



**Diputació
Barcelona**

Guia per redactar els Plans d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima a la província de Barcelona



**Pacte dels Alcaldes
pel Clima i l'Energia**

**Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat
Maig 2018**

Autors:

Tècnics de l'Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat, Gerència de Serveis de Medi Ambient, Diputació de Barcelona.

Maig de 2018

Barcelona

Nota:

Aquest document ha estat elaborat per l'Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat de la Diputació de Barcelona i sintetitza les principals característiques d'un Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima. La metodologia elaborada està en total concordança amb la publicada per l'Oficina del Pacte d'Alcaldes pel Clima i l'Energia però té el valor afegit d'estar adaptada a les particularitats de la Província de Barcelona.

Agraïments:

A l'Oficina de Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya (OCCC), l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) i a les següents empreses de consultoria: ARDA, Arum, ENT medi ambient i gestió, Estudi Ramon Folch, Gaia Serveis Ambientals, la Copa, LaVola, Limonium i Sergi Martínez (SALVUM). Aquestes consultories han redactat Plans locals d'adaptació al canvi climàtic durant el desenvolupament de la metodologia, han fet propostes de millora importants i han permès de testar-ne la viabilitat. Tant l'OCCC com l'AMB tenein estudis previs que han enriquit la metodologia, a més de fer aportacions que n'han permès la millora qualitativa.

ÍNDIX

1	ANTECEDENTS, UNA MICA D'HISTÒRIA.....	7
2	EL PACTE DELS ALCALDES PEL CLIMA I L'ENERGIA, EN 5 MINUTS.....	8
2.1	UNA VISIÓ COMPARTIDA PER AL 2050.....	8
2.2	ELS COMPROMISOS ADQUIRITS.....	8
2.3	QUINES ESTRUCTURES HI HA ASSOCIADES AL PACTE?.....	9
2.4	FULL DE RUTA 30-40: ESTAT DE LA QÜESTIÓ ALS ENS LOCALS.....	9
2.5	... AIXÍ DONCS... JO COM A MUNICIPI QUE HAIG DE FER SI EM VULL COMPROMETRE?.....	11
2.6	T'HI APUNTES? ... DONCS COMENÇA PER FER EFECTIU EL TEU COMPROMÍS.....	12
3	LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA COM A COORDINADOR TERRITORIAL.....	13
3.1	QUÈ US OFERIM DES DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA?.....	13
4	CARACTERÍSTIQUES GENERALS D'UN PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE I EL CLIMA (PAESC).....	14
5	FASES.....	15
5.1	ADHESIÓ AL PACTE D'ALCALDES PEL CLIMA I L'ENERGIA.....	15
5.2	NOTIFICACIÓ A L'OFICINA DEL PACTE I A LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA.....	15
5.3	RECOLLIDA D'INFORMACIÓ.....	16
5.4	REDACCIÓ DELS DOCUMENTS DEL PAESC.....	16
5.5	APROVACIÓ DEL PLA PEL PLE MUNICIPAL I ENVIAMENT A L'OFICINA DEL PACTE D'ALCALDES (CoMo).....	17
6	ÀMBITS D'AVALUACIÓ D'EMISSIONS I ÀMBITS DE COMPROMÍS.....	18
6.1	INVENTARI DE LES EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HVERNACLE.....	18
6.2	AVALUACIÓ DE LES VULNERABILITATS I RISCOS ALS IMPACTES DEL CANVI CLIMÀTIC.....	19
7	PROCÉS DE PARTICIPACIÓ.....	21
8	INFORMACIÓ APORTADA PER LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA.....	22
9	... PERÒ AL FINAL QUINS DOCUMENTS QUE CONFORMEN UN PAESC?.....	23
10	DOCUMENT I PAESC: INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS. CARACTERÍSTIQUES DEL MUNICIPI.....	25
10.1	INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS.....	25
10.2	CARACTERÍSTIQUES DEL MUNICIPI.....	25
10.2.1	Aspectes generals.....	25
10.2.2	Clima actual i projeccions climàtiques.....	26
11	DOCUMENT I PAESC: MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC.....	27
11.1	GESTIÓ ENERGÈTICA MUNICIPAL.....	27
11.2	INVENTARI D'EMISSIONS.....	27
11.2.1	Consums i emissions.....	27
11.2.1.1	Àmbit PAESC (tot menys primari i industrial).....	28
11.2.1.2	Àmbit Ajuntament.....	28
11.2.2	Producció local d'energia inferior a 20MW.....	29
11.3	DIAGNOSI.....	30
11.3.1	Taules resum.....	30
11.3.2	Punts forts i punts febles.....	34
11.3.3	Projecció d'escenaris d'emissió de GEH fins al 2020 i 2030.....	34
11.3.4	Anàlisis del potencial d'implantació d'energies renovables al municipi.....	34

11.3.5	Objectius estratègics de reducció i àmbits d'actuació	35
11.4	PLA D'ACCIÓ: ACCIONS DE MITIGACIÓ	36
11.4.1	Contingut de la fitxa:	38
11.4.2	Cronograma.....	42
11.4.3	Finançament potencial de les actuacions.....	43
12	DOCUMENT I PAESC: ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	44
12.1	ORGANITZACIÓ DE L'AJUNTAMENT, CAPACITAT D'ACTUACIÓ DEL MUNICIPI, RECURSOS I SERVEIS I DISPONIBLES	44
12.1.1	Organització de l'Ajuntament.....	44
12.1.2	Serveis d'emergència i protecció civil	44
12.1.3	Serveis de salut.....	44
12.2	GESTIÓ MUNICIPAL DE L'AIGUA.....	45
12.2.1	A escala municipal	45
12.2.2	A l'Ajuntament.....	45
12.2.3	Disponibilitat de recursos propis	46
12.3	AVALUACIÓ DE LES VULNERABILITATS I RISCOS ALS IMPACTES DEL CANVI CLIMÀTIC.....	46
12.3.1	Marc conceptual	47
12.3.2	Avaluació Simplificada de la Vulnerabilitat als Impactes del Canvi Climàtic.....	49
12.3.3	Descripció dels riscos i les vulnerabilitats del municipi.....	51
12.4	DIAGNOSI I IDENTIFICACIÓ D'ACCIONS. OBJECTIUS ESPECÍFICS EN MATÈRIA D'ADAPTACIÓ.....	51
12.5	PLA D'ACCIÓ: ACCIONS D'ADAPTACIÓ.....	52
12.5.1	Llista de les actuacions.....	52
12.5.2	Descripció de les actuacions	53
12.5.3	Organització de les actuacions en el Pla.....	54
12.5.4	Cronograma.....	55
12.5.5	Finançament potencial de les actuacions.....	55
12.6	EL COST DE LA INACCIÓ	55
13	LA PLANTILLA ON LINE DEL PACTE DELS ALCALDES PER A L'ENERGIA I EL CLIMA	56
14	DOCUMENT 1 PAESC: SEGUIMENT.....	59
15	TAULES RESUM DE LES ACTUACIONS	60
15.1	PLA D'ACCIÓ DE MITIGACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC.....	60
15.2	PLA D'ACCIÓ D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	60
16	DOCUMENTS II, III I IV: PARTICIPACIÓ, SÍNTESIS I ANNEXOS.....	62
16.1	DOCUMENT II: PARTICIPACIÓ	62
16.2	DOCUMENT III: DOCUMENTS DE SÍNTESIS EN CATALÀ I EN CASTELLÀ.....	62
16.3	DOCUMENT IV: ANNEXOS	62
17	FORMAT DELS DOCUMENTS	63
18	EINES EXCEL A UTILITZAR I A LLIURAR	63
19	ANNEX1. COMPROMÍS D'ADHESIÓ AL PACTE DELS ALCALDES.....	64
	ANNEX I.....	69
	EL PACTE DELS ALCALDES: PROCES DETALLAT I PRINCIPIS RECTORS.....	69
	ANNEX II.....	72
	ANTECEDENTS I CONTEXT.....	72
	ANNEX III.....	74

GLOSSARI.....	74
20 ANNEX 2. PROPOSTA DE RESOLUCIÓ DE PLE D'ADHESIÓ AL PACTE DELS ALCALDES PEL CLIMA I L'ENERGIA.....	75
21 ANNEX 3. FORMULARI D'ADHESIÓ AL PACTE DELS ALCALDES.....	76
22 ANNEX 4: GUIA PER REALITZAR LES VISITES D'AVAUACIÓ ENERGÈTICA....	78
23 ANNEX 5: EL COST DE NO ACTUAR (ADAPTACIÓ).....	87
23.1 INCENDIS FORESTALS:.....	87
23.2 INUNDACIONS I RIUADES.....	88
23.3 TEMPESTES.....	89
23.4 SEQUERA.....	91
23.5 SALUT.....	91
23.6 PUJADA DEL NIVELL DEL MAR.....	92
24 ANNEX 6. GLOSSARI.....	93

1 ANTECEDENTS, UNA MICA D'HISTÒRIA

A principis de 2008 la Unió Europea va posar en marxa el “*Pacte d'alcaldes per l'energia sostenible local*”, una iniciativa per canalitzar i reconèixer la participació del món local en la lluita contra el canvi climàtic.

El Pacte perseguia implicar als ens locals en l'assoliment dels objectius comunitaris de reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle mitjançant actuacions d'eficiència energètica i relacionades amb les fonts d'energia renovables. Els ens signataris es comprometien a reduir en més d'un 20% les emissions l'any 2020. L'èxit d'aquesta iniciativa no ha tingut precedents i actualment (maig 2016) més de 6.500 municipis europeus s'hi ha adherit.

L'any 2014, davant l'evidència que el canvi climàtic ja era una realitat, la Unió Europea va llançar una nova iniciativa per implicar el món local en l'adaptació¹ en front el canvi climàtic: *Alcaldes per l'Adaptació (Mayors adapt)*. El model de funcionament era similar al del Pacte dels Alcaldes, i tornava a ser una iniciativa de relació directa institucions europees i ens locals. A més de prendre mesures de mitigació² també es volia avançar en l'execució de mesures per a l'adaptació, amb la finalitat d'avançar cap a la resiliència³ del nostre territori.

Durant un any ambdues iniciatives van funcionar en paral·lel, però finalment es va considerar la necessitat de reformular el Pacte dels Alcaldes per integrar l'adaptació al canvi climàtic i per incorporar uns objectius de reducció més ambiciosos i que anessin en la mateixa línia que els objectius europeus.⁴

Així doncs, a la cerimònia conjunta del Pacte d'Alcaldes i Alcaldes per l'Adaptació celebrada el passat 15 d'octubre, la UE decideix fer un pas endavant i aprova: **EI PACTE D'ALCALDES PEL CLIMA I L'ENERGIA**. Aquest Nou pacte té tres pilars principals:

- Esdevé més ambiciós amb un compromís de reducció d'emissions de GEH més enllà **del 40% per l'any 2030**, mitjançant l'augment de l'eficiència energètica i un major ús de fonts d'energia renovables.
- Incorpora el compromís d'avançar cap a la resiliència de les ciutats afegint la obligació de redactar un Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic i executar-ne les accions.
- Que el subministrament energètic sigui segura, disponible, equitatiu i sostenible.



¹ Ajustament dels sistemes humans o naturals enfront d'entorns nous o canviants. L'adaptació al canvi climàtic es refereix als ajustaments en sistemes humans o naturals com a resposta a estímuls climàtics projectats o reals, o els seus efectes, d'una manera rendible o explotant-ne els beneficis potencials

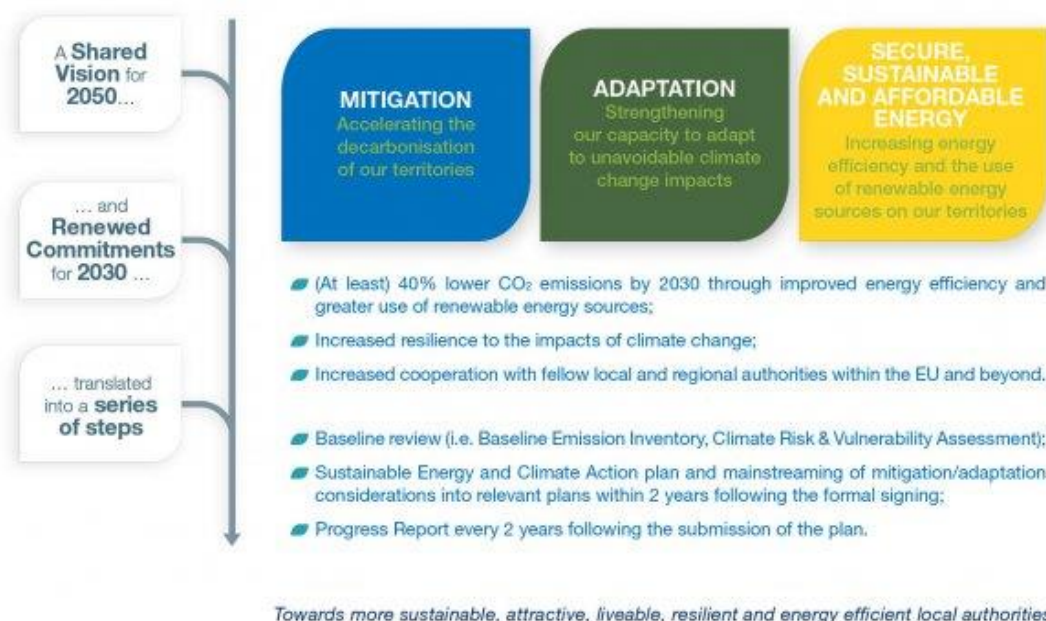
² Intervenció antropogènica per reduir les fonts o millorar els embornals de gasos amb efecte d'hivernacle.

³ La capacitat d'un sistema social o ecològic d'absorbir perturbacions, mantenint la mateixa estructura bàsica i les maneres de funcionament, la capacitat d'autoorganització i la capacitat d'adaptar l'estrès i el canvi.

⁴ Marc estratègic sobre clima i energia 2030 adoptat per la UE l'octubre de 2014 amb tres objectius fonamentals per l'any 2030: com a mínim un 40% de reducció de les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (en relació als nivells de 19904), un 27% de quota d'energies renovables i un 27% de millora de l'eficiència energètica.

2 EL PACTE DELS ALCALDES PEL CLIMA I L'ENERGIA, EN 5 MINUTS

Aquesta iniciativa renovada és una **oportunitat** per relançar i posar en pràctica la visió global del canvi climàtic a nivell local, sumant les polítiques d'adaptació a una compromís molt ferm de reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle..



2.1 Una visió compartida per al 2050

Els signataris donen suport a una visió compartida per al 2050:

- ✓ l'acceleració de la descarbonització dels seus territoris,
- ✓ l'enfortiment de la seva capacitat d'adaptació als efectes del canvi climàtic inevitable,
- ✓ l'accés a una energia segura, sostenible i assequible a la ciutadania.

2.2 Els compromisos adquirits

Els municipis adherits al Pacte dels Alcaldes es comprometen a executar accions per assolir reduccions d'emissions de gasos d'efecte hivernacle de **com a mínim el 40% a l'any 2030**, l'adopció d'un enfocament conjunt per abordar la mitigació i **adaptació al canvi climàtic** i **garantir l'accés a una energia neta, sostenible** i segura a tothom.

A [l'Annex 1](#) s'inclou el compromís del Pacte dels Alcaldes pel Clima i l'Energia.

Per portar a la pràctica aquest compromís polític el signataris del Pacte, tenen dos anys per redactar un Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC). El PAESC ha d'incloure:

- Un inventari base de les emissions de gasos d'efecte hivernacle del municipi per fer el seguiment de l'efectivitat de les accions de mitigació
- Una Avaluació de Riscos i Vulnerabilitats Climàtiques.
- L'estratègia d'adaptació pot formar part del PAESC o bé es pot desenvolupar o formar part d'un pla apart.

Cada dos anys caldrà fer el seguiment de la implementació dels plans.

2.3 Quines estructures hi ha associades al Pacte?

Per impulsar el Pacte, desenvolupar mecanismes de seguiment i control i per coordinar tot el procés i les Administracions implicades es va crear l'Oficina del Pacte d'Alcaldes (CoMO). Les relacions dels municipis i la Comissió Europea són, doncs, a través d'aquesta oficina.

Donat que l'adhesió és dels municipis, per facilitar l'entesa amb aquesta Oficina i per donar suport directe als municipis i així puguin dur a terme els compromisos assumits, hi ha les entitats coordinadores del Pacte, com la Diputació de Barcelona.




En paral·lel hi ha d'altres institucions com el Joint Research Center (JRC) que es dediquen més a aspectes metodològics: com fer l'inventari d'emissions, el seguiment, els càlculs, revisió dels PAESC.

2.4 Full de ruta 30-40: estat de la qüestió als ens locals

Des del llançament de la iniciativa del Pacte dels Alcaldes al 2008 fins a la seva reformulació en el Pacte dels Alcaldes pel Clima i l'Energia (1 de novembre de 2015) s'hi ha adherit 216 dels 311 municipis de la província de Barcelona.

Al març de 2014 es va posar en marxa la iniciativa Alcaldes per l'Adaptació, a la qual s'han adherit una vintena de municipis de la província.

Així doncs, amb la posada en funcionament dels nous compromisos la situació dels municipis pot ser:

-  No estar adherit a cap de les iniciatives (Pacte dels Alcaldes ni Alcaldes per a l'Adaptació)
-  Estar adherit al Pacte dels Alcaldes: per la qual cosa es disposa d'un Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES).
-  Estar adherit a Pacte dels Alcaldes i a Alcaldes per a l'Adaptació: per la qual cosa es disposa d'un PAES i en alguns casos d'un Pla d'Adaptació.

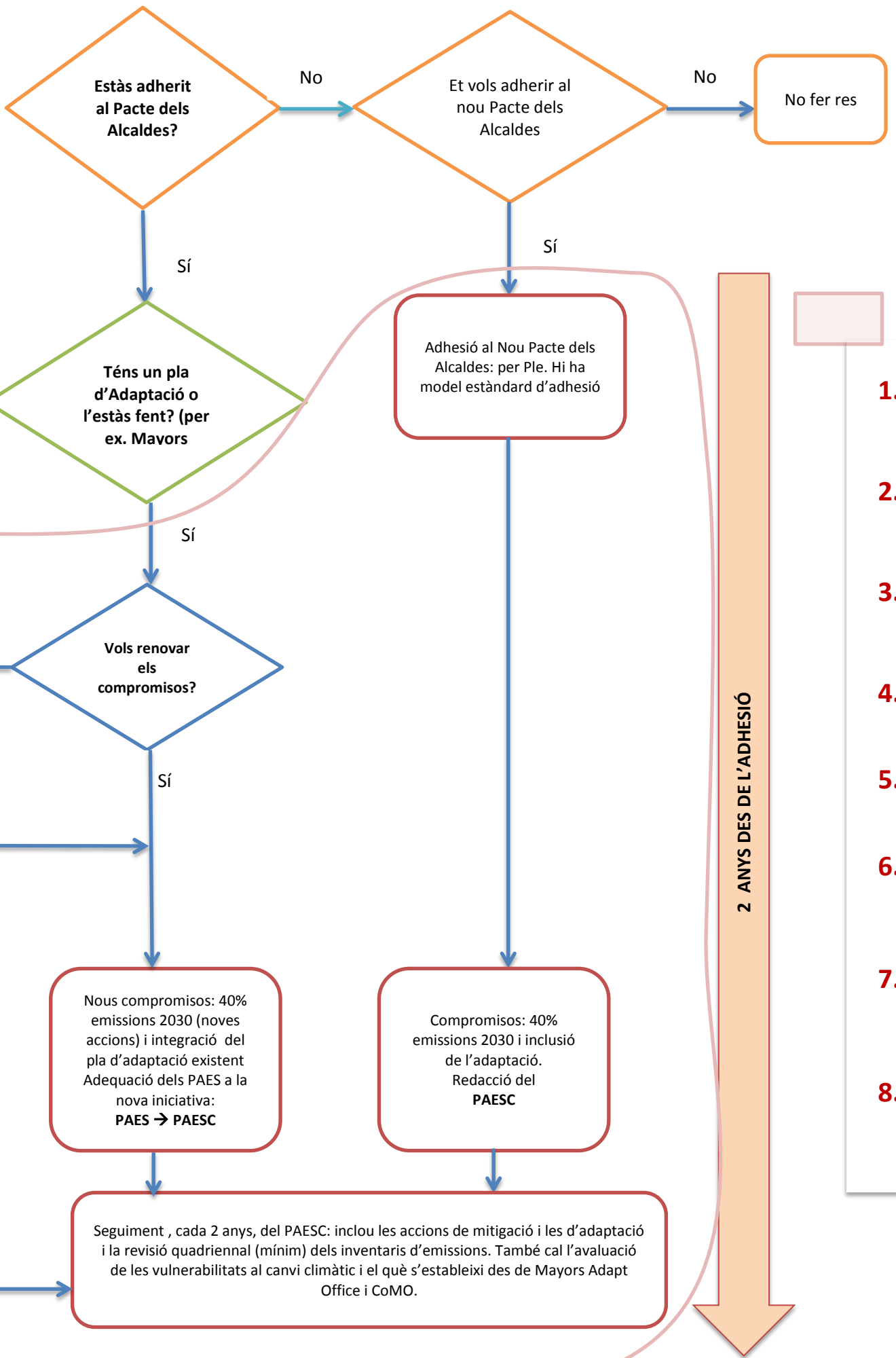
L'adhesió als nous compromisos farà que calgui incorporar els nous objectius al PAES existent.

En tot cas des de l'Oficina del Pacte dels Alcaldes es prioritza que els municipis adherits al primer Pacte dels Alcaldes avancin en els objectius que es van establir per al 2020 i incorporin els nous objectius llavors.

Si més no, **abans de reformular els PAES per adaptar-los al nou compromís caldrà haver fet un seguiment del PAES.**

A l'esquema següent es vol sintetitzar la situació:

A partir de l'1de novembre de 2015 només us podeu adherir a la nova iniciativa.



- Suport Diputació de Barcelona**
1. Comunicació amb l'Oficina del Pacte dels Alcaldes (CoMO)
 2. Suport tècnic a la redacció del PAESC
 3. Suport tècnic a la redacció dels plans d'adaptació
 4. Suport tècnic a l'adequació dels PAES a PAESC
 5. Suport tècnic a fer el seguiment de PAES, plans d'adaptació i PAESC
 6. Suport a l'execució d'accions: suport tècnic redacció de projectes, plecs, gestió energètica, gestió de l'aigua...
 7. Suport a la comunicació i sensibilització: setmana de l'energia, campanyes d'estalvi d'aigua, ...
 8. Formació específica: cursos, seminaris, jornades...

2 ANYS DES DE L'ADHESIÓ

Seguiment, cada 2 anys, del PAESC: inclou les accions de mitigació i les d'adaptació i la revisió quadriennal (mínim) dels inventaris d'emissions. També cal l'avaluació de les vulnerabilitats al canvi climàtic i el que s'estableixi des de Mayors Adapt Office i CoMO.

2.5 ... així doncs... jo com a municipi que haig de fer si em vull comprometre?

Tal i com expressa la figura anterior hi ha diferents situacions en la que es pot trobar un municipi, però el primer que cal tenir clar és la **vostra voluntat política d'adquirir aquest compromís** valent de lluita contra el canvi climàtic i adherir-vos-hi per ple (seguint els passos del punt següent, el 2.6).

Així, si:

No tinc res, començo de zero	→	PAESC TOTAL Cal que facis tot PAESC: mitigació 40% + adaptació 1er seguiment + actualització 40% + adaptació.
Tinc el PAES fet, però no he fet cap seguiment encara	→	Primer fem el seguiment de les accions i inventari d'emissions i així ja tindrem una part del PAESC avançada. Després us adhiereu al nou pacte i fem l'actualització d'accions al 40% de reducció i la part d'adaptació.
Tinc el PAES fet amb seguiment recent	→	actualització 40% + adaptació Doncs la part de mitigació s'haurà actualitzar a la reducció del 40% i caldrà fer la part d'adaptació. Ja us podeu adherir.
Tinc el PAES fet sense el seguiment però tinc pla d'adaptació	→	1er seguiment + actualització 40% + unió de documents Primer fem el seguiment de les accions i actualització d'inventari i després actualitzem les accions per aconseguir la reducció del 40%. Amb aquesta feina, només en queda unir el teu pla d'adaptació a la feina feta de mitigació i revisar que hi ha tot el contingut. Ja us podeu adherir.
Tinc el PAES fet sense el seguiment i tinc pla d'adaptació	→	1er seguiment + actualització 40% + unió de documents Primer fem el seguiment de les accions i actualització d'inventari i després actualitzem les accions per aconseguir la reducció del 40%. Amb aquesta feina, només queda unir el teu pla d'adaptació a la feina feta de mitigació i revisar que hi ha tot el contingut. Ja us podeu adherir.
Tinc el PAES amb seguiment i tinc pla d'adaptació	→	Quasi ho téns tot Només caldrà revisar els documents amb els compromisos del 40% i unir-ho amb el pla d'adaptació. Ja us podeu adherir.

Si sou d'un municipi de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, el suport que rebreu serà compartit: l'AMB us farà el pla d'adaptació i des de la Diputació farem la unió dels documents i l'actualització als nous compromisos de mitigació.

2.6 T'hi apuntes? ... Doncs comença per fer efectiu el teu compromís.

Els municipis que es vulguin adherir en aquesta iniciativa han de fer diferents passos:

1. Adhesió a la iniciativa per Ple. A l'annex 2 podeu trobar un exemple d'aprovació.
2. Un cop aprovat pel Ple envieu-nos (melcioncf@diba.cat) el pdf escanejat de adhesió.
3. Omplir el formulari estandaritzat de l'Oficina del Pacte dels Alcaldes (Annex 3 o bé us el podeu descarregar des de:

<http://www.eumayors.eu/Covenant-core-documents,2131.html>.

4. Caldrà que informeu l'Oficina Europea del Pacte d'Alcaldes de la vostra adhesió. Per fer-ho haureu d'omplir el formulari electrònic a l'adreça següent: http://www.eumayors.eu/registration/signatory_en.html. En el formulari online que ompliu heu de posar com a Coordinador Territorial a "Province of Barcelona".

Click here to obtain your geographic coordinates (latitude & longitude)

Covenant Coordinator	
Covenant Coordinator	Province of Barcelona
Mayor (or equivalent)	
Gender	Please select

5. Al formulari on line cal posar el contacte de l'Alcalde o Alcaldessa i molt important el de la persona que portarà el dia a dia del pla (Main contact).

Mayor (or equivalent)	
Gender	Please select...
First name	
Last name	
Position	Mayor
If the title is not "Mayor", please edit it.	
Email	
Phone	
Covenant Newsletter In English	<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Main contact	
Gender	Please select...
First name	
Last name	
Position	
Email	
Phone	
Covenant Newsletter In English	<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No

6. Us enviaran un email (a l'adreça des del qual s'ha enviat l'adhesió i a qui estigui amb còpia, important que sigui qui portarà el dia a dia del PAESC) amb una clau d'accés al vostre apartat de la web oficial del Pacte. Des d'aquest apartat podreu modificar el vostre perfil i veure que les dades de contactes i del municipi siguin correctes
7. Per acabar heu de fer la petició de suport tècnic a la Diputació de Barcelona per a la redacció del PAESC. Caldrà que ho feu telemàticament a través del Portal Municipal de tràmits (<https://sawsp2.diba.cat/vus/login.asp>).

3 LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA COM A COORDINADOR TERRITORIAL

La Diputació de Barcelona va valorar des del primer moment com un encert el Pacte d'Alcaldes i va esdevenir el primer Coordinador territorial del Pacte a la tardor de 2008. Vuit anys més tard, mantenim el nostre compromís i suport.

3.1 Què us oferim des de la Diputació de Barcelona?

Suport en totes les fases i requisits que emanen del Pacte d'alcaldes pel Clima i l'energia, és a dir:

Elaboració del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima en el termini de dos anys.



- Establiment d'una metodologia comuna per a la redacció dels plans amb l'inventari de consums i d'emissions dels municipis.
- Metodologies per avaluar les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic
- Contractació d'una consultora externa per elaborar el document estratègic.

Cada dos anys caldrà fer el seguiment de la implementació dels plans.
Difondre i executar les accions



- Suport als tècnics municipals per fer el seguiment i l'avaluació del pla.
- Setmana Europea de l'Energia Sostenible (EUSEW: <http://www.eusew.eu/>), organització i gestió a càrrec de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat (<http://xarxaenxarxa.diba.cat/>).
- Formació per al personal dels ens locals i organització de conferència i sessions d'intercanvi.
- Gestió energètica municipal i préstec d'aparells (analitzadors de xarxes, comptadors instantanis, wattímetres, càmeres termogràfiques...).
- Suport tècnic, material i econòmic per a l'execució de les actuacions planificades.

4 CARACTERÍSTIQUES GENERALS D'UN PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE I EL CLIMA (PAESC)

És un document estratègic de planificació energètica i climàtica local. Conté les accions que cada ens local ha de dur a terme per superar els objectius establerts per la UE per al 2030, i així, anar més enllà de la reducció del 40% de les emissions de CO₂ al seu terme⁵. Ha de tenir una visió ambiciosa i incloure mesures d'adaptació als impactes del canvi climàtic.

El PAESC ha de recollir els documents estratègics i estudis fets al municipi com ara: l'Agenda 21 / Auditoria ambiental, plans de mobilitat local, plans directors i d'adequació de l'enllumenat públic, PAES etc. És a dir, s'integra en la planificació estratègica local.

La metodologia per a la elaboració del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i pel Clima, es basa en la metodologia de l'Oficina del Pacte d'Alcaldes (CoMO)⁶. Pel què fa a l'Adaptació la base han estat: la plataforma Climate-Adapt de la UE i la seva eina Urban Adaptation Support Tool, l'Estratègia Catalana d'Adaptació al canvi Climàtic 2013-2020 (ESCACC), el Pla Metropolità d'Adaptació al Canvi Climàtic (PACC2015-2020) i diferents estudis preliminars existents elaborats per les diferents administracions públiques.

Un PAESC inclou:

- Inventari d'emissions, com a recull de dades de partida
- Anàlisi de les vulnerabilitat i riscos als impactes del canvi climàtic
- Identificació de les àrees d'acció principals en matèria d'adaptació
- Diagnosi: tant en relació a les emissions com als impactes del canvi climàtic
- Pla d'acció de mitigació i adaptació: Constarà de dues parts diferenciades. Una es centrarà en les accions de mitigació, de reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle. L'altra presentarà les mesures d'adaptació als impactes del canvi climàtic, ja sigui com a actuacions específiques o com cal integrar-ho en d'altres plans i estratègies municipals.
- Pla de Participació i comunicació, adreçat als treballadors de l'ajuntament i a la resta dels agents del municipi (socials, econòmics, culturals...) i dels veïns/es en general. Per a la elaboració del PAESC cal la implicació transversal de tots els treballadors de l'ajuntament i també dels serveis que ofereix el municipi.

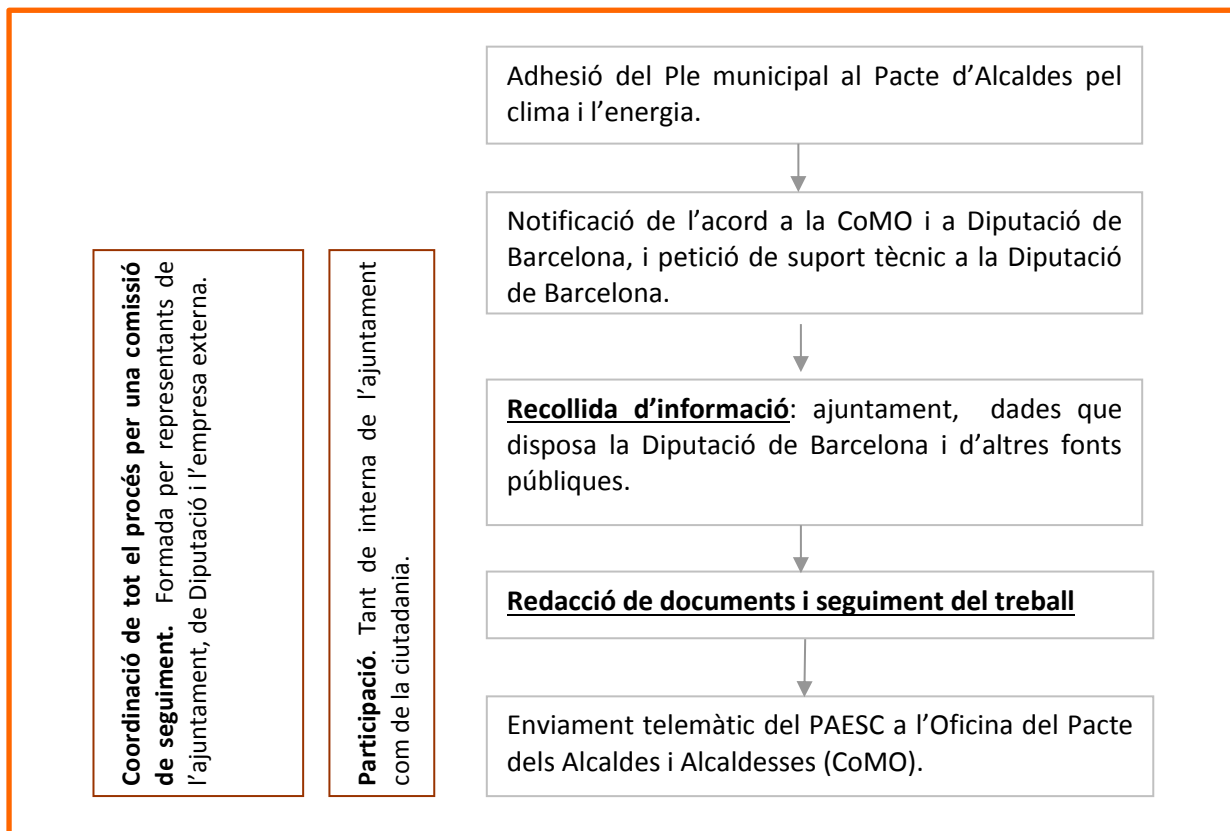
⁵ Tot i que en el text oficial del Pacte d'Alcaldes pel Clima i l'energia s'esmenta l'objectiu de reducció del 30 % sobre les emissions de CO₂, atès que en la metodologia elaborada per Diputació s'inclouen àmbits com els residus on el metà té un pes rellevant, en el compromís de reducció es contemplen altres gasos d'efecte hivernacle (GEH) , seguint la fórmula: **GEH = CO₂eq. = CO₂ + 21 CH₄ + 310 N₂O**. Per més informació veure documents "Guia de càlcul de les emissions".

⁶ Veure pàgina web: <http://www.covenantofmayors.eu>

5 FASES

La durada del procés és de **dos anys** des de la signatura d'adhesió fins a la presentació del PAESC a la Oficina del Pacte d'Alcaldes.

El PAESC té les següents fases:



5.1 Adhesió al Pacte d'Alcaldes pel Clima i l'Energia

Cal que l'adhesió al Pacte es faci pel Ple, tal i com s'ha comentat en el punt 2.6.

5.2 Notificació a l'Oficina del Pacte i a la Diputació de Barcelona

Un cop feta l'adhesió **cal comunicar-ho tant a l'Oficina del Pacte com a la Diputació:**

El pdf escanejat de l'adhesió s'envia per correu electrònic a la Diputació. Per informar-ne a l'Oficina del Pacte cal omplir el formulari electrònic a l'adreça següent:
http://www.eumayors.eu/about/registration-signatory_en.html.





Un cop "fitxats" retornen un email (a l'email des del qual s'ha enviat l'adhesió i a qui estigui amb còpia, important que sigui qui portarà el dia a dia del PAESC) amb una clau d'accés al vostre apartat de la web oficial del Pacte. Des d'aquest apartat podreu modificar el perfil del municipi i veure que les dades de contactes i del municipi siguin correctes.

Finalment l'Ajuntament ha de **fer una petició de suport tècnic a la Diputació de Barcelona** per a la redacció del PAESC. Caldrà fer-ho telemàticament, a través de la seu electrònica (<https://seuelectronica.diba.cat/concerta/tramita/default.asp>).



A partir d'aquí la Diputació pot iniciar els tràmits per contractar, si és el cas, una consultora externa per fer els PAESC.

5.3 Recollida d'informació





Les dades de partida són:

-  Enquesta lliurada a l'ajuntament per sistematitzar la recollida d'informació de l'ens local.
-  Dades de les diferents fonts públiques (ICAEN; IDESCAT; ACA; ARC; etc.) que són facilitades per la Diputació de Barcelona.
-  Emissions dels diferents sectors i fonts energètiques de l'àmbit PAESC. Informació lliurada per la Diputació de Barcelona.
-  Altres dades: estudis elaborats per l'ajuntament, dades de les companyies subministradores d'aigua, dades de generació i recollida de residus, planejament, etc.

Aquesta fase inclou:

-  La centralització en suport informàtic de tota la informació energètica de l'ajuntament (enllumenat públic i semàfors, equipaments municipals, flota de vehicles municipals, consum d'aigua, etc.). Des de la Diputació s'ofereix un fitxer excel comú a tots els PAESC per recollir aquestes dades.
-  Les visites d'avaluació energètica i aigua (VAE) dels 10 equipaments que tinguin el consum més elevat o que l'ajuntament consideri d'especial interès. Veure Annex 1 Guia per a l'elaboració de les VAE. Aquestes visites són una particularitat de la metodologia de la Diputació respecte a d'altres. Gràcies a aquestes visites les accions proposades són molt més concretes i quantificades.

5.4 Redacció dels documents del PAESC

-  Inclou l'elaboració dels documents de treball (inventari d'emissions, diagnosi, Pla d'Acció), els càlculs necessaris i les modificacions pertinents
-  Elaboració dels documents de participació i difusió del PAESC
-  Presentació dels documents definitius.
-  SECAP template. Ompliment en línia de la plantilla del PAESC

Comissió tècnica de seguiment.




Per tal de coordinar el treball, es crearà una comissió tècnica de seguiment on hi participen l'Ajuntament, la Diputació de Barcelona i la consultora adjudicatària, cada entitat designarà una persona responsable i de contacte pel seguiment del treball.

5.5 Aprovació del Pla pel Ple Municipal i enviament a l'Oficina del Pacte d'Alcaldes (CoMO)

Un cop acabat el Pla caldrà omplir la plantilla del PAESC del perfil del municipi en qüestió que hi ha a la pàgina web de la CoMO (http://www.covenantofmayors.eu/sign-in_en.html). **La consultora externa s'encarrega de fer aquesta tasca.**

Per entrar **cal que cada municipi tingui clar quin és l'email de referència que han donat a la CoMO i quin és el mot de pas rebut**. En cas que no es recordi o no es pugui recuperar s'ha de demanar a la Diputació de Barcelona.

Dins del perfil de municipi cal entrar tota la informació:

-  My overall strategy
-  My emission inventories
-  Sustainable energy action plan

La Diputació de Barcelona, un cop el municipi li ha notificat l'aprovació del PAESC en el Ple municipal (cal indicar la data d'aprovació i notificar-ho per email), carrega el document del Pla i en fa l'enviament telemàtic (*submit*).

En aquests moments l'Oficina del Pacte dels Alcaldes està treballant per modificar aquesta plantilla "on line" i integrar-hi l'adaptació al canvi climàtic. Quan la plantilla sigui efectiva ja us passarem les instruccions per omplir-la.

6 ÀMBITS D'AVALUACIÓ D'EMISSIONS I ÀMBITS DE COMPROMÍS.

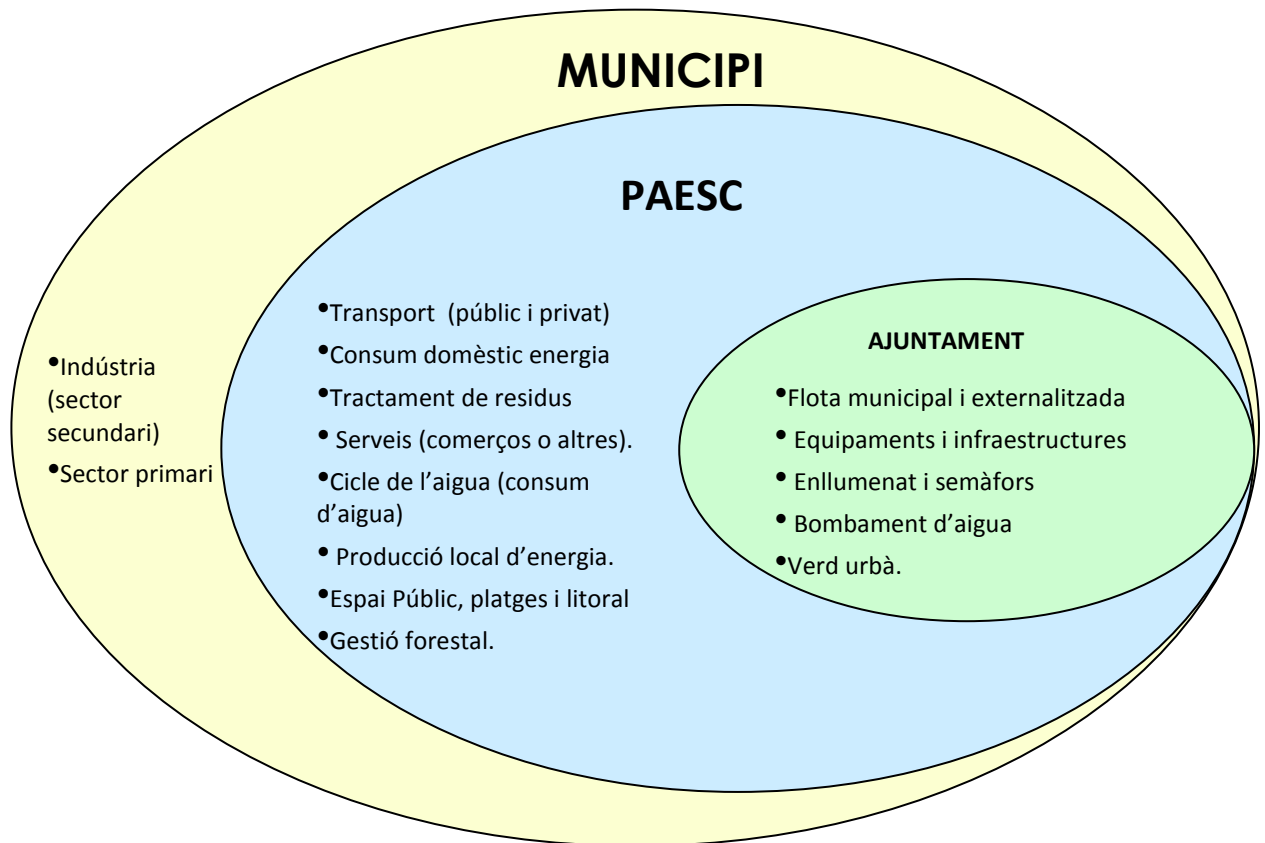
L'objectiu principal del Pacte d'Alcaldes pel Clima i l'Energia és: *superar els objectius establerts per la UE per al 2030, i reduir les emissions de CO2 al **territori municipal** com a mínim el 40%, mitjançant la implementació d'un Pla d'acció per l'energia sostenible i pel clima.*

L'àmbit de compromís, àmbit PAESC a partir d'ara, és on l'ens local hi té competència per actuar ja sigui de manera directa o indirecta.

Àmbit PAESC: és l'àmbit on l'ajuntament pren el compromís de reducció, recull tots els sectors que es desenvolupen en el municipi excepte els sectors primari i industrial. També inclou les competències i serveis propis de l'ajuntament.

6.1 Inventari de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

L'esquema sintetitza les diferents escales de treball i els àmbits de compromís:



L'àmbit PAESC, respecte del qual es preveu la reducció del 40% d'emissions, no inclou les emissions associades al sector primari i al sector industrial⁷.

⁷ No es considera obligatori incloure el sector industrial en l'àmbit PAESC, ja que les dades d'aquest sector per a la província de Barcelona no les trobem diferenciades per indústries que estan sota el règim de comerç de drets d'emissió de les que no ho estan. De totes maneres si hi ha algun municipi que les per les seves característiques ha actuat sobre

Finalment l'àmbit **ajuntament** contempla les emissions associades als serveis que presta l'administració municipal (dependències, enllumenat públic, etc.).

6.2 Avaluació de les vulnerabilitats i riscos als impactes del canvi climàtic

Les àrees que s'avaluen són aquelles en les que el govern local pot gestionar, planificar o establir polítiques i on els efectes del canvi climàtic tinguin especial incidència.

Serà important valorar també aquells aspectes de coordinació amb altres municipis per a riscos que depassin l'àmbit dels límits administratius del municipi.

L'article 26 de la LRBRL, la Llei 7/1985, del 2 d'abril, reguladora de les bases de règim local, estableix un llistat de serveis o funcions administratives que són de prestació obligatòria per part dels ajuntaments en funció del seu nivell de població.

Tots els municipis	Més de 5.000 hab.	Més de 20.000 hab.	Més de 50.000 hab.
<p>Enllumenat públic Recollida de residus Neteja viària Abastament d'aigua Clavegueram Accessos al nucli de població Pavimentació i conservació de les vies públiques.</p>	<p>Parcs públics Tractament de residus</p>	<p>Prevençió i extinció d'incendis Protecció civil¹</p>	<p>Transport col·lectiu urbà de viatgers Protecció del medi</p>

Relació de serveis ambientals que han de prestar els ens locals en funció de la població. En **taronja** aquells serveis que tenen un paper en la mitigació del canvi climàtic i el **blau** aquells que són més vulnerables de cara als impactes i per tant tenen un paper més rellevant pel que fa a l'adaptació.

La legislació sectorial també atorga competències als ens locals en matèria de planejament territorial i protecció dels espais naturals, entre altres. Totes han quedat recollides en la RSAL, Llei 27/2013 de 27 de desembre de racionalització i sostenibilitat de l'administració local.

També caldrà incloure aquelles competències voluntàries que exerciti l'Ajuntament i on els impactes del canvi climàtic siguin importants.

Cal considerar que a més hi haurà els efectes que determinats fenòmens meteorològics extrems poden tenir sobre les infraestructures, tant les que depenen de l'àmbit competencial municipal: clavegueram, enllumenat públic, abastament i camins rurals; com de l'àmbit d'altres administracions: infraestructures ferroviàries, de telecomunicacions, d'energia, de carretera, ...

L'Ajuntament podrà actuar directament en les infraestructures de la seva competència, però en la resta haurà d'establir protocols de coordinació i comunicació amb les altres administracions competents.

aquest sector, pot incloure'l en l'àmbit PAESC i definir accions per a la reducció de les seves emissions relacionades amb el sector industrial. Des de la CoMO actuar sobre aquest sector també es considera optatiu i s'anima a fer-ho.

En el cas dels municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) us recomanem la consulta del Pla d'Adaptació de l'AMB que trobareu al web <http://www.amb.cat/web/medi-ambient/sostenibilitat/canvi-climatic/adaptacio>.

7 PROCÉS DE PARTICIPACIÓ

La participació es contempla en dos moments diferenciats:

- En la redacció del PAESC: l'objectiu és donar informació i difusió del compromís de reducció que ha adquirit l'ajuntament i buscar la implicació per definir accions concretes del PAESC.
- En l'acció: promoure la participació a través de l'acció en actuacions concretes .

I hi ha dos nivells de participació:

1. Participació interna de l'ajuntament:

- Representants polítics.
- Personal vinculat a la redacció del pla (tècnics de medi ambient, serveis, enginyers, arquitectes municipals, intervenció i compres, entre altres) i gestors d'equipaments.
- Altres treballadors/es de l'ajuntament.

En el procés de participació interna es proposen tres reunions generals:

- Informativa de presentació a l'inici del PAESC, on s'explica que és el PAESC i es sol·licita informació als responsables de l'ajuntament (equipaments, enllumenat i semàfors, flota de vehicles, etc...)
- Seguiment s'informa dels resultats de l'inventari i es presenta a discussió la proposta de diagnosi.
- D'avaluació de propostes del Pla d'Acció, on el personal de l'ajuntament valora les accions proposades, fa les esmenes oportunes i en proposa de noves.

La participació interna és clau, cal que els treballadors de l'ajuntament s'impliquin en el procés i participin en l'elaboració de les propostes d'accions.

Cada ajuntament haurà de decidir, d'acord amb la consultora i la Diputació de Barcelona, com es farà aquesta participació, atenent a les singularitats de cada cas.

2. Participació ciutadana:

L'abast de la participació dependrà de cada Ajuntament, es proposa que s'articuli entorn a les estructures de participació que cada ajuntament disposi: consell municipal de medi ambient (o organisme anàleg), societat civil organitzada (associacions, gremis, grups ecologistes, etc.), sector educatiu de la ciutat i ciutadania en general.

També pot ser convenient l'ús de sistemes no presencials de participació (enquestes, internet...).

8 INFORMACIÓ APORTADA PER LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA

La Diputació de Barcelona aporta la informació següent:

1. Consums energètics per fonts i sectors de l'àmbit PAESC (excel Evolucio_municipi.xls)
2. Emissions per fonts i per sectors de l'àmbit PAESC (excel Evolucio_municipi.xls)
3. Informació sobre la metodologia, el càlcul de les emissions, dades de referència (comprador de consums) i check list d'accions de mitigació al canvi climàtic. El comparador de consums i el check list d'accions els podeu trobar a la pàgina web:
<http://www.diba.cat/web/mediambient/pactealcaldes/eines>.
4. Dades del municipi per iniciar l'avaluació de les vulnerabilitats als impactes al canvi climàtic, mitjançant l'eina Avaluació Simplificada de Vulnerabilitats als Impactes del canvi Climàtic (ASVICC) que permetrà tenir una primera aproximació de les vulnerabilitats del municipi als impactes del canvi climàtic. Aquesta eina està actualment en elaboració però ja és parcialment funcional.
5. *Actualment en elaboració:* per complementar l'ASVICC s'està treballant en una eina que permeti identificar una primera bateria de propostes i mesures per a l'adaptació al canvi climàtic. En tot cas el criteri expert i el de l'Ajuntament són claus per establir les propostes i validar-les.

D'altra banda per tal que el PAESC sigui el executiu i funcional per a l'Ajuntament caldrà recopilar informació específica de l'Ajuntament, per la qual cosa la Diputació de Barcelona ha elaborat un seguit d'excels de recollida de dades específics:

Consums energètics:

- De recollida de dades dels equipaments, l'enllumenat públic, els semàfors i la flota de vehicles desagregats:
 - recollida de dades de municipis sense comptabilitat energètica: *SENSE.xls*
 - recollida de dades de municipis amb comptabilitat energètica: *AMB comptabilitat recollida dades.xls*
- Un llibre d'excel que agrega els consums anuals. És un excel resum de dades que un cop ple es lliura (obligatori) a la Diputació de Barcelona, de manera que llavors la DIBA retorna l'excel Evolució_municipi.xlsx complet i l'excel del SEAP template (DADES_TEMPLATE.xlsx) ja omplert
 - *DADES_AJUNTAMENT.xlsx*

Consums d'aigua de l'Ajuntament:

- Dades de consums d'aigua de les dependències municipals, verd urbà, boques de reg, neteja viària, horts municipals, altres específics de l'Ajuntament.
 - *Consum aigua equipaments.xlsm*

9 ... PERÒ AL FINAL QUINS DOCUMENTS QUE CONFORMEN UN PAESC?

El PAESC s'organitza en els següents documents:

DOCUMENT I PAESC.

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS. CARACTERÍSTIQUES DEL MUNICIPI.
 - 1.1. Introducció i antecedents.
 - 1.2. Característiques del municipi
 - 1.3. Clima actual i projeccions climàtiques

2. MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC
 - 2.1. Gestió energètica municipal
 - 2.2. Inventari d'emissions
 - 2.2.1. Consums i emissions
 - 2.2.2. Producció local d'energia inferior a 20MW

 - 2.3. Diagnosi
 - 2.3.1. Taules resum
 - 2.3.2. Punts forts i punts febles
 - 2.3.3. Projecció d'escenaris de GEH fins al 2020 i 2030.
 - 2.3.4. Anàlisi del potencial d'implantació d'energies renovables al municipi.
 - 2.3.5. Objectius estratègics de reducció i àmbits d'actuació.

 - 2.4. Pla d'Acció: accions de mitigació.
 - 2.4.1. Contingut de la fitxa.
 - 2.4.2. Cronograma
 - 2.4.3. Finançament potencial de les actuacions.

3. ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC

- 3.1. Organització de l'ajuntament, capacitat d'actuació del municipi, recursos i serveis disponibles.
 - 3.1.1. Organització de l'ajuntament
 - 3.1.2. Serveis d'emergència i protecció civil.
 - 3.1.3. Servei de salut
- 3.2. Gestió municipal de l'aigua
 - 3.2.1. A escala municipal.
 - 3.2.2. A l'Ajuntament.
 - 3.2.3. Disponibilitat de recursos propis.
- 3.3. Avaluació de les vulnerabilitats i riscos als impactes del canvi climàtic.
 - 3.3.1. Marc Conceptual
 - 3.3.2. Avaluació Simplificada de la Vulnerabilitat als Impactes del Canvi Climàtic.
- 3.4. Diagnosi i identificació d'accions. Objectius específics en matèria d'adaptació.
- 3.5. Pla d'acció: Accions d'adaptació.
 - 3.5.1. Descripció de les actuacions.
 - 3.5.2. Organització de les actuants en el pla.
 - 3.5.3. Cronograma
 - 3.5.4. Finançament potencial de les actuacions.
 - 3.5.5. El cost de la inacció.

4. SEGUIMENT

5. TAULES RESUM DE LES ACTUACIONS

- 5.1. Pla d'acció de mitigació al canvi climàtic.
- 5.2. Pla d'acció d'adaptació al canvi climàtic.

DOCUMENT II PAESC: Document recull de la participació desenvolupada i/o proposada.

DOCUMENT III PAESC: DOCUMENTS DE SÍNTESIS (en català i anglès).

DOCUMENT IV PAESC: ANNEXOS.

10 DOCUMENT I PAESC: INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS. CARACTERÍSTIQUES DEL MUNICIPI.

10.1 Introducció i antecedents.

Es descriu la voluntat política que ha motivat a l'Ajuntament a signar el Pacte d'Alcaldes i els seus objectius i el context global en què s'inclou així com el marc legal que l'acompanya.














Caldrà fer esment de compromisos anteriors del municipi: si és un signatari del Pacte dels Alcaldes del 2008 i per tant ja hi ha un Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES) redactat i en execució, i/o si el municipi està adherit a la iniciativa Alcaldes per l'Adaptació i /o té algun pla d'adaptació al canvi climàtic.

En cas que el municipi ja tingui un PAES caldrà haver-ne fet el seguiment com a pas previ a la redacció del PAESC.

10.2 Característiques del municipi

Aspectes generals i perfil ambiental del municipi.

10.2.1 Aspectes generals

-  Característiques geogràfiques: espais fluvials, zones costeres si és el cas; característiques territorials bàsiques
-  Medi natural: graus de protecció, superfície forestal (tipologia...)
-  Característiques socioeconòmiques: agricultura, turisme, indústria....
-  Planejament: Si tenen POUM o no, el què tinguin de quin any. Dades bàsiques de zona urbana, urbanitzable i no urbanitzable i els mapes.
-  Infraestructures (sensibles al Canvi climàtic) que hi hagi al municipi i les previstes: Clavegueram, aigua de boca; EDAR/ETAP; de residus; elèctriques, de combustibles, altres energia, viàries, ferroviàries.
-  Característiques bàsiques de la població: nombre habitants i piràmide d'edats (és important ja que la gent gran és més sensible en front onades de calor, per exemple). Identificar la component territorial si és el cas: barris, nuclis o disseminats, entitats demogràfiques....
-  Informació socioeconòmica: dades de RFB per exemple.
-  Altres informacions que permetran caracteritzar el municipi en relació als efectes del canvi climàtic són:
-  Inundacions: registre històric d'inundacions (font: Agència Catalana de l'Aigua)
-  Incendis forestals: registre d'incendis, superfície cremada i nombre (font: Generalitat de Catalunya).
-  Onades de calor
-  Sequeres
-  Ventades, temporals...

10.2.2 Clima actual i projeccions climàtiques

Les dades de la climatologia actual del municipi són bàsiques. La Diputació de Barcelona aportarà informació bàsica del municipi, a partir de la informació del Servei de Meteorologia de la Generalitat de Catalunya. La informació s'ha obtingut de les estacions automàtiques, per tant no tots els municipis en tenen una. A cada municipi se l'hi ha assignat la informació d'una estació. En tot cas, si es coneix que hi ha un registre meteorològic més local, seria convenient de posar les dades més específiques.

Aquesta informació no ha de ser necessàriament extensa, amb un parell de pàgines, com a molt, és suficient. De cada municipi es podrà grafiar el diagrama ombrotèrmic corresponent.

En relació a les projeccions climàtiques futures la Diputació de Barcelona aportarà la informació en base als informes i estudis del Servei Meteorològic de la Generalitat de Catalunya, de l'oficina Catalana de Canvi Climàtic i de l'Àrea Metropolitana de Barcelona..

A partir de valorar a quina zona climàtica es situa cada municipi es determinarà quina és la previsió de canvis en els paràmetres climàtics bàsics.

Es poden incloure les gràfiques de les tendències futures dels paràmetres.

En tot cas cal fer esment que en general els canvis que s'esperen són increments de temperatura de més d'1°C, més remarcables a l'estiu que a l'hivern, precipitació en molts casos una mica inferior, però, sobretot, més irregular, fenòmens meteorològics més extrems en general: onades de calor, tempestes.... etc. Cal tenir una idea de quina és la previsió per poder valorar les conseqüències sobre el municipi.

En el cas de municipis de l'àmbit AMB consulteu la informació disponible a la pàgina web de l'Àrea Metropolitana de Barcelona: www.amb.cat. L'AMB disposa d'un estudi de regionalització a escala municipal de les projeccions climàtiques pels municipis metropolitans, que en breu estarà disponible al web. El link és el següent: <http://www.amb.cat/s/web/medi-ambient/sostenibilitat/canvi-climatic/projectes-i-adhesions.html#box4>.

11 DOCUMENT I PAESC: MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC

Aquesta part inclou la informació equivalent a la que s'inclouïa en els Plans d'Acció per l'Energia Sostenible associats al Pacte dels Alcaldes inicial.

11.1 Gestió energètica municipal

Cal conèixer com es fa la gestió energètica al municipi, quins són els departaments o àrees implicats, si es fa un recull sistematitzat de consums, si hi ha algun programari de gestió energètica municipal, si hi ha equipaments o infraestructures concessionades, com es gestionen des del punt de vista energètic, qui paga les factures, qui té coneixement de consums...

També és d'interès conèixer si hi ha ordenances o normes locals relatives a l'energia i al canvi climàtic així com si hi ha registres de les instal·lacions de renovables del municipi, per exemple degut a la tramitació durant la llicència d'obres o d'activitat.

Per acabar és important saber quines són les principals distribuïdores que actuen al municipi, si l'Ajuntament, via el cobrament de taxes i impostos per ocupació de la via pública de les infraestructures pot conèixer els consums del municipi, fonts d'energia tèrmica usades al municipi (si hi ha o no xarxa de gas natural, xarxa de propà, gasoil C, etc.)

11.2 Inventari d'emissions

Per fer l'inventari d'emissions es partirà de la metodologia proporcionada per la Diputació de Barcelona en què es determinen mecanismes per fer estimacions i factors d'emissió. L'any base de l'inventari és el 2005. La Diputació de Barcelona proporciona l'inventari d'emissions ja calculat un cop es disposa dels consums energètics municipals.

Ep! Si el seguiment del PAES s'ha fet recentment, tota aquesta informació ja existeix actualitzada.

11.2.1 Consums i emissions

La Diputació de Barcelona proporciona els consums energètics a escala municipal (font ICAEN), per sectors i per fonts. També proporciona els consums d'aigua (font ACA) i de producció de residus (font ARC).

Cal fer la presentació de les dades (des de 2005 fins el darrer any disponible) amb taules i gràfics, fer una breu exposició dels resultats obtinguts per a cada un dels apartats.

Les unitats emprades per expressar consums seran: **kWh i kWh/hab.**

La sèrie de dades de consum i emissions serà com a mínim des de l'any 2005⁸ en endavant, tant de l'àmbit PAESC com de l'àmbit Ajuntament.

En cas que de l'àmbit Ajuntament hi hagi manca de dades es calcularan obligatòriament les dades del 2005, del 2012 i dels tres darrers anys disponibles. Si no es tinguessin aquestes dades cal definir quines assumpcions es prenen. Aquesta informació haurà de reflectir-se en un apartat metodològic.

Les dades dels consums energètics de l'Ajuntament es recopilaran en els excels que proporciona la Diputació de Barcelona.

⁸ S'agafa aquest any de referència en base a l'inici de l'aplicació de la Directiva 2003/87/CE, que regula el Règim de comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle.

11.2.1.1 Àmbit PAESC (tot menys primari i industrial)

- Per fonts energètiques: electricitat, gas natural, combustibles líquids, GLP,... Residus i cicle de l'aigua també s'han d'incloure com a "fonts" per tal que la suma de les emissions sigui equivalent tant si es fa per fonts com per sectors
- Per sectors: serveis, transports, domèstic, residus i cicle de l'aigua (consum energètic de la potabilització i la depuració).

En l'anàlisi de consums del sector domèstic s'inclourà informació sobre l'antiguitat del parc d'habitatges del municipi (a partir de dades del cadastre, la informació es facilita a l'excel *DADES_MPIS_30_40.xlsx*). Aquesta informació, conjuntament amb la informació de RFBD, ha de servir per millorar la diagnosi i la proposta d'acció.

En l'apartat dedicat a la producció de residus caldrà esmentar el model de recollida que hi ha implantat al municipi i des de quan, així com les plantes de tractament.

11.2.1.2 Àmbit Ajuntament

- Consums i emissions:
 - Per fonts energètiques: electricitat, gas natural, combustibles líquids, GLP,...
 - Per sectors: equipaments municipals, enllumenat públic i semàfors, flota de vehicles i infraestructures municipals, bombeig...

La informació de consums i emissions ha d'incloure l'any 2005 (any base), i el màxim d'anys disponibles. L'òptim és aconseguir les dades del 2005 fins l'actualitat, any a any. En cas que no fos possible caldria tenir les dades del 2005, els darrers 3 anys disponibles i algun any intermedi si es pogués (2012).

Pel que fa els sectors de l'ajuntament, cal destacar:

Equipaments municipals:

- Resum de les Visites d'Avaluació Energètica i Aigua de 10 Equipaments:** tenint en compte els equipaments de més consums energètics i els equipaments amb deficiències constructives o d'instal·lacions. Les unitats són :KWh i kWh/m2

Cal incloure la **informació mínima següent:**







- Consum energètic i emissions per fonts i per tipologia d'equipaments des del 2005 fins a l'últim any disponible o dels anys que es disposi, tant en termes absoluts (kWh) com relatius (kWh/m2, per superfície útil).
- Evolució del nombre d'equipaments, per tipologies i per fonts energètiques.
- Evolució del cost econòmic per fonts energètiques i per tipologia d'equipaments, absolut i relatiu per kWh consumit
- Canvis que hi hagi hagut des del 2005 fins l'any de redacció del PAESC: ampliacions d'equipaments, canvis de combustibles, canvis de calderes, rehabilitacions, concessions d'equipaments ...
- Determinar quins són els equipaments que consumeixen el 50% de l'energia total del "sector" edificis i equipaments, en termes absoluts, i ordenar-los de major a menor consumidor

segons ràtio de consum kWh/m², per avaluar quins són els equipaments i edificis on cal prioritzar l'acció.

Cal acompanyar la informació de gràfiques.

Enllumenat públic i semàfors:

En el cas de l'enllumenat les unitats són: **KWh i kWh/hab** i si és possible kWh/m de carrer il·luminat o punt de llum. Cal incloure un **resum de l'estat de l'enllumenat d'acord amb la informació següent:**





-  Evolució de consums i emissions de l'enllumenat i els semàfors des del 2005 fins l'últim any disponible.
-  Evolució del cost energètic
-  Evolució dels consums, emissions i costos relatius.
-  Evolució del nombre de quadres i de punts de llum
-  Tipus de llums instal·lats i nombre
-  Reguladors d flux, rellotges astronòmics, telegestió, horaris

Cal incloure informació sobre els canvis fets des de 2005 fins l'actualitat en l'enllumenat i semàfors: redacció de plans directors, d'adequació, nous carrers, canvis de llums, quadres, inclusió de reguladors de flux, de rellotges astronòmics, canvis en la gestió....

Flota de vehicles:

Inclou la flota municipal i serveis externalitzats i transport públic

La Diputació de Barcelona lliura un excel de recollida de dades que pot ser d'utilitat per a tenir els paràmetres mínims següents:

-  Nombre de vehicles
-  Antiguitat
-  Tipus de combustible
-  Consum des del 2005 fins el darrer any disponible



Caldrà segregat flota pròpia, de serveis externalitzats i total.

Infraestructures municipals: bombaments d'aigua i altres

Caldrà veure'n els consums i emissions des de 2005 fins darrer any disponible, tipus d'instal·lacions incloses, nombre i cost dels consums. Els consums d'aquestes instal·lacions s'haurà de sumar al d'equipaments per incloure'l en l'excel DADES_AJUNTAMENT.

11.2.2 Producció local d'energia inferior a 20MW

Aquest valor s'expressa en **kWh** i en % respecte el total de l'energia produïda a l'àmbit del municipi, en l'àmbit PAESC i en l'àmbit de l'ajuntament

-  Energies renovables: (Sector privat, sector públic municipal, altres)
-  Cogeneració i climatització de barris

La informació de la producció local d'energia elèctrica amb fonts renovables serveix per poder calcular el factor d'emissió de l'electricitat a escala local.

11.3 Diagnosi

La diagnosi ha de servir per enfocar el pla d'acció en aquells punts, més rellevants i significatius, que suposin una major reducció de les emissions dels GEH del municipi.

Cal analitzar els punts forts i els punts febles de cada sector, per tal de poder deduir-ne les accions del Pla.

11.3.1 Taules resum

Aquestes taules 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.

Per a cada taula cal fer un breu comentari de la tendència de les emissions.

Taula 1. Cal omplir una taula de Consums energètics pels àmbits d'estudi any 2005 (o any base) i darrer any disponible.

Població any 2005 (2012 i darrer any disponible):

Categoria	2005 CONSUM FINAL D'ENERGIA [MWh]												Total
	Electricitat	Calefacció/Refrigeració	Combustibles fòssils						Biocombustible	Biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmica	
			Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil	Gasolina	Altres combustibles fòssils					
EDIFICIS, EQUIPAMENTS I SERVEIS													
Edificis i equipaments municipals													0
Sector serveis (exclòs Ajuntament)													0
Sector domèstic													0
Enllumenat públic i semàfors													0
<i>Subtotal edificis, equipaments i serveis</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
TRANSPORT:													
Flota municipal													0
Transport públic													0
Transport privat i comercial													0
<i>Subtotal transport</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adquisició municipal d'electricitat "verda" certificada [MWh]:													

Taula 2. Cal omplir una taula de les Emissions de gasos d'efecte hivernacle pels àmbits d'estudi any 2005 (o any base) i darrer any disponible.

Població any 2005 (2012 i darrer any disponible):

Categoria	2005 EMISSIONS DE CO ₂ (t)												Total
	Electricitat	Calefacció/Refrigeració	Combustibles fòssils						Biocombustible	Biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmica	
			Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil	Gasolina	Altres combustibles fòssils					
EDIFICIS, EQUIPAMENTS I SERVEIS													
Edificis i equipaments municipals													0
Sector serveis (exclòs Ajuntament)													0
Sector domèstic													0
Enllumenat públic i semàfors													0
<i>Subtotal edificis, equipaments i serveis</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
TRANSPORT:													
Flota municipal													0
Transport públic													0
Transport privat i comercial													0
<i>Subtotal transport</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
ALTRES:													
Gestió de residus (tractament)													
Cicle de l'aigua													
<i>Subtotal altres</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Total emissions Ajuntament tCO₂:	
% emissions Ajuntament respecte PAES	

	2005	2012	Tendència
Emissions PAES per habitant			
Emissions Ajuntament per habitant			

Taula 3. Producció d'energia local inferior a 20 MW en kW/hab i any i Intensitat energètica local en kWh/€

Producció d'energia local		KWh/any		Tendència	kWh/hab i any		Tendència
		2005	20__		2005	20__	
Sector privat	Fonts renovables						
	Altres						
Sector públic municipal	Fonts renovables						
	Altres						
Total							


11.3.2 Punts forts i punts febles


Cal analitzar els punts forts i punts febles en relació al consum energètic i les emissions de GEH del municipi de cada un d'aquests aspectes, cal fer-ne una breu explicació.

1. Estructura i territori
2. Mobilitat i transport
3. Aigua (abastament, tractament, potabilització, depuració)
4. Residus
5. Energia (domèstic i serveis)
6. Àmbit ajuntament:
 - 6.1 equipaments
 - 6.2 enllumenat públic i semàfors
 - 6.3 flota vehicles municipal i de serveis externalitzats
 - 6.4 infraestructures municipals (bombaments i altres)
7. Potencial d'implantació d'energies renovables

11.3.3 Projectió d'escenaris d'emissió de GEH fins al 2020 i 2030

Fer una gràfica les tendències en base a les dades disponibles per tal de veure a llarg termini el comportament de les emissions del municipi en els 2 supòsits:

-  **Alternativa zero o (BaU2):** tendència que seguirien les emissions de CO₂eq. si no es pren cap mesura correctora per tal de reduir les emissions del municipi.

-  **Alternativa PAES:** tendència que han de seguir les emissions de CO₂eq. amb els objectius establerts al PAES de reducció de més del 40% al 2030, passant pels objectius de 20% el 2020.

Aquest punt no és una modelització, simplement es tracta de fer tendències en base a la dades disponibles, de cara a tenir de manera gràfica, divulgativa, il·lustrativa i pedagògica un incentiu per actuar.

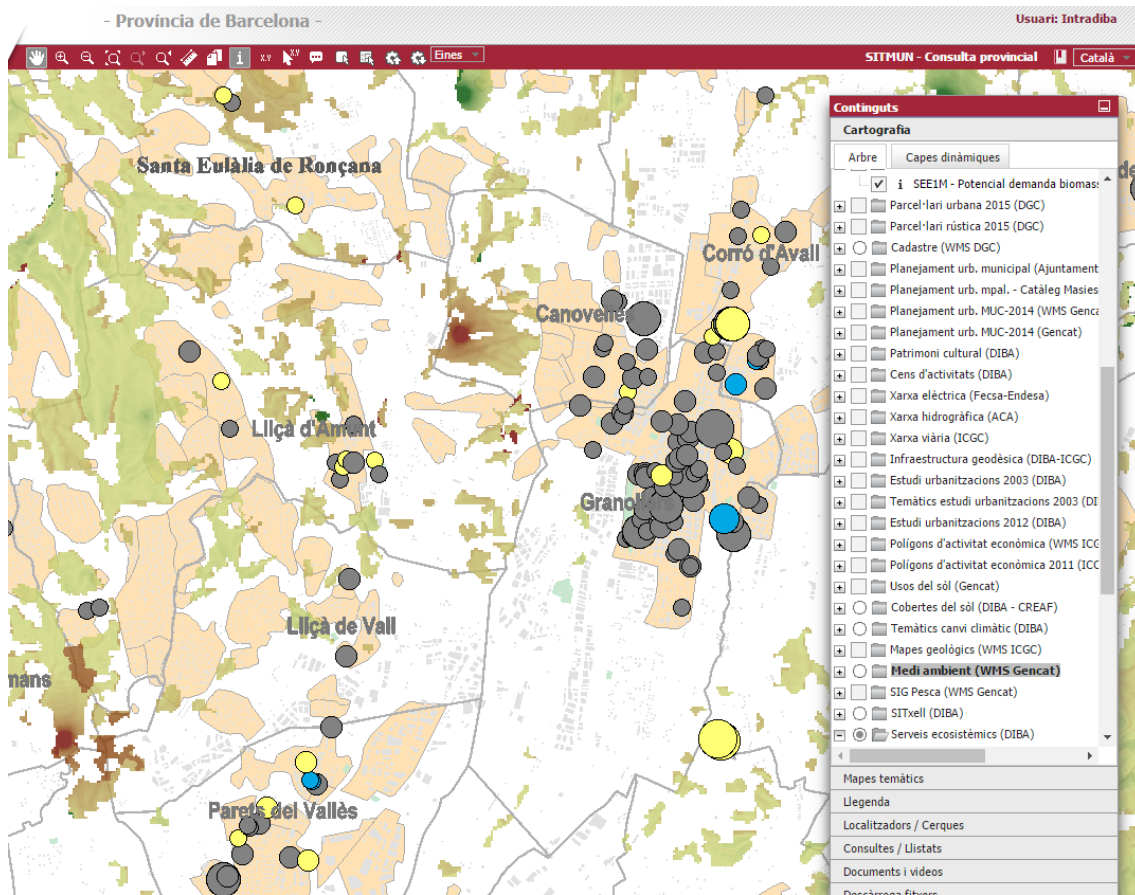
11.3.4 Anàlisi del potencial d'implantació d'energies renovables al municipi

Cal conèixer quin és el potencial d'implantació de renovables al municipi per poder conèixer les oportunitats d'acció. Per exemple, a partir de les dades proporcionades per l'ajuntament i de les VAE es poden establir sostres potencialment aprofitables per energia solar fotovoltaica i altres fonts renovables en els equipaments municipals.

Pel què fa a la producció d'energia tèrmica es valorarà el potencial de solar tèrmica, la possibilitat de geotèrmia i també el potencial de producció en biomassa. Cal fer esment dels estudis i la informació existent, bona part descarregable des de SITMUN - Transició energètica (http://sitmun.diba.cat/sitmun2/inicio.jsp?user=public_canviclimatic&app=42&ter=1.):

- Mapa i llistat d'instal·lacions amb biomassa
- Potencial de demanda de biomassa:
 - Informació dels equipaments amb consums de més de 100.000kWh (energia tèrmica), disponible i descarregable des del SITMUN.
 - També al SITMUN es poden descarregar i combinar amb l'anterior les capes de serveis ecosistèmics aprovisionament de biomassa forestal a partir de dades del CREAM (MN902) i d'Unió de Pagesos (MN903).

Tota la informació es pot trobar al SITMUN, als mapes de transició energètica (



Pel què fa al potencial en energia solar fotovoltaica des de Diputació de Barcelona es proporciona un excel (***Càlculs instal·lació autoconsum tarifa.xlsx***) com a eina d'ajuda per a fer un càlcul preliminar d'aquest potencial per equipament.

Pels municipis metropolitans, existeixen estudis i mapes sobre el potencial d'implantació de diferents tipologies de renovables, fets per al Pla de Sostenibilitat de l'AMB (PSAMB), que es poden consultar al següent link: <http://www.amb.cat/web/medi-ambient/sostenibilitat/mapes-del-psamb>.

11.3.5 Objectius estratègics de reducció i àmbits d'actuació

En aquest punt es determinen els principals àmbits d'actuació i defineix la visió de futur establint objectius específics per a cada àmbit.

L'establiment d'aquest compromís depèn de la voluntat de cada ajuntament i del marc competencial establert per la normativa vigent.

Aquest punt s'acompanyarà amb una taula resum dels àmbits que mostri:

- la suma total d'emissions que suposa (i també per càpita)
- el % respectes del total de les emissions del municipi.

- **Objectiu de reducció** que es pot establir i les tones de CO2 eq. que representa. A partir de les accions que es proposen a continuació.

També es calcula quina quantitat de tones representa el 20% de tots els àmbits que computen en el compromís de reducció (també per càpita). I es defineix si l'ajuntament acorda fer el compromís per càpita i dades globals.

Caldrà afegir el paràgraf següent, per deixar ben clar el compromís de reducció del PAESC:

Donat que les emissions de l'àmbit de compromís del PAESC al 2005 són de **[nombre de tones de l'àmbit PAESC]** tCO2e es proposen **[nre d'accions]** accions que han de permetre la reducció de **[suma de les tones estalviades amb les accions]** tCO2e, la qual cosa suposa un **[percentatge de reducció, superior al 40%]**% d'emissions respecte el 2005.

En termes relatius es preveu que de les **[emissions per habitant de l'àmbit PAESC]**tCO2e/hab del 2005 es passi a **[emissions per habitant estimades al 2030]**tCO2e/hab al 2030

11.4 Pla d'acció: accions de mitigació

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 40% les emissions del seu territori.

Les accions:

- Es prioritzaran les accions que actuïn sobre els punts més significatius i que suposin una reducció major.
- Cal considerar les accions incloses en la planificació estratègica existent al municipi (agenda 21/Auditoria ambiental, plans sectorial...), revisant-les i actualitzant-les.
- Hi ha accions que encara que són difícilment quantificables participen en l'acompliment d'objectius.

Per fer les fitxes de les accions la Diputació de Barcelona proporciona un excel específic que cal omplir i lliurar obligatòriament. Aquest excel està vinculat a un document word amb el format de fitxa.

Una altra eina disponible és el document: "ACCIONS BÀSIQUES DELS PAES PER A MUNICIPIS DE MENYS DE 20.000 HABITANTS DE LA PROVÍNCIA DE BARCELONA"

(<http://www.diba.cat/en/web/mediambient/pactecalcul/paes#8>; a eines; *llistat d'accions a determinar mitjançant un check list*), En aquest document hi ha:

- check list per determinar accions
- proposta de fitxa de les accions
- mecanismes de càlcul dels estalvis/produccions assolits i de les emissions reduïdes
- taules de les accions establertes segons el cost (baix, mitjà, alt).

Els PAESC han de tenir com a objectiu intermedi l'any 2020 i els estalvis d'emissions previstos han de ser superiors al 20% per aquest objectiu intermedi, com a pas previ per assolir més del 40% l'any 2030.

L'excel per incorporar les accions del PAESC ja calcula les emissions estalviades al 2020 i al 2030.

11.4.1 Contingut de la fitxa:

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE I EL CLIMA DE «Municipi»			
ACCIONS DE MITIGACIÓ			
Codi «Codi_acció»		«Nom_de_lacció»	
«Adaptació1»			
«Nom_de_lacció_en_anglès»			
Àrea d'Intervenció: «Àrea_Intervenció_I» «Àrea_d'intervenció»		Mecanisme d'acció «Mecanisme_dacció»	
Descripció			
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)	
2020	2030	2020	2030
«Emissions_a_2020»	«Reducció_de_CO2_tCO2any»	«kWh_a_2020»	«Estalvis_energètics_kWhany»
Expectativa de producció energètica local (kWh/any)			
2020	2030		
«kWh_produïts_a_2020»	«Producció_de_renovables_kWhany»		
Període d'implementació		Font d'energia renovable	
Inici «Inici_acció»	Final «Final_acció»	«Font_denergia__renovable»	
Cost (no inversió €/any) «Cost_periòdic_any»		Responsable a l'Ajuntament «Organisme_responsable»	
Cost d'inversió (€) «Cost_inversió_»	Cost total acció (€) «Cost_final_»	Origen de l'acció «Origen_de_lacció»	
Indicadors de seguiment:			

Nom del municipi:

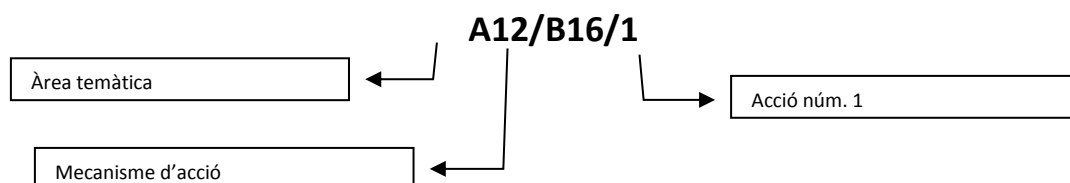
Codi:

El codi de l'acció es basa en segons a qui afectarà l'acció (subjecte de l'acció), l'Àrea temàtica i el mecanisme d'acció de les accions.

Àrea d'intervenció	Mecanisme d'acció
A1 Edificis: municipals, residencials i terciaris A11 Envoltent edifici A12 Renovables per a climatització i aigua calenta A13 Eficiència energètica per climatització i aigua calenta A14 Eficiència energètica en il·luminació A15 Eficiència energètica d'aparells elèctrics A16 Acció integrada (totes les anteriors) A17 Tecnologies de la informació i comunicació (TIC) A18 Canvi d'hàbits A19 Altres	B1 Edificis B11 Sensibilització/Formació B12 Gestió energètica B13 Certificació/etiquetatge energètics B14 Obligacions a subministradors d'energia B15 Taxes sobre energia/emissions B16 Ajuts i subvencions B17 Finançament per tercers. PPP B18 Compra pública B19 Estàndards en edificació B110 Planificació urbanística B111 No aplica B112 Altres
A2 Enllumenat públic A21 Eficiència energètica A22 Integració d'energia renovable A23 Tecnologies de la informació i comunicació (TIC) A24 Altres	B2 Enllumenat públic B21 Gestió energètica B22 Obligacions a subministradors d'energia B23 Finançament per tercers. PPP B24 Compra pública B25 No aplica B26 Altres
3 Indústria A31 Eficiència energètica en processos industrials A32 Eficiència energètica a edificis A33 Energies renovables A34 Tecnologies de la informació i comunicació (TIC) A35 Altres	B3 Indústria B31 Sensibilització/Formació B32 Gestió energètica B33 Certificació/etiquetatge energètics B34 Estàndards de rendiment energètic B35 Taxes sobre energia/emissions B36 Ajuts i subvencions B37 Finançament per tercers. PPP B38 No aplica B39 Altres
A4 Transport municipal, públic i privat A41 Vehicles nets/eficients A42 Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures) A43 Canvi modal cap al transport públic A44 Canvi modal a bicicleta i anar a peu A45 Compartir cotxe ("sharing/pooling") A46 Millora de logística i de transport urbà de mercaderies A47 Optimització de la xarxa viària A48 Desenvolupament d'usos mixtos i contenció en la dispersió urbanística A49 Tecnologies de la informació i comunicació (TIC) A410 Conducció eficient A411 Altres	B4 Transport B41 Sensibilització/Formació B42 Bitllets integrats B43 Ajuts i subvencions B44 Tarificació viària B45 Planificació urbanística B46 Regulació/planificació de transport/mobilitat B47 Compra pública B48 Acords voluntaris amb agents implicats B49 No aplica B410 Altres

<p>A5 Producció local d'energia</p> <p>A51 Energia hidoelèctrica</p> <p>A52 Energia eòlica</p> <p>A53 Energia fotovoltaica</p> <p>A54 Generació elèctrica amb biomassa</p> <p>A55 Cogeneració</p> <p>A56 Xarxes intel·ligents ("smart grids")</p> <p>A57 Altres</p>	<p>B5 Producció local d'energia</p> <p>B51 Sensibilització/Formació</p> <p>B52 Obligacions a subministradors d'energia</p> <p>B53 Ajuts i subvencions</p> <p>B54 Finançament per tercers. PPP</p> <p>B55 Compra pública</p> <p>B56 Estàndards en edificació</p> <p>B57 Planificació urbanística</p> <p>B58 No aplica</p> <p>B59 Altres</p>
<p>A6 Producció local de calor/fred</p> <p>A61 Cogeneració</p> <p>A62 Plantes per a xarxes de calor/fred</p> <p>A63 Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)</p> <p>A64 Altres</p>	<p>B6 Producció local de calor/fred</p> <p>B61 Sensibilització/Formació</p> <p>B62 Obligacions a subministradors d'energia</p> <p>B63 Ajuts i subvencions</p> <p>B64 Finançament per tercers. PPP</p> <p>B65 Estàndards en edificació</p> <p>B66 Planificació urbanística</p> <p>B67 No aplica</p> <p>B68 Altres</p>
<p>A7 Altres</p> <p>A71 Regeneració urbana</p> <p>A72 Gestió de residus</p> <p>A73 Plantació d'arbres en zones urbanes</p> <p>A74 Agricultura i gestió forestal</p> <p>A75 Altres</p>	<p>B7 Altres</p> <p>B71 Sensibilització/Formació</p> <p>B72 Planificació urbanística</p> <p>B73 No aplica</p> <p>B74 Altres</p>

El codi és la numeració específica de cada acció. Així l'acció A12/B16/SP/1 serà:



Nom de l'acció en català:

Nom que identifiqui l'acció proposada.

Nom de l'acció a l'anglès:

És la traducció a l'anglès del nom de l'acció, i és el que s'ha d'incloure al *SEAP template* de la web del Pacte dels Alcaldes (www.eumayors.eu)

Acció d'adaptació:

(S/ en blanc) Determinades actuacions poden ser a l'hora d'adaptació al canvi climàtic i de mitigació. En els casos on hi hagi la possibilitat de quantificar les emissions a reduir s'assignaran al Pla d'acció de mitigació, però s'afegirà S (Sí) en aquest apartat. En cas contrari es deixa l'espai en blanc.

Àrea d'intervenció:

D'acord amb el quadre anterior, es descriuen 7 àrees d'intervenció que són les definides a la metodologia *SEAP template* de l'oficina del Pacte.

Mecanisme d'acció:

D'acord amb el quadre anterior, vénen definits per la metodologia de l'Oficina del Pacte dels Alcaldes.

Descripció:

S'ha de desenvolupar el títol de l'acció i definir els objectius que es persegueixen mitjançant una breu explicació que justifiqui l'actuació.

Ha de quedar clar, quan es faci referència a plans i projectes, si l'acció és redactar o executar o ambdues coses. Cal que la descripció inclogui què s'ha tingut en compte per fer les estimacions d'emissions estalviades i de cost. Hi haurà accions que poden contenir diferents subaccions. Així accions del tipus "canviar calderes estàndard per calderes d'alt rendiment" de diferents equipaments és una sola acció però caldrà llistar els equipaments afectats dins la descripció.

Expectativa de reducció de CO₂ (Tn/any): a 2020 i a 2030

Estimació de les tones de gasos d'efecte hivernacle (en CO_{2eq}) que es deixaran d'emetre amb l'execució de l'acció. Per a les emissions associades a estalvis o produccions elèctriques s'utilitzarà el mix elèctric de l'any 2005 (0,481 kgCO₂/kWh).

Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any): a 2020 i a 2030

Determinar quin és l'estalvi energètic associat a l'acció. Pot donar-se el cas que no n'hi hagi, com en les accions de gestió de residus.

Expectativa de producció energètica local (kWh/any): a 2020 i a 2030

En les mesures de producció d'energètica local connectada a xarxa cal especificar la producció esperada.

Període d'implementació:

Cal posar l'any d'inici i el final. Per a les accions executades cal posar com a any d'inici el 2005 i com a final l'any de redacció del PAESC o , si es coneix, l'any en què es van iniciar i acabar. L'any d'inici i el final no poden ser el mateix.

Font d'energia renovable

Cal escollir quina és la font d'energia renovable que considera l'acció

COST:

Es diferencien dos tipus de cost no excloents: un de cost periòdic (manteniments, campanyes regulars, gestor energètic, etc.) que s'indica en euros per any, i un de cost d'inversió , en euros, associat a un cost més puntual. El cost total de l'acció al final de la vigència del PAES serà el cost d'inversió més el cost periòdic multiplicat pels anys de vigència de l'acció.

Cal posar un cost a les accions que pot ser:

- el cost que s'estimi
- 0€ o 0€/any: quan no hi ha cost associat.
- NQ: quan no s'ha pogut quantificar.

Cost (no inversió, €/any):

Per aquelles accions que no són estrictament d'inversió, com programes de comptabilitat que cal mantenir any a any, campanyes, gestor energètic, etc... especificar el cost anual (impostos inclosos). El cost és el de l'Ajuntament per dur a terme l'acció. Per exemple en una acció de promoure electrodomèstics classe A, només incloure el cost de la campanya, no el del canvi de l'electrodomèstic. Algunes actuacions poden tenir tant un cost anual com d'inversió. Pot haver accions que tinguin cost anual i un cost d'inversió.

Cost d'inversió (euros):

Cost d'inversió estimat de l'acció en € i amb l'IVA inclòs. El cost és la inversió que ha de dur a terme l'Ajuntament per desenvolupar l'acció. No és exclouent amb el cost periòdic. El cost aproximat hauria d'incloure: impostos i taxes (IVA, per exemple), uns mínims costos d'execució, benefici industrial i despeses generals en cas que no es puguin tenir en compte tots aquests aspectes, indicar a la descripció, què s'ha considerat i amb quin criteri han establert el preu.

Cost total acció a 2030 (€):

El cost de portar a terme l'acció. El cost anual de les accions es multiplica pel període d'implantació de l'acció i es suma al cost d'inversió.

Responsable:

Especificar el departament, àrea o càrrec tècnic que ha de portar a terme l'acció dins l'Ajuntament.

Origen de l'acció:

Qui ha de portar a terme l'acció, encara que la rebi un tercer. Per exemple una ordenança específica d'edificació la dur a terme l'Ajuntament però la rep el sector privat (majoritàriament).

Indicadors de seguiment:

Per avaluar l'estat d'execució de l'acció i els seus resultats.

11.4.2 Cronograma

Caldrà afegir un cronograma del pla. L'excel que proporciona Diputació de Barcelona per recopilar les accions ja en genera un.

Acció	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Calderes de biomassa als edificis municipals																	
Sensibilització a la població																	
Xarxa de calor amb biomassa al nucli antic																	
Nou sistema de reg gota a gota al verd urbà																	
Manteniment dels sistemes de clima																	

11.4.3 Finançament potencial de les actuacions

En una taula on s'incloguin les actuacions s'hi afegiran les possibles fonts de finançament que les permetin tirar endavant. Òbviament aquesta taula caldrà que en cada actualització es revisi atès que solen ser variables any a any.

Acció	Diputació de Barcelona		Generalitat de Catalunya						Unió europea			Fons carbons FES C	
	Catàleg (anual)	Concertació (legislatura)	ACA	ICAEN	DARP	DMA	DPTOP	Altres (esp.)*	Horitzó 2020	LIFE	INTERREG		Altres (esp)
Ús de biomassa forestal local	X				X	X				X			

12 DOCUMENT I PAESC: ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC

S'inclouen aspectes relatius a la gestió municipal de l'aigua atès que les projeccions climàtiques indiquen que a la zona mediterrània l'aigua esdevindrà, encara més, un recurs limitat i limitant.

12.1 Organització de l'Ajuntament, capacitat d'actuació del municipi, recursos i serveis i disponibles

En aquest apartat cal descriure de quins recursos disposa el municipi per fer front a possibles impactes i per prevenir-los. En funció dels recursos disponibles, la capacitat d'adaptació⁹ actual variarà.

12.1.1 Organització de l'Ajuntament

Cal descriure l'organització executiva de l'Ajuntament, relació entre les diferents àrees i responsabilitats en la matèria que ens ocupa.

És important descriure els recursos disponibles, directament o indirecta: nombre de tècnics, vehicles propis, si hi ha o no brigada pròpia, serveis que estan concessionats o delegats que podrien tenir a veure, disponibilitat de serveis d'emergència propis o no...

També val la pena descriure els sistemes de comunicació amb la ciutadania de què disposa l'Ajuntament: megafonia, ràdio local, televisió local, bans, panells informatius, web, butlletins, comunicació a les xarxes socials, si hi ha mecanismes específics de comunicació de la ciutadania cap a l'Ajuntament d'incidències (per exemple sistemes de detecció via *apps*).

12.1.2 Serveis d'emergència i protecció civil

Els plans que millor permeten fer front a les adversitats meteorològiques i naturals són els plans de protecció civil i els d'incendis. Des de la Diputació de Barcelona es lliurarà la llista de plans existents als municipis i la seva data d'actualització en base a la informació disponible en diferents fonts (Generalitat de Catalunya i Diputació de Barcelona). De totes maneres caldrà que es validi i actualitzi aquesta informació amb l'Ajuntament.

Aquesta informació ha de servir per poder avaluar la capacitat adaptativa en front els riscos que es derivin del canvi climàtic.

En aquest apartat caldrà indicar si hi ha parcs de bombers al municipi o quin/s és/són els més propers, si hi ha ADF locals, serveis de protecció civil, si en l'entorn natural hi ha torres de vigilància i/o hi ha vigilància específica assignada a les zones forestals i de qui depèn.

12.1.3 Serveis de salut

Pel què fa als serveis de salut cal conèixer i situar (mapa sanitari) on són els centres de salut que atenen la població del municipi i quin nivell de serveis presten (CAP, ABS, centre hospitalari, serveis d'ambulàncies i d'urgències, farmàcies...).

⁹ La capacitat d'un sistema per ajustar-se al canvi climàtic (inclosa la variabilitat del clima i els fenòmens extrems) per moderar els danys potencials, aprofitar les oportunitats, o per fer front a les conseqüències.

12.2 Gestió municipal de l'aigua

En aquest apartat es farà una síntesi de com es gestiona l'aigua al municipi. L'objectiu és que se'n puguin derivar propostes d'acció directament executables per l'Ajuntament, que té competències en el subministrament d'aigua.

12.2.1 A escala municipal

Caldrà fer esment de les principals característiques del servei d'abastament:

- Empresa o empreses que prestin els serveis d'abastament (en alta i en baixa) , si és una concessió, si és privada si és una companyia pública o si és fa gestió directa per part de l'Ajuntament o via una companyia municipal. En cas que sigui un servei concessionat, estat de la concessió i durada del contracte.
- Garantia de subministrament
- Capacitat d'emmagatzematge
- Factura de l'aigua: costos.
- Estat de la xarxa, pèrdues, dipòsits,...
- I el què es consideri rellevant que permeti establir propostes per a la reducció de consums i de pèrdues.

També cal identificar si hi ha ordenances o disposicions específiques que promoguin l'estalvi i la reutilització de l'aigua (ordenança d'estalvi d'aigua, pla d'aprofitament d'aigües freàtiques...).

12.2.2 A l'Ajuntament

Caldrà identificar i avaluar els consums d'aigua de l'Ajuntament, així com els costos. La Diputació de Barcelona proporcionarà un excel específic per recollir-ne les dades (**consum aigua equipaments.xlsm**).

Les dades a recopilar inclouen els consums segons l'ús que se'n faci, identificar els comptadors més consumidors, valorar la possibilitat de l'existència de pèrdues. L'excel incorpora un seguit de taules resum.

Caldrà conèixer el nombre d'equipaments, parcs, hidrants, boquies de reg, etc que hi ha al municipi.

Així mateix caldrà incloure, com a mínim, les taules resum següents:

	consum m3					consum €				
	2012	2013	2014	2015	2016	2012	2013	2014	2015	2016
Equipaments	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parcs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hidrants	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Origen de l'aigua	Consum aigua (m3)				
	2012	2013	2014	2015	2016
Xarxa	0	0	0	0	0
Freàtica	0	0	0	0	0
Pluvial	0	0	0	0	0
Altres	0	0	0	0	0

Caldrà presentar els gràfics de consum adients per facilitar la interpretació de les dades.

També caldrà recopilar aquella informació que es consideri rellevant per tal d'avaluar propostes d'acció encaminades a l'estalvi d'aigua (valoració dels cabals consumits, cost) i a l'autosuficiència (recursos disponibles o possibles al municipi)..

12.2.3 Disponibilitat de recursos propis

En aquest apartat caldrà identificar l'existència de recursos hídrics propis:

- Aigües freàtiques: Existència de pous (especialment si són de l'Ajuntament), estat de l'aqüífer (protegit, nitrats, salinització, episodis de contaminació, riscos potencials)
- Pluvials: existència de dipòsits de pluvials, públics o privats.
- Aigües superficials: si hi ha o no captacions, estat, potencialitat
- EDAR: existència d'una EDAR amb la possibilitat d'usar aigües regenerades.
- Altres.

12.3 Avaluació de les vulnerabilitats i riscos als impactes del canvi climàtic

L'adhesió al Pacte dels Alcaldes pel Clima i l'Energia incorpora la necessitat de fer una avaluació de les vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic. La metodologia fa una proposta metodològica que ha de permetre treballar tant en municipis grans i de complexitat organitzativa i funcional elevada com en municipis més rurals, amb poca població i amb una organització menys complexa, però també dotats de menys recursos.

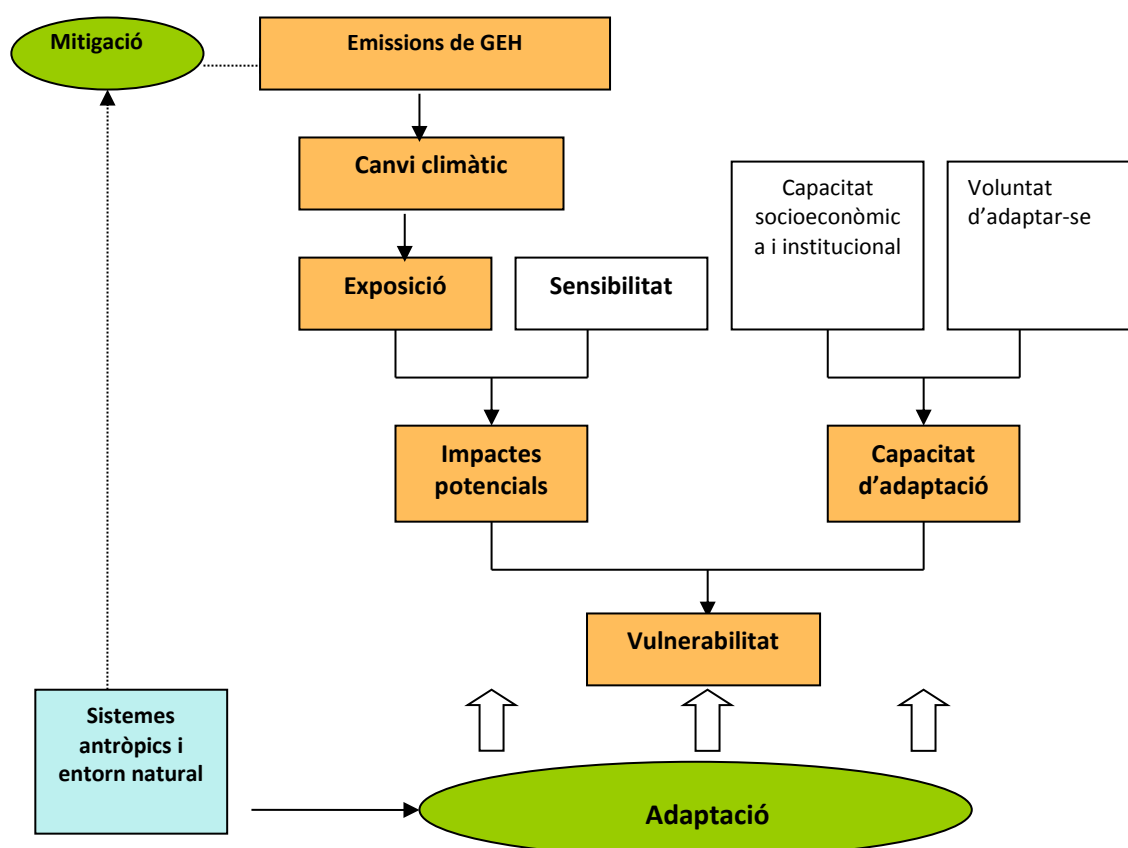
En aquest apartat hi ha una breu introducció conceptual i posteriorment es fa un resum dels aspectes a considerar i que s'inclouen a l'ASVICC, l'eina per a fer l'Avaluació Simplificada de la Vulnerabilitat als Impactes al Canvi Climàtic feta per la Diputació de Barcelona.

12.3.1 Marc conceptual

La vulnerabilitat (V) de cada impacte depèn de:

- Sensibilitat (S)
- Exposició a l'impacte (E)
- Capacitat d'adaptació (C)

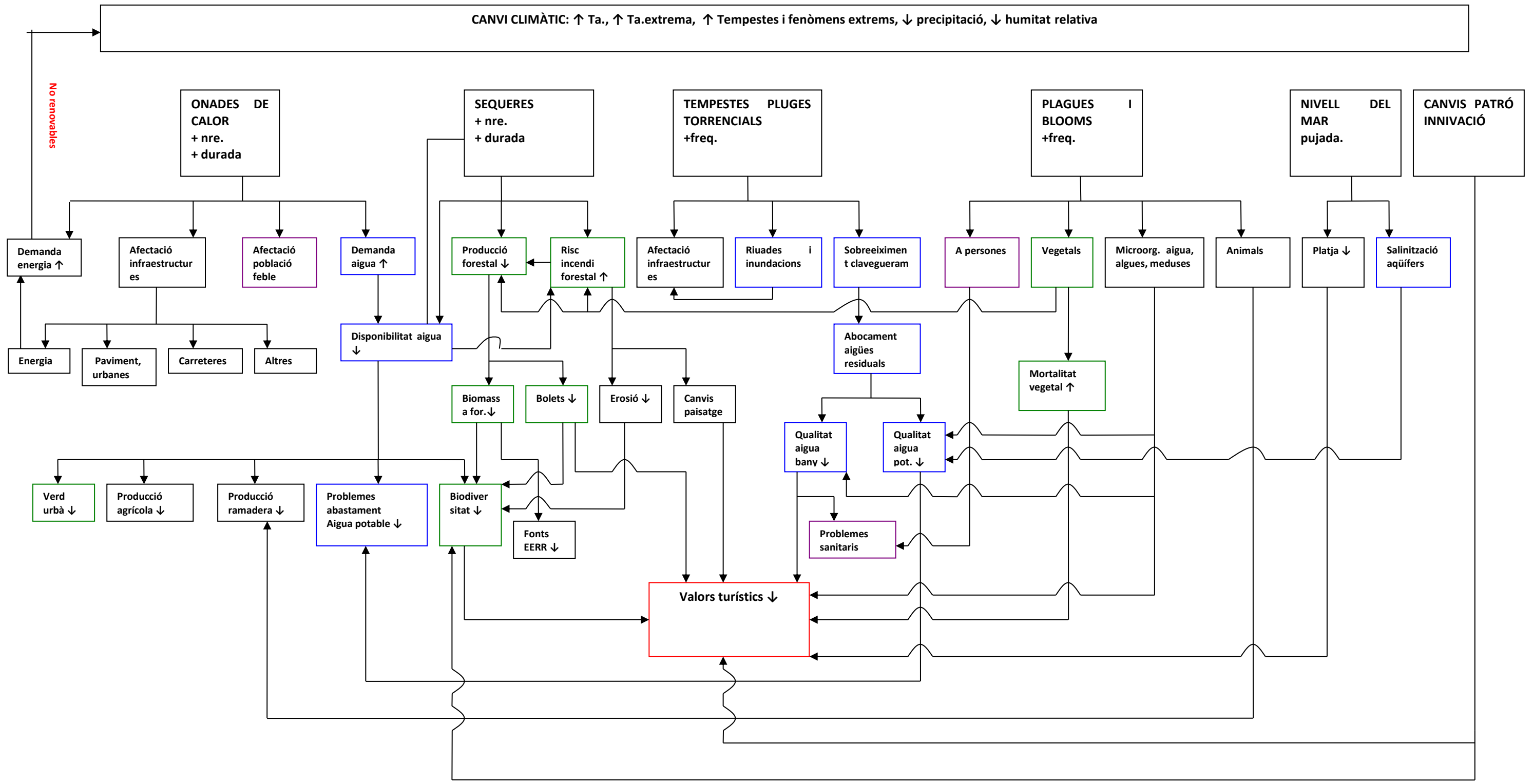
Model conceptual dels impactes del canvi climàtic, la vulnerabilitat i l'adaptació



Font: European Environment Agency, 2008. *Impacts of Europe's Changing Climate: 2008 indicator based assessment (Ch. 6 Adaptation to climate change)*

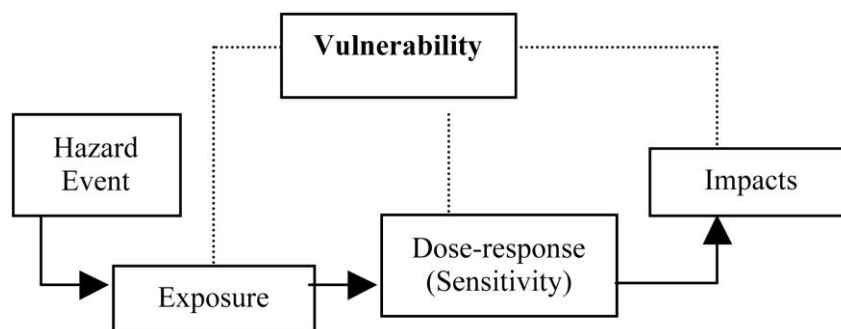
Els diferents impactes potencials més freqüents i en què la gestió municipal hi té més marge d'implicació (veure apartat **6 ÀMBITS D'AVALUACIÓ D'EMISSIONS I ÀMBITS DE COMPROMÍS**) seran els que caldrà avaluar.

L'esquema adjunt mostra els impactes principals dels canvi climàtic en l'àmbit local.



Font: Elaboració pròpia

- Sensibilitat:** Grau en què un sistema o sector és afectat, ja sigui adversa o beneficiosa, per estímuls relacionats amb el clima. El grau d'afectació dependrà de la tipologia de municipi i de les seves característiques. Una situació de sequera té unes conseqüències diferents en un municipi agrícola que en un que no ho és tant. Els factors que influeixen la sensibilitat són: grups socioeconòmics afectats (salut mental, edat...), productes i serveis afectats, infraestructures i ecosistemes...
- Exposició:** Presència de persones, mitjans de subsistència, béns i serveis ambientals, infraestructures, i d'actius econòmics, socials o culturals en llocs que podrien veure's afectats negativament pels impactes del canvi climàtic. A valorar a partir de la informació climàtica prevista i dels estudis/mapes existents. SITMUN de la DIBA és una eina d'especial interès així com els mapes risc de l'ACA i de protecció civil de la Generalitat de Catalunya, per exemple. La informació històrica que es tingui d'incendis forestals, inundacions, riudes, ventades també ha de servir per valorar exposició i capacitat d'adaptació. En aquest sentit és molt important la comunicació amb els tècnics municipals (enginyer, arquitecte, brigades, etc.) perquè són ells qui en molts casos tenen un major coneixement de les vulnerabilitats del municipi. Els factors que més influeixen l'exposició són: localització d'àrees propenses al risc, tipologia i qualitat dels habitatges (per exemple aïllaments), mobilitat de les espècies...
- Capacitat d'adaptació:** en base als plans existents i accions implementades d'altres plans: importants el POUM, PAES (per relacionar-ho), PAM, i els plans d'incendis... També és important tenir en compte els recursos disponibles per l'Ajuntament.



Font: Turner B L et al. PNAS 2003;100:8074-8079¹⁰

12.3.2 Avaluació Simplificada de la Vulnerabilitat als Impactes del Canvi Climàtic

Des de la Diputació de Barcelona s'ha elaborat aquesta eina en format *excel* per **facilitar l'avaluació de les vulnerabilitats**. L'eina és una recopilació d'informació dels municipis de la província de Barcelona que s'haurà d'anar actualitzant periòdicament. Caldrà fer-ne revisions periòdiques, atès que també ha de servir per determinar si la vulnerabilitat a determinats impactes augmenta o es redueix.

Aquesta eina és d'ajuda per fer l'avaluació de les vulnerabilitats, però evidentment, caldrà que els resultats s'acabin de perfilar a partir del coneixement dels experts i dels tècnics i personal del municipi que treballin en la redacció del PAESC.

¹⁰ Turner B et al. A framework for vulnerability analysis in sustainability science PNAS 2003;100:8074-8079

La identificació dels impactes es basa en l'establerta per la Unió Europea (veure: <http://climate-adapt.eea.europa.eu/web/guest>) i a partir del mapa de vulnerabilitat al canvi climàtic urbà que han començat a elaborar (<http://climate-adapt.eea.europa.eu/tools/urban-adaptation/introduction>).



ASVICC incorpora informació d diferents fonts de tots els municipis de la província: dades de consums energètics, d'aigua, de nombre de dies amb onades de calor, de nits tropicals, antiguitat dels habitatges, capacitat inversora del municipi, aqüífers disponibles, superfície natural protegida, superfície forestal, superfície forestal amb instruments d'ordenació, etc. S'inclou informació extreta dels estudis elaborats per l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya, en concret de CANVIBOSC, FORESMAP i *Anàlisi del grau de vulnerabilitat i resiliència dels municipis de Catalunya*.

A més hi ha un *check list* a respondre a cada municipi que ha d'ajudar a perfilar una mica més les vulnerabilitats.

Com a resultat s'obté una primera aproximació a la vulnerabilitat dels municipis de la província:

Onades de calor	Mitja
Increment de demanda d'energia	Mitja
Afectació de la calor a infraestructures	Mitja
Afectació a la població	Baixa
Sequeres i escassetat d'aigua	Mitja
Problemes d'abastament	Mitja
Problemes en l'agricultura i ramadaria	Mitja
Problemes al verd urbà	Mitja
Incendis forestals	Mitja
Incendis forestals	Mitja
Pèrdua de biodiversitat	Mitja
Plagues i blooms	Mitja
Producció forestal minvada	Mitja
Pèrdua de biodiversitat	Baixa
Valors paisatgístics	Baixa
Erosió	Baixa
Pèrdua d'interès turístic entorn natural	Baixa
Pèrdua interès turístic costaner	Mitja
Inundacions i riudes	Alta

A partir d'aquí, l'expertesa de la consultoria i les apreciacions dels tècnics i personal de l'Ajuntament han de servir per acabar de concretar la vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi, en funció dels impactes potencials. Els municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona a més compten amb estudis de detall dels impactes elaborats per l'AMB i disponibles des de la seva pàgina web (<http://www.amb.cat/web/medi-ambient/sostenibilitat/canvi-climatic/projectes-i-adhesions#box4>).

12.3.3 Descripció dels riscos i les vulnerabilitats del municipi

Els riscos als quals es considera que hi ha més vulnerabilitat caldrà descriure'ls i incloure, per a cadascun, la següent informació:

- Risc
- Conseqüències en el municipi
- Vulnerabilitat
- Justificació de la vulnerabilitat
- Capacitat d'acció de l'Ajuntament en relació al risc

12.4 Diagnosi i identificació d'accions. Objectius específics en matèria d'adaptació.

Caldrà valorar quins són els impactes sobre els que cal aplicar major esforços. Els impactes als quals es sigui més vulnerable han de tenir la descripció de l'afectació i conseqüències en el municipi, i caldrà incloure mapes.

Per identificar accions caldrà tenir en compte les competències municipals i la capacitat d'acció de l'Ajuntament reals sobre aquests impactes. També caldrà recollir les accions d'altres plans recents (<3 anys) que es puguin tenir i que es considerin d'adaptació.

D'aquesta manera s'establiran els objectius d'acció prioritària i on cal centrar el pla.

Donat que l'avaluació de les vulnerabilitats al canvi climàtic és semi quantitativa es preveu que els objectius facin baixar la vulnerabilitat d'alta o molt alta a mitja baixa, i de mitja a baixa per als diferents impactes.

Els objectius es poden sintetitzar en una taula:

IMPACTE	VULNERABILITAT ACTUAL	VULNERABILITAT OBJECTIU
---------	-----------------------	-------------------------

12.5 Pla d'acció: accions d'adaptació

En principi cal diferenciar tres tipus d'accions:

- 1) Accions a dur a terme per l'Ajuntament en base als serveis que presta i a les seves competències.
- 2) Accions que impliquen una actuació indirecta de l'Ajuntament (de promoció, impuls o d'ajuda a què es duguin a terme) i que els han de dur a terme la ciutadania, les activitats econòmiques i en definitiva els agents socioeconòmics del municipi. Accions relatives al consum de productes locals en són un exemple.
- 3) Accions d'especial interès en el municipi però que són competència d'un ens supramunicipal.

Cal centrar l'esforç en les actuacions que pot fer l'Ajuntament. En aquest punt es descriuen les actuacions. La prioritització ha de tenir en compte les co-benèfiques (win-win) i non-regret) i les incloses en d'altres plans. En el cas de municipis àmbit AMB consulteu el Pla d'Adaptació de l'AMB al web www.amb.cat.

12.5.1 Llista de les actuacions

Es proposa que s'inclougui una taula on es llistin les actuacions en relació amb els impactes identificats, això pot coler dir que una actuació podria incloure's més d'un cop si incideix sobre més d'un impacte:

Impacte	Accions	Organisme que l'ha de dur a terme
---------	---------	-----------------------------------

12.5.2 Descripció de les actuacions

A continuació es mostra el model de fitxa i una breu explicació dels camps que conté.

Nom de l'actuació (en anglès)			
Núm. acció	ADAPT- núm. acció	Tipus d'acció	Acció de mitigació?
Sector		Risc o vulnerabilitat afectats	
Impacte/s evitat/s			Estat de l'acció
Descripció			
Relació amb d'altres plans			
Cobeneficis			
	Inversió(€)	Periòdic (€/any)	Nivell de cost
Cost	Total en el període d'actuació (€)		
Període actuació			
Àrea o dep. responsable a l'Ajuntament			
Agents implicats			

MUNICIPI	Nom del municipi. S'inclou al full "portada" de l'excel
NUM_ACCIO	Número de l'acció. Consecutius des de 1
TIPUS_ACCIO	Cal especificar si és una acció que pot executar directament l'Ajuntament (Ajuntament directa); si l'Ajuntament les promou o indueix (Ajuntament indirecta) o bé si l'ha d'executar algun altre ens (Altres)
SECTOR	Cal indicar el sector afectat (prioritàriament) segons la classificació de sectors feta per l'Oficina del Pacte dels Alcaldes
NOM_ACCIO	Nom de l'acció en català
NOM_ANGL	Nom de l'acció en anglès
DESCRIPCIO	Descripció de l'actuació. En el cas de les accions indirectes cal incloure: breu explicació (DESCRIPCIO_INTRO), ens implicats (ENS_IMPL), paper de l'Ajuntament(PAPER_AJ) i paper dels ens implicats (PAPER_ENS).
RESPONSABLE	Àrea o departament responsable dins l'Ajuntament
INICI	Any d'inici
FINAL	Any d'acabament de l'actuació o si és periòdica any final del pla: Cal posar, com a mínim, un any més al d'inici.
ESTAT	Estat d'execució de l'actuació: No iniciada, en curs, completada o cancel·lada en el cas de les revisions del Pla
MITIGACIO	Cal indicar si a més d'adaptació també és una acció de mitigació del canvi climàtic (X)
ACCIO_CLAU	Cal indicar si és una acció clau. En aquest cas caldrà afegir més informació de detall com els agents implicats, els costos i els resultats obtinguts.
AGENTS_IMPL	Només cal omplir-la obligatòriament per a les accions clau.
RISC	A les accions clau, com a mínim, cal indicar els risc o vulnerabilitats als quals es fa front amb l'acció.
IMP_1	Impacte evitat. Se'n poden posar fins a 3, per això hi ha IMP_1, IMP_2 i IMP_3 desplegable
IMP_2	
IMP_3	
COBENEFICIS	Cal indicar si l'acció té d'altres beneficis.
RESULTATS	A les accions clau cal indicar els resultats obtinguts
INVERSIÓ	Cost d'inversió en €. Obligat per a les accions clau. Important per a les actuacions directes o indirectes de l'Ajuntament (cost per a l'Ajuntament)
NO INVERSIÓ	Cost de l'actuació periòdic en €/any. Obligat per a les accions clau. Important per a les actuacions directes o indirectes de l'Ajuntament (cost per a l'Ajuntament)
TOTAL	S'autocalcula: INVERSIÓ+(PERIODIC*(FINAL-INICI))
NIVELL_COST	"Alt, mig o baix. Quan no hi ha cost concret indicat. En alguns casos es pot especificar que és baix en unes circumstàncies i alt en d'altres per exemple. Cost baix <18.000 € Cost mig de 18.000 a 50.000 € Cost elevat > 50.000 €"
RELACIO_PLANS	Definir amb quin tipus de plans està relacionat, d'Urbanisme, d'aigua, d'energia....
NOM_PLANS	Posar el nom concret dels plans relacionats

La informació de les actuacions s'introduirà en un excel (DADES_MPIS_30_40), el model l'aportarà la Diputació de Barcelona, i es buidarà a la fitxa *word* (l'excel de la Diputació estarà combinat amb el model de fitxa per facilitar les tasques de buidat).

12.5.3 Organització de les actuacions en el Pla

Dependrà de les necessitats de cada municipi.

En aquells municipis on les accions es vulguin integrar en d'altres plans, programes o estratègies existents les actuacions es poden organitzar segons el pla on s'han d'incloure.

Una altra possibilitat és organitzar-les en funció de les àrees implicades en la seva execució.

Sinó, també es poden organitzar en base a l'impacte del qual en redueixen la vulnerabilitat (si és més d'un, potser pel més important).

En tot cas és l'Ajuntament qui decideix quina és la manera en què es poden organitzar les actuacions per tal que sigui el més pràctic.

12.5.4 Cronograma

Es mostraran les actuacions a fer en un cronograma, a partir de la informació d'any inici i final. L'excel·lenc proporcionat per la Diputació de Barcelona per recopilar les accions genera un cronograma. En cada revisió caldrà actualitzar-lo.

Acció	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Calderes de biomassa als edificis municipals																	
Sensibilització a la població																	
Xarxa de calor amb biomassa al nucli antic																	
Nou sistema de reg gota a gota al verd urbà																	
Manteniment dels sistemes de clima																	

12.5.5 Finançament potencial de les actuacions

En una taula on s'incloguin les actuacions s'hi afegiran les possibles fonts de finançament que les permetin tirar endavant. Òbviament aquesta taula caldrà que en cada actualització es revisi atès que solen ser variables any a any.

Acció	Diputació de Barcelona		Generalitat de Catalunya						Unió europea				Fons carbeni i FEDER
	Catàleg (anual)	Concertació (legislatura)	ACA	ICAEN	DARP	DMA	DPTOP	Altres (esp.)*	Horitzó 2020	LIFE	INTERREG	Altres (esp)	
Ús de biomassa forestal local	X				X	X				X			

12.6 El cost de la inacció

L'anàlisi econòmica de l'adaptació és certament difícil. Si bé és un aspecte que es pot considerar clau per a la presa de decisions no hi ha, encara, prou estudis de detall que permetin elaborar una anàlisi cost-benefici de les actuacions en la majoria dels casos.

La dificultat principal està en determinar els costos dels impactes derivat del canvi climàtic. També cal tenir en consideració que els costos dels impactes (riuades, incendis, inundacions, sequeres, pèrdua de sòl, plagues, ...) són assumits per diferents actors: Administració local, Generalitat de Catalunya, sector econòmic i ciutadania.

En cas que l'Ajuntament disposi de dades dels costos per resoldre les conseqüències dels impactes estudiats, es podrà valorar millor la necessitat de la mesura o mesures a aplicar.

Podeu trobar una síntesi de la informació recopilada per diferents impactes a l'annex 5.

13 LA PLANTILLA ON LINE DEL PACTE DELS ALCALDES PER A L'ENERGIA I EL CLIMA

L'Oficina del Pacte dels Alcaldes ha desenvolupat una nova plantilla *on line* per incorporar la informació derivada del PAESC a la seva web i com a mecanisme de lliurament de la informació.

L'apartat de mitigació no té massa canvis substancials, s'incorpora l'objectiu 2030 a les actuacions a més del 2020. L'excel DADES_MPI_30_40.xlsx ja té una estructura similar per tal de poder facilitar el traspàs d'ela informació.

El més nou és l'apartat d'adaptació. Un cop passades les pantalles relatives a la mitigació es comença per fer una valoració qualitativa de l'estat del municipi en vers l'adaptació (Adaptation scoreboard)

Adaptation Scoreboard

① Please complete the following self-assessment checklist, using the A-B-C-D scaling system (presented below) in column F (compulsory). Identify your next steps/areas of possible improvements through comments entered in column I (optional). The average status for every step is then visualised through the (automatically computed) spider graph below as well as in the "Synthesis Report" tab.

Status Scale	Status	Indicative Completion Level
D	Not started or getting started	0-25 %
C	Moving forward	25-50 %
B	Forging ahead	50-75 %
A	Taking the lead	75-100 %

Adaptation cycle steps	Actions	Self check of the Status	Comments
STEP 1 - Preparing the ground for adaptation ➔ STRATEGY	Adaptation commitments defined/integrated into the local climate policy		
	Human, technical and financial resources identified		
	Adaptation team (officer) appointed within the municipal administration and clear responsibilities assigned		
	Horizontal (i.e. across sectoral departments) coordination mechanisms in place		
	Vertical (i.e. across governance levels) coordination mechanisms in place		
	Consultative and participatory mechanisms set up, fostering the multi-stakeholder engagement in the adaptation process		
STEP 2 - Assessing risks & vulnerabilities to climate change ➔ RISKS & VULNERABILITIES	Continuous communication process in place (for the engagement of the different target audiences)		
	Mapping of the possible methods & data sources for carrying out a Risk & Vulnerability Assessment conducted		
	Assessment(s) of climate risks & vulnerabilities undertaken		
	Possible sectors of action identified and prioritised		
	Available knowledge periodically reviewed and new findings integrated		
	Full portfolio of adaptation options compiled, documented and assessed		

A l'avaluació de riscos i vulnerabilitats la informació és més aviat qualitativa:

1) Climate Change Risk and Vulnerability Assessment(s)

Title	Author(s)	Year	Description	Boundary	Method & Source(s)	Published
		[Drop-Down]				[√/x]
		[Drop-Down]				[√/x]

① Add so many rows as necessary

② Click here to send your Risk & Vulnerability Assessment(s) to helpdesk@maporr.adapt.eu - It(they) will be made available under your signatory profile on the Covenant of Mayors website.

2) Climate hazard risks particularly relevant for your local authority or region

Climate Hazard Type	<< Current Risks >>		<< Anticipated Risks >>		Risk-related indicators
	Current hazard risk level	Expected change in intensity	Expected change in frequency	Timeframe	
<u>Extreme Heat</u>	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Extreme Cold</u>	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Extreme Precipitation</u>	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Floods</u>	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Sea Level Rise</u>	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Droughts</u>	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Storms</u>	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Landslides</u>	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Forest Fires</u>	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Other</u>	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	

① Hide the rows that do not concern your local authority

② To be completed for the climate hazards that concern your local authority only.

③ Click here to see examples of risk-related indicators

3) Vulnerabilities of your local authority or region

Vulnerability Type	Vulnerability Description	Vulnerability-related indicators
Socio-Economic:		
Physical and Environmental:		

④ Click here to see examples of vulnerability-related indicators

4) Expected impacts in your local authority or region

Impacted Policy Sector	Expected Impact(s)	Likelihood of Occurrence	Expected Impact Level	Timeframe	Impact-related indicators
<u>Buildings</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Transport</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Energy</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Water</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Waste</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Land Use Planning</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Agriculture & Forestry</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Environment & Biodiversity</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Health</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Civil Protection & Emergency</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Tourism</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
<u>Other</u>	[please specify]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	

① Hide the rows that do not concern your local authority

② To be completed for the sectors that are impacted in your local authority only.

③ Click here to see examples of impact- & sector-related indicators

La informació d'obligat compliment és la de les caselles en verd. Aquesta informació s'haurà d'extreure de l'apartat 8.3.3 de descripció de riscos i vulnerabilitats del municipi. Es preveu que aquest apartat es pugui tenir també en format *excel* en català en una nova versió de l'eina **ASVICC.xlsx**. En tot cas sempre s'ha d'omplir directament **per qui fa l'estudi** un cop finalitzada l'avaluació de la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic, no pot ser un resultat directe del *check list* inclòs a l'ASVICC., ja que cal que el coneixement expert hi quedi incorporat.

L'apartat de les actuacions es pot extreure de l'excel que Diputació de Barcelona fa omplir amb les actuacions del PAESC d'adaptació (**accions.xlsx**).

14 DOCUMENT 1 PAESC: SEGUIMENT

El seguiment del PAESC es farà d'acord amb els formularis i metodologies desenvolupades per l'Oficina del Pacte dels Alcaldes. El seguiment es farà cada dos anys.

Es diferenciarà el seguiment de les accions de mitigació i de les accions d'adaptació.

El document ha d'incloure de quina manera i quin àrea, departament o regidoria seran els referents per fer el seguiment, i fer una proposta per poder establir mecanisme organitzatiu i de col·laboració entre àrees adients per recopilar la informació que es requereixi.

Cal tenir en compte que el seguiment inclourà:

1. Mitigació:
 - a. Dades de consums dels equipaments municipals, l'enllumenat públic i els semàfors i de la flota municipal pròpia i de serveis externalitzats
 - b. Dades de grau d'execució de les actuacions

2. Adaptació:
 - a. Dades que permetin re-avaluar la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic. En funció de cada municipi i dels resultats obtinguts en l'avaluació de vulnerabilitats.
 - b. Dades del grau d'execució de les actuacions i del cost.
 - c. Seria d'especial interès poder conèixer dels impactes del canvi climàtic al municipi, potser establir un mecanisme per anar recollint aquesta informació.

15 TAULES RESUM DE LES ACTUACIONS

15.1 Pla d'acció de mitigació al canvi climàtic

Es presentaran diferents taules resum del pla:

1. Llistat de totes les actuacions, per àrees d'intervenció, d'acord amb la classificació establerta per l'Oficina del Pacte dels Alcaldes. En cas que ja hi hagi un seguiment de les accions fet, s'afegirà l'estat d'execució de l'actuació.

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
Total										

2. Taula resum, amb els subtotals per àrea d'intervenció, d'acord amb les àrees establertes al *SEAP template* (plantilla model de l'Oficina del Pacte dels Alcaldes)

Àrea d'intervenció	Nombre d'accions	% d'accions respecte del total	Reducció de tCO ₂ el 2020	Cost estimat (€) 2020	Reducció de tCO ₂ el 2030	Cost estimat (€) 2030
Total		100				
Percentatge d'emissions respecte 2005						

Nombre d'accions: recull el nombre d'accions proposades per a cada àmbit.

% d'accions respecte del total: pes de cada àmbit en el global del PAES

Reducció de CO₂: expectativa de reducció per a cada àmbit de treball

Cost estimat: inversió econòmica proposada per a cada àmbit

3. Llistat d'actuacions que a més de mitigació també es poden considerar d'adaptació. Incloure el nom, l'àrea d'intervenció, els estalvis previstos i els costos.

15.2 Pla d'acció d'adaptació al canvi climàtic

Es faran les taules resum següents:

1. Taula de totes les actuacions (directes i indirectes) classificades per plans, programes, estratègies municipals existents o si fos el cas per àrees, departaments o regidories que han de liderar l'actuació.

Estratègia, programa o pla municipal *	Nom de l'acció	Impacte principal sobre el què actua	Any Inici acció	Any final acció	Tipus d'acció (D/I)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'execució
Total							

*O bé Àrea, departament o regidoria que ha de liderar l'actuació

2. Taula resum de les actuacions en funció de l'estratègia, programa o pla on s'actua de l'Ajuntament o bé en funció de l'Àrea departament o regidoria que lidera l'actuació.

Estratègia, programa o pla municipal *	Nombre d'accions	Nombre d'accions directes	Nombre d'accions indirectes	Cost d'implementació estimat (€)
Total				

*O bé Àrea, departament o regidoria que ha de liderar l'actuació

3. Taula de totes les actuacions que han de portar a terme i liderar altres administracions o ens supramunicipals, organitzada per l'entitat o ens que l'ha de liderar.

Entitat/ens que ha de liderar l'acció	Nom de l'acció	Impacte principal sobre el que actúa	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'execució*
Total				

*Si es té la informació

4. Taula resum de les actuacions en base a l'impacte principal on s'actua.

Impacte principal sobre el que s'actua	Nombre d'accions	Nombre d'accions directes	Nombre d'accions indirectes	Nombre d'accions d'altres ens	Cost d'implementació estimat (€)
Total					

16 DOCUMENTS II, III i IV: PARTICIPACIÓ, SÍNTESIS I ANNEXOS

16.1 Document II: Participació

Haurà d'incloure els següents apartats:

- Descripció del procés de participació i de la metodologia emprada/proposada en cada etapa diferenciant el seguit amb els treballadors de l'ajuntament i amb la ciutadania.
- Detall de com s'han introduït o es preveu introduir les diferents aportacions rebudes en el PAESC.
- Còpia dels documents lliurats i utilitzats.
- Actes de les diferents sessions de participació.
-

16.2 Document III: Documents de síntesis en català i en castellà

Aquests documents es faran segons el model lliurat per l'Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat.

16.3 Document IV: ANNEXOS

- Annex 1: Metodologia de càlcul i excels, fonts d'informació i referència, bibliografia emprada, etc.
- Annex 2: Visites d'avaluacions energètiques realitzades.
- Annex 3: Actes de les reunions de treball per elaborar el pla.

17 FORMAT DELS DOCUMENTS

Caldrà lliurar com a mínim 2 còpies en paper del PAESC i 3 CD que continguin els documents en word, pdf i tots els fulls de càlcul utilitzats, presentacions etc.

Les còpies a paper hauran de ser impreses a doble cara, lletra Arial 11, interlineat senzill, en blanc i negre excepte per a les gràfiques, esquemes o mapes, en paper reciclat lliure de clor.

18 EINES EXCEL A UTILITZAR I A LLIURAR

1. Diputació envia excel DADES_AJUNTAMENT a l'empresa i a l'ajuntament.
2. L'empresa i l'ajuntament inclouen les dades agregades de consums energètics. OBLIGATORI. Un cop emplenat s'envia a Diputació de Barcelona.
3. L'empresa també ha de recopilar dades de consums per equipament i per quadre d'enllumenat, per això pot usar un excel propi o bé utilitzar el model de Diputació de Barcelona **DADES_EQ**. Cal afegir informació sobre la superfície dels equipaments, en el cas de l'enllumenat la tipologia de làmpades, la potència, etc.
4. Diputació de Barcelona, a partir de **DADES_AJUNTAMENT**, retorna un nou excel: **DADES_MPIS_30_40**. Aquest excel és important atès que inclou :
 - a. Inventari d'emissions del municipi
 - b. Pestanya per incloure la llista d'accions de mitigació. És obligat que l'empresa ompli aquesta pestanya amb la informació requerida.
 - c. Pestanya per incloure les accions d'adaptació. És obligat que l'empresa ompli aquesta pestanya amb la informació requerida.
 - d. Diverses pestanyes (7 pestanyes) que generen document de síntesis, es pot escollir idioma (català o anglès). La pestanya "**report 5 vuln Adaptació**" cal que s'ompli amb els resultats de la vulnerabilitat al canvi climàtic que s'han determinat, no s'autoomple com la resta.
 - e. Perfil climàtic del municipi
5. Diputació de Barcelona facilita un excel, **ASVICC**, per fer una primera avaluació de la vulnerabilitat.
6. Diputació de Barcelona facilita l'excel **DIBA-CNA CC** per fer una primera estimació del cost de no actuar.
7. Diputació de Barcelona facilita un excel per a la recollida de consums d'aigua municipals: **consum aigua equipaments**
8. Per a generar les fitxes de les accions (mitigació i adaptació) Diputació de Barcelona facilita dues plantilles de word que es combinen amb l'excel **DADES_MPIS_30_40** i així s'autoomplen.
9. A més a més Diputació de Barcelona facilita els excels i guies següents per facilitar la cerca de mesures (<https://www.diba.cat/web/alcaldespelclima/eines-i-publicacions>):
 - a. ACCIONS BÀSIQUES DELS PAES PER A MUNICIPIS DE MENYS DE 20.000 HABITANTS DE LA PROVÍNCIA DE BARCELONA (pdf i excel)
 - b. Llistat d'accions per a l'adaptació al canvi climàtic.
10. Per a facilitar les anàlisis dels equipaments la Diputació de Barcelona posa a disposició de qui ho necessiti el comparador de consums d'equipaments municipals (<https://www.diba.cat/web/alcaldespelclima/eines-i-publicacions>)
11. Per a poder avaluar la viabilitat d'instal·lacions fotovoltaïques en règim d'autoconsum hi ha un nou excel: **CIFAC_MAX** (<https://www.diba.cat/web/alcaldespelclima/eines-i-publicacions>)

EL PACTE DELS ALCALDES I ALCALDESSES PEL CLIMA I L'ENERGIA

Nosaltres, els alcaldes signants del pacte, compartim la visió d'un futur sostenible que ens orienta a treballar per la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic i la gestió sostenible de l'energia. Estem disposats a prendre mesures persistents que garanteixin a les generacions actuals i futures un entorn econòmic, social i ambiental estable. Fer territoris més sostenibles, atractius, habitables, resilents i eficients energèticament és la nostra responsabilitat col·lectiva.

NOSALTRES, ELS ALCALDES, RECONeixEM QUE:

El canvi climàtic és un dels majors desafiaments de la nostra era i requereix una actuació immediata i cooperativa de les administracions locals, regionals i nacionals de tot el món.

Els ens locals són els governs més propers a la ciutadania i tenen un paper clau en la transició energètica i en la lluita contra el canvi climàtic i estan disposats a actuar amb independència dels compromisos que assumeixin les altres parts.

Els ens locals encapçalen la lluita per reduir la vulnerabilitat climàtica del territori, atès que l'adaptació és un complement indispensable a les accions de mitigació.

Adaptació i mitigació ens descobriran oportunitats per promoure un desenvolupament local sostenible i aportaran beneficis al medi ambient, la societat i l'economia, com ara la creació de comunitats energèticament eficients, resilents i inclusives, la millora de la qualitat de vida, l'increment de la inversió i la innovació, la promoció de l'economia local i la creació de llocs de treball i el reforç de la participació i la cooperació.

Les solucions locals als reptes energètics i climàtics ajuden a promoure una energia segura, sostenible, competitiva i assequible, i contribueixen a reduir la dependència energètica i a protegir els consumidors vulnerables.

NOSALTRES, ELS ALCALDES, COMPARTIM UNA VISIÓ PER AL 2050 PER ASSOLIR

- La descarbonització dels nostres territoris i contribuir a mantenir l'escalfament global ben per sota dels 2°C; per sobre dels nivells preindustrials, i en la mateixa línia que a l'acord internacional sobre el clima que es va assolir a la CIOP21 a París el Desembre de 2015.
- Territoris més resilents que d'aquesta manera estiguin preparats per els impactes adversos i inevitables del canvi climàtic.
- Accés universal a uns serveis energètics segurs i sostenibles, i així impulsar la qualitat de vida i millorar la seguretat energètica.

PER ASSOLIR AQUESTA VISIÓ, NOSALTRES, ELS ALCALDES, ENS COMPROMETEM A:

- La reducció de les emissions de CO₂ (i altres gasos d'efecte hivernacle possibles) en el nostre territori com **a mínim en un 40% fins al 2030**, mitjançant l'eficiència energètica i un major ús de fonts renovables;
- L'increment de la resiliència mitjançant l'adaptació als impactes del canvi climàtic.
- La voluntat de compartir la nostra visió, els resultats, l'experiència i els coneixements tècnics amb els autoritats gestores locals dins i fora de la Unió Europea a través de la cooperació directa i l'intercanvi entre iguals, en el context del Pacte dels Alcaldes Global.

Amb la finalitat de traduir els compromisos dels nostres ens locals en acció, assumim el següent full de ruta, pas a pas, tal i com es descriu a l'annex I, que inclou el desenvolupament dels Plans d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) així com el seguiment del seu progrés.

NOSALTRES, ELS ALCALDES, RECONeixEM QUE EL NOSTRE COMPROMÍS DEMANA:

- Un lideratge polític fort
- Objectius ambiciosos a llarg termini, més enllà de les legislatures polítiques.
- Una gestió coordinada de la mitigació i l'adaptació a través de la implicació de les àrees municipals
- Un enfocament territorial integral i intersectorial
- L'assignació dels recursos humans, tècnics i financers necessaris
- El compromís de totes les parts implicades
- L'apoderament dels ciutadans com a consumidors proactius (*prosumers*) que exigeixen un sistema energètic sensible a la demanda.
- Accions immediates, mesures flexibles i efectives ara i en el futur, "no regressives"
- La implantació de solucions "smart" als reptes socials i tècnics de la transició energètica
- La revisió periòdica de les accions d'acord amb els resultats del seguiment
- Una cooperació horitzontal i vertical entre autoritats locals i amb diferents nivells de govern i actors

NOSALTRES, ELS ALCALDES, DONEM LA BENVINGUDA A:

- La iniciativa de la Comissió Europea que integra la mitigació i l'adaptació - que són els dos pilars de la lluita contra el canvi climàtic - per potenciar les sinergies amb altres polítiques i iniciatives de la UE.

- El suport de la Comissió Europea a l'extensió del Pacte dels alcaldes a altres indrets del món mitjançant el Pacte dels Alcaldes Global.
- El suport del Comitè de les Regions al Pacte dels alcaldes i als seus objectius, com a portaveu institucional de les administracions locals de la UE.
- L'assistència que presten els estats membres, les regions, les províncies, les ciutats i les altres estructures institucionals als ens locals per acomplir als seus compromisos de mitigació i adaptació sota la iniciativa del Pacte dels Alcaldes.

NOSALTRES, ELS ALCALDES, CONVIDEM:

A ALTRES ADMINISTRACIONS A:

- Unir-se a la comunitat del Pacte dels alcaldes.
- Compartir coneixement i participar en les activitats de capacitació del Pacte dels alcaldes.

A LES AUTORITATS REGIONALS I PROVINCIALS A:

- Proporcionar-nos orientació estratègica, política i suport tècnic i financer per al desenvolupament, la implantació i el seguiment dels nostres plans d'acció.
- Ajudar-nos a promoure la cooperació i les estratègies conjuntes per portar a terme una acció integrada i més eficient.



ALS GOVERNS NACIONALS A:

- Assumir la seva responsabilitat a fer front al canvi climàtic i a proporcionar el suport polític, tècnic i financer necessari per a la preparació i implementació de les nostres estratègies de mitigació i adaptació.
- Implicar-nos en la preparació i implementació de les estratègies estatals de mitigació i adaptació.
- Garantir un accés adequat als mecanismes financers que donin suport a l'acció local sobre el clima i l'energia.
- Reconèixer el resultat del nostre esforç, i a prendre nota de les nostres necessitats i punts de vista en els fòrums i processos europeus i internacionals sobre el clima.

A LES INSTITUCIONS EUROPEES A:

- Consolidar els marcs normatius de suport a la implementació de les estratègies per al clima i l'energia i a la cooperació entre municipis.
- Proporcionar-nos l'assistència operativa, tècnica i de promoció adient.
- Continuar amb la integració del Pacte dels alcaldes en les polítiques i en els programes de suport de la Unió Europea, per tal d'implicar-nos en les fases de preparació i implementació.
- Facilitar-nos l'accés a les oportunitats de finançament per a la implementació dels nostres compromisos, i proporcionar-nos serveis d'assistència per al desenvolupament de projectes que ens ajudin a crear, licitar i posar en marxa programes d'inversió.
- Reconèixer el nostre paper en la mitigació i l'adaptació, i fer avinents els nostres èxits a la comunitat internacional.

A ALTRES PARTS INTERESSADES¹¹ A:

-  Compartir l'experiència, els coneixements i els recursos tecnològics i financers que complementin els nostres esforços, augmentin les nostres capacitats, promoguin la innovació i impulsin la inversió.
-  Esdevenir actors en la transició energètica i donar-nos suport mitjançant la seva participació en l'acció comunitària.

¹¹ Per exemple, el sector privat, les institucions financeres, la societat civil i la comunitat acadèmica i científica.

ANNEX I

El pacte dels alcaldes: procés detallat i principis rectors

UN FULL DE RUTA COMÚ I UNA VISIÓ COMPARTIDA:

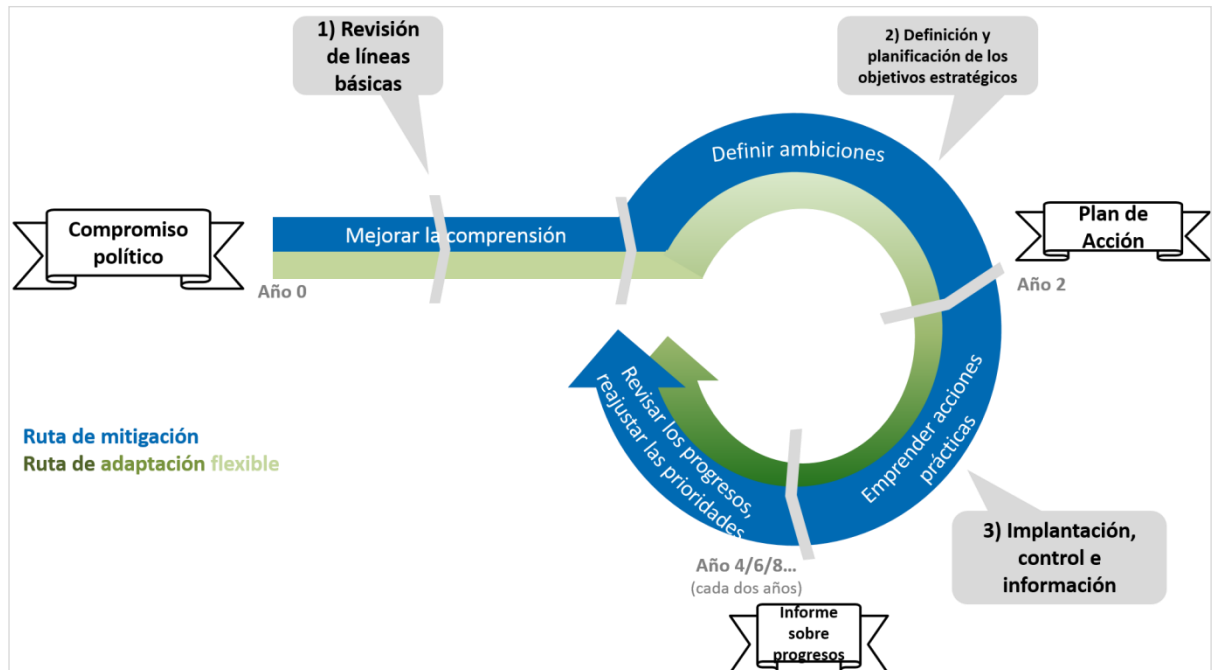
Amb la finalitat de complir amb els objectius de mitigació i adaptació, els signants del Pacte dels alcaldes es comprometen a seguir els passos següents:

PASSOS	MITIGACIÓ	ADAPTACIÓ
1) Inici i revisió de les línies bàsiques	Preparar un Inventari base d'emissions	Preparar una Avaluació de riscos i vulnerabilitats al canvi climàtic
2) Establiment d'objectius estratègics i planificació	Enviar un Pla d'Acció per a la Sostenibilitat Energètica i el Clima (SECAP)* i integrar els aspectes de mitigació i adaptació a les polítiques, estratègies i plans propis en un període de dos anys des de l'adhesió de l'ens local.	
3) Implementació, seguiment i elaboració d'informes	Fer l'informe de seguiment dels progressos cada dos anys des de la data d'enviament del SECAP a la plataforma de la iniciativa	

* L'estratègia d'adaptació hauria de ser part del SECAP. Es pot desenvolupar i integrar en documents separats. Els signants poden optar pel format que més els convingui –veure més endavant el paràgraf “el camí cap a l'adaptació”.

El primer i el segon any caldrà fer el treball de base: avaluació de la situació: principals fonts d'emissions, potencial de reducció, riscos climàtics i vulnerabilitat, reptes actuals i futurs; desició de les prioritats de mitigació i d'adaptació; identificació de casos d'èxit; reforç de la implicació de la comunitat; i la mobilització de recursos i capacitats per dur a terme les accions necessàries. Els anys posteriors es dedicaran a l'ampliació de les accions i dels projectes iniciats per tal d'accelerar el procés.

RUTES FLEXIBLES I ADAPTABLES A LES DIFERENTS REALITATS LOCALS:



El Pacte dels alcaldes proposa un marc d'acció que ajudi les autoritats locals a aconseguir els objectius de mitigació i adaptació. El marc té en compte la diversitat existent i deixa flexibilitat als signants per escollir el camí per implementar les accions. Encara que les prioritats variïn, es convida les autoritats locals a portar a terme les accions d'una manera integrada i holística.

El camí de la mitigació

El camí de la mitigació permet un cert grau de flexibilitat als signants, especialment per fer l'inventari d'emissions. Per exemple: any base, sectors claus a qui es dirigeix, factors d'emissió utilitzats per als càlculs, unitats utilitzades en els informes¹², etc.

El camí de l'adaptació

La metodologia d'adaptació és prou flexible per integrar nous coneixements i reflectir-hi les condicions canviants dels signants. Caldrà fer una avaluació de riscos i vulnerabilitats en el període de dos anys acordat. Els resultats permetran establir la forma en què el territori es farà més resilient. L'estratègia d'adaptació, que s'ha d'incloure en el SECAP i/o integrar-la en altres documents de planificació, es pot ajustar al llarg del temps. Es prioritzaran les accions "no-regressives"¹³ i cobenèfiques i es

¹² Els signants poden escollir si informar en emissions de CO₂ o CO₂ equivalent. El CO₂ equivalent permet incorporar a l'inventari les emissions d'altres gasos d'efecte hivernacle com ara el CH₄ (metà) i el N₂O (òxid de nitrogen).

¹³ Accions on el cost-eficiència sigui favorable tant actualment com en les eventuais condicions futures

complementaran amb altres actuacions al llarg dels anys, per exemple en cada revisió biennal i en el seguiment del pla.

UN MOVIMENT CLAR I TRANSPARENT:

- 🍃 **Suport polític:** El compromís, el PAESC i altres plans rellevants s'han de ratificar mitjançant una resolució/decisió de l'ajuntament. D'aquesta manera es garanteix un suport polític a llarg termini.
- 🍃 **Una plataforma d'informació i de recull de dades harmonitzada, consistent i transparent:** La metodologia del Pacte dels alcaldes té una base científica i tècnica desenvolupada per la Comissió Europea a partir de l'experiència dels ens locals i les xarxes de municipis. També s'han dissenyat les plantilles de seguiment que permeten monitoritzar i publicar el progrés dels signants d'una manera sistemàtica. Els PAESC són disponibles al perfil del municipi de la pàgina web del Pacte dels alcaldes. Això garanteix la transparència, la responsabilitat i la comparació de les accions climàtiques locals.
- 🍃 **Reconeixement i visibilitat dels esforços duts a terme:** Els resultats, recollits mitjançant les plantilles específiques per informar, estan disponibles a la pàgina web del Pacte per tal d'informar, facilitar intercanvis i fer autoavaluació. Informar mitjançant el Pacte dels alcaldes permet als signants demostrar l'impacte de les seves actuacions. Les dades recopilades a través del marc del Pacte dels alcaldes mostrar l'impacte de les seves accions als responsables locals, nacionals, europeus i internacionals.
- 🍃 **Avaluació de les dades dels signants:** El control de qualitat contribueix a garantir el crèdit del Pacte dels alcaldes.
- 🍃 **Suspensió per incompliment:** En el cas de no presentar el PAESC i els informes de seguiment en els terminis establerts, l'Oficina del Pacte dels Alcaldes notificarà la suspensió de la participació de l'ens local en la iniciativa. Aquest procediment garanteix transparència, robustesa i imparcialitat entre els signants a l'hora de complir amb els seus compromisos.

ANNEX II

Antecedents i context

Els signataris del Pacte dels Alcaldes es comprometen a la iniciativa, amb el ple coneixement de les consideracions següents:

- El Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC) ha confirmat en el seu [Cinquè Informe d'Avaluació](#) que el canvi climàtic és una realitat i que les activitats humanes afecten el clima de la Terra.
- D'acord amb els estudis de l'IPCC, la mitigació i l'adaptació són estratègies complementàries per reduir els impactes del canvi climàtic a diferents escales temporals.
- Els governs estatals van acordar en la Convenció Marc sobre el Canvi Climàtic de les Nacions Unides (UNFCCC) l'objectiu comú de mantenir l'escalfament mitjà global ben per sota els 2°C respecte dels nivells preindustrials.
- Els governs estatals van acordar en el context de la Conferència de les Nacions unides Rio+20 un conjunt d'[Objectius de Desenvolupament Sostenible](#) (ODS). L'ODS7 exigeix a la comunitat internacional "*garantir un accés universal a una energia assequible, segura, sostenible i moderna*", l'ODS11 vol "*aconseguir que les ciutats i els assentaments humans siguin inclusivament, segurs, resilents i sostenibles*" i el ODS13 demana "*prendre acció urgentment per combatre el canvi climàtic i els seus impactes*".
- La iniciativa [Energia sostenible per a tothom](#), posada en marxa pel Secretari General de Nacions Unides el 2011, se centra en l'assoliment per al 2030 dels tres objectius connectats següents: "*garantir un accés universal als serveis energètics moderns*", "*duplicar la taxa global de millora de l'eficiència energètica*" i "*duplicar la quota d'energies renovables en el mix energètic global*".
- El 2008, la Comissió Europea va posar en marxa el Pacte dels Alcaldes i, el 2014, la iniciativa Alcaldes per l'Adaptació com a actuació clau de la [Estratègia de la Unió Europea per a l'adaptació al canvi climàtic](#) (CE, 2013) per implicar i donar suport a les autoritats locals en la presa de decisions per mitigar i adaptar-se al canvi climàtic.
- Des de la seva posada en marxa, el Pacte dels Alcaldes ha estat reconegut com un instrument clau de la UE, especialment en l'estratègia de la [Unió de l'Energia](#) (CE, 2015) i l'[Estratègia per a la seguretat energètica europea](#) (CE, 2014) per accelerar la transició energètica i millorar la seguretat del subministrament energètic.
- La UE va adoptar, l'octubre de 2014, el [marc estratègic sobre el clima i l'energia 2030](#), que estableix nous objectius per a la clima i l'energia: per exemple, una reducció mínima d'un 40% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle interns, un mínim del 27% de l'energia consumida a la UE provinent de fonts renovables i un mínim d'estalvi energètic del 27%.

- La Comissió Europea va adoptar, el 2011, el "[Full de ruta per avançar cap a una economia competitiva baixa en carboni 2050](#)", que vol reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle de la UE un 80-95% el 2050, respecte del 1990. Aquesta iniciativa va ser ratificada pel Parlament Europeu i pel Consell de la Unió Europea.
- El Comitè de les Regions de la UE (CDR) reforça el seu compromís de continuar donant suport al nou Pacte dels Alcaldes mitjançant, per exemple, una plataforma específica dins el CDR, i amb altres eines, tal i com s'estableix en la seva "Opinió sobre el futur del Pacte" (ENVE-VI-006).

ANNEX III

Glossari

- **Accions d'adaptació "No regressives":** accions que proporcionen un benefici ambiental i econòmic immediat i en qualsevol situació climàtica futura.
- **Adaptació:** accions per prevenir els efectes del canvi climàtic, minimitzar-ne els danys o aprofitar les oportunitats que en poguessin sorgir.
- **Avaluació de riscos i vulnerabilitat:** anàlisi que determina la naturalesa i l'extensió de la vulnerabilitat i els riscos, incloent-hi els potencials danys a la població, propietats, habitatges i medi ambient i la identificació de les àrees crítiques, en àmbits com ara inundacions, temperatures extremes, onades de calor, sequeres, tempestes i fenòmens meteorològics extrems, incendis forestals, augment del nivell del mar i erosió de la costa.
- **Canvi climàtic:** canvi en el clima per variabilitat natural o com a resultat de l'activitat humana.
- **Consumidors proactius (*prossumers*):** consumidors que amb la seva actitud atenta exigeixin o promouen canvis en el sistema energètic en funció de les necessitats de la demanda.
- **Informe de seguiment o de progrés:** document que els signants del Pacte es comprometen a enviar cada dos anys des de l'aprovació del PAESC. Descriu els resultats provisionals de la implementació i avalua si es corresponen als objectius previstos.
- **Inventari d'emissions:** quantificació del CO₂ equivalent emès pel consum d'energia en un territori d'un signant del Pacte durant un període de temps específic. Permet identificar les principals fonts d'emissions de CO₂ i el potencial de reducció.
- **Mitigació:** accions per reduir les concentracions de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera.
- **Pla d'acció per a la sostenibilitat energètica i el clima PAESC:** document on els signants del Pacte defineixen com volen assolir els objectius. S'estableixen accions de mitigació i d'adaptació, un calendari i l'assignació de responsabilitats.
- **Resiliència:** capacitat d'un sistema ecològic o social per absorbir les alteracions i conservar les seves funcions i la capacitat per adaptar-se a l'estrès generat pel canvi.
- **Risc:** possibilitat de conseqüències nocives, socials, econòmiques o ecològiques que poden esdevenir-se durant un període de temps futur especificat en una comunitat afectada pel canvi.
- **Vulnerabilitat:** grau en el que un sistema és susceptible de veure's afectat pel canvi climàtic, la variabilitat i els extrems climàtics. Concepte oposat a la resiliència.

20 ANNEX 2. PROPOSTA DE RESOLUCIÓ DE PLE D'ADHESIÓ AL PACTE DELS ALCALDES PEL CLIMA I L'ENERGIA

La Comissió Europea ha posat en marxa el que ha denominat "Pacte dels Alcaldes pel clima i l'energia", una de les iniciatives més ambicioses com a mecanisme de participació de la ciutadania en la lluita contra l'escalfament de la Terra. El Pacte ha nascut després d'un procés no formal de consultes amb moltes ciutats europees.

El Pacte consisteix en el compromís de les ciutats i pobles que s'hi adhireixin d'aconseguir els objectius comunitaris de reducció de les emissions de CO2 mitjançant actuacions d'eficiència energètica i relacionades amb les fonts d'energia renovables. Així mateix es planteja millorar la resiliència dels municipis front als impactes del canvi climàtic mitjançant la reducció de la vulnerabilitat als riscos amb la posta en marxa de mesures d'adaptació al canvi climàtic.

El desafiament de la crisi climàtica només es pot abordar amb un plantejament global, integrat, a llarg termini i, sobretot, basat en la participació de la ciutadania. És per això que s'ha considerat que les ciutats han de liderar l'aplicació de polítiques energètiques sostenibles i cal recolzar els seus esforços.

L'Ajuntament de _____ té la voluntat d'avançar cap a l'establiment de polítiques eficaces per a reduir la contaminació que ocasiona l'escalfament global mitjançant l'adopció de programes d'eficiència energètica en àmbits com el transport urbà i l'edificació, a més de la promoció de fonts d'energies renovables en les àrees urbanes. Concretament, es compromet a reduir les seves emissions de CO2 en un 40% fins l'any 2030, i a prendre mesures per reduir la vulnerabilitat als riscos dels impactes del canvi climàtic i esdevenir més resilient .

Per tot l'exposat es proposen al ple municipal els següents ACORDS:

Primer.- L'Ajuntament de _____ fa seus els objectius de la Unió Europea per l'any 2030 i adopta el compromís de reduir les emissions de CO2 en el seu territori en més del 40 per cent per a 2030 i a esdevenir més resilents als impactes del canvi climàtic mitjançant a la creació de plans d'acció, d'acord amb l'establert al document de compromís que s'annexa.

Segon.- L'Ajuntament de _____ es compromet a elaborar un Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i pel Clima (PAESC) en un termini màxim de dos anys des de la data d'Adhesió al Pacte. L'abast del document respondrà a les directrius que s'estableixin per part de l'Oficina del Pacte, ens gestor de la iniciativa per encàrrec Comissió Europea i inclourà una estimació de les emissions, una avaluació de les vulnerabilitats del municipi als impactes del canvi climàtic i una proposta de les accions a seguir per aconseguir els objectius plantejats. Per a la realització d'aquestes tasques es disposarà del suport, regulat mitjançant conveni, de la Diputació de Barcelona.

Tercer.- L'Ajuntament de _____ es compromet també a elaborar un informe bianual per l'avaluació, control i verificació dels objectius, a organitzar el Dia de l'Energia, a informar de les fites obtingudes en acompliment de Pla d'Acció i a participar (en els termes que consideri oportú) en la Conferència d'Alcaldes/esses per l'Energia sostenible i el Clima a Europa.

Quart.- Comunicar els presents acords a l'Oficina del Pacte d'Alcaldes i a l'Àrea de Territori i Sostenibilitat de la Diputació de Barcelona per fer possible les tasques de suport i coordinació.

21 ANNEX 3. FORMULARI D'ADHESIÓ AL PACTE DELS ALCALDES

I, [Nom de l'Alcalde o Alcaldessa], **Alcalde o Alcaldessa** de **Nom del municipi** li fa saber que **el Ple de l'Ajuntament de o òrgan equivalent** ha decidit a la reunió de **data** adherir-se al **Pacte dels Alcaldes i Alcaldesses per a l'Energia i el Clima** en ple coneixement dels compromisos i que es resumeixen a continuació.

Així doncs, el meu municipi es compromet a:

- Reduir les emissions de CO₂ (d'altres gasos d'efecte hivernacle) en el seu territori com a mínim un 40% al 2030, mitjançant la millora de l'eficiència energètica i un major ús de les energies renovables;
- Augmentar la seva resiliència amb l'adaptació als impactes del canvi climàtic.

Per tal de passar del compromís a l'acció el meu municipi es compromet a assumir l'enfocament pas a pas següent:

- Portar a terme un **Inventari base de les emissions** i una **Avaluació de les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic**;
- Enviar un **Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)** en el termini de dos anys des de la data d'adhesió;
- **Enviar informes de seguiment** com a mínim cada dos anys des de la data d'enviament del Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima que avaluï, monitoritzi i verifiqui els objectius..

Accepto es pot suspendre l'adhesió a la iniciativa del meu municipi . sempre prèvia comunicació escrita per part de l'Oficina del Pacte dels Alcaldes (Covenant of Mayors Office-CoMO) – en cas que no s'enviïn els documents abans esmentats (PAESC i informes de seguiment) en els terminis acordats..

Nom i adreça complet de l'ens local

Nom, email, telèfon de la persona de contacte

SIGNATURA

22 Annex 4: GUIA PER REALITZAR LES VISITES D'AVALUACIÓ ENERGÈTICA

Consideracions prèvies

Aquest document és una guia per realitzar les Visites d'Avaluació Energètica (VAE) en els equipaments seleccionats. S'ha elaborat per facilitar la feina i homogeneïtzar criteris entre les diferents empreses.

Cal considerar aquest document com un guió orientatiu, que segurament estarà subjecte a canvis en base a l'experiència i a les aportacions de les empreses adjudicatàries.

Cal adaptar les generalitats que aquí s'esmenten a les característiques de cada edifici.

Abans de la visita d'avaluació energètica

- Tenir les dades de consum energètic per analitzar-les (mínim de l'any 2005, 2012 i els tres darrers anys disponibles), així com les dades de les pòlisses i de les tarifes per contrastar-ho després amb les diferents escomeses.
- Tenir també les dades de les característiques generals de l'edifici (que consten en l'excel de presa de dades), per si manca alguna dada, durant la visita poder-la completar.
- Pot facilitar la feina tenir un plànol de l'edifici o poder consultar el projecte constructiu abans d'anar-hi.
- Assegurar-se que en la visita us acompanyarà el responsable de manteniment.
- Amb el Pacte dels Alcaldes pel Clima i l'Energia s'inclouen aspectes d'adaptació al canvi climàtic. Per la qual cosa també es demanarà: consums d'aigua dels darrers tres anys de l'edifici i cost.

Durant la visita d'avaluació energètica

A mode de guió s'enumeren alguns dels aspectes que s'han de tenir en compte durant la visita:

- Amb els **responsable de manteniment** / el gestor / director / conserge comentar:
 - Els hàbits de gestió energètica de l'equipament: qui fa el manteniment de les instal·lacions, qui apaga / encén els llums, la calefacció – sistema de climatització, altres equips de consum, si hi ha algun tipus de control centralitzat. Si hi ha algun horari establert per encendre / apagar la calefacció – climatització en funció de l'època de l'any,
 - Actuacions prèvies de cara a conscienciar / canviar els hàbits el usuaris de l'equipament.
 - Reformes, actuacions rellevants en els últims anys, o si a curt termini n'hi ha alguna de prevista.
 - Si hi ha queixes per part dels usuaris sobre si fa molt de fred o calor en moments puntuals de l'any.
 - Quin criteri s'ha establert per definir la temperatura mitja de l'equipament al llarg de l'any. I en cas afirmatiu saber quina és.
 - L'horari de funcionament del centre, diferenciant quan està obert al públic, quan es fan les tasques de neteja, etc.

- Si l'equipament és de gestió directe o concessió, i en cas de concessió cada quan es renova el contracte.
- De la **instal·lació elèctrica** fixar-se, entre altres, en:
 - Els comptadors: tipus de comptadors, si hi ha comptador de reactiva,
 - Quadre elèctric: quines sectoritzacions hi ha,
 - L'escomesa elèctrica: anotar la distància de l'escomesa fins a l'edifici.
- Dels **principals equips de consum**:
 - Il·luminació: Il·luminàries principals, quin sistema d'encesa i apagada hi ha, sectorització de les línies d'il·luminació, règim de funcionament, si hi ha possibilitat d'il·luminació natural, consum associat.
 - Equips ofimàtics: si hi ha una sala de servidors, número, característiques,
 - Ascensors:
 - Altres:
- De la **instal·lació de calefacció / climatització** fixar-se en:
 - Els comptadors
 - La sala de la caldera: potència de la caldera, antiguitat dels equips,
 - Si les conduccions estan ben aïllades
 - Si hi ha control centralitzar
 - Quins emissors tèrmics hi ha (radiadors, fancoils, altres). I les seves característiques sobretot el sistema de regulació (presència de vàlvules termostàtiques...).
 - Si hi ha equips generadors de fred: aire condicionat, mirar la potència dels equips.
- Del **consum d'aigua calenta** a l'equipament:
 - Quin tipus d'instal·lació s'utilitza per escalfar l'aigua, potència dels equips, si les instal·lacions estan ben aïllades,
- Sobre els **tancaments**:
 - Sobre les finestres i les portes: si tanquen hermèticament, com és el marc (alumini, PVC, fusta, si té ruptura de pont tèrmic,).
 - Si les portes principals d'accés disposen de tancament mecànic, si hi ha doble porta per fer "cambra d'aire"...
 - Si hi ha algun tipus de protecció solar...
 - Altres: hi ha possibilitat de ventilació natural?
 - Si disposeu de càmera termogràfica, seria molt interessant que féssiu una fotografia de la façana de l'edifici.
- Visitar el sostre / coberta de l'edifici: fixar-se en l'accessibilitat, la inclinació, l'espai disponible per a una possible instal·lació fotovoltaica o tèrmica, règim de funcionament (connectat a xarxa o aïllat), la presència d'altres equips, sortides de fum, construcció de la coberta...
- L'equipament té alguna instal·lació generadora d'energia? Energia solar tèrmica, fotovoltaica, cogeneració, en cas afirmatiu, visitar-la, descriure'n les característiques i anotar la producció energètica..

- Fer fotografies que puguin il·lustrar els vostres comentaris en l'informe d'avaluació energètica.
- Instal·lar, en els equipaments de més consum, *smartmeters* o similars per tal de tenir un coneixement una mica més detallat del consum elèctric, poder establir un consum base de l'equipament. D'aquesta manera es podrà determinar si es pot baixar o no aquest consum base, la factibilitat de reducció de potència. La Diputació de Barcelona cedeix aquests aparells als municipis que ho sol·liciten. Caldria instal·lar-ne en els equipaments més consumidors.
- L'informe no ha de tenir una extensió massa més llarga que la que en aquest model preveiem. Ha de ser un document sintètic i entenedor.
- Adjuntar fotografies i imatges termogràfiques de la façana (si se n'han fet).
- Adjuntar resultats específics de l'*smartmeter* en cas que s'hagi instal·lat.

Informe d'Avaluació energètica del - Nom de l'equipament -

Tipus d'equipament¹⁴

Dades bàsiques

Adreça: Superfície útil:
Data de la visita: Superfície de coberta:
Persona de contacte: Número d'usuaris:
Telèfon: Tipus de gestió¹⁵:
Any de construcció:

Introducció / Observacions

Breu introducció de l'equipament on es destaquin les principals característiques.

Com a mínim cal incloure els punts següents:

1. Ubicació i tipus d'edifici (4 vents, entre mitgeres, cantoner, nombre de plantes...)
2. Activitats que s'hi desenvolupen i distribució per plantes.
3. Horari de funcionament.
4. Nombre de treballadors i d'usuaris
5. Ubicació al municipi: és prop d'una zona inundable? Ha patit inundacions prèviament?

Font energètiques existents

Electricitat		Biomassa	
Gas natural		Solar tèrmica	
Gas-oil		Solar Fotovoltaica	
GLP		Altres: _____	

Dades de les pòlisses d'energia i del comptador d'aigua

Pòlisses elèctriques

	Empresa subministradora	Núm. de pòlissa	Tarifa	Potència Contractada	Anàlisi de la pòlissa contractada - Observacions
1					
2					
3					

Pòlissa de gas natural (si n'hi ha o altres)

	Empresa subministradora	Núm. de pòlissa	Tarifa	Anàlisi de la pòlissa contractada - Observacions
1				
2				

¹⁴ Utilitzar la següent classificació: administració i oficines, centres educatius, equipaments esportius, centres socio-culturals, cívics i biblioteques, altres.

¹⁵ Directe o per concessió.

Comptador/s d'aigua (si n'hi ha o altres)					
	Empresa subministradora	Núm. de comptador	Cabal contractat	Origen de l'aigua (Companyia, pou, etc.)	Anàlisi de la pòlissa contractada – Observacions -
1					

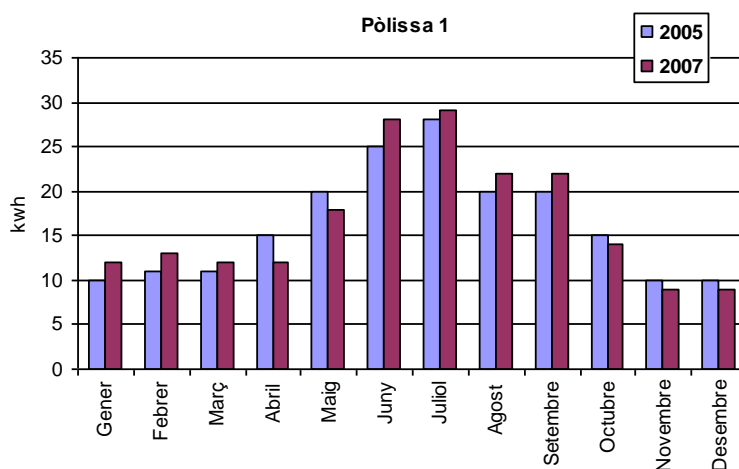
Indicadors energètics (de cada font energètica)

	Electricitat		Combustibles (especificar quin)	
	2005	2012 i tres darrers anys disponibles	2005	2012 i tres darrers anys disponibles
Consum anual (kWh)				
Despesa anual (€)				
Consum per superfície (kWh/m2)				
Consum per usuari (kWh/usuari)				
Despesa / superfície (€/m2)				
Despesa / usuari (€/usuari)				
Tones de GEH (Tn/any)				

Adjuntar un **gràfic** amb l'evolució mensual del consum d'electricitat i de combustible dels anys que es disposi dades (mínim, 2005 i 2007).

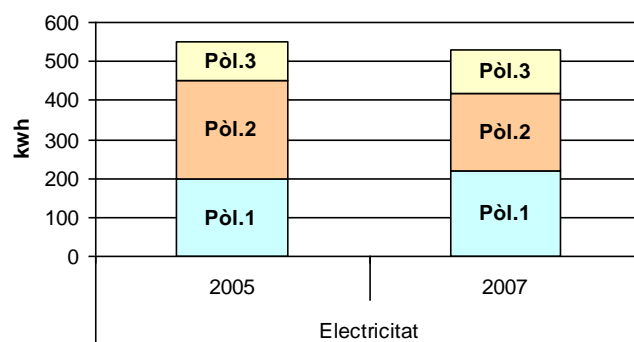
En cas que hi hagi més d'una pòlissa per font energètica afegir:

- gràfica de l'evolució del consum mensual de les diferents pòlisses pels dos anys estudiats. Es mostra gràfica exemple



- gràfica del consum anual total per cada font energètica de manera que a cada barra de consum hi hagi la proporció corresponent a cada pòlissa. Veure gràfica exemple

Consum anual electricitat



Consum d'aigua

El més normal és que només hi hagi un comptador.

Les dades dels dos anys darrers disponibles sencers i de l'any en curs a partir de les dades mensuals, els anys anteriors consum anual global

	consum m3					consum €					Origen aigua
	2012	2013	2014	2015	2016	2012	2013	2014	2015	2016	
Nº comptador 1				0	0			0	0	0	
Nº comptador 2				0	0			0	0	0	
Total	0	0		0	0	0	0	0	0	0	
Consum litres/m2											

Comptador 1	Consum m3			Consum €			Hores diàries teòriques funcionament		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Gener							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Febrer							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Març							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Abril							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Maig							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Juny							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Juliol							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Agost							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Setembre							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Octubre							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Novembre							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Desembre							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Total	0	0	0	0	0	0			

Comptador 2	Consum m3			Consum €			Hores diàries teòriques funcionament		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Gener							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Febrer							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Març							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Abril							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Maig							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Juny							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Juliol							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Agost							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Setembre							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Octubre							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Novembre							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Desembre							#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Total	0	0	0	0	0	0			

Comptador 1+2	Consum m3			Consum €		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Gener	0	0	0	0	0	0
Febrer	0	0	0	0	0	0
Març	0	0	0	0	0	0
Abril	0	0	0	0	0	0
Maig	0	0	0	0	0	0
Juny	0	0	0	0	0	0
Juliol	0	0	0	0	0	0
Agost	0	0	0	0	0	0
Setembre	0	0	0	0	0	0
Octubre	0	0	0	0	0	0
Novembre	0	0	0	0	0	0
Desembre	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0

Resultats obtinguts amb el comptador intel·ligent o similar

Cal valorar quin és el consum base de l'equipament, Si és o no coherent amb l'ús que se'n fa i si el consum es pot reduir. També cal valorar si la potència contractada s'adapta amb l'ús de l'equipament.

D'altra banda l'anàlisi del consum elèctric de l'equipament al llarg d'una setmana mínima, també permet valorar el patró de consum, si aquest es pot o no modificar d'acord amb l'ús de l'equipament, si la tarifa contractada és adequada per l'ús i si té sentit pensar en la possibilitat de fotovoltaica per autoconsum instantani.

Descripció de les instal·lacions i de l'edifici

Breu, cal destacar les característiques principals, tal i com es descriuen a la guia per fer VAE, de:

- Climatització/calefacció.
- ACS (Aigua calenta sanitària).
- Instal·lació elèctrica (comptadors, quadres elèctrics, escomeses)
- Principals equips de consum (electrodomèstics, equips ofimàtics, assecadors de mans, etc.)
- Tancaments i tipus de coberta (teula, terrat, amb cambra d'aire o sense, fibrociment...)
- Instal·lacions d'energies renovables: descripció de les que hi pugui haver

- Altres.
- Instal·lacions d'aigua: cisternes WC, aixetes, possibles pèrdues, existència de zones ajardinades al voltant, sistemes de reg si és el cas, origen de l'aigua
- Potencial per a l'ús d'aigües no potables

Anotar les reformes o actuacions realitzades.

Descriure les operacions de manteniment i les bones pràctiques energètiques en la gestió de l'equipament.

Característiques en relació a la calor:

- En situacions de calor: és un edifici "calorós"? Quins sistemes de refredament hi ha? Podria haver-n'hi de passius?

Conclusions de la situació energètica de l'equipament

Breu, cal comentar:

- ✓ els indicadors de consum energètic amb les observacions de la visita,
- ✓ la tendència en el consum (si és a l'alça, estabilització, baixa),
- ✓ equips de consum més consumidors i perquè
- ✓ Potencialitat d'instal·lació d'energies renovables
- ✓ Justificació de les actuacions més rellevants
- ✓ altres observacions realitzades durant la visita o el que el tècnic/a cregui rellevant.

Conclusions de la situació envers els impactes del canvi climàtic a l'equipament

- En relació al confort tèrmic de l'equipament, sistemes existents per pal·liar efectes de calorades, cal destacar-ne els passius.
- Al consum d'aigua.: mesures existents i possibles per optimitzar el consum d'aigua a l'equipament.
- Al potencial per a l'ús d'aigua no potable per a usos que ho permetin
- A la ubicació de l'equipament. En relació a possibles inundacions.

23 ANNEX 5: EL COST DE NO ACTUAR (ADAPTACIÓ)

23.1 Incendis forestals:

Segons la *Sociedad española de ciencias forestales* en el seu informe de 2013 “La situación de los bosques y el sector forestal en España” el cost mitjà d’un incendi forestal (sense incloure l’extinció) és de 3385€/ha cremada. Pel què fa al cost d’extinció és molt divers segons els medis utilitzats; per exemple la *Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía de Extremadura* l’any 2012 en alguns incendis el cost va ser d’uns 288€/ha mentre que en d’altres es superaven els 3.300€/ha.

Segons Plana, E et al.¹⁶ El costos d’extinció oscil·len dels 406€/ha als 624€/ha .

Taula 3. Valor econòmic dels factors de càlcul dels costos per a l’anàlisi econòmica dels escenaris de gestió.

	CAS 1: MATADEPERA	CAS 2: MADRONA
<u>Costos de gestió i prevenció</u>		
<u>Cost de transformació d’escenaris</u>		
Gestió forestal. Tractaments per la discontinuïtat de combustible	3.357€/ha	---
Gestió forestal: Obtenció de masses regulars	---	404 €/ha*
Gestió ramadera. Creació i manteniment de pastures	---	73.11€/ha i any*
Ús de cremes prescrites en parcel·les estratègiques	1.274€/ha	1.274€/ha
Ús de cremes prescrites per la recuperació de pastures	---	242 €/ha
<u>Cost de manteniment d’escenaris</u>		
Cremes de manteniment de parcel·les estratègiques (veure C.1.1.5.2)	1.274€/ha (cada 5 anys)	1.274€/ha (cada 5 anys)
Cost de manteniment de tractaments per la discontinuïtat de combustible	2.238€/ha (cada 5 anys)	---
Cremes de manteniment de pastures	---	242 €/ha (cada 5 anys)
<u>Costos d’extinció</u>	624€/ha	406€/ha
<u>Costos de l’impacte econòmic dels incendis</u>		
Pèrdua de producció forestal de fusta i llenya	1601.1€/ha	2.515,7€/ha
<u>Costos de repoblació</u>	1.888€/ha	1.888€/ha

* Valor usat en el càlcul del balanç econòmic que no es presenta en aquest article

Font: Plana, E et al. 2007

Cal indicar que l’estudi és del 2007, però si més no ja hi ha una indicació dels costos que pot tenir l’actuació preventiva i els costos dels incendis. En aquest estudi es conclou que en l’anàlisi cost-benefici de promoure una gestió activa del paisatge per a la prevenció d’incendis, els resultats sempre són més favorables en les actuacions lligades a les activitats agràries que en els tractaments silvícoles sense un profit agrari vinculat. Aquesta conclusió pot ser rellevant a l’hora de plantejar actuacions. També cal dir que si la probabilitat de risc d’incendi s’intensifica, les actuacions de gestions actives del paisatge poden arribar a ser cada cop més “rendibles”.

¹⁶ Plana, E, Mavsar, R & Tous C. (2007) *La gestió forestal com a eina per a la prevenció d’incendis: anàlisi de cost-eficiència i de gestió del risc de grans incendis forestals*

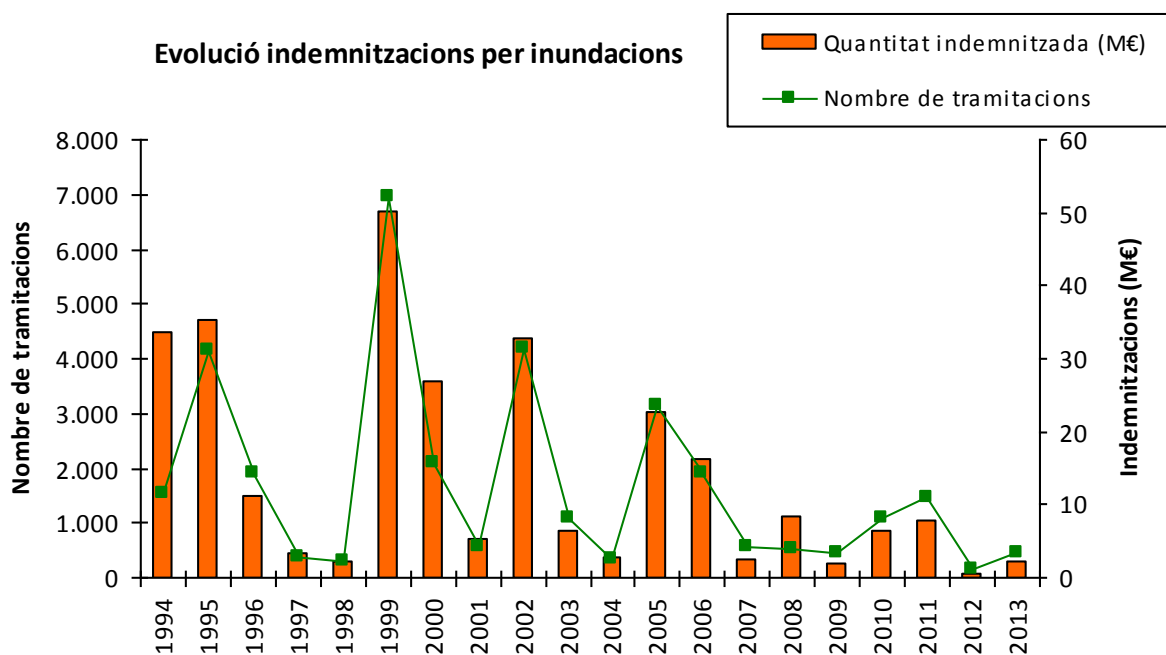
23.2 Inundacions i riudes

Els costos a valorar conseqüència de les inundacions poden ser (IHOBE 2007. *Metodología para la valoración de costes de los impactos del cambio climático en el País Vasco. El caso de Bilbao*):

- Danys físics directes a immobles residencials (reparacions i neteja) i evacuació d'habitatges (coste de alojamiento provisional).
- Danys físics directes a immobles no residencials (reparacions i neteja) i producció perduda (valor afegit) per l'afecció a curt termini d'aquests immobles, excepte per edificis amb valor històric i cultural.
- Danys físics directes a edificis amb valor històric i cultural.
- Electricitat addicional necessària per als equips destinats a assecar els immobles.
- Impacte directe sobre la salut de la població (mortalitat, lesions i ansietat).
- Interrupció a curt termini dels serveis ferroviaris.
- Serveis d'emergències.
- Impactes econòmics de segon ordre als voltants.

La quantificació de l'import de tots aquests danys és difícil i requereix d'estudis de detall. Una altra font de dades d'interès són els estudis elaborats pel Consorcio de Compensación de Seguros.

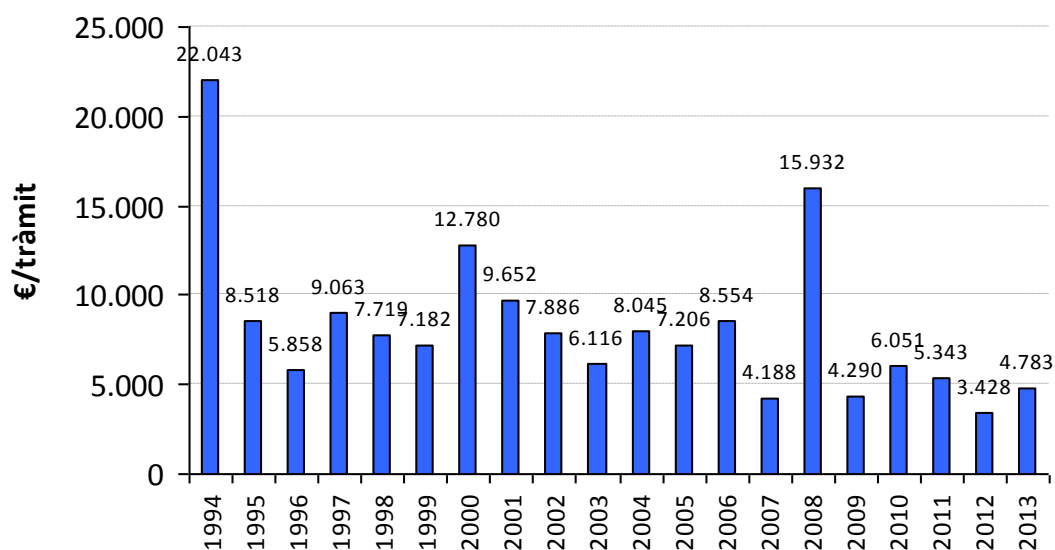
Les dades d'indemnitzacions per inundació a la província de Barcelona són les següents:



Font: Consorcio de Compensación de Seguros

La indemnització mitjana de cada tramitació és la següent:

Mitjana d'indemnització per cada tramitació



Font: A partir de les dades de l'Consorci de Compensación de Seguros

El cost mitjà és de més de 8.200€ per cada tramitació. Cada tramitació no vol dir pas cada inundació.

23.3 Tempestes

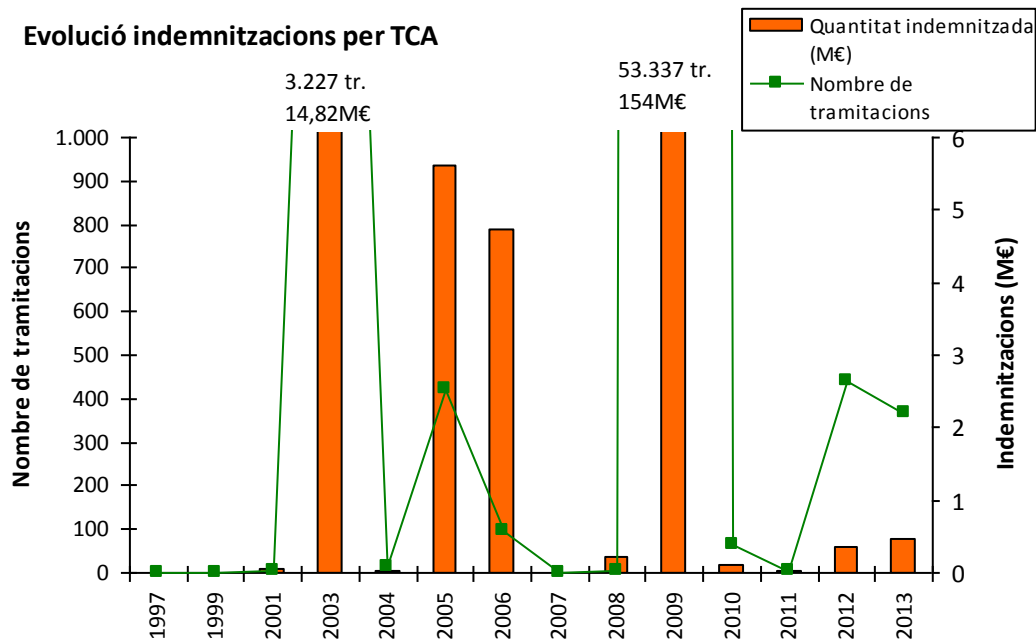
Pel què fa a les tempestes el Consorci de Compensación de Seguro també recopila dades de les indemnitzacions i els tràmits de les tempestes ciclòniques atípiques (TCA). La definició de TCA ve donada al RD 2022/86.

És el temps atmosfèric extremadament advers i rigorós produït per:

- ciclons violents de caràcter tropical, identificats per la concurrència i simultaneïtat de velocitats de vent superiors a 96 quilòmetres per hora, mitjanats sobre intervals de deu minuts, el que representa un recorregut de més de 16.000 metres en aquest interval, i precipitacions d'intensitat superior a 40 litres d'aigua per metre quadrat i hora.

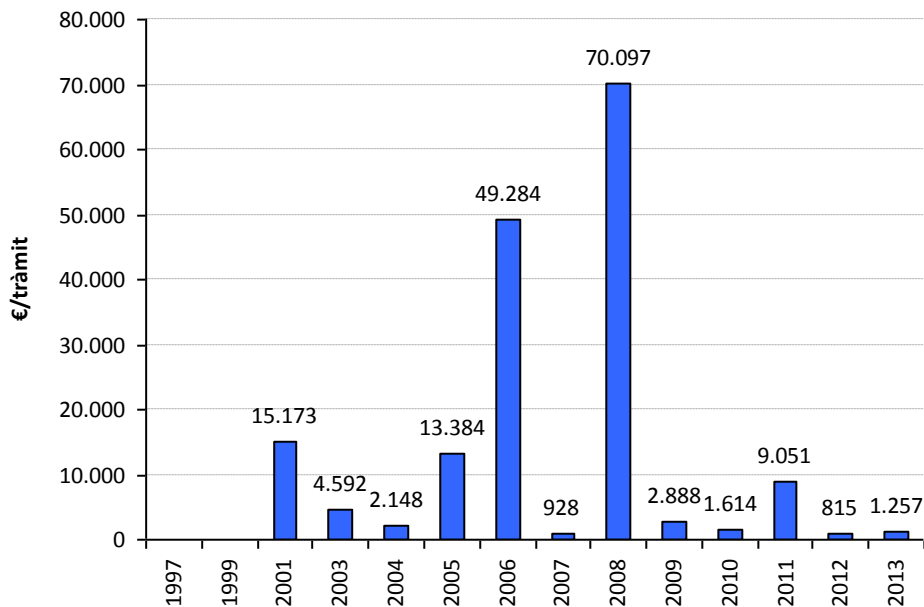
- borrasques fredes intenses amb advecció d'aire àrtic identificades per la concurrència i simultaneïtat de velocitats de vent de més de 84 quilòmetres per hora, igualment amitjanades sobre intervals de deu minuts, el que representa un recorregut de més de 14.000 metres en aquest interval, amb temperatures potencials que, referides a la pressió al nivell del mar al punt costaner més proper, siguin inferiors a 6 ° c sota zero.

Evolució indemnitzacions per TCA



Font: Consorcio de Compensación de Seguros

Mitjana d'indemnització per cada tramitació



Font: A partir de les dades de l Consorcio de Compensación de Seguros

La indemnització mitjana és de poc més de 3.100€ per tramitació, que no vol dir pas per fenomen.

23.4 Sequera

En situacions de sequera els costos derivats de la manca de disponibilitat d'aigua són varis:

- associats a la portada d'aigua d'unes zones a unes altres, ja sigui mitjançant la construcció d'infraestructures o amb cisternes.
- associats a la mobilització de recursos alternatius que no estaven disponibles anteriorment
- associats a les activitats econòmiques que pateixen les restriccions: agrícoles, ramaderes però també activitats industrials

Estudis elaborats per l'Agència Catalana de l'Aigua i pel departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya¹⁷ indiquen baixades en el PIB en tots els sectors.

Taula 1. Reducció del PIB sectorial en un episodi de sequera extrema segons els models *input-output*.

Sector econòmic	Reducció del PIB
Agricultura, ramaderia, caça, silvicultura, pesca	-29,4%
Indústries extractives, manufactureres i energètiques	-7,5%
Construcció	-5,7%
Comerç	-6,8%
Hoteleria	-7,5%
Transports i comunicacions	-6,8%
Mediació financera i activitats immobiliàries i serveis empresarials	-6,6%
Administració pública, educació, sanitat i serveis socials, i altres activitats socials	-9,1%
Total	-7,7%

Font: Aigua i Canvi Climàtic. Puig, I.

En funció del pes de cada sector en l'economia del municipi, els impactes econòmics seran més o menys importants. Independentment dels costos sobre les activitats econòmiques cal tenir en compte els costos per pal·liar els efectes sobre el sector residencial. En municipis on hi hagi hagut situacions de restriccions i portada d'aigua amb camions cisterna, l'Ajuntament pot saber els costos associats, si més no la magnitud dels costos.

23.5 Salut

Els impactes del canvi climàtic sobre la salut són diversos:

- en situacions d'inversions tèrmiques més freqüents i mantingudes hi ha més incidència de malalties respiratòries
- en onades de calor hi ha cops de calor i increments de mortalitat
- presència de noves malalties

A més sovint es combinen diferents factors la qual cosa fa difícil segregar els costos associats estrictament a incidències sanitàries.

¹⁷

Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya. Implicacions socioeconòmiques. Consum d'aigua i anàlisi input-output: simulació de l'impacte macroeconòmic de restriccions sectorials en l'abastament d'aigua. Freire, J & Puig, I ENT. 2008

23.6 Pujada del nivell del mar

Els costos derivats de la pujada del nivell del mar poden ser extremadament variables en funció de les zones afectades:

- pèrdua de platja pèrdua de valors turístics associats, per exemple)
- afectació d'infraestructures: clavegueram, viàries, ferrocarrils, urbanístiques....
- possible intrusió salina en aqüífers, per tant pèrdua d'un recurs
- ...

24 ANNEX 6. GLOSSARI

Font: European Climate adaptation platform (ECAP); Oficina catalana de canvi climàtic (OCC) i Estratègia catalana d'adaptació al canvi climàtic (ECACC)

Adaptació:

Ajustament dels sistemes humans o naturals enfront d'entorns nous o canviants. L'adaptació al canvi climàtic es refereix als ajustaments en sistemes humans o naturals com a resposta a estímuls climàtics projectats o reals, o els seus efectes, d'una manera rendible o explotant-ne els beneficis potencials (OCC)

Capacitat d'adaptació:

La capacitat d'un sistema per ajustar-se al canvi climàtic (inclosa la variabilitat del clima i els fenòmens extrems) per moderar els danys potencials, aprofitar les oportunitats, o per fer front a les conseqüències. (ECAP)

Canvi climàtic:

És un canvi en l'estat del clima que pot ser identificat pels canvis en la mitjana aritmètica i/o la variabilitat de les seves propietats i que persisteix un període prolongat, típicament dècades o més. El canvi del clima pot ser degut a processos interns naturals o forces externes, o de canvis antropogènics persistents en la composició de l'atmosfera o els usos del sòl. (IPCC 2012. Managing the Risk of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation). (ECACC)

Embornals:

Reservori que absorbeix o emmagatzema carboni com a part del cicle natural del carboni. Els embornals més comuns són l'oceà, l'atmosfera, el sòl, els boscos i la vegetació.(OCC)

Exposició:

Presència de persones, mitjans de subsistència, béns i serveis ambientals, infraestructures, i d'actius econòmics, socials o culturals en llocs que podrien veure's afectats negativament pels impactes del canvi climàtic.(ECACC)

Gasos amb efectehivernacle (GEH):

Components gasosos de l'atmosfera que absorbeixen i reemetem radiació infraroja, produïts tant per processos naturals com d'origen antropogènic. Els gasos amb efecte d'hivernacle regulats al Protocol de Kyoto són sis: diòxid de carboni (CO₂), metà (CH₄), òxid nitrós (N₂O), hidrofluorcarburs (HFC), perfluorcarburs (PFC) , hexafluorur de sofre (SF₆) i trifluorur de nitrogen (NF₃). (OCC)

Impacte ambiental:

Alteració de les característiques del medi natural o del medi humà provocada per l'activitat humana.

Mesures cobenèfiques (win-win):

Produeixen beneficis a més a més dels directament imputables a l'adaptació o a la mitigació; tothom hi guanya (win-win en anglès). (ECACC)

Mitigació:

Intervenció antropogènica per reduir les fonts o millorar els embornals de gasos amb efecte d'hivernacle. (OCC)

Non-regret:

Aplicat a les accions d'adaptació. Són accions cost-efectives ara i en el futur.

Resiliència:

La capacitat d'un sistema social o ecològic d'absorbir perturbacions, mantenint la mateixa estructura bàsica i les maneres de funcionament, la capacitat d'autoorganització i la capacitat d'adaptar l'estrès i el canvi. (OCC)

Risc:

La combinació de la probabilitat d'un esdeveniment i les seves conseqüències negatives (ECAP).

Sensibilitat:

Grau en què un sistema o sector és afectat, ja sigui adversa o beneficiosa, per estímuls relacionats amb el clima.

Vulnerabilitat:

La vulnerabilitat és el grau en el qual un sistema és susceptible a, i incapaç de fer front als efectes adversos del canvi climàtic, incloent la variabilitat i els extrems climàtics. La vulnerabilitat depèn del caràcter, magnitud i rapidesa de les variacions climàtiques i de les fluctuacions a què està exposat un sistema o sector (exposició), així com de la seva sensibilitat i capacitat d'adaptació. (ECAP).

ⁱ Els municipis afectats per riscos especials o específics han d'elaborar: plans d'emergència municipal, plans d'actuació i plans específics.