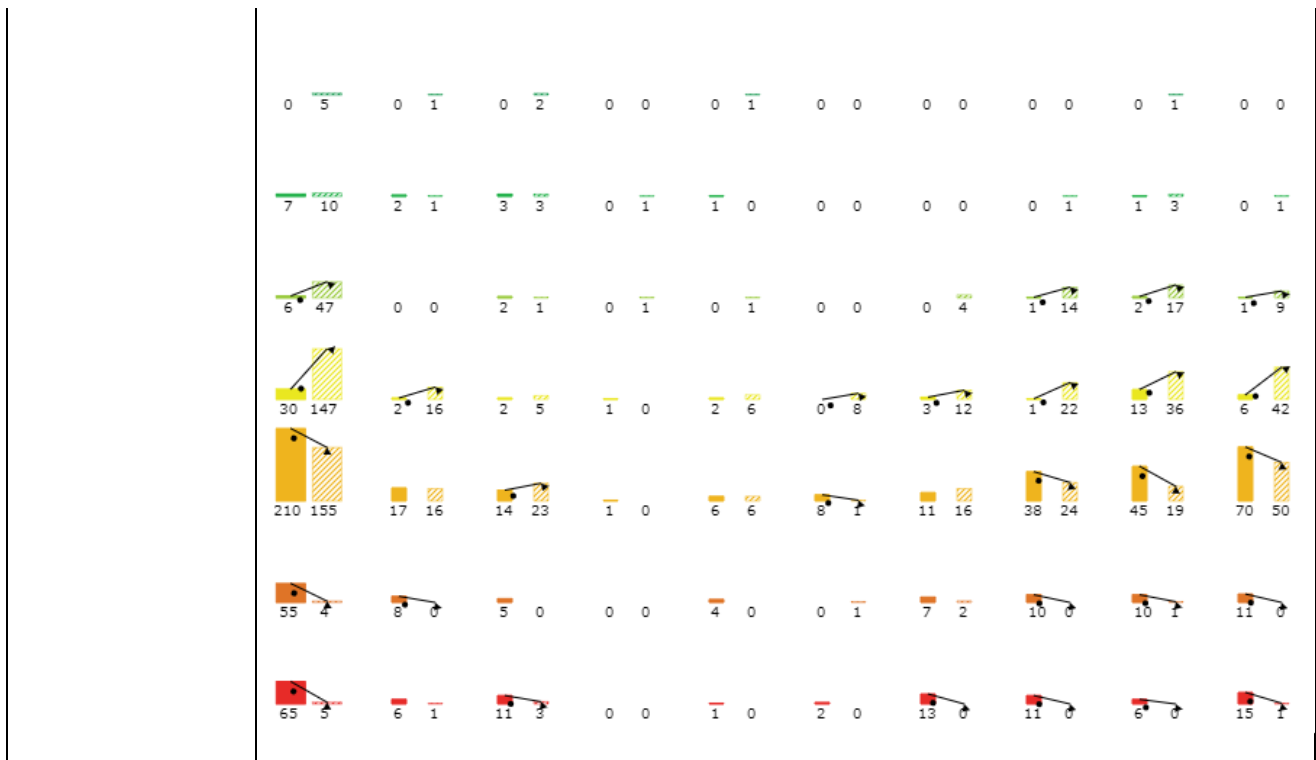
**Consum energètic i emissions CO2**



**Qualificacions energètiques**

Habitatges amb lletra A
Habitatges amb lletra B
Habitatges amb lletra C
Habitatges amb lletra D
Habitatges amb lletra E
Habitatges amb lletra F
Habitatges amb lletra G

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.



Total										
Estalvi d'energia i emissions (%)	40%	33%	31%	55%	25%	48%	46%	50%	40%	36%
Inversió total (M€)	6.02M€	0.38M€	0.17M€	0.01M€	0.12M€	0.14M€	0.61M€	0.81M€	1.96M€	1.67M€
Mesures passives										
Estalvi d'energia i emissions (%)	33.65%	27.15%	26.25%	36.60%	19.35%	45.65%	40.75%	44.95%	34.20%	29.80%
Inversió per habitatge	14249€	9408€	3434€	5405€	7125€	13788€	16002€	12031€	23670€	14656€
Inversió total (M€)	5.31M€	0.33M€	0.13M€	0.01M€	0.10M€	0.14M€	0.54M€	0.73M€	1.82M€	1.51M€
Retorn de la inversió	31.42 Anys	26.65 Anys	20.70 Anys	22.50 Anys	32.05 Anys	33.20 Anys	33.95 Anys	29.00 Anys	39.60 Anys	45.10 Anys
Accions de millora		Mostrar	Mostrar	Mostrar	Mostrar	Mostrar	Mostrar	Mostrar	Mostrar	Mostrar
Mesures actives										
Estalvi d'energia i emissions (%)	5.90%	5.53%	5.12%	18.67%	5.23%	2.22%	5.16%	5.54%	5.81%	6.42%
Inversió per habitatge	1897€	1337€	1079€	1946€	1300€	617€	1831€	1191€	1783€	1556€
Inversió total (M€)	0.71M€	0.05M€	0.04M€	0.00M€	0.02M€	0.01M€	0.06M€	0.07M€	0.14M€	0.16M€
Retorn de la inversió	14.02 Anys	6.22 Anys	16.84 Anys	12.80 Anys	6.65 Anys	23.15 Anys	9.50 Anys	12.94 Anys	11.98 Anys	18.21 Anys
Accions de millora		Mostrar	Mostrar	Mostrar	Mostrar	Mostrar	Mostrar	Mostrar	Mostrar	Mostrar

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.



## Intervencions

### Grup d'edificis n° 1

Grup d'edificis unifamiliars construïts abans del 1950 d'entre 1 i 3 plantes. Es consideren edificis construïts amb sistemes tradicionals de mur massís i gruixut, predominant la coberta inclinada amb cambra ventilada i amb solera en contacte amb el terreny.

Acció de millora	Habitatges a aplicar	Preu per habitatge	Estalvi energètic	Retorn (anys)
Aplicar millores passives: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar aïllament per a l'interior de la façana</li> <li>• Instal·lar finestres PVC i vidre baix emissiu</li> <li>• Aïllar la coberta per l'interior</li> </ul>	35	9407€	23,4% - 30,9%	14,1 - 39,2
A2. Caldera de condensació gasoil	1	2600€	19,7% - 23,2%	5,2 - 12,9
A3. Caldera de condensació gas natural	17	2600€	19,7% - 23,2%	3,5 - 8,6
A4. Caldera de pellets	0	7650€	13,3% - 17,1%	10,4 - 41,8

Pels edificis d'aquest grup, s'han assimilat les accions de millora proposades per la ERESEE per a habitatges unifamiliars i plurifamiliars (clúster B) en considerar que tenen característiques constructives, volumètriques i d'ambientals similars.

### Grup d'edificis n° 2

Grup d'edificis plurifamiliars construïts abans del 1950 d'entre 1 i 3 plantes. Es consideren edificis construïts amb sistemes tradicionals de mur massís i gruixut, predominant la coberta inclinada amb cambra ventilada i amb solera en contacte amb el terreny.

Acció de millora	Habitatges a aplicar	Preu per habitatge	Estalvi energètic	Retorn (anys)
Aplicar millores passives: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar aïllament per a l'interior de la façana</li> <li>• Instal·lar finestres PVC i vidre baix emissiu</li> <li>• Aïllar la coberta per l'interior</li> </ul>	37	3433€	22,5% - 30%	13,1 - 28,3
A1. Caldera de condensació gas natural	12	1946,2€	17,9% - 22,5%	8,6 - 17
A5. Bomba calor hab. plurifamiliar	7	1140€	2,1%	21,7
A9. Bomba calor aerotèrmica per a ACS fred calor	1	8600€	52,3% - 63%	23 - 39,4

Pels edificis d'aquest grup, s'han assimilat les accions de millora proposades per la ERESEE per a habitatges unifamiliars i plurifamiliars (clúster B) en considerar que tenen característiques constructives, volumètriques i d'ambientals similars.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

## Grup d'edificis nº 3

Grup d'edificis plurifamiliars construïts abans del 1950 de més de 3 plantes. Es consideren edificis construïts amb sistemes tradicionals de mur massís i gruixut, amb coberta plana i amb cambra sanitària o locals comercials en planta baixa.

Acció de millora	Habitatges a aplicar	Preu per habitatge	Estalvi energètic	Retorn (anys)
Aplicar millores passives: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar aïllament per a l'exterior de la façana</li> <li>• Instal·lar finestres PVC i vidre baix emissiu</li> <li>• Aïllar la coberta per l'interior</li> </ul>	2	5405€	41,7% - 31,5%	11,9 - 33,1
A1. Caldera de condensació gas natural	2	1946,2€	17,9% - 22,5%	8,6 - 17
A5. Bomba calor hab. plurifamiliar	0	1140€	2,1%	21,7
A9. Bomba calor aerotèrmica per a ACS fred calor	0	8600€	52,3% - 63%	23 - 39,4

Pels edificis d'aquest grup, el simulador de mesures de rehabilitació per a edificis residencials de l'ICAEN proposa col·locar l'aïllament per l'interior de la façana mentre que a la ERESEE es proposa fer-ho per l'exterior.

## Grup d'edificis nº 4

Grup d'edificis unifamiliars construïts entre 1951 i 1980 d'entre 1 i 3 plantes. Es consideren edificis construïts generalment amb murs amb cambra d'aire, coberta inclinada sense cambra d'aire i forjat sanitari.

Acció de millora	Habitatges a aplicar	Preu per habitatge	Estalvi energètic	Retorn (anys)
Aplicar millores passives: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar aïllament a la cambra de la façana</li> <li>• Instal·lar finestres PVC i vidre baix emissiu</li> <li>• Aïllar la coberta per l'interior</li> </ul>	14	7124€	17% - 21,7%	17,5 - 46,6
A2. Caldera de condensació gasoil	0	2600€	20,4% - 23,5%	5,9 - 14,1
A3. Caldera de condensació gas natural	7	2600€	20,4% - 23,5%	3,9 - 9,4
A4. Caldera de pellets	0	7650€	13,6% - 17,1%	12,2 - 50

Pels edificis d'aquest grup, el simulador de mesures de rehabilitació per a edificis residencials de l'ICAEN proposa col·locar l'aïllament a l'interior de la cambra d'aire mentre que a la ERESEE es proposa fer-ho per l'exterior.

## Grup d'edificis n° 5

Grup d'edificis plurifamiliars construïts entre 1951 i 1980. Es consideren edificis construïts generalment amb murs amb cambra d'aire, coberta plana i forjat sanitari.

Acció de millora	Habitatges a aplicar	Preu per habitatge	Estalvi energètic	Retorn (anys)
Aplicar millores passives: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar aïllament per a l'exterior de la façana</li> <li>• Instal·lar finestres PVC i vidre baix emissiu</li> <li>• Aïllar la coberta per l'exterior</li> </ul>	10	13788€	41,3% - 50%	20,2 - 46,2
A1. Caldera de condensació gas natural	2	1946,2€	18,7% - 23,1%	6,2 - 15
A5. Bomba calor hab. plurifamiliar	2	1140€	2,1%	35,7
A9. Bomba calor aerotèrmica per a ACS fred calor	0	8600€	54,4% - 59,7%	22,5 - 31,9

Pels edificis d'aquest grup, el simulador de mesures de rehabilitació per a edificis residencials de l'ICAEN proposa col·locar l'aïllament per l'exterior de la façana, mentre que en la ERESEE es proposa situar-lo dins de la cambra d'aire.

## Grup d'edificis n° 6

Grup d'edificis unifamiliars construïts entre 1981 i 1990 d'entre 1 i 3 plantes. Es consideren edificis construïts generalment amb murs amb cambra d'aire i aïllament tèrmic, coberta inclinada sense cambra d'aire i forjat sanitari.

Acció de millora	Habitatges a aplicar	Preu per habitatge	Estalvi energètic	Retorn (anys)
Aplicar millores passives: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuflar aïllament a la cambra de la façana</li> <li>• Instal·lar finestres PVC i vidre baix emissiu</li> <li>• Aïllar la coberta per l'interior</li> </ul>	34	16002€	38,3% - 43,2%	21,3 - 46,6
A2. Caldera de condensació gasoil	2	2600€	17% - 22,7%	6,6 - 17,6
A3. Caldera de condensació gas natural	19	2600€	17% - 22,7%	4,4 - 11,7
A4. Caldera de pellets	1	7650€	12,9% - 17,5%	13,8 - 50

El simulador de mesures de rehabilitació per a edificis residencials de l'ICAEN no inclou intervencions en les façanes exteriors. Per aquest motiu es proposa col·locar l'aïllament a la cambra d'aire.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

## Grup d'edificis nº 7

Grup d'edificis plurifamiliars construïts entre 1981 i 1990. Es consideren edificis construïts generalment amb murs amb cambra d'aire i aïllament tèrmic, coberta plana i forjat sanitari.

Acció de millora	Habitatges a aplicar	Preu per habitatge	Estalvi energètic	Retorn (anys)
Aplicar millores passives: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar aïllament per a l'exterior de la façana</li> <li>• Instal·lar finestres PVC i vidre baix emissiu</li> <li>• Aïllar la coberta per l'exterior</li> </ul>	61	12030€	40,3% - 49,6%	17,3 - 40,7
A1. Caldera de condensació gas natural	35	1946,2€	17,3% - 22,5%	6,2 - 15,7
A5. Bomba calor hab. plurifamiliar	4	1140€	2,4%	30,4
A9. Bomba calor aerotèrmica per a ACS fred calor	0	8600€	51% - 63,1%	16 - 32,4

El simulador de mesures de rehabilitació per a edificis residencials de l'ICAEN no inclou intervencions en les façanes exteriors. Per aquest motiu es proposa col·locar l'aïllament a l'exterior de la façana.

## Grup d'edificis nº 8

Grup d'edificis unifamiliars construïts entre 1991 i 2011 d'entre 1 i 3 plantes. Es consideren edificis construïts generalment amb murs amb cambra d'aire i aïllament tèrmic, coberta inclinada sense cambra d'aire i forjat sanitari.

Acció de millora	Habitatges a aplicar	Preu per habitatge	Estalvi energètic	Retorn (anys)
Aplicar millores passives: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar aïllament per a l'exterior de la façana</li> <li>• Instal·lar finestres PVC i vidre baix emissiu</li> <li>• Aïllar la coberta per l'exterior</li> </ul>	77	23669€	29,6% - 38,8%	29,2 - >50
A3. Caldera de condensació gas natural	52	2600€	13,8% - 21,3%	5,8 - 17,8
A4. Caldera de pellets	0	7650€	9,1% - 15,8%	17 - 50
A6. Bomba calor hab. unifamiliar	1	2120€	4,2%	21,6
A7. Bomba calor aerotèrmica per a ACS fred calor	0	8600€	42,7% - 55%	15,5 - 22,2

El simulador de mesures de rehabilitació per a edificis residencials de l'ICAEN no inclou intervencions en les façanes exteriors. Per aquest motiu es proposa col·locar l'aïllament a l'exterior de la façana.

## Grup d'edificis nº 9

Grup d'edificis plurifamiliars construïts entre 1991 i 2011. Es consideren edificis construïts generalment amb murs amb cambra d'aire i aïllament tèrmic, coberta plana i forjat sanitari.

Acció de millora	Habitatges a aplicar	Preu per habitatge	Estalvi energètic	Retorn (anys)
Aplicar millores passives: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuflar aïllament a la cambra de la façana</li> <li>• Instal·lar finestres PVC i vidre baix emissiu</li> <li>• Aïllar la coberta per l'interior</li> </ul>	103	14656€	24,2% - 35,4%	40,2 - >50
A1. Caldera de condensació gas natural	80	1946,2€	14% - 20,9%	9 - 26
A5. Bomba calor hab. plurifamiliar	4	1140€	3%	32,4
A9. Bomba calor aerotèrmica per a ACS fred calor	0	8600€	42,3% - 54,1%	31,6 - 46,5

El simulador de mesures de rehabilitació per a edificis residencials de l'ICAEN no inclou intervencions en les façanes exteriors. Per aquest motiu es proposa col·locar l'aïllament a la cambra d'aire.

Informe generat el dia 3/11/2020

La información generada en esta sesión se puede recuperar en: <http://enersi.es/ca/enerpat#Caw6y96rher>

## Metadades del document

<b>Núm. expedient</b>	2020/0011031
<b>Tipus documental</b>	Estudi
<b>Títol</b>	Pla de transició energètica de Tiana vinculat al PAESC

## Signatures

<b>Signatari</b>	<b>Acte</b>	<b>Data acte</b>
ILLAS LINARES XENIA	Signa	28/07/2021 12:51

## Validació Electrònica del document

<b>Codi (CSV)</b>	<b>Adreça de validació</b>	<b>QR</b>
9dc68aeb81617fee653e	<a href="https://seuelectronica.diba.cat">https://seuelectronica.diba.cat</a>	