

GUIA D'ACCIONS D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC

pels Plans d'Acció Local per a l'Energia Sostenible i el
Clima (PAESC) de l'Espai Català Transfronterer (ECT)

Octubre 2019

Interreg
POCTEFA
ECTAdapt



*Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Projecte cofinançat pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER)*



Diputació de Girona



CILMA
Consell d'iniciatives locals per al Medi Ambient
de les comarques de Girona

El projecte ECTAdapt està cofinançat al 65% pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A Espanya-França-Andorra (POCTEFA 2014-2020). L'objectiu del POCTEFA és reforçar la integració econòmica i social de la zona transfronterera Espanya-França-Andorra. La seva ajuda es centra en el desenvolupament d'activitats econòmiques, socials i ambientals transfrontereres mitjançant estratègies conjuntes a favor del desenvolupament territorial sostenible.



El projecte ECTAdapt està cofinançat al 65% pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A Espanya-França-Andorra (POCTEFA 2014-2020). L'objectiu del POCTEFA és reforçar la integració econòmica i social de la zona transfronterera Espanya-França-Andorra. La seva ajuda es centra en el desenvolupament d'activitats econòmiques, socials i ambientals transfrontereres mitjançant estratègies conjuntes a favor del desenvolupament territorial sostenible.

Equip redactor

lavola
cosostenibilitat

Isabel Román – Lavola

Nadège Trocellier – Lavola

Sílvia Castañé – Lavola

Comissió de seguiment del projecte ECTAdapt

Marc Marí – Cap del Servei de Medi Ambient de la Diputació de Girona i Secretari Tècnic del CILMA

Anna Pibernat – Tècnica del CILMA pel projecte ECTAdapt

Marjorie Boyer – Responsable de la Mission Départementale Développement Durable, Département des Pyrénées-Orientales (CD66)

Arnau Fanlou – Chargée de mission Plan Climat, Département des Pyrénées-Orientales (CD66)

Data del document

10/10/2019



ÍNDEX DE CONTINGUTS

INTRODUCCIÓ	6
METODOLOGIA: ÚS DE LA GUIA D'ACCIONS I EXCEL DE COSTOS	7
1. AIGUA	11
ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE	12
1.1. Assumir la gestió del servei d'abastament d'aigua per part de l'Ajuntament	13
1.2. Legalitzar totes les captacions d'abastament municipal	15
1.3. Delimitar els perímetres de protecció de les captacions municipals	17
1.4. Inventariar les captacions i les fonts del municipi, públiques i privades (en cas de sequera, contaminació dels aqüífers, etc.)	19
1.5. Controlar la qualitat de l'aigua de les fonts de concurrència pública	21
1.6. Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	23
1.7. Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei) extensiu al sector privat	25
1.8. Control de la falca salina	27
1.9. Telegestió de la xarxa d'abastament	29
1.10. Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	31
1.11. Ordenança municipal per ser un municipi lliure de glifosat en zona urbana i per a un ús responsable dels fitosanitaris	33
1.12. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	35
1.13. Recàrrega dels aqüífers	37
1.14. Regular els usos del sòl en funció dels aqüífers: protegir zones de recàrrega, aqüífers superficials, etc.	39
1.15. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents	41
AIGÜES PLUVIALS	44
1.16. Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics	45
1.17. Afavorir les zones permeables al municipi i campanya per explicar-ho a la ciutadania	47
CONSUMS MUNICIPALS	49
1.18. Instal·lar comptadors d'aigua (a la sortida dels dipòsits de distribució, en piscines municipals i equipaments esportius, etc.)	50
1.19. Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	52
1.20. Transparència de les dades de consum d'aigua dels equipaments municipals	54
1.21. Dissenyar els desenvolupaments urbanístics en funció de la disponibilitat de recursos	56
1.22. Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	58
1.23. Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua	61
1.24. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	63
1.25. Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)	65
1.26. Telegestió del reg del verd urbà	67
1.27. Aplicació d'encoixinats (mulching) en les zones verdes	69
1.28. Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	71
1.29. Garantir la disponibilitat d'aigua no potable als bombers	73
1.30. Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua	75
1.31. Instal·lar sistemes de detecció de fuites en instal·lacions públiques	77
1.32. Apropar els serveis amb necessitats d'aigua als efluentes dels sistemes de depuració (EDARs)	79
SANEJAMENT D'AIGÜES RESIDUALS	81
1.33. Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	82
1.34. Inventariar i inspeccionar les fosses sèptiques del municipi, públiques i privades	84
1.35. Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals	86
1.36. Sistemes de depuració mitjançant llacunatge (wetlands, depuradores amb filtres de plantes...)	89
1.37. Identificar i arreglar les fuites en la xarxa de sanejament	91
1.38. Xarxa de reutilització d'aigües grises i regenerades en polígons industrials	93
1.39. Telegestió de la xarxa de sanejament	95
1.40. Pla director de clavegueram	97
1.41. Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	99
1.42. Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	101
2. EDIFICIS	103
2.1. Millores en els aïllaments i rehabilitació energètica d'edificis	104
2.2. Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	106
2.3. Cobertes i façanes verdes (Nature based solutions)	108
2.4. Ventilacions creuades i sistemes passius de manteniment del confort	110
2.5. Cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	112
2.6. Ordenança d'incentius fiscals i bonificacions per actuacions d'adaptació dels edificis	114
2.7. Ordenança per establir criteris bioclimàtics i compra verda sostenible en noves construccions	116
2.8. Control de fuites de calor i aigua mitjançant les tècniques adients (com la fotografia termogràfica)	119
2.9. Crear un "Fons climàtic municipal" en el pressupost municipal per executar accions d'adaptació al canvi climàtic en edificis	121
2.10. Geotèrmia per a climatització	123
2.11. Difusió d'ajudes d'eficiència energètica a la ciutadania	125



3. ENERGIA	127
3.1. Pla contra la pobresa i a favor de l'equitat	128
3.2. Revisió dels ancoratges de les infraestructures (plaques solars, enllumenats, antenes, etc.)	131
3.3. Potencial energètic de les aigües residuals i del biogàs	133
4. RESIDUS	135
4.1. Adequació dels horaris i freqüència de recollida dels residus a la temperatura (onades de calor)	136
4.2. Introducció de les TIC per a optimitzar la recollida	138
4.3. Autocompostatge i reutilització de restes de jardineria i de menjadors escolars	140
4.4. Optimitzar la freqüència de neteja dels embornals	142
4.5. Pla de disminució de malbaratament alimentari	145
4.6. Economia circular i simbiosi industrial en els polígons industrials (reutilitzar els residus i subproductes com a matèria primera)	148
5. CONTRACTACIÓ PÚBLICA	150
5.1. Establir condicions especials d'execució en la contractació pública de l'ajuntament (estalvi d'aigua, compensació d'emissions, compra verda, ús d'energies renovables...)	151
6. AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	154
6.1. Instruments d'ordenació forestal (IOF) en els boscos públics i promoure'ls en els privats	155
6.2. Pla de gestió forestal municipal	157
6.3. Aprofitament i gestió dels boscos locals per biomassa i fusta	159
6.4. Control i prevenció de plagues (processionària, bernat, morrut, vespa asiàtica, fongs,...)	162
6.5. Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals	164
6.6. Pla de prevenció d'incendis a escala supramunicipal amb instruccions d'execució municipals i dotació pressupostària	166
6.7. Incentius fiscals i bonificacions en impostos en finques amb Instrument d'Ordenació Forestal (IOF)	168
6.8. Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	170
6.9. Productes de proximitat i km 0 (agrícoles i forestals)	172
6.10. Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	174
6.11. Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis i millora dels espais agrícoles i naturals periurbans	176
7. MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	179
7.1. Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment	180
7.2. Prioritzar l'ús d'adobs orgànics i d'alternatives als productes fitosanitaris de síntesi en la jardineria municipal	183
7.3. Protegir i recuperar els sistemes dunars	186
7.4. Reforestació de zones degradades de propietat municipal amb espècies autòctones	189
7.5. Protecció d'espais naturals d'interès locals	191
7.6. Creació de zones humides naturalitzades amb aigua depurada	194
7.7. Identificar les àrees del municipi sensibles a la pèrdua de biodiversitat	197
8. PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	199
8.1. Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	200
8.2. Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	202
8.3. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.	204
8.4. Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres (dics, gabions, geotèxtils, motes, etc.)	207
8.5. Realitzar simulacres per a emergències (incendis, inundacions, allaus, esclavissades...)	209
8.6. Estudi d'identificació de riscos geològics al municipi i Pla d'acció (despreniments, esclavissades, erosió, fluxos torrencials, allaus, esfondraments i subsidències)	212
8.7. Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva	215
8.8. Revisió d'hidrants (absència, funcionament, pèrdues i procedència de l'aigua)	217
8.9. Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi	220
8.10. Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció	222
8.11 Limitar l'accés motoritzat al medi natural	224
8.12 Revisar les pòlisses d'assegurances contractades per l'ajuntament i garantir que donen cobertura als riscos associats al canvi climàtic (sequeres, inundacions, tempestes, etc.)	226
9. SALUT	228
9.1 Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	229
9.2 Protocol d'actuació pel control i la prevenció de malalties tropicals transmeses per vectors	232
9.3 Avisos en relació amb la qualitat de l'aire (especialment per a l'ozó troposfèric i els al·lèrgens)	234
9.4 Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	237
9.5 Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	240
9.6 Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	242
9.7 Crear el Consell de salut del municipi per tal que contempli mesures d'adaptació al canvi climàtic	244
9.8 Promoure accions com la de "Boscos per la salut"	246
9.9 Crear i difondre una aplicació municipal pel mòbil com a sistema d'alerta	248
10. TRANSPORT	250
10.1 Instal·lar separadors de sòlids i d'hidrocarburs abans d'abocar a la llera l'aigua recollida de pluvials	251
10.2 Canviar el traçat de determinades infraestructures. Retirar vies en zones inundables i litorals	253
10.3 Reforçar i revegetar els talussos prop de les vies (ombra i estabilitat)	255
11. PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	257
11.1 Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi de paviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)	258



11.2 Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	260
11.3 Ordenança per a l'ús d'espècies autòctones de xerojardineria, arbres caducifolis, i espècies no al·lèrgiques en el verd urbà	262
11.4 Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua)	264
11.5 Revisar els usos i el planejament en les zones inundables i en el litoral afectat per la pujada del nivell del mar	266
11.6 Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	268
11.7 Promoure la desurbanització d'edificacions i instal·lacions obsoletes	270
11.8 Indicar l'alçada de les inundacions històriques i futures (sensibilització)	272
11.9. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	274
12. TURISME	276
12.1. Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	277
12.2. Taxa turística municipal destinada a un fons per a l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic	279
12.3. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	281
12.4. Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió	283
12.5. Ecocertificació de les empreses del sector turístic i mesures d'estalvi i reutilització de recursos. Distintiu d'empresa adaptada	285
12.6. Limitar la recepció turística en funció de la capacitat d'acollida del territori i redistribuir la pressió turística	287
12.7. Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació	289
13. PARTICIPACIÓ CIUTADANA	291
13.1. Col·laborar amb les oficines d'energia comarcals i els punts d'assessorament energètic (PAE) per sensibilitzar i formar a la ciutadania en relació amb l'estalvi de recursos, la climatització i la protecció vers el canvi climàtic	292
13.2. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic	294
13.3. Mesures d'adaptació al canvi climàtic a l'escola	297
13.4. Pla de formació adreçat als càrrecs electes i creació de la "Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic"	299
13.5. Pla de formació adreçat als treballadors municipals	301
13.6. Línia d'ajudes i subvencions per poder executar mesures d'adaptació al canvi climàtic segons criteris de prioritat (pobresa energètica, aigua, etc.)	303
14. LITORAL I SISTEMES COSTANERS	305
14.1. Preservació dels fons marins (praderies de posidònia i <i>Cymodocea</i>) i neteja anual amb el suport dels clubs d'immersió local	306
15. ACTIVITATS ECONÒMIQUES I INDÚSTRIA	309
15.1. Establiment de convenis i consensos amb els sectors econòmics locals	310
ANNEX 1: ACCIONS D'ADAPTACIÓ SEGONS IMPACTE CLIMÀTIC	312
Sequeres i escassetat d'aigua	312
Onades de calor (calor extrema)	313
Risc d'incendi	315
Precipitació extrema	315
Inundacions	316
Increment del nivell del mar	316
Tempestes i ventades	316
Esllavissades	316
ANNEX 2: COST DE NO ACTUAR	317



INTRODUCCIÓ

El cinquè informe de l'IPCC (Panell Intergovernamental d'experts sobre Canvi Climàtic) afirma que l'escalfament del planeta és **inequívoc**, com evidencien ja els augments observats de la temperatura mitjana de l'aire i de l'oceà, el desgel generalitzat i l'increment del nivell del mar.

Els **impactes climàtics** (onades de calor, onades de fred, precipitació extrema, inundacions, increment del nivell de mar, sequeres i escassetat d'aigua, tempestes, esllavissades, risc d'incendi, canvis en el patró de nivació, etc.) i les **seves conseqüències** no es limiten a un territori administratiu, sinó que afecten més enllà de les fronteres. Per tot això és important ampliar la discussió i treballar a **escala de territori català transfronterer** (amb una situació climàtica similar als dos costats de la frontera) per tal de reduir aquesta vulnerabilitat, i intentar trobar respostes comunes per l'adaptació al canvi climàtic.

En aquest context, la Diputació de Girona (DDGI) i el Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) van associar-se amb el *Département des Pyrénées-Orientales* (CD66), el 17 de novembre de 2014, per compartir sinèrgies en matèria d'adaptació al canvi climàtic, cercant respostes innovadores i adaptades al context local.















El projecte "**ECTAdapt: Contribuir a l'adaptació de l'espai català transfronterer als efectes esperats del canvi climàtic**" té com a objectiu general desenvolupar una política conjunta en matèria d'adaptació al canvi climàtic a escala de tot l'Espai Català Transfronterer (ECT) mitjançant l'anàlisi de la vulnerabilitat del territori, la sensibilització de la població i de tots els agents públics i privats implicats, i l'acompanyament en l'elaboració de plans d'acció local per a l'adaptació al canvi climàtic.

En aquest sentit, s'ha desenvolupat la present **Guia d'Accions d'Adaptació al Canvi Climàtic**, contextualitzades a l'àmbit de l'ECT, amb la finalitat que les administracions locals puguin fer-ne ús, ajustant les accions a la seva realitat territorial i en el marc de les seves competències, per tal de reduir els efectes del canvi climàtic sobre els sectors vulnerables, i aconseguir uns territoris més resilents i menys vulnerables al canvi climàtic.

Les accions d'adaptació al canvi climàtic recollides en aquesta guia s'han desenvolupat mitjançant tallers participatius amb experts de les diferents temàtiques i sectors vulnerables al canvi climàtic, procedents d'ambdós costats de la frontera. Els tallers per elaborar les accions d'adaptació amb experts van tenir lloc el dia 21/06/2018 a La Jonquera i el 08/11/2018 a Figueres amb uns 20 participants en cada sessió.

Les accions d'aquesta guia segueixen els criteris següents:

- Són de competència municipal.
- Són accions tipus, replicables i ajustables a cada administració local.
- Són viables tècnica i econòmicament.
- No afavoreixen la mala adaptació. És a dir, no són accions que incrementin les emissions de CO₂ ni la despesa energètica (com per exemple la instal·lació d'aire acondicionat).
- Poden ser accions win-win, és a dir que afavoreixin tant l'adaptació al canvi climàtic com la mitigació (com per exemple la biomassa forestal).
- Es basen en la *Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic de Catalunya*.
- S'han agrupat per impactes climàtics i per sectors vulnerables al canvi climàtic:

ADAPTACIÓ							
ICONA	SECTOR	ICONA	SECTOR	ICONA	SECTOR	ICONA	SECTOR
	Edificis municipals, residencials i terciaris		Aigua		Agricultura i sector forestal		Protecció civil i emergències
	Contractació pública de productes i serveis		Transport*		Residus		Medi ambient i biodiversitat
	Turisme		Participació ciutadana		Energia*		Planificació urbanística
	Salut		Litoral i sistemes costaners				

* En referència a les infraestructures i en la seguretat del servei



METODOLOGIA: ÚS DE LA GUIA D'ACCIONS I EXCEL DE COSTOS

En el marc del projecte es va definir un “Grup d'experts” de l'ECT en relació amb les accions d'adaptació a planificar sobre els sectors vulnerables al canvi climàtic. Aquest grup d'experts va **validar**, al llarg de de diferents sessions participatives, la llista d'accions d'adaptació identificades per sector així com els mètodes de càlcul definits per calcular els costos, resultats i indicadors de seguiment definits per cada acció.

La guia consta de **129 accions** d'adaptació, distribuïdes en **15 sectors**. Les accions es desenvolupen en fitxes model que permeten a cada administració local de l'ECT ajustar-les i adaptar-les a la seva realitat per tal d'incorporar-les als seus PAESC.

A continuació es detalla el nivell de concreció de la informació continguda en la **fitxa**, així com la metodologia per obtenir o estimar els diferents apartats de les fitxes model. Els apartats **subratllats** a continuació són apartats que l'administració local ha d'omplir per les accions escollides.

- **Icona acció:** Les accions es classifiquen segons icones identificatives pels sectors vulnerables als impactes climàtics definits per l'Oficina del Pacte d'Alcaldes (COMO): Edificis (municipals, residencials i terciaris); Transport; Energia; Aigua; Residus; Planificació urbanística; Agricultura i sector forestal; Medi ambient i biodiversitat; Salut; Protecció civil i emergències; Turisme; Contractació pública de productes i serveis; Participació ciutadana; Litoral i sistemes costaners.
- **Títol acció:** El títol de l'acció s'indica en català i anglès (per poder-ne fer la declaració a la COMO).
- **Vulnerabilitat: impacte climàtic i risc tractat:** S'indiquen el/s impacte/s climàtic/s als quals l'acció d'adaptació fa front per tal de reduir-ne la vulnerabilitat. Aquests impactes corresponen als impactes climàtics i riscos definits per la metodologia de la COMO: Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua; Tempestes i ventades; Esllavissades; Risc d'incendi i Canvis en el patró de nivació.
- **Estratègia:** En aquest apartat s'especifica com s'assolirà l'acció i què pretén.
- **Sector:** En aquest apartat s'indica quin és el sector vulnerable, en base a la classificació de sectors feta per la COMO. Aquests sectors són: Aigua, Edificis, Energia, Residus, Contractació pública, Agricultura i sector forestal, Medi ambient i biodiversitat, Protecció civil i emergències, Salut, Transport, Planificació urbanística, Turisme, Participació ciutadana; Litoral i sistemes costaner i Activitats econòmiques i indústria.
- **Camp d'acció:** En aquest apartat s'indica quin és el camp d'acció concret en el que es classifica l'acció. Els camps d'acció segons el sector vulnerable es mostren a continuació:

SECTOR VULNERABLE AL CANVI CLIMÀTIC	CAMP D'ACCIÓ
AIGUA	Abastament d'aigua potable
	Aigües pluvials
	Consums municipals
	Sanejament d'aigües residuals
EDIFICIS	Edificis i equipaments/instal·lacions municipals
	Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipals)
	Edificis residencials
ENERGIA	Infraestructures de subministrament de competència municipal (enllumenat)
	Infraestructures de subministrament de competència supramunicipal (línies d'alta, mitja i baixa tensió)
	Infraestructures d'energia renovable (públiques i privades)
	Pobresa energètica
RESIDUS	Infraestructures, gestió i sistemes de recollida
CONTRACTACIÓ PÚBLICA	Requeriments d'eficiència i estalvi de recursos
	Altres requeriments
AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Agricultura i ramaderia
	Sector forestal
MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Medi ambient i biodiversitat
	Sanitat ambiental (plagues i blooms)
PROTECCIÓ CIVIL I	Prevenció



SECTOR VULNERABLE AL CANVI CLIMÀTIC	CAMP D'ACCIÓ
EMERGÈNCIES	Actuació en situacions extremes
	Actuació post-pertorbació
SALUT	Prevenició
	Actuació en situacions extremes
	Actuació post-pertorbació
TRANSPORT	Infraestructures de competència municipal
	Infraestructures de competència supramunicipal
PLANIFICIACIÓ URBANÍSTICA	Planejament i ordenació territorial
	Normes i ordenances
	Nature Based Solutions (NBS)
TURISME	Turisme de muntanya
	Turisme de costa
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	Serveis d'assessorament
	Ajudes i subvencions
	Sensibilització i creació de xarxes socials
	Formació i educació
LITORAL I SISTEMES COSTANERS	Litoral i sistemes costaners
ACTIVITATS ECONÒMIQUES I INDÚSTRIA	Activitats econòmiques i indústria

- **Objectiu:** S'indica quin és la finalitat concreta i quantificable de l'acció.
- **Descripció:** Es descriu com s'arribarà a l'objectiu marcat per l'acció i les seves característiques, especificant en la mesura del possible els ens implicats i el seu paper, les fites que s'espera assolir amb la implementació de la mesura i com es farà el seguiment de la mateixa al llarg del temps.
- **Casos d'èxit i exemples:** S'indiquen exemples i casos pràctics de municipis o altres ens que hagin implementat amb èxit l'acció, així com Plans o documents existents que hi tinguin relació d'alguna manera.
- **Cobeneficis:** S'especifiquen altres beneficis indirectes que pugui tenir associats la mesura, a altres sectors o en altres àmbits relacionats amb la sostenibilitat i el canvi climàtic.
- **Relació amb altres plans:** L'administració local ha d'omplir aquest apartat amb Plans i Programes que tinguin a veure amb l'acció.
- **Cost:** Es diferencien dos tipus de cost no excloents: un cost d'**inversió**, que estarà associat a un cost puntual, i un cost d'**operació**, relacionat amb el cost periòdic de l'acció (accions de manteniment, campanyes regulars, sou de tècnics, etc.). S'indiquen les fonts de dades també. L'administració local ha d'omplir aquest apartat amb el cost total d'inversió i operació calculat segons l'excel de costos (veure apartat següent *Instruccions sobre com calcular els costos de les accions en base a l'excel*).
- **Cost de no actuar:** Veure *Annex 2*.
- **Grau d'execució:** L'administració local ha d'omplir aquest apartat indicant l'estat d'execució de l'acció en el moment de redacció del seu PAESC: No iniciada; En curs; Completada; Cancel·lada.
- **Contribueix a la mitigació:** En aquest apartat s'indica si l'acció tipus també contribueix a la mitigació del canvi climàtic.
- **És una acció clau:** L'administració local ha d'omplir aquest apartat indicant si l'acció és una acció clau o no pel seu municipi en base a les principals vulnerabilitats del seu territori, els principals sectors vulnerable afectats, la capacitat d'actuació del municipi davant el risc climàtic, etc.

Per poder seleccionar una **acció clau**, l'administració local pot consultar el projecte "*Inventari i la posada en comú de dades de la vulnerabilitat de l'espai català transfronterer pels efectes del canvi climàtic*" i les "**Fitxes de vulnerabilitat al canvi climàtic de cada municipi**", també emmarcat en el projecte "*ECTAdapt: Contribuir a l'adaptació de l'espai català transfronterer als efectes esperats del canvi climàtic*". En aquest projecte s'ha desenvolupat una **base de dades transfronterera** que permet filtrar les dades per municipi, comarca, regió (litoral / interior / Pirineus), impacte climàtic, riscos



associats i àmbits o sectors. D'aquesta manera, aquesta eina pot ajudar als municipis a identificar quines són les seves principals vulnerabilitats i a facilitar-los la tria d'accions d'adaptació a implementar.

- **Resultats esperats:** L'administració local ha d'omplir aquest apartat especificant quins son els resultats esperats per cadascuna de les accions, que hauran de ser realistes i quantificables.
- **Resultats obtinguts fins el moment:** L'administració local ha d'omplir aquest apartat especificant quins han estat els resultats obtinguts fins el moment, en cas que l'acció ja s'estigui implementant al municipi.
- **Prioritat:** L'administració local ha d'omplir aquest apartat indicant un calendari per determinar si es tracta d'una acció de prioritat Alta, Mitjana o Baixa.
- **Calendari:** L'administració local ha d'omplir aquest apartat indicant l'any d'inici i final previstos per l'acció.
- **Responsable:** L'administració local ha d'omplir aquest apartat especificant quin és el departament, àrea o persona, del mateix Ajuntament o d'entitats locals, responsable de portar a terme i fer seguiment de l'estat d'execució de l'acció.
- **Parts interessades:** L'administració local ha d'omplir aquest apartat especificant quins són els actors o organismes interessats, a implicar o rellevants pel territori que haurien d'estar implicats en la consecució de l'acció (ex: actors i entitats locals, Agència Catalana de l'Aigua, serveis d'emergències, etc.). Aquest apartat dependrà del sector afectat, el camp d'actuació i el territori al que apliqui la mesura.
- **Indicadors de seguiment:** Totes les accions tenen associat un o diversos indicadors de seguiment, que seran quantificables per tal de poder fer-ne un seguiment de les accions abans, durant i després de la seva execució.

Instruccions sobre com calcular els costos de les accions en base a l'excel

La fitxa anteriorment descrita està directament relacionada amb un **document excel de costos** que s'ha desenvolupat també en el marc del projecte i que acompanya la present guia d'accions d'adaptació. Aquest document excel permet a l'administració local **estimar de manera ràpida i senzilla el cost d'implementació de cada acció d'adaptació**.

Per tal de realitzar aquest càlcul, l'administració local haurà d'omplir les **cel·les en blanc** del document excel, segons la informació que s'escaigui i per cada fila (acció) que s'hagi escollit implementar.

A continuació es donen les instruccions per calcular els **costos** de les accions d'adaptació que es vulguin implementar al municipi en base al document excel de costos i la guia d'accions d'adaptació:

- **PAS 1:** Omplir les columnes **F** (Organisme o Departament Responsable de l'execució de l'acció), **G** i **H** (Anys d'inici i final d'execució de l'acció), **I** (Segons el grau d'execució de l'acció, No iniciada; En curs; Completada; Cancel·lada), **K** (si és una acció clau), **L** (especificant altres parts interessades implicades en el desenvolupament de l'acció) i **W** (resultats obtinguts si l'acció ja s'està executant).

Adicionalment, el títol de l'acció, la descripció i indicadors de seguiment es poden modificar per adaptar les accions a la realitat de cada administració, si s'escaigués.

- **PAS 2:** Com s'ha comentat anteriorment, es diferencien dos tipus de cost no excloents: un cost d'**inversió** (columnes **X – AE**), que estarà associat a un cost puntual, i un cost d'**operació** (**AF – AJ**), relacionat amb el cost periòdic de l'acció (accions de manteniment, campanyes regulars, sou de tècnics, etc.).
 - Cadascun d'aquests costos inclou un cost **UNITARI**, és a dir, un preu per unitat (€/unitat), com per exemple el cost aproximat d'un anàlisi anual de qualitat d'aigua, expressat en €/assaig anual, o el cost d'execució d'una campanya de sensibilització a la ciutadania, expressat en €/campanya. La majoria de les accions no tenen un preu unitari únic (un sol valor) sinó que aquest cost unitari s'indica en forma de rang (preu mínim i preu màxim), ja que el cost depèn de diversos factors. La **unitat específica** (assaig, campanya, etc.) s'indica en la part de Costos de cada **fitxa d'acció d'adaptació**, que es troba en la present Guia. Segons l'acció, hi pot haver més d'un cost unitari en la part de cost d'inversió (ex: un primer cost per desenvolupar un estudi, i un segon cost per executar-lo, etc.). Aquests s'indiquen a la guia d'accions amb un subíndex (Cost unitari₁, Cost unitari₂, etc.).
 - Per altra banda, tant el cost d'inversió com el cost d'operació inclouen també un cost **HUMÀ**, expressat sempre en €/hora, que pot ser el cost per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència, o el cost per hora d'un jardiner, entre altres. Aquest també s'especifica en la part de Costos de cada **fitxa d'acció d'adaptació** de la present Guia. En la columna AD, (corresponent al cost humà de la part de cost d'inversió), i en la columna AJ (corresponent al



cost humà de la part de cost d'operació), l'administració pot indicar si es tracta d'un cost intern (recursos humans) o si es tracta d'una externalització, podent modificar o eliminar aquest cost si s'escau.

En el document excel de costos ja s'indica per cada acció els **costos unitaris** i els **costos humans** aproximats per cada acció, tot i que en qualsevol cas aquests poden ser modificats per l'administració local si es considera oportú.

- Per calcular el **COST FINAL** de la implementació de l'acció, cal que l'administració local ompli les cel·les en blanc de la part de costos (columnes **Z, AC, AE, AH** i/o **AJ**). També és imprescindible que s'omplin les columnes G i H corresponents als anys d'inici i final d'execució de l'acció. Aquesta informació, específica per cada municipi, és indispensable per poder realitzar el càlcul del cost total de l'acció.

Un cop omplertes aquestes caselles, el cost FINAL de cada acció d'adaptació es calcularà automàticament a les **columnes AK-AN**.

Adicionalment, en la primera pestanya de l'excel (pestanya *Instruccions*) es pot obtenir un llistat d'**accions d'adaptació** filtrant segons **Sector vulnerable i Impacte climàtic**, pel que pot ser una eina d'utilitat per les administracions locals per seleccionar les accions d'adaptació a implementar en funció de la seva vulnerabilitat al canvi climàtic obtingut a partir de les "**Fitxes de vulnerabilitat al canvi climàtic de cada municipi**".

A continuació es detallen les **fitxes d'accions d'adaptació al canvi climàtic agrupades per sectors vulnerables**.



1. AIGUA



ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE



1.1. Assumir la gestió del servei d'abastament d'aigua per part de l'Ajuntament

1.1. Assume the management of the water supply service by the City Council

**Vulnerabilitat:
Impacte climàtic
i risc tractat**

Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia

Aconseguir una major transparència, eficiència, estalvi i control directe de la gestió de l'aigua mitjançant la municipalització de l'abastament de l'aigua al municipi

Sector

Aigua

Camp d'acció

Abastament d'aigua potable

Objectiu

Municipalitzar la gestió de l'abastament d'aigua

Descripció

Amb aquesta acció es pretén municipalitzar la gestió del servei de subministrament de l'aigua (un cop la concessió vigent caduqui), i per tant que aquesta gestió sigui pública i no a través d'una empresa privada.

Per poder fer-ho, el primer pas és disposar d'una organització que s'encarregui del servei, i que haurà d'estar vinculada a l'ens local mitjançant una fórmula jurídica determinada. Quan l'entitat local pren la decisió d'implantar el servei de gestió municipal de l'aigua, assumeix la responsabilitat de gestionar l'activitat de forma directa. És a dir, gestiona els serveis amb mitjans propis i la seva voluntat és l'única que compta, de manera que assumeix totalment el risc econòmic i respon íntegrament dels resultats. La gestió directa es pot fer:

- Per la pròpia Entitat Local, on l'ens titular assumeix la gestió sense cap intermediació, i utilitza funcionaris i/o personal laboral de la pròpia plantilla.
- Per un organisme autònom local.
- Per una entitat pública empresarial local.
- Per una societat mercantil local, de capital social íntegrament públic.

Aquestes tres darreres figures es consideren ens instrumentals, ja que en elles existeix una organització amb personalitat jurídica i certa autonomia, sempre limitada per la dependència total i exclusiva de l'Entitat Local. Es tracta de modalitats de gestió descentralitzades, però dependents.

Un cop aprovada la gestió directa del servei per part de l'Ajuntament, aquest haurà de preparar l'estructura necessària per assumir el govern de l'aigua, garantint els drets dels treballadors i treballadores directament adscrits al servei municipal i planificant les inversions i actuacions dels propers anys.

Per altra banda, es pot valorar des de l'Ajuntament la possibilitat de Mancomunar o delegar la gestió de l'aigua a ens públics superiors.

Destacar l'Associació de Municipis i Entitats per l'Aigua Pública (AMAP), que té com objectiu donar suport als Ajuntaments que vulguin encaminar-se cap una gestió pública de l'aigua, a banda de les accions de difusió, conscienciació i impuls que realitza. Entre els membres de l'AMAP trobem l'Ajuntament de Girona, el de Barcelona, entre molts altres.

Destacar també el Consorci de la Costa Brava, una entitat pública amb personalitat jurídica pròpia i formada per la Diputació de Girona i els 27 ajuntaments del litoral gironí. Els seus objectius fan referència al cicle de l'aigua (tant a l'abastament en alta com al sanejament), des d'on es promouen



estudis, redacten i executen projectes, gestionen instal·lacions, etc. El Consorci ha passat a ser Administració actuant de l'Agència Catalana de l'Aigua del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, en el territori definit pel conjunt dels 27 municipis consorciats.

Amb aquesta municipalització es pretén aconseguir una major transparència, eficiència, estalvi i control directe sobre el que s'està fent respecte la gestió de l'aigua al municipi i per tant redueix la vulnerabilitat envers episodis de sequeres i escassetat d'aigua, així com també es promou un model de gestió basat en la qualitat democràtica i la sobirania municipal i la lluita contra la pobresa energètica en favor de la justícia social.

Casos d'èxit i exemples Municipis d'Hostalets de Pierola (Barcelona), Terrassa (Barcelona), El Figaró (Barcelona), Arenys de Munt (Barcelona), Consell Comarcal d'Osona, Associació de Municipis i Entitats per l'Aigua Pública (AMAP), Consorci Costa Brava

Cobeneficis Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, transparència

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució <i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Contribueix a la mitigació? No	És una acció clau? <i>[Sí], [No]</i>
--	--	--

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat <i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Calendari Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	Responsable <i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	Parts interessades <i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
---	---	---	--

Indicadors seguiment - Gestió pública del servei d'abastament de l'aigua realitzada



1.2. Legalitzar totes les captacions d'abastament municipal

1.2. Legalize all municipal sourcing supplies

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Protegir la qualitat i la disponibilitat d'aigua de les captacions municipals mitjançant la seva legalització per tal d'assegurar-ne la seva continuïtat
Sector	Aigua
Camp d'acció	Abastament d'aigua potable
Objectiu	Legalitzar i controlar els consums de totes les captacions d'abastament municipal
Descripció	<p>Aquesta acció va dirigida a assegurar des de l'Ajuntament que totes les captacions d'aigua d'abastament municipal estiguin controlades i legalitzades, per tal d'assegurar-ne la seva protecció i continuïtat, i conèixer amb exactitud les quantitats d'aigua extretes. La legalització dels aprofitaments d'aigua permet evitar problemes ambientals i atorga als la protecció administrativa de les respectives captacions davant l'obertura de nous pous propers (perímetres i protecció i compliment de la distància mínima de separació).</p> <p>L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) ha d'autoritzar l'aprofitament d'aigües superficials (de llacs, rius, embassaments, etc.), d'aigües subterrànies (de pous, mines, fonts, etc.), d'aigües procedents d'una depuradora o d'aigües procedents d'una dessalinitzadora.</p> <p>Si l'aprofitament de les aigües subterrànies és per un volum menor a 7.000 m³/any, o si es volen aprofitar aigües pluvials, cal fer el tràmit de Comunicació d'aprofitaments d'aigües subterrànies fins a 7000 m³/any i d'aigües pluvials.</p> <p>La sol·licitud inclou les següents modalitats:</p> <ul style="list-style-type: none">- Captacions d'aigües (concessions) i construcció de pous de més de 7.000 m³/any (H0330).- Modificació, novació, revisió o extinció de concessió (H0337).- Inscripció de contracte de cessió d'aigües (H0348).- Canvi de nom d'una concessió (transmissió) (H0338). <p>Un cop legalitzades les captacions municipals és d'importància definir perímetres de protecció d'aquestes i regular-hi els usos admesos i no admesos per tal de protegir la qualitat de l'aigua.</p>
Casos d'èxit i exemples	Municipis de Montferrer i Castellbó (Lleida), Municipi de la Vall de Cardós (Lleida)
Cobeneficis	Garantia d'abastament, reducció de problemes de contaminació a pous/aqüífers
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: - Cost humà: -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	No	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- % del total de captacions d'abastament municipal legalitzades
- Nombre de captacions particulars legalitzades/any



1.3. Delimitar els perímetres de protecció de les captacions municipals

1.3. Define the protection perimeters of the municipal water sourcing

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia

Protegir la qualitat i la quantitat de l'aigua per a l'abastament de la població mitjançant la delimitació dels perímetres de protecció de les captacions municipals

Sector

Aigua

Camp d'acció

Abastament d'aigua potable

Objectiu

Assegurar la delimitació dels perímetres de totes les captacions d'abastament municipal

Descripció

Els perímetres de protecció serveixen per salvaguardar la qualitat i la quantitat de les aigües subterrànies destinades a consum humà i és una figura regulada en el cas de les captacions municipals i particulars per la legislació (en el cas de Catalunya per la Directiva Marc de l'Aigua 2000/60/CE, els articles 56 i 97 del Text refós de la Llei d'aigües 1/2001 i el Reglament de Domini Públic Hidràulic RD 849/1986a; i a França en els articles L.1321-2 i R.1321-13 del Codi de Salut Pública, i obligatoris per a totes les obres d'admissió d'aigua des de la Llei d'aigües de 3 de gener de 1992).

Delimitar aquests perímetres és doncs necessari per tal de preservar la quantitat i la qualitat de les aigües captades i per tant per reduir el risc a possibles episodis de sequera i d'escassetat d'aigua al municipi.

L'Agència Catalana de l'Aigua ha publicat un recull de Criteris tècnics supletoris per a la determinació dels perímetres de protecció, utilitzats en la tramitació habitual de concessions de captacions municipals: els perímetres de protecció per a captacions particulars o municipals per a consum humà es delimiten en base a 3 radis concèntrics al voltant de la captació on es prohibeix o condiona determinades activitats antròpiques, amb un grau de protecció que depèn del cabal d'extracció i de les característiques de l'aquífer explotat. Les zones es defineixen com a zona I (restriccions absolutes) basada en una distància fixa, de 30 a 50 m; zona II (restriccions màximes) basada en càlculs simplificats a partir del cabal d'explotació del pou i la zona III (restriccions moderades), com la Zona II.

En aquest sentit, l'ajuntament (o els gestors del servei en cas que l'Ajuntament no porti la gestió de l'aigua de forma directa), d'acord amb els criteris tècnics establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua, vetllarà per assegurar l'establiment i la correcta gestió dels perímetres de protecció de les captacions d'aigua, tant municipals per abastament, com per usos comercials o particulars al municipi, els quals condionen determinades activitats antròpiques al voltant de la captació d'acord amb el cabal d'extracció, la fondària de l'aigua i les característiques.

El compliment d'aquests perímetres es garantirà a partir de l'aplicació d'una ordenança municipal de regulació i/o mitjançant la seva regulació en el planejament municipal.

Casos d'èxit i exemples

Municipi de Flaçà (Girona)

Cobeneficis

Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, reducció de problemes de contaminació a pous/aquífers

**Relació amb altres plans***[Indicar quins]***Cost de l'acció****Cost d'inversió**

[€]

Cost d'inversió

 \sum cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

 \sum cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar*[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]***Grau d'execució***[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]***Contribueix a la mitigació?**

No

És una acció clau?*[Sí], [No]***Resultats esperats***[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]***Resultats obtinguts fins als moment***[Indicar resultats obtinguts fins al moment]***Prioritat***[Alta], [Mitjana], [Baixa]***Calendari**Inici: *[1990-2050]*Fi: *[1990-2050]***Responsable***[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]***Parts interessades***[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]***Indicadors seguiment**

- Captacions d'abastament municipal delimitades



1.4. Inventariar les captacions i les fonts del municipi, públiques i privades (en cas de sequera, contaminació dels aqüífers, etc.)

1.4. Inventory of the water - sources and fontains in the municipality, public and private (in case of drought, contamination of aquifers, etc.)

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Identificar i garantir noves opcions d'abastament en cas d'emergència mitjançant un l'inventari de les captacions i les fonts al municipi (públiques i privades) i evitar captacions no autoritzades al municipi

Sector Aigua

Camp d'acció Abastament d'aigua potable

Objectiu Realitzar un inventari de totes les captacions i fonts públiques i privades del municipi

Descripció La captació no autoritzada d'aigua planteja problemes importants a l'hora de comptabilitzar l'aigua i gestionar-ne l'extracció, i pot portar a la sobreexplotació dels aqüífers i provocar intrusió salina als aqüífers de la costa en el cas de captacions d'aigua subterrània per exemple. Aquesta acció va dirigida a inventariar totes les captacions d'aigua al municipi, així com les fonts d'aigua tant privades com públiques. Entre la informació a recollir de les captacions, s'inclou les coordenades on es troba, el tipus de captació, la profunditat, el cabal nominal, la potència de la bomba, entre altres. Aquest inventari permetrà analitzar els abastaments d'aigua el municipi, actualitzar les dades existents, determinar la vulnerabilitat dels punts de captació i analitzar possibles solucions i alternatives municipals per garantir el subministrament d'aigua. Amb aquesta acció es redueix la vulnerabilitat a episodis de sequeres i escassetat d'aigua.

Casos d'èxit i exemples Municipi de Blanes (Girona), Agència Catalana de l'aigua

Cobeneficis Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, transparència

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	€		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	€		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Seguiment de l'acció (cada 2-3 anys aprox.). Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)



Font de dades Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguiment - Nombre de captacions i fonts públiques i privades inventariades/any



1.5. Controlar la qualitat de l'aigua de les fonts de concurrència pública

1.5. Control the water quality of sources with public concurrence

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Assegurar la bona qualitat de l'aigua de consum humà al municipi mitjançant assaigs periòdics de les fonts de concurrència pública

Sector Aigua

Camp d'acció Abastament d'aigua potable

Objectiu Realitzar assajos de control de qualitat d'aigua periòdics a les fonts de concurrència pública

Descripció El Reial decret 140/2003 estableix que l'ens local és responsable que es realitzin controls de qualitat de l'aigua en les aixetes utilitzades pels consumidors. Els punts on es prenen les mostres han de ser representatius de cadascuna de les zones de subministrament del terme municipal i s'han d'escollir entre els establiments públics o privats i els domicilis particulars. Es consideren prioritaris els edificis construïts abans de 1980. Com que l'ajuntament és qui ha de vetllar perquè l'aigua que se subministra en el seu àmbit territorial sigui apta per al consum, cal que vetlli perquè el gestor del subministrament compleixi les seves obligacions o, si fa ell mateix la gestió, complir les obligacions com qualsevol gestor.

Així doncs, el municipi ha de disposar i mantenir el cens de les fonts naturals de freqüentació elevada del municipi i ha de vetllar per la correcta informació als usuaris. Com a mínim, l'ajuntament desenvoluparà procediments relacionats amb les actuacions següents:

- Revisió i manteniment de les condicions de les fonts i els rètols informatius.
- Control d'abocaments il·legals que puguin afectar a la qualitat de l'aigua captada.
- Control de qualitat de l'aigua, on es definirà la periodicitat i tipologia de les analítiques. Així es realitzarà un control periòdic de diferents paràmetres de l'aigua, tant físic-químics (ex. terbolesa, el pH, amoni i nitrat, etc.) com microbiològics (ex. recompte de bacteris coliforms, recompte d'Escherichia coli, etc.), a les fonts de concurrència pública. El nombre mínim de controls anuals que s'ha de fer en cadascuna de les zones de subministrament està relacionat amb la població que s'abasteix: més de 5.000 habitants: 6 mostres, més 2 mostres per cada 5.000 habitants o fracció.
- Registre de les activitats de manteniment, incidències i resultats de les analítiques portades a terme.
- Registre de les mesures correctores portades a terme.

Mesures informatives: un cop realitzats els controls de qualitat s'elaborarà un informe anual sobre els resultats obtinguts en cada zona de subministrament del seu àmbit territorial, garantint que la informació sobre la qualitat de l'aigua es difongui als possibles consumidors, difonent periòdicament el resultat de les seves campanyes de control a la ciutadania.

Casos d'èxit i exemples Municipis de Granollers (Barcelona) i Badalona (Barcelona)

Cobeneficis Garantia d'abastament, augment de la salut humana, transparència

**Relació amb altres plans***[Indicar quins]***Cost de l'acció****Cost d'inversió**

Cost d'inversió

 \sum cost unitari + cost humà

[€]

Cost unitari: -

Cost humà: -

Cost d'operació

Cost d'operació

 \sum cost unitari + cost humà

[€]

Cost unitari: de [11 € / assaig] a [144 € / assaig]

Anàlisi anual de qualitat d'aigua. Rang aproximat de preus per assaig de qualitat d'aigua (segons el tipus d'assaig). Rang menor de preu correspon a un assaig per determinar el pH d'una mostra d'aigua, segons UNE 83952, incloent el desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Rang major de preu correspon a determinar el pH i els caràcters microbiològics de l'aigua, segons RD 140/2003.

Cost humà: -

Font de dades

Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)

Cost de no actuar*[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]***Grau d'execució****Contribueix a la mitigació?****És una acció clau?**[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

No

[Sí], [No]

Resultats esperats*[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]***Resultats obtinguts fins als moment***[Indicar resultats obtinguts fins al moment]***Prioritat****Calendari****Responsable****Parts interessades**

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Nombre de fonts on el resultat de l'anàlisi és qualitat apte pel consum humà/total



1.6. Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament

1.6. Identify and repair leakage in water supply systems

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Reduir les pèrdues d'aigua potable en la xarxa d'abastament mitjançant la identificació i reparació de fuites i la millora de l'eficiència de la xarxa: Pla director d'abastament d'aigua potable

Sector Aigua

Camp d'acció Abastament d'aigua potable

Objectiu Reduir el percentatge d'incontrolats i pèrdues d'aigua potable en la xarxa d'abastament del municipi

Descripció Percentatges d'incontrolats i pèrdues a la xarxa d'abastament superiors al 20% indiquen que és necessària la millora de l'eficiència de la xarxa.

Per tal d'obtenir aquests percentatges cal instal·lar comptadors a la sortida dels dipòsits d'abastament o a les escomeses d'entrada dels diferents nuclis o sectors del municipi. Restant del volum d'aigua posat en xarxa (lectures dels comptadors) el volum d'aigua registrat i facturat als comptadors particulars s'obté el volum i el percentatge d'incontrolats i pèrdues de la xarxa.

A partir de la diagnosi del volum d'incontrolats, dels materials i de la estanqueïtat de la xarxa de proveïment (pous, dipòsits, xarxa, estacions de bombament, fonts, regadiu, etc.) caldrà definir un pla d'actuació per a la reparació de les fuites, la substitució progressiva de les canonades de fibrociment i plom, i l'actualització de la xarxa (instal·lació de comptadors intel·ligents, automatismes, millora dels ramals de la xarxa i eliminació de ramals inútils, etc.). Es recomana l'elaboració i aprovació d'un Pla director d'abastament d'aigua potable municipal.

Casos d'èxit i exemples Municipi de Berga (Barcelona)

Cobeneficis Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	€		<u>Cost unitari:</u> de [156€ / metre lineal] a [315€ / metre lineal]
			Rang de preus aproximat per metre lineal reparat. El rang de preus menor correspon a >750 metres lineals a reparar i el major a <250 metres lineals a reparar.
			<u>Cost humà:</u> [32€ / hora]
			Preu per hora tècnic, corresponent a la mitjana del preu per hora d'un lampista (25€/h aproximadament) i d'un arquitecte i/o enginyer (38,77 €/h).

**Cost d'operació**

[€]

Cost d'operació

 Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari:

Manteniment de la instal·lació. Preu del material

Cost humà: [32€ / hora]

Manteniment instal·lació. Preu per hora tècnic, corresponent a la mitjana del preu per hora d'un lampista (25€/h aproximadament) i d'un arquitecte i/o enginyer (38,77 €/h).

Font de dades

Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC) i Observatoire du prix des services de l'eau (Agence de l'eau)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]**Grau d'execució****Contribueix a la mitigació?****És una acció clau?**[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Sí

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat**Calendari****Responsable****Parts interessades**

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Percentatge d'incontrolats/any
- Metres lineals reparats/any



1.7. Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei) extensiu al sector privat

1.7. Contingency plan for water supply (alternative water resources to ensure the service) extended to the private sector

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia

Reduir el consum d'aigua potable i cercar fonts d'abastament alternatives en períodes de sequera extrema: Pla de contingència municipal per a l'abastament d'aigua

Sector

Aigua

Camp d'acció

Abastament d'aigua potable

Objectiu

Realitzar un Pla de contingència municipal

Descripció

El Decret 93/2005 obliga als titulars dels serveis d'abastaments d'aigua potable a presentar a l'Agència Catalana de l'Aigua un Pla de Contingència que caldria aplicar en el supòsit que la situació evolucionés cap a escenaris de restricció d'usos domèstics. El Decret 207/2005 preveu que en aquells àmbits on els nivells dels embassaments siguin molt baixos o es vegin afectats per la manca de pluges s'adoptin mesures que permetin assegurar al màxim l'abastament domiciliari. En aquesta línia, l'Agència Catalana de l'Aigua assegurarà les següents dotacions màximes segons el percentatge en què es trobin els diferents embassaments. Els ajuntaments, per la seva banda, són els responsables de: Repartir aquestes dotacions de la forma més eficient per cobrir les demandes; assegurar que l'aigua apta pel consum humà es destina a l'abastament i que no es produeixen consums excessius; destinar el mínim volum d'aigua de consum humà per a la neteja de carrers; i determinar si es fan restriccions al municipi i com s'apliquen.

En aquest sentit, redactar des de l'ajuntament un Pla de contingència de subministrament d'aigua potable que prevegi actuacions per fer front a possibles casos d'emergència, com les disminucions de pressió o restriccions d'aigua en un escenari de sequera important per tal de minimitzar efectes sobre la població.

Aquest pla de contingència ha de recollir quins són els recursos hídrics propis i alternatius del municipi, l'estat de la xarxa d'abastament, contemplar les reserves d'aigua del municipi i preveure diferents mesures a aplicar en relació als usos de l'aigua així com prioritzar per grups de consum (població en risc; ús domèstic; ús industrial i altres usos).

També es poden contemplar accions d'ús de recursos hídrics alternatius (aigües freàtiques, regenerades, pluvials, etc.) en l'abastament municipal a fer extensives al sector privat (sector domèstic, serveis, indústria i agrícola) i que permetin garantir l'abastament en l'ús domèstic i restringir els usos no prioritaris. Respecte els recursos hídrics alternatius, les aigües freàtiques són les aigües que trobem quan el sòl està saturat, i estan per sota d'aquest nivell freàtic, i per poder-ne fer ús és important fer un estudi previ de la seva disponibilitat i dels consums previstos: punts d'extracció (existents o per construir), capacitat dels pous, qualitat de l'aigua disponible, consums previstos i qualitat mínima de l'aigua demandada, capacitat de recuperació, etc. Respecte l'aigua regenerada, en cas de no reutilitzar aquest recurs alternatiu actualment en el municipi, caldria també realitzar un estudi d'utilització d'aigua regenerada i possibles usos al municipi, previ a la realització del Pla de contingència, per determinar la demanda i el potencial de regeneració. Aquests recursos hídrics alternatius, un cop estudiat el potencial, es podran aprofitar per al reg de jardins, neteja i qualsevol altre ús adequat a les característiques de l'aigua, i en cas de situacions extremes, fer-ne ús per assegurar el servei.



Un cop redactat el Pla de contingència municipal, contemplar i incloure les determinacions d'aquest en el Pla Director d'abastament.

Casos d'èxit i exemples Municipis de Barcelona, Mataró i Sabadell (Barcelona)

Cobeneficis Garantia d'abastament, estalvi consum aigua potable

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> Cost redacció del Pla de Contingència <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
		Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguiment - Pla de contingència per a l'abastament d'aigua



1.8. Control de la falca salina

1.8. Control of the slat wedge

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Controlar i reduir la salinització dels aqüífers litorals i els impactes en l'abastament, les activitats econòmiques (agricultura, indústria, serveis) i en la biodiversitat

Sector Aigua

Camp d'acció Abastament d'aigua potable

Objectiu Realitzar un estudi per analitzar les causes de la falca salina, establir un pla d'acció i fer-ne un seguiment i control

Descripció La falca salina és la intrusió salina que es dona quan l'aigua de mar desplaça l'aigua dolça en els aqüífers litorals. El procés s'atura quan la columna d'aigua dolça creix i aconsegueix igualar la pressió de l'aigua de mar. Quan s'extreu un volum excessiu d'aigua dolça (sobreeplotació) o no hi ha prou aportació d'aigua dolça aigües amunt dels cursos superficials, la falca salina que manté en equilibri l'aigua dolça i l'aigua salada es desplaça, provocant l'entrada d'aigua marina a l'aqüífer. La salinització, a més, complica i encareix el tractament perquè l'aigua sigui apta per al consum o l'ús industrial i agrícola. Controlar l'evolució de la falca salina és important ja que la salinització del tram final del riu i l'increment de salinitat, agreujat per la pujada del nivell del mar esperat en el context de canvi climàtic, pot comportar problemes per la producció agrària, la salinització de pous, l'abastament en zones costaneres (turístiques) i les espècies de flora i fauna existents.

Rrealitzar des de l'ajuntament un estudi que determini l'estat, les causes i l'evolució de la falca salina al municipi, les accions necessàries a realitzar i que estableixi un seguiment per controlar les afectacions que produeix (al sector agrícola, a l'abastament d'aigua, a la biodiversitat, etc.). L'estudi ha de valorar, si s'escau, la viabilitat de la instal·lació de punts de recàrrega artificial d'aqüífers costaners, per tal de contrarestar la pressió de la falca salina i reduir la progressió de la salinització dels aqüífers i altres afectacions derivades. En aquest cas, es recomana fer estudis hidrogeològics i mostrejar la salinitat als pous, així com fer simulacions amb models per observar l'evolució de la intrusió marina als aqüífers costaners.

Respecte el control periòdic de la falca salina, cal vetllar des de l'ajuntament, en coordinació amb l'ACA, perquè se'n faci un seguiment.

Casos d'èxit i exemples Conca de l'Ebre (Tarragona), ciutat de Barcelona (Barrera hidràulica contra la intrusió salina per preservar l'aqüífer del Llobregat)

Cobeneficis Garantia d'abastament, reducció de la pèrdua de biodiversitat, reducció de la pèrdua de cultius

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari₁:</u> Cost estudi <u>Cost unitari₂:</u> Cost analítiques aigua <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost de les analítiques i manteniment dels pous <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució [No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Contribueix a la mitigació? No	És una acció clau? [Sí], [No]
--	--	---

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat [Alta], [Mitjana], [Baixa]	Calendari Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	Responsable [Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	Parts interessades [Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
--	---	--	---

Indicadors seguiment - Estudi realitzat



1.9. Telegestió de la xarxa d'abastament

1.9. ICT technology to manage water supply networks

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Reduir el consum d'aigua i millorar la gestió i eficiència de la xarxa d'abastament municipal mitjançant la implementació d'un sistema de telegestió (TIC)

Sector Aigua

Camp d'acció Abastament d'aigua potable

Objectiu Implementar la telegestió (TIC) a la xarxa d'abastament del municipi a: **[Indicar el nom de les infraestructures i zones on s'implementarà]**

Descripció Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia.

En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...).

La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions.

Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar.

Casos d'èxit i exemples Municipis de Vacarisses i Barcelona (Barcelona)

Cobeneficis Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, major rapidesa detecció fuites/problemes

Relació amb altres plans **[Indicar quins]**



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost de l'estudi previ, software i comptadors <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Manteniment de la instal·lació. Cost del material <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Manteniment del software i instal·lació. Preu per hora d'un tècnic amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Font de dades Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Sí	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment - Telegestió implantada



1.10. Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera

1.10. Master plan for water supply and the utilization of own sources in case of drought

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigües

Estratègia Millorar l'eficiència, el coneixement i la gestió de la xarxa d'abastament i analitzar i cercar fonts d'abastament pròpies o alternatives en cas de sequera

Sector Aigua

Camp d'acció Abastament d'aigua potable

Objectiu Elaborar i aprovar per ple el Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies i alternatives en cas de sequera

Descripció La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa.

Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de:

- Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.),
- Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic),
- Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.),
- Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.),
- Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures,
- Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i
- Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi.

Casos d'èxit i exemples

Castellfollit de la Roca (Garrotxa), Sant Aniol de Finestres (Garrotxa), Badalona (Barcelona)



Cobeneficis Garantia d'abastament, estalvi consum aigua potable

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	[€]		<u>Cost unitari:</u> Cost de l'estudi <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	[€]		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguiment - Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera redactat i aprovat per ple



1.11. Ordenança municipal per ser un municipi lliure de glifosat en zona urbana i per a un ús responsable dels fitosanitaris

1.11. *Municipal Ordinance to be a glyphosate-free municipality in urban areas and for responsible use of phytosanitaris*

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Reduir la contaminació dels aqüífers i el medi i els impactes en la salut a través de la prohibició d'ús de glifosat en zona urbana

Sector Aigua

Camp d'acció Abastament d'aigua potable

Objectiu Redactar una ordenança per prohibir l'ús de glifosat en zona urbana i fer-ne comunicació i sensibilització

Descripció Erradicar l'ús de glifosat a les zones urbanes del municipi (via pública, parcs, jardins, horts urbans, altres zones verdes, etc.), ja que el glifosat és un herbicida químic tòxic, del qual diversos estudis científics alerten sobre l'afectació d'aquest (i altres productes químics) en la salut humana i animal, així com del impacte ambiental. La preocupació més important entorn del glifosat té a veure amb la probabilitat que tingui efectes greus sobre la salut humana. Això va ser advertit el març del 2015 quan l'Agència Internacional de Recerca sobre el Càncer (IARC), vinculada a l'Organització Mundial de la Salut, va determinar que el glifosat és "probablement carcinogen per als humans", tot i que també té altres efectes sobre el medi: es un herbicida no selectiu, s'infiltra al sòl, és molt soluble en aigua, persistent al medi i contamina els aqüífers, a més de ser tòxic per la fauna.

L'erradicació del glifosat al municipi es podria fer amb la redacció d'una ordenança municipal o l'aprovació d'una moció sobre l'ús del producte al municipi per Ple.

Amb la redacció i aplicació d'aquesta ordenança o moció l'ús d'aquets fitosanitaris es regularà disminuint els problemes ambientals derivats de la presència d'aquest químic al medi ambient. L'objectiu de la prohibició és avançar cap a un municipi més naturalitzat i apostar per la jardineria ecològica gestionada amb criteris de qualitat i sostenibilitat, entre els quals s'inclou l'eliminació de l'aplicació d'agrotòxics. Enlloc de glifosat es pot fer servir en el seu lloc mètodes que no alterin la salut ni el medi ambient, com per exemple el mètode mecànic del desbrossament de la vegetació que surt a la via pública (carrers, voreres, places, etc.).

L'Ajuntament també farà campanyes de conscienciació adreçada als propietaris de jardins privats, els professionals de l'agricultura i la jardineria i als propietaris forestals per informar sobre aquest tipus de producte, els seus efectes en la salut i en el medi i evitar l'ús al terme municipal.

Casos d'èxit i exemples Salt, Figueres, Malgrat de Mar, Sant Hilari Sacalm, Girona (municipis de Girona), Castellví de Rosanes (Barcelona)

Cobeneficis Reducció de la contaminació d'aqüífers, reducció impactes a la salut

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> de [450€ / campanya] a [25.000 € / campanya] Rang de preus aproximat per activitat de sensibilització. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual de bones pràctiques en paper (16 pàgines, A5, 1000 impressions), un manual de bones pràctiques online (resum infografia, aproximadament 10 missatges), senyalística en equipaments (disseny i producció de 10 consells i 100 unitats de cada cartell mida 8*8cm), i una campanya amb correus personalitzats (elaboració i disseny de comunicats mensuals) <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya) i Estudi de mercat	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		Sí	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- Ordenança redactada i aprovada		



1.12. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

1.12. Study of aquifers and the availability of groundwater in the municipality

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Garantir la disponibilitat d'aigua al municipi mitjançant l'estudi de l'estat dels aqüífers al municipi

Sector Aigua

Camp d'acció Abastament d'aigua potable

Objectiu Realitzar un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi

Descripció Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.

A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.

Casos d'èxit i exemples Municipi de Barcelona, Badalona i Hospitalet (Barcelona), LIFE Platera, Agència Catalana de l'Aigua ACA),

Cobeneficis Garantia d'abastament, millora de les zones humides i dels ecosistemes

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà
	[€]		<u>Cost unitari:</u> Cost estudi <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà
	[€]		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	



Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguit

- Estudi realitzat
- Inventari de pous



1.13. Recàrrega dels aqüífers

1.13. Aquifer recharge

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Garantir l'abastament d'aigua municipal mitjançant la recàrrega gestionada de les masses d'aigua subterrània

Sector Aigua

Camp d'acció Abastament d'aigua potable

Objectiu Realitzar una recàrrega gestionada de l'aqüífer en els punts **[indicar el lloc on es farà la recàrrega]**

Descripció Davant situacions de dèficit hídric cal un ús eficient dels recursos per tal d'aprofitar al màxim les fonts d'aigua disponibles. Una de les possibles alternatives és la recàrrega d'aqüífers amb aigua residual regenerada. Aquest recurs millora la gestió de l'aigua subterrània, augmenta la reserva en abastament i lluita contra la intrusió salina.

La recàrrega d'aqüífers gestionada és una tecnologia que es basa en la introducció d'aigua a les masses d'aigua subterrània per tal d'augmentar les seves reserves. Mantenir una bona reserva d'aigua als aqüífers és clau per poder garantir l'abastament d'aigua a moltes zones perquè redueixen la vulnerabilitat d'aquestes a les sequeres i a episodis d'escassetat d'aigua. Al mateix temps l'aigua subterrània és menys vulnerable a la contaminació que no pas l'aigua superficial, pel que la recàrrega ofereix avantatges tant en termes quantitius com qualitius. La recàrrega d'aigua es pot realitzar de manera activa, mitjançant pous de recàrrega, o bé de manera passiva, mitjançant basses d'infiltració. D'altra banda, l'aigua injectada pot tenir diferents orígens, pot venir directament del riu o d'un procés de regeneració d'aigües residuals. Prèviament a la recàrrega artificial d'aqüífers és necessari tenir un coneixement profund i detallat de la hidrogeologia de la regió on es troba l'aqüífer/s en qüestió, pel que es recomana fer un estudi previ. Aquest ha de contenir, entre altres, la identificació i caracterització del tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A partir d'aquí, valorar les diferents opcions de recàrrega gestionada (viabilitat tècnica i econòmica) i establir un pla d'acció.

Casos d'èxit i exemples Projecte LIFE-ENSAT (aquífer del Llobregat)

Cobeneficis Garantia d'abastament

Relació amb altres plans **[Indicar quins]**



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost estudi <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> En funció de l'estudi <u>Cost humà:</u> -

Font de dades Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució [No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Contribueix a la mitigació? No	És una acció clau? [Sí], [No]
--	--	---

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat [Alta], [Mitjana], [Baixa]	Calendari Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	Responsable [Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	Parts interessades [Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
--	---	--	---

Indicadors seguiment

- Estudi realitzat
- Punts de recàrrega d'aqüífers gestionada al municipi



1.14. Regular els usos del sòl en funció dels aqüífers: protegir zones de recàrrega, aqüífers superficials, etc.

1.14. Changes on land use to enhance permeability and aquifer recharge

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Garantir l'abastament d'aigua municipal mitjançant la protecció de la recàrrega dels aqüífers
Sector	Aigua
Camp d'acció	Abastament d'aigua potable
Objectiu	Protegir els aqüífers del municipi mitjançant la redacció d'una ordenança de regulació dels usos en zones de recàrrega, en aqüífers superficials, etc. o l'actualització del planejament municipal
Descripció	<p>Redactar una ordenança o actualitzar el planejament municipal per establir una regulació dels usos al municipi en funció dels aqüífers, amb l'objectiu de protegir les zones més sensibles (àrees de recàrrega dels aqüífers, els perímetres de protecció de les captacions municipals, les zones geològicament més permeables, els àrees amb aqüífers superficials o amb aqüífers sobreexplotats o contaminants, etc.) per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi a la sequera i a episodis d'escassetat d'aigua.</p> <p>L'ordenança ha d'ordenar els usos en el territori, com l'abocament de purins, l'abonament dels camps, l'ús de fitosanitaris, els abocaments industrials i altres activitats que poguessin afectar les zones més sensibles.</p> <p>En aquest sentit, l'ordenança pot incloure, entre altres, alguns dels criteris i regulacions següents: definir des de l'ajuntament, i d'acord amb els criteris tècnics establerts per l'ACA, els perímetres de protecció dels pous municipals o altres per a l'abastament d'aigua, els quals condicionen determinades activitats antròpiques al voltant de la captació d'acord amb el cabal d'extracció, la fondària de l'aigua i les característiques de l'aqüífer explotat, amb l'objectiu de no perjudicar el seu estat qualitatiu i quantitatiu; no atorgar llicència per a cap construcció agrícola existent o nova que no inclogui la realització d'una instal·lació de tractament de les aigües residuals que garanteixi la seva compatibilitat amb la preservació dels aqüífers; criteris de regulació d'usos de l'espai fluvial per protegir la recàrrega d'aqüífers, etc.</p>
Casos d'èxit i exemples	Municipis d'Agullana, Albanyà, Boadella i les Escaules, Darnius Maçanet de Cabrenys, Sant Llorenç de la Muga, la Vajol i Vilanant (Girona)
Cobeneficis	Garantia d'abastament
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost estudi <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	No	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment - Ordenança redactada i aprovada



1.15. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents

1.15. Improve WWTP's treatment systems in relation to emerging pollutants

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Millorar la qualitat de l'aigua d'abastament i depurada reduint-ne la càrrega de contaminants emergents a través de l'aplicació de tractaments específics

Sector Aigua

Camp d'acció Abastament d'aigua potable
Sanejament d'aigües residuals

Objectiu Realitzar un estudi per millorar els processos de reducció de contaminants emergents en la potabilització la depuració de l'aigua ,reduir els contaminants emergents en l'aigua depurada en un [X%] i executar-lo. Establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca

Descripció La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en les residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com als EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials.

L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica.

L'estudi a desenvolupar per l'ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada.

A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.)

En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la



informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança.

Casos d'èxit i exemples

Municipi de la Bisbal d'Empordà (Girona)

Cobeneficis

Garantia de sanejament, millora en la salut

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari₁:

Cost estudi

Cost unitari₂:

Cost execució del projecte

Cost humà: [32€ / hora]

Manteniment instal·lacions. Preu per hora tècnic, corresponent a la mitjana del preu per hora d'un lampista (25€/h aproximadament) i d'un arquitecte i/o enginyer (38,77 €/h).

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari:

En funció dels resultats de l'estudi

Cost humà:

En funció dels resultats de l'estudi

Font de dades

Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

No

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]



**Indicadors
seguiment**

- Estudi realitzat
 - % de contaminants emergents tractats en la potabilització respecte als existents
 - % de contaminants emergents tractats en la depuració respecte als existents
-



AIGÜES PLUVIALS



1.16. Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.

1.16. Collect and reuse rainwater. Water tanks in public facilities

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Reducció del consum d'aigua potable en equipaments públics mitjançant la recollida i reutilització d'aigües pluvials

Sector Aigua

Camp d'acció Aigües pluvials

Objectiu Instal·lar **X** dipòsits en els equipaments municipals: **[indicar noms equipaments]** per recollir i reutilitzar les aigües pluvials, amb una capacitat total de **X** litres d'aigua

Descripció Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable.

Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el consegüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament.

L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits.

En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua.

Casos d'èxit i exemples Municipi de Vilablareix (Girona)

Cobeneficis Garantia d'abastament, autosuficiència, estalvi consum energètic, estalvi econòmic

Relació amb altres plans **[Indicar quins]**



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari₁</u> : de [200 € / m ³] a [1.300 € / m ³] Rang aproximat de preus per m ³ d'aigua pluvial recollida segons el tipus de dipòsit (marca, forma, etc.). El rang baix de preu correspon als dipòsits no soterrats (sense instal·lació complexa) mentre que el rang superior de preu correspon a dipòsits soterrats (incloent la instal·lació). <u>Cost unitari₂</u> : Cost executiu del projecte <u>Cost humà</u> : [32€ / hora] Preu per hora tècnic. Correspon a la mitjana del preu per hora d'un lampista (25€/h aproximadament) per la instal·lació del dipòsit, i d'un arquitecte i/o enginyer (38,77 €/h), en cas de ser un projecte més complex i requerir d'un estudi tècnic.
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari</u> : - <u>Cost humà</u> : [25€ / hora] Manteniment de la instal·lació: Preu per hora lampista

Font de dades Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC) i Estudi de mercat

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Sí	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Nombre de dipòsits de recollida de pluvials instal·lats en equipaments públics/any
- m³ aigua pluvial recollits i reutilitzats en equipaments públics/any
- m³ aigua pluvial reutilitzats/m³ aigua consumits



1.17. Afavorir les zones permeables al municipi i campanya per explicar-ho a la ciutadania.

1.17. Boost permeable areas and launch an awareness campaign to the citizens

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Precipitacions extremes; Inundacions; Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia

Incrementar la infiltració de l'aigua als terrenys del municipi per reduir inundacions, incrementar la disponibilitat d'aigua al subsòl i reutilitzar l'aigua recollida mitjançant l'increment de zones permeables.

Sector

Aigua

Camp d'acció

Aigües pluvials

Objectiu

Incrementar les zones permeables al municipi tant en espais de nova creació com ja consolidats [Permeabilitzar Xm^2 de sòl urbà i urbanitzable] realitzar X activitats de sensibilització a la ciutadania: **[escriure les activitats a realitzar, e.g. xerrada informativa, vídeo a difondre per xarxes socials, etc.]**

Descripció

Aquesta acció inclou realitzar actuacions per permeabilitzar el sòl impermeable, tant en espais de nova creació com en els ja consolidats. Algunes actuacions poden ser de substitució o instal·lació d'asfalts i paviments permeables per permetre que l'aigua s'infiltri en el terreny o sigui captada i retinguda en el sòl o en dipòsits per a la seva posterior reutilització o evacuació. L'aigua travessa la superfície permeable, que actua a manera de filtre, fins a la capa inferior que serveix de reserva, atenuant d'aquesta manera les puntes del flux d'escorrentia superficial. Per altra banda, l'aplicació de Sistemes urbans de drenatge sostenible (SUDS), que són una manera alternativa de dissenyar i gestionar el drenatge que s'ha desenvolupat en els últims anys, ofereixen una visió global de les diferents tècniques que possibiliten de manera natural (sense necessitat de consum energètic ni de grans infraestructures) el drenatge, el transport i el tractament de l'aigua per millorar la seva qualitat, ja sigui per la seva reutilització com per la seva devolució al medi segons les condicions que exigeix la normativa. Exemples de SUDS inclouen, a banda de paviments permeables, les teulades verdes, franges filtrants, cunetes verdes, basses de laminació o acumulació, i murs vegetats, entre altres.

En aquest sentit, incloure també en normativa el planejament urbanístic la determinació d'una superfície màxima de sòl impermeabilitzat en els espais verds de nova creació; promoure la reconversió de paviments impermeables en permeables en els espais ja consolidats; fer escocells correguts en carrers, implementar SUDS en noves construccions, etc. Aquesta acció inclou també la realització d'una campanya per informar i sensibilitzar a la ciutadania sobre la importància dels paviments permeables, com infografies, vídeos per distribuir a la població, xerrades tallers, etc.

Casos d'èxit i exemples

Municipi de Torrent (Girona), Parc Can Rigal (Municipi de Barcelona)

Cobeneficis

Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, major sensibilització de la població, menor risc d'inundació

Relació amb altres plans

[Indicar quins]



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> de [65€ / m ²] a [130€ / m ²] Rang aproximat de preus per m ² de paviment drenant segons el tipus de paviment (per ús de vianants, per trànsit rodat, etc.) i segons la granulometria (espesor en mm). <u>Cost humà:</u> [24€ / hora] Preu aproximat per hora d'un oficial 1a d'obra pública
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [24€ / hora] Manteniment. Preu aproximat per hora d'un oficial 1a d'obra pública
	Font de dades	Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC) i Estudi de mercat	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		No	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	<ul style="list-style-type: none">- m² de sòl permeabilitzat/any- % de sòl permeable respecte el total de sòl urbà i urbanitzable impermeable del municipi- campanya realitzada		



CONSOMS MUNICIPAIS



1.18. Instal·lar comptadors d'aigua (a la sortida dels dipòsits de distribució, en piscines municipals i equipaments esportius, etc.)

1.18. Install water meters (in water distribution tanks, in municipal swimming pools and sports facilities, etc.)

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Controlar i reduir el consum d'aigua en tots els equipaments municipals i instal·lacions consumidores d'aigua
Sector	Aigua
Camp d'acció	Consums municipals
Objectiu	Instal·lar X comptadors d'aigua per tenir el control en els consums d'aigua (per horaris, estacions de l'any, equipaments, etc.) i les pèrdues de les instal·lacions: [indicar en quins equipaments o instal·lacions s'instal·laran]
Descripció	<p>Controlar el consum d'aigua a tots els dipòsits de distribució, equipaments municipals, dutxes i altres instal·lacions consumidores d'aigua mitjançant la instal·lació de comptadors d'aigua a la xarxa de distribució, per poder portar a terme un seguiment, detectar fuites, proposar mesures correctores i d'estalvi, sensibilitzar als usuaris i a la població, etc. i d'aquesta manera reduir el consum d'aigua i les pèrdues en xarxa, disminuint així la vulnerabilitat del municipi als riscos de sequera i escassetat d'aigua.</p> <p>Al restar el volum d'aigua posat en xarxa (comptadors a la sortida dels dipòsits de distribució) amb el volum real consumit (proporcionat per l'empresa concessionària de la gestió de l'aigua municipal) s'obté el volum d'aigua perdut en la xarxa, ja sigui per pèrdues o per connexions fraudulentament. Un percentatge superior al 30% en pèrdues indica que cal fer una millora en la xarxa d'abastament. La instal·lació dels comptadors es farà per mitjà de l'empresa concessionària i els comptadors es centralitzaran en bateries homologades que poden ser d'acer galvanitzat, acer inoxidable o polipropilè.</p> <p>Es col·locaran en un recinte tancat (local tècnic o armari) adequat a aquest fi en una zona de l'immoble/edifici d'ús comunitari de fàcil i lliure accés. Es garantirà que el recinte disposi d'un punt de desguàs per gravetat connectat a la xarxa de sanejament.</p> <p>En el cas de comptadors equipats amb sistemes d'enviament d'impulsos per fer-ne la lectura a distància caldrà preveure la instal·lació elèctrica i/o de telefonia necessàries segons disposicions de l'empresa subministradora.</p> <p>En els equipaments públics és important fer activitats de sensibilització paral·leles a aquesta actuació, fent públiques les dades dels consums i organitzant activitats com per exemple "Una Marató d'estalvi d'aigua" amb la que el diners de l'aigua estalviats pels usuaris en la Marató siguin destinats per l'ajuntament a actuacions socials per exemple (pobresa energètica, etc.).</p>
Casos d'èxit i exemples	Municipi de Valls (Tarragona), Torreilles (France), Granollers (Barcelona)
Cobeneficis	Estalvi consum energètic, sensibilització dels treballadors municipals i la ciutadania, millores en el manteniment dels equipaments municipals.



Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: de [30€ / comptador] a [900€ / comptador] Rang de preus aproximat per comptador segons el tipus (raig simple o múltiple) el cabal nominal i pressió màxima, la instal·lació o ús (per reg, piscina, etc.) Cost humà: [25€ / hora] Preu hora lampista
	Cost d'operació	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [25€ / hora] Manteniment. Preu hora lampista
		Font de dades	Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC) i Estudi de mercat

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguiment

- Nombre de comptadors instal·lats per any
- m³ d'aigua estalviats/any



1.19. Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics

1.19. Campaign for saving water consumption in public facilities

Vulnerabilitat:	
Impacte climàtic i risc tractat	Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Reduir el consum d'aigua als equipaments municipals i a les llars a través de campanyes i activitats de sensibilització a la ciutadania i als treballadors dels equipaments municipals
Sector	Aigua
Camp d'acció	Consums municipals
Objectiu	Realitzar activitats de sensibilització [indicar quines activitats, ex. xerrada, manual de bones pràctiques, cartells, etc.] als equipaments municipals [indicar en quins equipaments municipals es realitzaran les activitats de sensibilització]
Descripció	<p>Reduir el consum d'aigua als equipaments municipals a través de la realització d'una campanya de sensibilització a la ciutadania i als treballadors dels equipaments municipals per fomentar les bones pràctiques en l'ús i el consum d'aigua. La sensibilització pot incloure la realització i distribució d'un manual de bones pràctiques (en paper i/o online), cartells informatius amb missatges concrets i inclús xerrades informatives a la ciutadania (xerrades per exemple sobre la factura de l'aigua) i formatives als treballadors municipals. Les campanyes es podrien realitzar en paral·lel amb la instal·lació de dispositius d'estalvi d'aigua als equipaments: airejadors, aixetes termostàtiques, cisternes als WC de doble descàrrega, reguladors de pressió a l'escomesa, recollida d'aigües pluvials, reutilització d'aigües grises, reutilització de l'aigua de la piscina, etc.</p> <p>Fer una campanya inspirada en el Marató d'Estalvi Energètic, que consisteix en una campanya de sensibilització i de bones pràctiques en l'ús i el consum d'energia i aigua que té la voluntat afegida de destinar l'estalvi econòmic aconseguit a la lluita contra la pobresa energètica que es farà durant un determinat mes de l'any (comparant els consums amb el mateix mes de l'any anterior). Així durant un mes (o el període que es consideri adequat), els edificis i equipaments municipals poden participar a la Marató, portant a terme un control del seu consum d'aigua i l'ajuntament pren el compromís de destinar els costos estalviats en el consum d'aigua o energia a, per exemple, temes socials al municipi (lluita contra la pobresa energètica, etc.).</p> <p>La sensibilització ajudarà a reduir la vulnerabilitat al risc de sequera i episodis d'escassetat d'aigua al municipi.</p>
Casos d'èxit i exemples	Comarques de Girona (CILMA), Municipi de Barcelona (Marató d'estalvi energètic)
Cobeneficis	Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, transparència, increment de sensibilització i formació sobre canvi climàtic de la ciutadania i treballadors municipals
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> de [450€ / campanya] a [25.000 € / campanya] Rang de preus aproximat per activitat de sensibilització. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual de bones pràctiques en paper (16 pàgines, A5, 1000 impressions), un manual de bones pràctiques online (resum infografia, aproximadament 10 missatges), senyalística en equipaments (disseny i producció de 10 consells i 100 unitats de cada cartell mida 8*8cm), i una campanya amb correus personalitzats (elaboració i disseny de comunicats mensuals). <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Estudi de mercat i Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		Sí	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors següent	- Nombre d'activitats de sensibilització realitzades/any		



1.20. Transparència de les dades de consum d'aigua dels equipaments municipals

1.20. Transparency of the water consumption data of the municipal facilities

Vulnerabilitat:			
Impacte climàtic i risc tractat	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estratègia	Reduir el consum d'aigua als equipaments municipals a través de la publicació de dades de consum d'aquests		
Sector	Aigua		
Camp d'acció	Consums municipals		
Objectiu	Fer públics els consums d'aigua dels equipaments municipals: [indicar quins equipaments municipals]		
Descripció	Fomentar la reducció del consum d'aigua a través de la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua mitjançant la publicació de les dades de consum d'aigua dels equipaments municipals a la web i xarxes socials de l'ajuntament i dels equipaments i amb cartells informatius als mateixos equipaments. Aquestes dades de consums d'aigua (i energia) es podrien equiparar amb dades històriques per veure si l'equipament consumeix més o menys aigua. Amb aquesta mesura el municipi augmentarà la transparència, millorarà la sensibilització dels ciutadans en temes de consum d'aigua i reduirà la vulnerabilitat al risc de sequera i escassetat d'aigua, ja que a partir de les dades de consum d'aigua als diferents equipaments municipals es podran detectar ineficiències i proposar mesures correctores al respecte.		
Casos d'èxit i exemples	Municipi de Sant Cugat del Vallès (Barcelona)		
Cobeneficis	Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, transparència		
Relació amb altres plans	[Indicar quins]		
Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Publicació anual dels consums. Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
		Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)



Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguiment

- Dades de consum publicades
- m³ d'aigua estalviats/any



1.21. Dissenyar els desenvolupaments urbanístics en funció de la disponibilitat de recursos

1.21. Design urban development according to the availability of resources

Vulnerabilitat:	
Impacte climàtic i risc tractat	Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Revisar el planejament urbanístic municipal i ajustar les noves àrees de creixement a la disponibilitat d'aigua i a la previsió de la nova demanda de consums
Sector	Aigua
Camp d'acció	Consums municipals
Objectiu	Modificar/adaptar el planejament municipal per tenir en compte la disponibilitat i consum d'aigua en el context de canvi climàtic

Descripció	<p>Tenir en compte en la normativa urbanística els recursos hídrics existents i la nova demanda d'aquests per poder dissenyar adequadament els desenvolupaments urbanístics del municipi. Concretament, modificar/adaptar el planejament existent per tal que es contempli la demanda actual d'aigua i que incorpori previsions sobre la disponibilitat dels recursos hídrics futurs (potable i no potable) de cada sector (domèstic, serveis, etc.). Per altra banda, s'ha de tenir en compte també la disponibilitat de recursos hídrics (aquífers, aigües pluvials, freàtiques, regenerades, etc.) actuals i futures, i si es fomenta de manera suficient l'estalvi d'aigua, el tractament d'aigües residuals generades, si és reutilitzen els recursos hídrics, etc. També serà convenient regular aquestes mesures d'estalvi d'aigua en els nous sectors urbanístics a desenvolupar, en les noves edificacions i progressivament en els edificis antics, ja sigui mitjançant la modificació del planejament o una ordenança municipal.</p> <p>Aquesta acció és fonamental per reduir la vulnerabilitat del municipi al risc de sequera i escassetat d'aigua.</p>
-------------------	---

Casos d'èxit i exemples	Municipi de Sant Mori (Girona).
--------------------------------	---------------------------------

Cobeneficis	Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic
--------------------	---

Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>
---------------------------------	------------------------

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	€		<u>Cost unitari:</u>
			Cost d'externalitzar l'acció (encàrrec a consultoria)
			<u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora]
			Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)



Cost d'operació Cost d'operació Σ cost unitari + cost humà
[€] Cost unitari: -
Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Font de dades Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya) i Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Sí	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment - Nombre de projectes urbanístics on s'ha tingut en compte la disponibilitat del recurs aigua/any



1.22. Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola

1.22. Municipal Ordinance for water saving that includes the domestic, industrial, services and agricultural sectors

Vulnerabilitat:	
Impacte climàtic i risc tractat	Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Reduir el consum d'aigua mitjançant una ordenança per a l'estalvi d'aigua al municipi
Sector	Aigua
Camp d'acció	Consums municipals
Objectiu	Gestió eficient dels recursos hídrics al municipi als sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola per tal d'assolir un estalvi del [XX]% respecte al consum d'aigua anual al municipi

Descripció L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes.



L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

Casos d'èxit i exemples

Municipi de Sant Cugat del Vallès (Barcelona)

Cobeneficis

Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, major sensibilització ciutadana

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

Cost unitari: -

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials).

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

Cost unitari: -

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

Sí

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]



**Indicadors
seguiment**

- Ordenança redactada i aprovada
 - Percentatge d'estalvi respecte al consum d'aigua anual al municipi (%)/any
-



1.23. Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua

1.23. Tax incentives and tax benefits for saving water and reusing wastewater actions

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Reduir el consum d'aigua al municipi mitjançant incentius econòmics per les instal·lacions d'estalvi i reutilització d'aigua

Sector Aigua

Camp d'acció Consums municipals

Objectiu Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge de [XXX%] sobre impostos i taxes municipals, per la instal·lació de sistemes d'estalvi i reutilització d'aigua

Descripció Aquesta acció promou l'estalvi i reutilització d'aigua i redueix la vulnerabilitat al risc de sequera al municipi mitjançant la bonificació fiscal del [XXX%] en impostos com l'IBI (Impost sobre bens immobles), l'IAE (Impost sobre activitats econòmiques), l'ICIO (Impost sobre construccions, instal·lacions i obres), o en les taxes municipals com: la llicència d'obres, la llicència d'activitats, la recollida de residus, la connexió a la xarxa d'abastament, el clavegueram, etc. En aquest sentit, redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat per la instal·lació de sistemes d'estalvi de consum i reutilització d'aigua. Aquestes bonificacions van destinades a les activitats econòmiques i a la ciutadania són definides per l'Ajuntament, i poden incloure: sistemes de depuració i reutilització d'aigua, sistemes d'estalvi d'aigua reguladors de pressió, cisternes de vàter, sistemes de captació d'aigua de pluja (que garanteixin la recollida, emmagatzematge i reutilització de l'aigua procedent de la pluja), entre altres.

Respecte els sistemes d'estalvi d'aigua, sense caràcter limitatiu s'indiquen els següents mecanismes o aprofitaments d'aigües de fonts alternatives, dirigides a l'estalvi d'aigua de la xarxa de distribució:

- a) Comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions
- b) Reguladors de pressió de l'aigua d'entrada
- c) Airejadors per a aixetes i dutxes
- d) Gestió d'aigua de pluja i permeabilitat del sòl
- e) Reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines
- f) Recirculadors d'aigua de dutxes i banyeres
- g) Cisternes dels vàters
- h) Aprofitament d'aigües alternatives
- i) Estalvi d'aigua en jardins

Respecte la recollida i reutilització d'aigües pluvials, podran gaudir d'aquesta bonificació, les instal·lacions, obres o construccions que tinguin per objecte un o diversos sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials en tot tipus d'usos, en què concorrin qualsevol de les següents circumstàncies:

- a) quan d'acord amb els índexs de pluviometria del terme municipal, la captació previsible sigui



suficient per cobrir completament la demanda d'aigua, a excepció de la d'ús de boca.

b) quan la instal·lació de captació aprofiti el 100% de la superfície susceptible d'aprofitament.

En qualsevol cas, per gaudir d'aquest benefici fiscal caldrà adjuntar a la sol·licitud que es formuli a l'efecte, memòria justificativa on quedin detallats els següents extrems: superfície de captació, capacitat i característiques del dipòsit d'emmagatzematge, consum d'aigua de l'activitat, amb detall dels diferents usos i periodificació al llarg de l'any.

Casos d'èxit i exemples

Municipi de Sant Cugat del Vallès (Barcelona)

Cobeneficis

Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, increment de sensibilització ciutadania

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

Sí

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Nombre de sol·licituds de bonificació
- Nombre d'accions d'estalvi i reutilització d'aigua al municipi del sector privat (ciutadania i activitats econòmiques)



1.24. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

1.24. Selection of species of low water requirements for municipal gardening

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Reduir el consum d'aigua en la jardineria municipal mitjançant la selecció i plantació d'espècies de baix consum hídric

Sector Aigua

Camp d'acció Consums municipals

Objectiu Identificar i substituir progressivament \times m² de zones verdes urbanes a regar per espècies vegetals de jardineria autòctones amb baix requeriment hídric

Descripció L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de les funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un "Pla director del verd urbà". Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, *Cynodon dactylon* i *Festuca arundinacea*).

En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, les entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric).

Casos d'èxit i exemples Municipi de Barcelona

Cobeneficis Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic

Relació amb altres plans [\[Indicar quins\]](#)



Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari ₁ : Cost estudi Cost unitari ₂ : de [0,14 €/m ² reposició] a [0,67 €/m ² reposició] Rang de cost aproximat per m ² on es realitzi reposició manual de plantes, segons el percentatge de baixes Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: de [0,14 €/m ² reposició] a [0,67 €/m ² reposició] Rang de cost aproximat per m ² on es realitzi reposició manual de plantes, segons el percentatge de baixes Cost humà: [28€ / h] Plantació / reposició de plantes. Preu per hora oficial 1a jardiner
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya) i Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)	

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Sí	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Estudi realitzat del verd urbà
- Pla director del verd urbà aprovat
- m² substituïts per espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric/any
- m³ d'aigua estalviats en jardineria municipal/any



1.25. Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)

1.25. Watering systems optimization (leakage reduction and improvement of programming)

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Reduir el consum d'aigua mitjançant l'optimització i millor gestió de l'aigua en el reg municipal
Sector	Aigua
Camp d'acció	Consums municipals
Objectiu	Canviar els sistemes de reg al municipi (equivalent a X m ²) a [introduir nom dels parcs/jardins/zones verdes]
Descripció	<p>En l'optimització del reg del verd urbà és important conèixer en primer lloc la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'assegurar el reg amb les menors consums o pèrdues d'aigua, o per tal de reutilitzar les aigües depurades, regenerades o pluvials.</p> <p>A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte les característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, vent, el pendent, etc.). Respecte el tipus de reg, el primer pas serà inventariar totes les zones on actualment hi ha un sistema de reg instal·lat, diferenciant si és programat o d'obertura manual. Es recomana automatitzar els sistemes d'obertura manual, així com revisar quin és l'estat actual dels sistemes de reg i valorar quin sistema seria el més adequat per optimitzar-los. Cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, les entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos);. En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric).</p> <p>Per altra banda, disposar d'un programa de manteniment per minimitzar les fuites conduirà a una reducció de les pèrdues d'aigua i per tant reduirà la vulnerabilitat a l'escassetat d'aigua i augmentarà la garantia d'abastament en cas de sequera. En aquest sentit, instal·lar progressivament comptadors, revisar periòdicament la connexió a la xarxa, els horaris de reg i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. Reparar immediatament les petites fuites d'aigua o errades de funcionament en la instal·lació de reg quan es presentin i revestir les canalitzacions existents per evitar pèrdues, i amb la finalitat d'evitar l'ús d'aigua tractada o de boca, prioritzant l'ús d'aigua depurada, regenerada o pluvial en el reg.</p>
Casos d'èxit i exemples	Àrea Metropolitana de Barcelona
Cobeneficis	Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic
Relació amb altres plans	[Indicar quins]



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost sistema de reg <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [25€ / hora] Manteniment de la instal·lació. Preu per hora lampista.
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya) i Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		Sí	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	<ul style="list-style-type: none"> - metres lineals de reg optimitzat/metres lineals de reg al municipi - % d'aigua potable estalviada en el reg de les zones enjardinades respecte al volum d'aigua consumit per a reg en l'any anterior 		



1.26. Telegestió del reg del verd urbà

1.26. ICT technology to manage irrigation of urban green

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Reduir el consum d'aigua associat al reg i millora de la gestió d'aquest al municipi mitjançant la implementació de la telegestió

Sector Aigua

Camp d'acció Consums municipals

Objectiu Implementar la telegestió del reg al **X**% dels parcs, jardins i zones verdes del municipi (equivalent a **X**m²). Implementar la telegestió a **[indicar el nom dels parcs, jardins i zones verdes a implementar -lo]**

Descripció Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com les de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i les possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi.

És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte les característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, les entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments.

Casos d'èxit i exemples

Municipi de Sabadell (Barcelona), Badalona (Barcelona), Àrea Metropolitana de Barcelona

Cobeneficis

Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, major rapidesa detecció fuites/problemes associats al reg

Relació amb altres plans

[Indicar quins]



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost de l'estudi previ, software i comptadors <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un tècnic amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Manteniment de la instal·lació. Cost del material <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Manteniment del software i instal·lació. Preu per hora d'un tècnic amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Font de dades Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Sí	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment - Percentatge d'espais verds amb telegestió respecte el total d'espais verds



1.27. Aplicació d'encoixinats (mulching) en les zones verdes

1.27. Use of padde soils (mulching)

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Reduir el consum d'aigua per reg de zones verdes municipals mitjançant la cobertura dels sòls amb materials vegetals

Sector Aigua

Camp d'acció Consums municipals

Objectiu Cobrir X m² de zones les verdes municipals amb encoixinats: **[indicar quines zones verdes]**

Descripció Recobrir els sòls de les zones verdes del municipi amb encoixinats (o *mulching* en anglès), unes capes de materials orgànics amb finalitat protectora, amb el que s'aconsegueixen múltiples beneficis, com per exemple la reducció d'ús d'aigua per a reg degut a la reducció de l'evaporació per major conservació de la humitat de la terra. Altres beneficis inclouen increment de la protecció del sòl envers l'erosió, reducció de l'escorrentia superficial, reducció de males herbes, major descomposició i per tant major enriquiment del sòl en nutrients, a banda dels beneficis estètics com l'ocultació dels sistemes de reg. Hi ha diversos tipus d'encoixinats segons el tipus de planta a cobrir:

- restes vegetals seques (trinxa de poda, escorces, fulles) per posar al voltant de plantes llenyoses (arbres, arbustos, aromàtiques...);
- herba tendra, gespa tallada, restes verdes de l'hort, per arbres fruiters i ornamentals i per plantes hortícoles de nutrició més exigent (bledes, cols, cogombres);
- palla, per zones de pas adjacents a les parcel·les de forma permanent i per parcel·les de conreu envoltant les plantes, segons l'època de l'any;

Grava o boles d'argila (arilita) per a parterres amb plantes crasses i cactus.

Casos d'èxit i exemples

Municipi d'Haute-Garonne (Occitània), Municipi de Saint-Lunaire (Bretanya francesa)

Cobeneficis

Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, menor erosió del sòl, beneficis estètics, reducció de l'escorrentia superficial, reducció de males herbes

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari: de [36€ / m³ d'encoixinat] a [64€ / m³ d'encoixinat]

Rang de preus aproximat per m³ de material vegetal (fusta de pi) segons el gruix de la capa (més o menys profunda) i les dimensions del material d'encoixinat (mm).

Cost humà: [28€ / hora]

Preu per hora jardiner oficial 1a.

**Cost d'operació**

Cost d'operació

 Σ cost unitari + cost humà

[€]

Cost unitari: de [36€ / m³ d'encoixinat] a [64€ / m³ d'encoixinat]Reposició / manteniment d'encoixinats. Rang de preus aproximat per m³ de material vegetal (fusta de pi) segons el gruix de la capa (més o menys profunda) i les dimensions del material d'encoixinat (mm).

Cost humà: [28€ / h]

Reposició / manteniment d'encoixinat. Preu per hora oficial 1a jardiner

Font de dades

Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC) i Estudi de mercat

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]**Grau d'execució****Contribueix a la mitigació?****És una acció clau?**[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

No

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat**Calendari****Responsable****Parts interessades**

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment- m² de zones verdes municipals cobertes amb encoixinats/any



1.28. Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi

1.28. New municipal ranges in water tariffs to encourage savings

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Reduir el consum d'aigua potable mitjançant la modificació dels trams municipals en la tarificació de l'aigua

Sector Aigua

Camp d'acció Consums municipals

Objectiu Modificar els trams de tarificació municipal de l'aigua

Descripció Modificar les tarifes del servei municipal d'abastament d'aigua basades en criteris ecològics per tal de fomentar l'estalvi d'aigua i penalitzar-ne el consum excessiu al municipi. Els ajuntaments són els encarregats de fixar el sistema de preus o tarifes de l'aigua i considerant que els instruments econòmics poden ser una bona eina per incentivar l'estalvi d'aigua, aquesta acció ajudaria a reduir la vulnerabilitat del municipi al risc de sequeres i escassetat d'aigua. Aquesta modificació de preus basada en criteris ecològics s'aplicaria a tots els sectors (domèstic, industrial i serveis) i consisteix en bonificar econòmicament aquells que menys aigua consumeixin, de manera que aquests pagaran un percentatge menor en el seu rebut de l'aigua. Per contra, aquells que estiguin en els trams més alts i que consumeixin més aigua cada trimestre veuran una pujada en el rebut, que mai superarà un percentatge estipulat per l'Ajuntament. En aquest sentit, l'Ajuntament definirà els trams per cada sector i realitzarà un control dels consums d'aigua en cada cas per veure l'eficàcia de la mesura, i en farà la difusió pertinent.

Casos d'èxit i exemples Municipi de Maó (Menorca)

Cobeneficis Garantia d'abastament, estalvi energètic, estalvi econòmic, sensibilització de la ciutadania

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	[€]		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	[€]		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	



Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Sí	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Aplicació dels nous trams
- m³ d'aigua estalviada/any



1.29. Garantir la disponibilitat d'aigua no potable als bombers

1.29. *Guarantee the availability of non-potable water to firefighters*

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)

Estratègia Reduir el consum d'aigua potable pels bombers mitjançant l'ús de recursos hídrics alternatius

Sector Aigua

Camp d'acció Consums municipals

Objectiu Realitzar un estudi per determinar el potencial d'ús de recursos hídrics alternatius pels bombers i executar-lo

Descripció En un context generalitzat de reducció de pluja i escassetat del recurs aigua, i increment del risc d'incendis, l'ús de recursos hídrics alternatius com aigües freàtiques, regenerades o pluvials és una bona opció en substitució de l'aigua potable, per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi a aquests riscos.

En aquest sentit, realitzar un estudi per tal d'analitzar el potencial d'ús d'aigua no potable en hidrants i en punts d'aigua per incendis per als bombers, incloent els diferents tipus de recursos hídrics alternatius i valorant-ne la viabilitat tècnica, econòmica i legal en cada cas, per poder establir un pla d'acció en base a l'anàlisi.

L'estudi cal que inclogui un anàlisi de la demanda d'aigua actual pels bombers així com una estimació de demanda potencial tenint en compte les previsions climàtiques futures de major temperatura, major sequera i increment dels episodis d'incendis. Identificar possibles aprofitaments d'infraestructures existents al municipi pels diferents recursos hídrics alternatius i estudiar el potencial d'adaptació/extensió en cada cas: punts i infraestructura d'extracció existent, capacitat dels pous, qualitat de l'aigua disponible, capacitat de recuperació, etc. respecte les aigües freàtiques; infraestructura hidràulica de transport, distribució, regulació i bombament des de l'EDAR/ERA fins als punts d'aprofitament respecte l'aigua regenerada, dipòsits de recollida de pluvials i instal·lacions existents, etc.

En base a aquest estudi, i les oportunitats d'ús d'aigua no potable identificades, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar-lo.

Casos d'èxit i exemples Municipi de Barcelona, Municipi de Sabadell (Barcelona)

Cobeneficis Garantia d'abastament, estalvi energètic, estalvi econòmic

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*



Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari₁:</u> Cost per estudi <u>Cost unitari₂:</u> Cost execució del projecte <u>Cost humà:</u> [32€ / hora] Manteniment instal·lacions. Preu per hora tècnic, corresponent a la mitjana del preu per hora d'un lampista (25€/h aproximadament) i d'un arquitecte i/o enginyer (38,77 €/h).
	Cost d'operació	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [32€ / hora] Manteniment instal·lacions. Preu per hora tècnic, corresponent a la mitjana del preu per hora d'un lampista (25€/h aproximadament) i d'un arquitecte i/o enginyer (38,77 €/h).

Font de dades Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Sí	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment - m³ d'aigua no potable disponible pels bombers/any



1.30. Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua

1.30. Reduce and limit the use of freshwater in the beach showers and educate users about water saving

Vulnerabilitat:	
Impacte climàtic i risc tractat	Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Reduir el consum d'aigua dolça en les zones costaneres amb aqüífers en perill de salinització
Sector	Aigua
Camp d'acció	Consums municipals
Objectiu	Aplicar mesures d'estalvi d'aigua dolça a les platges [indicar el nom de les platges on instal·lar reguladors de flux] . Realitzar activitats de sensibilització [indicar quines activitats, ex. xerrada, cartells, etc] a les platges [indicar el nom de les platges on es realitzaran les activitats]
Descripció	L'ús d'aigua dolça a les dutxes de les platges comporta un important consum d'aquest recurs i per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi litoral a la salinització dels aqüífers i a episodis d'escassetat d'aigua i sequera, aquesta acció s'enfoca a aplicar mesures a les dutxes de les platges per reduir i limitar aquest consum d'aigua. Un exemple seria instal·lar reguladors de flux a les dutxes per poder limitar el consum d'aigua dolça, o utilitzar aigua salada o dessalinitzada a les dutxes en lloc d'aigua dolça. Per altra banda, realitzar una campanya per educar i sensibilitzar els usuaris (turistes i usuaris) sobre el consum i estalvi d'aigua. Aquesta pot incloure senyalística a les platges (cartells informatius) amb missatges concrets sobre bones pràctiques en el consum d'aigua de dutxes i/o xerrades informatives pels usuaris de la platja, així com també campanyes informatives a peu de dutxa i rentapeus.
Casos d'èxit i exemples	Municipis de Blanes, L'Escala (Girona) i de Torrelles (França), Platges Àrea Metropolitana de
Cobeneficis	Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, increment de la sensibilització ciutadana, Reducció de la intrusió salina
Relació amb altres plans	[Indicar quins]



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari₁</u> : de [8€ / regulador] a [30€ / regulador] Rang de preus aproximat per regulador de flux de dutxa segons el percentatge de reducció de consum, entre altres. <u>Cost unitari₂</u> : de [450€ / campanya] a [25.000 € / campanya] Rang de preus aproximat per activitat de sensibilització. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual de bones pràctiques en paper (16 pàgines, A5, 1000 impressions), un manual de bones pràctiques online (resum infografia, aproximadament 10 missatges), senyalística en equipaments (disseny i producció de 10 consells i 100 unitats de cada cartell mida 8*8cm), i una campanya amb correus personalitzats (elaboració i disseny de comunicats mensuals).
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari</u> : <u>Cost humà</u> : [25€ / hora] Manteniment de la instal·lació. Preu per hora lampista.

Font de dades Estudi de mercat i Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Sí	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment - m³ d'aigua estalviada/any



1.31. Instal·lar sistemes de detecció de fuites en instal·lacions públiques

1.31. Install leak detection systems in public facilities

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia

Reduir el consum d'aigua potable en instal·lacions públiques mitjançant la instal·lació de sistemes de detecció de fuites

Sector

Aigua

Camp d'acció

Consums municipals

Objectiu

Instal·lar **X** detectors de fuites en les instal·lacions públiques **[indicar el nom de les instal·lacions públiques on instal·lar detectors de fuites]**

Descripció

Per tal de reduir el nombre de fuites i les pèrdues d'aigua potable, instal·lar sistemes de detecció de fuites en temps real instal·lacions públiques (canonades instal·lacions d'abastament i sanejament, piscines, equipaments esportius, reg, etc.), de manera que es redueixi la vulnerabilitat del municipi als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. Els detectors de fuites poder actuar de manera immediata en cas d'incidència i assegurar així la resolució d'aquestes eficaçment, reduint al màxim les pèrdues d'aigua potable en les instal·lacions. Alguns sistemes de detecció de fuites en temps real són:

- Stop Flow (versió actual del ClipFlow): equip DN20 dissenyat per a un ús domèstic o en petites instal·lacions amb un cabal màxim de 5m³/h. El funcionament d'aquest és similar a un diferencial elèctric o sigui que al detectar una fuga o pèrdua d'aigua (a partir de 3l/h) talla el subministrament d'aigua evitant la pèrdua i els danys que pot ocasionar aquesta. Funciona de forma autònoma amb bateries (durada de les bateries 8 anys). A la posada en marxa l'equip i durant tres setmanes, fa un aprenentatge de l'ús de l'aigua en l'edificació i s'autoadapta de forma automàtica. En cas de necessitar fer un consum gran d'aigua de manera puntual es pot inhibir el equip (Ex: omplir d'una piscina).
- Switch Flow: Dissenyat per detectar fuites i pèrdues d'aigua en edificacions amb consums més importants (DN15 a DN100). Aquest equip permet modificar els paràmetres de fuga i de trencament, programar horaris, limitar els consums a un màxim diari, així com comunicar-lo via radio, modbus, PLC, GPRS, etc. podent fer una gestió de l'aigua activa i remota. També permet fer auditories de consums d'aigua.

Sensi Flow: Vàlvula + detector de presència. En el moment en que el detector de presència troba un moviment dona senyal per ràdio a la vàlvula i aquesta obra el subministrament fins que temporitzadament es para al fi de la detecció. Evita pèrdues d'aigua durant les hores de no presència degudes a un mal ús de les instal·lacions (aixetes obertes, WC amb pèrdues, magatzems, etc.) o fuites.

Casos d'èxit i exemples

Municipi de Sabadell (Barcelona) i municipi de Sant Cugat del Vallès (Barcelona)

Cobeneficis

Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic

Relació amb altres plans

[Indicar quins]



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: de [6€ / detector] a [75€ / detector] Rang de preus aproximat per detector de fugues (rang menor sense WiFi, rang major amb WiFi). Cost humà: [25€ / hora] Preu per hora lampista.
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: Cost humà: [25€ / hora] Manteniment de la instal·lació. Preu per hora lampista.
	Font de dades	Estudi de mercat i Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		Sí	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- m ³ d'aigua estalviats/any - fuites detectades en temps real		



1.32. Apropiar els serveis amb necessitats d'aigua als efluent dels sistemes de depuració (EDARs)

1.32. Bring the services with water needs closer to the effluents of the systems of depuration (WWTPs)

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Reduir el consum d'aigua potable mitjançant l'apropament de serveis i instal·lacions que utilitzin aigua depurada o regenerada a les EDARs

Sector Aigua

Camp d'acció Consums municipals

Objectiu Realitzar un estudi per tal que aquells serveis i instal·lacions amb grans necessitats i consums d'aigua (compatibles amb aigua depurada o regenerada) s'ubiquin a prop de les EDAR per facilitar la reutilització d'aquestes i la instal·lació de la xarxa

Descripció Estudiar la viabilitat tècnica i urbanística que aquells serveis i instal·lacions amb grans necessitats i consums d'aigua (compatibles amb aigua depurada o regenerada) s'ubiquin a prop de les EDAR per facilitar l'ús d'aquestes aigües depurades i la instal·lació de la xarxa. En compliment de la Directiva 91/271/CE i del Reial Decret Llei 11 /1995, el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla de Sanejament de Catalunya, que fixa els objectius de qualitat de l'aigua i unes directrius i principis d'actuació per a la prevenció i la millora de la qualitat de l'aigua.

Pel que fa a la reutilització de les aigües depurades a nivell municipal, estudiar les zones de major interès per al seu ús, considerant usos industrials (refrigeració i altres usos), agrícoles (reg de certs cultius, segons criteris del RD 1620/2007), usos ambientals (reg de zones verdes, manteniment de zones humides, recàrrega d'aqüífers, etc.), usos recreatius (reg de camps esportius com camps de golf o de futbol) i usos urbans (neteja de carres, etc.). S'haurà de tenir en compte la viabilitat legal i els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües regenerades.

Amb aquesta acció es pretén reduir els consums d'aigua potable i reduir la vulnerabilitat als impactes derivats del canvi climàtic d'increment de sequeres i escassetat d'aigua.

Casos d'èxit i exemples

-

Cobeneficis Garantia d'abastament, estalvi consum aigua potable, estalvi consum energètic, estalvi econòmic

Relació amb altres plans

[Indicar quins]



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost estudi <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució [No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Contribueix a la mitigació? Sí	És una acció clau? [Sí], [No]
--	--	---

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat [Alta], [Mitjana], [Baixa]	Calendari Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	Responsable [Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	Parts interessades [Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
--	---	--	---

Indicadors seguiment

- Estudi realitzat
- m³ potencial d'aigua regenerada reutilitzada/any



SANEJAMENT D'AIGÜES RESIDUALS



1.33. Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

1.33. *Install the separative sewer system (rain water – waste water) progressively in the municipality*

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions

Estratègia

Reduir el volum d'aigua pluvial que arriba a l'EDAR millorant-ne així la seva eficiència i els costos d'explotació, i també reduir el risc d'inundació urbana i el de col·lapse dels embornals en cas de precipitacions torrencials

Sector

Aigua

Camp d'acció

Sanejament d'aigües residuals

Objectiu

Substituir el [...] % de la xarxa de sanejament actual del municipi per xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals; i exigir la xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics

Descripció

L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi. Alhora l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers.

La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals.

Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes.

Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades.

Casos d'èxit i exemples

Municipis de Sabadell (Barcelona), Corbera de Llobregat (Barcelona), Castelldefels (Barcelona) i Llagostera (Girona)

Cobeneficis

Garantia de sanejament, estalvi del consum aigua per la reutilització de pluvials, reducció de costos de depuració

Relació amb altres plans

[Indicar quins]



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: [358 € / ml] Execució del projecte. Preu aproximat per metre lineal de canonada, corresponent a la creació del conducte d'aigües pluvials. Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: Cost del material pel manteniment de les dues xarxes. Cost humà: [32€ / hora] Preu per hora tècnic. Correspon a la mitjana del preu per hora d'un lampista (25€/h aproximadament), i d'un arquitecte i/o enginyer (38,77 €/h) per la realització del projecte.
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya), Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC) i Observatoire du prix des services de l'eau (Agence de l'eau)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Sí	[Sí], [No]	
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	<ul style="list-style-type: none"> - Metres lineals de xarxa separativa instaurats/any - % de xarxa separativa respecte al total de la xarxa d'aigües residuals del municipi 		



1.34. Inventariar i inspeccionar les fosses sèptiques del municipi, públiques i privades

1.34. *Inventory and inspection of septic tanks in the municipality, public and private*

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia

Reduir el risc de contaminació dels aqüífers mitjançant un inventari i inspecció periòdica de les fosses sèptiques del municipi

Sector

Aigua

Camp d'acció

Sanejament d'aigües residuals

Objectiu

Realitzar un inventari de totes les fosses sèptiques al municipi i assegurar-ne la inspecció periòdica

Descripció

La precarietat en els sistemes de sanejament i la dificultat d'alguns nuclis o cases aïllades per connectar-se a la xarxa de clavegueram municipal per la distància geogràfica, fa que la única forma de sanejament possible sigui a través de fosses sèptiques comunes o particulars. Aquestes però esdevenen focus de contaminació contínua del medi hidrogeològic en tant que si no es buiden i netegen periòdicament i no es garanteix les mesures d'estanqueïtat necessàries per evitar infiltracions en el subsòl, poden acabar contaminant els aqüífers i els cursos superficials (pel sobreexidor i efluent de les fosses).

L'Agència Catalana de l'Aigua controla els efluent mitjançant inspeccions i analítiques de les fosses sèptiques, però només de les que disposa registre i amb baixa periodicitat. És per això que l'ajuntament hauria de:

- Inventariar les fosses sèptiques públiques i privades del municipi (any de construcció, estanqueïtat, manteniment que s'hi fa, etc.).
- Assegurar el correcte manteniment i la estanqueïtat de les fosses existents. Un cop inventariades, fer-ne inspeccions periòdiques, verificant que el nivell de sòlids acumulats en el tanc sigui l'adequat, i buidar el dipòsit aproximadament quan aquest representi el 25% o el 33% de la capacitat total. També, s'ha de controlar que el tanc es buida amb regularitat, aproximadament un cop cada tres anys per eliminar els sòlids acumulats.
- Identificar els edificis i habitatges que no disposen de fosses sèptiques.
- Afavorir la instal·lació progressiva de fosses sèptiques particulars estanques, homologades per l'ACA, i amb tractament biològic.
- Controlar que les fosses sèptiques particulars estiguin donades d'alta al registre d'abocaments a llera pública de l'ACA.
- Assegurar el sanejament (mitjançant fosses sèptiques de responsabilitat municipal) a tots els nuclis aïllats del municipi.
- Controlar el buidat periòdic amb cuba estanca per part d'un gestor de residus autoritzat per tal d'evitar les filtracions i les aigües residuals abocades a llera per sobreexidor.
- Controlar i inspeccionar els femers de les explotacions ramaderes per tal que siguin dimensionats per a l'emmagatzematge dels fems i/o purins com a mínim durant un període de 4 mesos, i assegurar-ne la seva estanqueïtat.
- Instar per a què les indústries es donin d'alta al registre d'abocaments a llera pública per tal que



l'ACA i els Consells Comarcals en tinguin constància i puguin inspeccionar i analitzar la qualitat de les aigües industrials abocades al medi hídric.

Amb aquesta acció es redueix el risc de contaminació dels aquífers derivada de les fosses sèptiques.

Casos d'èxit i exemples

-

Cobeneficis

Garantia de sanejament

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

Cost d'inversió

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

[€]

Cost humà: -

Cost d'operació

Cost d'operació

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari: de [50€/ inspecció] a [800€/ inspecció]

[€]

Rang de preus aproximat per inspecció de fossa sèptica, segons la mida de la fossa, la durada de l'obra i la qualitat dels materials.

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya) i Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

Contribueix a la mitigació?

És una acció clau?

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

No

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

Calendari

Responsable

Parts interessades

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Nombre de fosses sèptiques públiques i privades inspeccionades/any



1.35. Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals

1.35. Study the potential of the municipality for reuse their waste water

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia

Reduir el consum d'aigua potable mitjançant la reutilització d'aigües depurades i recuperades al municipi

Sector

Aigua

Camp d'acció

Sanejament d'aigües residuals

Objectiu

Realitzar i executar un estudi tècnic o projecte que avaluï el potencial de reutilització de les aigües depurades i recuperades al municipi als sectors: **[X, X, X]**

Descripció

La reutilització d'aigua consisteix a donar nous usos a l'aigua un cop aquesta s'ha sanejat a les estacions depuradores d'aigües residuals (EDARs) i estacions de regeneració d'aigua (ERA). L'**aigua depurada** s'aboca a la llera del riu. Això és el que es coneix com a **reutilització indirecta**, ja que l'aigua ja depurada contribueix al manteniment de cabals ambientals, a la millora de les masses d'aigua costaneres i a la recàrrega d'aquífers.

En canvi l'**aigua regenerada** ha rebut un tractament de desinfecció addicional (tractament terciari) per a ser utilitzada en usos diferents als relacionats amb l'aigua de consum humà. La **reutilització directa o planificada** d'aigües regenerades ve determinada pel Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, que estableix el regim jurídic sobre la reutilització d'aigües depurades. Es preveuen els usos específics següents: urbans (reg de jardins, descàrrega d'aparells sanitaris, neteja de carrers, sistemes contra incendis, rentat industrial de vehicles), reg de camps de conreu, regs de camp de golf, subministrament d'aigua per a estanys, basses ornamentals, recàrrega d'aquífers, manteniment de cabals fluvials, zones humides i indústria (excepte la indústria agroalimentària).

L'ús directe d'aigua regenerada per a satisfer demandes d'abastament de la població queda explícitament prohibit per la normativa vigent, amb l'única excepció de situacions de declaració de catàstrofe.

Aquesta actuació s'adreça a realitzar un estudi tècnic per conèixer amb detall el potencial que té el municipi de generar aigües depurades o regenerades i els possibles aprofitaments d'aquests recursos a nivell municipal. Concretament, en l'estudi caldria determinar el potencial de reutilització d'aigües depurades i recuperades i els usos als sectors industrial, agrícola, domèstic, serveis i municipal (mediambientals, regs agrícoles, usos recreatius, xarxa freàtica municipal, equipaments, etc.). Cal determinar la demanda actual i futura (en el cas del sector industrial i serveis mitjançant consulta directa a les indústries, gestors de polígons o agrupacions empresarials per exemple) per estimar quina part de la demanda d'aigua podria ser satisfeta amb aigua no potable. També caldrà valorar l'estacionalitat en aquests consums i la qualitat mínima d'aigua que es requereix. Coneguts els potencials consumidors, s'agruparan per zones de concentració de demanda, a partir de les quals es definirà i valorarà una proposta d'infraestructures per tal de poder subministrar el servei, tenint en compte les infraestructures existents al municipi. En aquest sentit també un anàlisi econòmic que inclogui la potencial adaptació/extensió de les infraestructures existents així com les infraestructures de nova construcció (inversió en infraestructura hidràulica de transport, distribució, regulació i bombament des de l'EDAR/ERA fins al punt d'aprofitament i pel tractament necessari de les aigües d'acord amb la qualitat fisicoquímica i sanitària adequada per a cada ús, etc.).



D'acord amb les qualitats demandades en les diferents zones es proposaran nous sistemes de regeneració o adequacions dels ja existents. S'hauran de tenir en compte la viabilitat legal i els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.

En base a aquest estudi, i les oportunitats de reutilització d'aigües depurades i recuperades identificades al municipi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el/s projecte/s de reutilització d'aigua.

Casos d'èxit i exemples Municipis de Sabadell (Barcelona), de Castell-Platja d'Aro, Empuriabrava, Lloret de Mar, Port de la Sta Brava, Golf Cap d'Agde (France); Municipi de Celrà (Girona)

Cobeneficis Garantia d'abastament, estalvi consum aigua potable

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari₁:</u> Cost estudi <u>Cost unitari₂:</u> Cost execució del projecte <u>Cost humà:</u> [32€ / hora] Manteniment instal·lacions. Preu per hora tècnic, corresponent a la mitjana del preu per hora d'un lampista (25€/h aproximadament) i d'un arquitecte i/o enginyer (38,77 €/h).
	Cost d'operació	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [32€ / hora] Manteniment instal·lacions. Preu per hora tècnic, corresponent a la mitjana del preu per hora d'un lampista (25€/h aproximadament) i d'un arquitecte i/o enginyer (38,77 €/h).

Font de dades Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
------------------	------------------	--------------------	---------------------------



[Alta], [Mitjana], [Baixa] Inici: [1990-2050] [Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament] [Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Fi: [1990-2050]

Indicadors seguit

- m³ aigua reutilitzada/m³ aigua consumida



1.36. Sistemes de depuració mitjançant llacunatge (wetlands, depuradores amb filtres de plantes...)

1.36. Wastewater treatment using lagoon systems (wetlands, wastewater treatment with plants...)

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Garantir un sanejament de l'aigua sostenible al municipi mitjançant la implementació de sistemes de depuració mitjançant llacunatge
Sector	Aigua
Camp d'acció	Sanejament d'aigües residuals
Objectiu	Realitzar un estudi per valorar la implementació d'aquests sistemes de depuració natural al municipi i executar-lo si és viable

Descripció	<p>Realitzar un estudi per valorar la implementació d'aquests sistemes de depuració natural al municipi. Aquests sistemes de depuració són exemples de solucions basades en la natura (NBS o nature based solutions), que són accions inspirades i basades de la naturalesa per protegir, gestionar de forma sostenible i restaurar ecosistemes i afrontar diversos reptes ambientals, socials i econòmics de manera eficaç, sostenible i adaptativa, alhora que proporcionen beneficis pel benestar humà i la biodiversitat.</p> <p>Aquests sistemes de sanejament d'aigües residuals mitjançant aiguamolls artificials (sistemes d'aiguamolls construïts, SAC) consisteixen en la construcció d'un aiguamoll artificial al municipi on a partir de plantacions d'espècies de ribera o helòfits (preferiblement autòctones de la zona), l'aigua residual és filtrada per aquestes plantes i depurada de manera natural. Un cop depurada, l'aigua pot ser reutilitzada en reg per agricultura, parcs, jardins, camps de golf, o per neteja viària, o ser abocada al medi directament.</p> <p>Entre els beneficis d'aquest tipus de depuració "tova" trobem uns costos baixos d'energia i manteniment, fet que requereix una baixa inversió de tecnologia i que permet el sanejament de l'aigua on actualment no hi ha cap instal·lació i per tant pot ser una opció de gran vàlua a l'hora de superar els problemes de disseny i de finançament de depuradores adequades. En aquest sentit, pot ser una bona acció a implementar en poblacions petites i habitatges aïllats, tot i que només són recomanables per abocaments estrictament domèstics, ja que són molt sensibles als abocaments d'alta càrrega.</p> <p>Un cop realitzat l'estudi, i en cas de ser viable, executar el projecte per implementar el sistema de depuració mitjançant llacunatge al municipi.</p>
Casos d'èxit i exemples	Municipis de Navata, Cervià de Ter, Sant Gregori, Sant Hilari de Sacalm i Vilajuïga (Girona).
Cobeneficis	Garantia de sanejament, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, augmenta salut dels ecosistemes aquàtics, major biodiversitat, major qualitat de l'aigua
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari₁:</u> Cost estudi <u>Cost unitari₂:</u> [168€ / m ² de depuradora] Execució del projecte. Rang de preu aproximat per superfície de wetland o depuradora tova. Addicionalment, cost de 31.000€ per depuradora tova. <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost del material necessari pel manteniment de la instal·lació. <u>Cost humà:</u> [32€ / hora] Manteniment instal·lació. Preu per hora tècnic, corresponent a la mitjana del preu per hora d'un lampista (25€/h aproximadament) i d'un arquitecte i/o enginyer (38,77 €/h).
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya) i Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC) i Observatoire du prix des services de l'eau (Agence de l'eau)	

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució [No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Contribueix a la mitigació? Sí	És una acció clau? [Sí], [No]
--	--	---

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat [Alta], [Mitjana], [Baixa]	Calendari Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	Responsable [Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	Parts interessades [Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
--	---	--	---

Indicadors seguiment

- Estudi realitzat
- Superfície de wetland o depuradora tova /any



1.37. Identificar i arreglar les fuites en la xarxa de sanejament

1.37. Identify and repair leakage in sewage systems

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia	Reduir les pèrdues de la xarxa de sanejament al medi, i la contaminació dels sòls i els aqüífers, mitjançant la identificació i reparació de les fuites i la millora de l'eficiència de la xarxa: Pla director de clavegueram
Sector	Aigua
Camp d'acció	Sanejament d'aigües residuals
Objectiu	Reduir l'abocament d'aigües residuals al medi i millorar l'eficiència de la xarxa de sanejament

Descripció A partir de la diagnosi del dimensionament, dels materials i de la estanqueïtat de la xarxa de sanejament (pous, dipòsits, xarxa, col·lectors, embornals, estacions de bombament, depuradores, etc.) caldrà definir un pla d'actuació per a la reparació de les fuites, la substitució progressiva de les canonades, i l'actualització de la xarxa (instal·lació d'automatismes, millora dels ramals de la xarxa i eliminació de ramals inútils, etc.). Es recomana l'elaboració i aprovació d'un Pla director de clavegueram.

Casos d'èxit i exemples

Municipi de Lleida (Lleida).

Cobeneficis

Garantia de sanejament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> de [156€ / metre lineal] a 315€ / metre lineal] Rang de preus aproximat per metre lineal reparat. El rang de preus menor correspon a >750 metres lineals a reparar i el major a <250 metres lineals a reparar <u>Cost humà:</u> [25€ / hora] Preu per hora lampista
	Cost d'operació	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> Manteniment de la instal·lació. Preu del material <u>Cost humà:</u> [25€ / hora] Manteniment de la instal·lació. Preu per hora lampista
		Font de dades	Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC) i Observatoire du prix des services de l'eau (Agence de l'eau)



Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguiment

- Nombre de fuites identificades/any
- Nombre de fuites arreglades/any
- % de xarxa de sanejament revisada



1.38. Xarxa de reutilització d'aigües grises i regenerades en polígons industrials

1.38. Greywater and treated water reuse system in industrial areas

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Reduir el consum d'aigua potable per a usos industrials mitjançant la implementació d'una xarxa de reutilització d'aigües grises i regenerades en polígons industrials

Sector Aigua

Camp d'acció Sanejament d'aigües residuals

Objectiu Realitzar un estudi de reutilització d'aigües grises i depurades en polígons industrials

Descripció Les aigües grises són aigües que provenen de la cuina, la bugada, el bany, el lavabo, la pica, la, etc. Es tracta d'aigües que, a primera vista, poden resultar inservibles i que, tanmateix, la seva reutilització aconsegueix disminuir la despesa en aigua potable, així com reduir l'abocament d'aigües residuals. La depuració d'aquestes aigües es pot realitzar en diferents instal·lacions, entre elles les industrials, i utilitzar-les en aplicacions on no es requereix aigua d'alta qualitat com per exemple sistemes de refrigeració i condensadors, aigües d'alimentació de calderes, aigües de procés i neteja, etc. Aquestes aigües grises o depurades poden procedir bé d'aigües recuperades en la pròpia instal·lació, d'instal·lacions veïnes o fins i tot de les plantes de tractament d'aigües residuals del municipi.

En aquest sentit, realitzar des de l'ajuntament un estudi per determinar el potencial de reutilització d'aigües grises i depurades en polígons industrials al municipi, identificant grups d'empreses/indústries amb alta demanda d'aigua, valorant la viabilitat tècnica i econòmica en cada cas, i establint un pla d'acció si s'escau. Les xarxes de reutilització consten d'unes canonades independents per on circulen les aigües grises fins a arribar a dipòsits, on es fa un tractament de depuració. Gràcies a la depuració, l'aigua es pot reutilitzar pels diversos usos ja mencionats (sistemes de refrigeració i condensadors, aigües d'alimentació de calderes, aigües de procés i neteja, etc.).

S'hauran de tenir en compte la viabilitat legal i els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.

Casos d'èxit i exemples Municipi de Sabadell (Barcelona)

Cobeneficis Garantia de sanejament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost estudi <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		Sí	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- Estudi realitzat de reutilització d'aigües grises i depurades en polígons industrials - Potencial de reutilització d'aigua (m ³)		



1.39. Telegestió de la xarxa de sanejament

1.39. ICT technology to manage water sewage networks

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua; Inundacions; Precipitacions extremes

Estratègia Millorar la gestió i eficiència de la xarxa de sanejament mitjançant la implementació d'un sistema de telegestió (TIC)

Sector Aigua

Camp d'acció Sanejament d'aigües residuals

Objectiu Implementar la telegestió (TIC) a la xarxa de sanejament del municipi a: **[indicar el nom de les infraestructures i zones on s'implementarà]**

Descripció Millorar la gestió de la xarxa de sanejament permet identificar les fuites i optimitzar el consum d'electricitat reduint la vulnerabilitat del municipi a la contaminació dels aqüífers, i a les inundacions.

En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures de sanejament d'aiguapermet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar fuites i avaries que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el monitoratge i tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de valors anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...).

La telegestió permet controlar l'eficiència de la xarxa i els consums elèctrics a la xarxa de sanejament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de dades històriques i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions.

Previ a l'implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar.

Casos d'èxit i exemples

Municipis d'Olot i Sant Jaume de Llierca (Girona)

Cobeneficis

Garantia de sanejament, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, major rapidesa detecció fuites/problemes, eficiència de la xarxa i reducció del risc d'inundació

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari:

Cost de l'estudi previ, software i comptadors

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un tècnic amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

**Cost d'operació**

[€]

Cost d'operació

 Σ cost unitari + cost humàCost unitari:

Manteniment de la instal·lació. Cost del material

Cost humà: [35,22€ / hora]

Manteniment del software i instal·lació. Preu per hora d'un tècnic amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]**Grau d'execució**[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]**Contribueix a la mitigació?**

Sí

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Telegestió implantada



1.40. Pla director de clavegueram

1.40. Sewage system master plan

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Inundacions; Precipitacions extremes

Estratègia	Millorar l'eficiència, el coneixement i la gestió del clavegueram. i reduir el risc d'inundacions al municipi considerant el context de canvi climàtic (pluges torrencials) en les modelitzacions de la xarxa
Sector	Aigua
Camp d'acció	Sanejament d'aigües residuals
Objectiu	Elaborar i aprovar per ple el Pla Director de Clavegueram (modelització de la xarxa, diagnosi, pla d'acció, projeccions de pluviometria, futurs desenvolupaments urbanístics, pressupost, cartografia, registres, fitxes dels pous, inspecció amb càmera, etc.)

Descripció El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, els pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa.

El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots els pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i els possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials, i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament.

En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.)

Casos d'èxit i exemples

Arbúcies (La Selva), municipis de Torelló i Mataró (Barcelona)

Cobeneficis

Garantia de sanejament, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, reducció d'inundacions



Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari:

Cost estudi

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un tècnic amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

Contribueix a la mitigació?

És una acció clau?

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Sí

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

Calendari

Responsable

Parts interessades

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Pla director del clavegueram redactat i aprovat per ple



1.41. Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

1.41. Equipping with a WWTP the urban areas that they still don't have the service

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Garantir el sanejament de l'aigua i augmentar la reutilització d'aquesta mitjançant la construcció d'una EDAR.
Sector	Aigua
Camp d'acció	Sanejament d'aigües residuals
Objectiu	Realitzar un estudi per la construcció d'una EDAR als nuclis [indicar el nom dels nuclis] per substituir les fosses sèptiques i dotar-los del servei de sanejament

Descripció	<p>Una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) és una instal·lació on l'aigua residual se sotmet a un tractament per eliminar-ne la càrrega contaminant i així poder tornar-la al medi o reutilitzar-la (si es sotmet a un tractament terciari).</p> <p>Davant el context de canvi climàtic i els impactes derivats de sequera i episodis d'escassetat d'aigua, aquesta acció va dirigida a la realització d'un estudi per construir EDARs, dipòsits de decantació amb tractament secundari o mini-EDARs als municipis que encara no disposin del servei de sanejament. En l'estudi caldrà determinar la demanda actual i potencial d'aigua segons els usos i considerar factors com la població actual (i les variacions intranuals d'aquesta), la població futura (estimació de l'evolució), les condicions climàtiques futures de major risc de sequera, futures construccions urbanístiques que puguin afectar a la demanda, i les diverses opcions de reutilització de l'aigua depurada. Identificar les possibles ubicacions de la planta depuradora considerant els col·lectors i infraestructura existent i definir i valorar les obres necessàries a nivell de projecte constructiu per executar les obres de construcció l'EDAR (Ex: aixecament topogràfic del terreny, condicionament del terreny, etc.).</p> <p>En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte de construcció.</p>
-------------------	---

Casos d'èxit i exemples	Municipi de Montagut i Oix (Girona); Municipi de Saint-Cere (Occitània); Municipi d'Argelès sur Mer
Cobeneficis	Garantia d'abastament
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari₁:</u> Cost estudi. <u>Cost unitari₂:</u> Cost execució projecte <u>Cost humà:</u> [32€ / hora] Manteniment instal·lacions. Preu per hora tècnic, corresponent a la mitjana del preu per hora d'un lampista (25€/h aproximadament) i d'un arquitecte i/o enginyer (38,77 €/h).
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [32€ / hora] Manteniment instal·lacions. Preu per hora tècnic, corresponent a la mitjana del preu per hora d'un lampista (25€/h aproximadament) i d'un arquitecte i/o enginyer (38,77 €/h).
	Font de dades	Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		No	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- Estudi realitzat		



1.42. Redimensionar les EDARs a les noves necessitats

1.42. Resize the WWTPs to the new needs

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Precipitació extrema; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Garantir el sanejament al municipi mitjançant la redimensió i adequació de les EDARs a les noves necessitats (major torrencialitat, tempestes, inundacions, etc.)

Sector Aigua

Camp d'acció Sanejament d'aigües residuals

Objectiu Realitzar un estudi de redimensionament i adequació de l'EDAR al municipi per garantir-ne el sanejament i executar-lo

Descripció L'augment de les necessitats de sanejament per creixement de la població i la freqüència de les pluges torrencials i inundacions en el context de canvi climàtic pot provocar superacions de la capacitat de les depuradores pel que cal valorar el redimensionament de la xarxa de sanejament i de clavegueram per gestionar i separar l'escorrentia, evitar el col·lapse de les instal·lacions i preservar la qualitat de l'aigua.

En aquest sentit, cal realitzar un estudi amb les projeccions demogràfiques i climàtiques que permeti redimensionar l'EDAR i preveure les possibles mancances en el seu procés i instal·lacions per tal d'obtenir el correcte funcionament i operació de l'EDAR i garantir el sanejament al municipi. En l'estudi caldrà identificar primerament les mancances de la instal·lació EDAR (capacitat, capacitat de càrrega, eficàcia del procés, etc.) i a partir d'aquí realitzar una proposta de solucions concretes. Tenir en compte en les accions de remodelació i redimensionament de l'EDAR les necessitats de sanejament actuals i futures (cabal d'aigua/dia) així com les prediccions futures de població (previsions de creixement en el planejament municipal), major torrencialitat i inundacions derivades del canvi climàtic. Considerar també accions que permetin generar una aigua depurada d'una qualitat apta per tal que, mitjançant l'aplicació dels tractaments terciaris, sigui possible la seva reutilització al municipi. Tenir en compte els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.

Plantejar també accions d'eficiència que permetin reduir el consum d'aigua potable lligat a tots els processos de l'EDAR, així com augmentar el rendiment energètic de la planta.

En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte de redimensionament.

Casos d'èxit i exemples Municipi de Mataró (Barcelona)

Cobeneficis Garantia de sanejament, estalvi consum aigua potable, estalvi consum energètic, estalvi econòmic

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*



Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	[€]		<u>Cost unitari₁:</u> Cost estudi <u>Cost unitari₂:</u> Cost execució del projecte <u>Cost humà:</u> [32€ / hora] Manteniment instal·lacions. Preu per hora tècnic, corresponent a la mitjana del preu per hora d'un lampista (25€/h aproximadament) i d'un arquitecte i/o enginyer (38,77 €/h).
	Cost d'operació	Cost d'operació	<u>Cost unitari:</u> <u>Cost humà:</u> [32€ / hora] Manteniment instal·lacions. Preu per hora tècnic, corresponent a la mitjana del preu per hora d'un lampista (25€/h aproximadament) i d'un arquitecte i/o enginyer (38,77 €/h).
	[€]		
	Font de dades	Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)	

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	No	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Estudi realitzat
- EUR destinats a redimensionament EDAR
- % d'increment de capacitat EDAR



2. EDIFICIS



2.1. Millores en els aïllaments i rehabilitació energètica d'edificis

2.1. *Improvements in buildings isolation and energy rehabilitation of buildings*

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)

Estratègia

Assegurar el confort tèrmic de la població enfront les onades de fred i calor mitjançant millores en l'aïllament dels edificis públics i privats i/o la seva rehabilitació energètica

Sector

Edificis

Camp d'acció

Edificis i equipaments/instal·lacions municipals, Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipals), Edificis residencials

Objectiu

Destinar [XXX €] en la millora dels aïllaments dels edificis i equipaments municipals, i difondre a la ciutadania els resultats i les tècniques disponibles.

Destinar [XXX €] en ajudes públiques per la millora dels aïllaments d'edificis i per la rehabilitació energètica.

Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge de [XXX %] de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per a millores en aïllaments i rehabilitació energètica en edificis residencials.

Descripció

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

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

En aquest sentit, invertir en els aïllaments dels equipaments municipals i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal de realitzar millores en els aïllaments d'edificis residencials i millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.

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

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



Casos d'èxit i exemples	Municipi de Blanes (Girona), Badalona (Barcelona), Municipi de París		
Cobeneficis	Eficiència energètica, estalvi econòmic, reducció d'impactes en la salut, reducció de la pobresa energètica		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> de [2€ / m ²] a [70€ / m ²] Rang aproximat de preus segons el tipus d'aïllament (façana interior o exterior), el material d'aïllament (poliuretà, vidre cel·lular, llana mineral, etc.) i segons el gruix (mm) i la densitat (kg/m ³) del material. <u>Cost humà:</u> [25€ / hora] Preu per hora oficial 1a muntador d'aïllaments.
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Estudi de mercat i Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>	
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		
Resultats obtinguts fins als moment	<i>[Indicar resultats obtinguts fins al moment]</i>		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguiment	- € destinats a millores en aïllaments/any - Nombre d'edificis i habitatges on s'ha millorat l'aïllament/any		



2.2. Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal

2.2. Municipal plan to promote the use of forest biomass

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia

Promoure l'adaptació dels boscos municipals i reduir el risc d'incendis forestals mitjançant un Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal.

Sector

Edificis

Camp d'acció

Edificis i equipaments/instal·lacions municipals

Objectiu

Redactar un Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal que analitzi el volum de fusta disponible al territori, la demanda al municipi i la viabilitat tècnica i econòmica d'explotar-la per tal que la biomassa generi economia local (negoci i llocs de treball) i permeti mantenir els boscos nets

Descripció

Desenvolupar un pla municipal per analitzar i promoure tot el cicle de la biomassa al municipi, des de l'explotació i la neteja dels boscos (acords amb els propietaris, brigades, etc.) fins al consum tant per usos tèrmics en edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor), com per usos materials (producció de mobiliari, construcció, etc.) o per la venda de llenya al municipi. El pla ha d'analitzar la quantitat de recurs (biomassa) disponible i el cost del seu aprofitament i transformació, i ha de preveure una explotació sostenible en el temps. Respecte els usos tèrmics, cal identificar la demanda actual i futura prevista d'edificis i equipaments, i considerar aquells amb major consum tèrmic, així com els tipus de combustible utilitzats actualment. Una vegada feta la diagnosi tècnica i econòmica caldrà identificar els agents clau al municipi i els recursos financers per executar el Pla.

Aquesta acció promou, entre altres beneficis, la prevenció d'incendis forestals, l'adaptació i millora de l'estat dels boscos, l'economia local (i la creació de llocs de treball d'una manera sostenible).

Casos d'èxit i exemples

Municipis del territori del Lluçanès (Barcelona)

Cobeneficis

Reducció d'emissions, estalvi econòmic, reducció del risc d'incendi forestal, millora de l'estat boscos, economia local i llocs de treball

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

Cost unitari: Cost del Pla municipal per l'ús de la biomassa

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials).

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

Cost unitari: -

Cost humà: -



Font de dades Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguiment

- Pla redactat
- Producció de biomassa municipal/any
- Consum de biomassa municipal/any
- Creació de llocs de treball relacionats amb la biomassa/any



2.3. Cobertes i façanes verdes (Nature based solutions)

2.3. Green roofs and facades (Nature based solutions)

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Precipitacions extremes; Tempestes i ventades

Estratègia Millorar el confort tèrmic en edificis i equipaments municipals mitjançant la implementació de cobertes i façanes verdes.

Sector Edificis

Camp d'acció Edificis i equipaments/instal·lacions municipals

Objectiu Instal·lar **X** m² de cobertes i/o façanes verdes en els edificis i equipaments municipals **[indicar el nom dels edificis i equipaments municipals on instal·lar cobertes i/o façanes verdes]**

Descripció Les cobertes i façanes verdes són un tipus de solució constructiva basada en la natura (NBS o Nature based solutions). Es tracta d'accions urbanístiques inspirades en la naturalesa per protegir, gestionar i restaurar ecosistemes, millorar la salut pública, la biodiversitat i reduir els riscos naturals. Instal·lar cobertes i façanes verdes en edificis afavoreix l'aïllament de l'edifici o equipament municipal i en millora el confort tèrmic, a banda d'altres cobeneficis com la reducció d'emissions, l'estalvi econòmic (menor consum de calefacció i aire condicionat per un millor aïllament), millora de la qualitat de l'aire i increment de la biodiversitat.

Per instal·lar cobertes verdes cal realitzar primer un inventari d'edificis municipals per determinar els sostres "lliures" on es podria aplicar, i d'aquests identificar els sostres més adequats on sigui tècnicament possible aquesta instal·lació (sostres plans i sostres amb una inclinació menor a 30°).

Respecte les façanes verdes, en zones de major densitat urbana redueixen la contaminació acústica i l'efecte illa de calor. Com a requeriments tècnics per la instal·lació, les façanes dels edificis han d'admetre des d'un punt de vista estructural la instal·lació d'elements de suport de la vegetació, tant dels més senzills com és l'aprofitament de estructures existents per a plantes enfiladisses com a elements més complexos que suportin substrat per a la vegetació. Previ a la implementació de façanes verdes cal realitzar un inventari dels edificis "lliures" de façanes verdes i estudiar quins d'aquests poden albergar elements i estructures vegetals en alguna de les seves façanes.

A més de les façanes i les cobertes verdes en els edificis hi ha altres solucions basades en la natura a considerar en l'urbanisme com els horts urbans, els connectors ecològics, les zones verdes inundables, les zones humides generades amb aigua depurada, les xarxa de camins i carrils bici vegetats, etc.

Amb l'objectiu que les solucions basades en la natura no suposin un increment en el consum d'aigua sinó un estalvi en climatització i en la millora del confort tèrmic i la qualitat de vida, cal utilitzar vegetació autòctona amb pocs requeriments hídrics (xerojardineria) en lloc de la vegetació agrícola i de jardineria exòtica.

Casos d'èxit i exemples Ajuntament de Girona (Biblioteca Carles Rahola), Ajuntament de Barcelona (línia d'ajuts per a edificis residencials), Municipi de Vitoria-Gasteiz (País Basc) - Palau de congressos, i Municipi de París - Museu d'Arts Primitives Quai Branly

Cobeneficis Reducció d'emissions, estalvi econòmic, millora qualitat de l'aire, conservació de la biodiversitat



Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: de [25€ / m ²] a [60€ / m ²] Rang de preus aproximat per m ² de coberta verda segons el tipus (transitable o no transitable, plana o inclinada, etc.). Cost humà: [24€ / hora] Preu per hora Oficial 1 ^a construcció.
	Cost d'operació	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [28€ / hora] Manteniment de la instal·lació. Preu per hora jardiner oficial 1a.
		Font de dades	Estudi de mercat i Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguiment - m² de cobertes i/o façanes verdes en els edificis i equipaments municipals/any



2.4. Ventilacions creuades i sistemes passius de manteniment del confort

2.4. Cross ventilation systems and Passive building design

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema)

Estratègia

Millorar el confort tèrmic en edificis residencials mitjançant ventilacions creuades i altres sistemes passius de manteniment del confort

Sector

Edificis

Camp d'acció

Edificis i equipaments/instal·lacions municipals, Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipals), Edificis residencials

Objectiu

Destinar [XXX €] en ventilacions creuades i sistemes passius de manteniment del confort, i difondre a la ciutadania els resultats i les tècniques disponibles.

Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge de [XXX%] l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per a ventilacions creuades i sistemes passius de manteniment del confort en edificis residencials.

Descripció

Implementar mesures de millora del confort tèrmic en edificis com ventilacions creuades i altres sistemes passius de manteniment del confort tèrmic:

- Xemeneia solar (consisteix en una xemeneia pintada de negre, durant el dia l'energia solar escalfa la xemeneia i l'aire dins d'ella, creant un corrent d'aire ascendent en la xemeneia que permet refrescar l'edifici);
- Torre freda amb corrent descendent passiu (sistema amb una torre d'evaporació d'aigua que refreda l'aire entrant, reduint la temperatura a l'interior de l'edifici);
- Millores en aïllaments (ex. substitució de finestres amb vidre simple per vidre doble), proteccions solars (ex. tendals, persianes, etc.), reducció de les infiltracions (ex. burlats, cintes adhesives i massilla elàstica per reduir infiltracions no desitjades d'aire a l'interior de l'edifici a través d'obertures o esquerdes), etc.

Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (ex. cops de calor).

En aquest sentit, invertir en ventilacions creuades i sistemes passius en els equipaments municipals, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per la millora del confort tèrmic en edificis residencials i la disminució de l'efecte illa de calor. Cal definir l'import econòmic total a destinar i el tipus de millores concretes a subvencionar.

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

Redactar també una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de ventilacions creuades i altres sistemes passius de manteniment del confort. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor tot evitant un augment del consum energètic. És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existent.



Casos d'èxit i exemples	Municipi d'Olot (Girona)		
Cobeneficis	Millora del confort tèrmic, reducció del consum energètic, d'emissions i estalvi econòmic		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost de la instal·lació <u>Cost humà:</u> : [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials).
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>	
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		
Resultats obtinguts fins als moment	<i>[Indicar resultats obtinguts fins al moment]</i>		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguiment	- € destinats a ventilacions creuades i sistemes passius de manteniment del confort/any		



2.5. Cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

2.5. *Curtains, blinds, awnings and other mechanisms to reduce the incidence of the sun in buildings and facilities*

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema)
Estratègia	Millorar el confort tèrmic en edificis residencials i equipaments municipals mitjançant proteccions solars
Sector	Edificis
Camp d'acció	Edificis i equipaments/instal·lacions municipals, Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipals), Edificis residencials
Objectiu	<p>Destinar [XXX €] en proteccions solars d'edificis i equipaments municipals, i difondre a la ciutadania els resultats i les tècniques disponibles.</p> <p>Destinar [XXX €] en ajudes públiques per a la instal·lació de proteccions solars en edificis residencials.</p> <p>Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge de [XXX%] l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per a la instal·lació de proteccions solars en edificis residencials.</p>
Descripció	<p>Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor).</p> <p>En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.</p> <p>Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.</p> <p>Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.</p>
Casos d'èxit i exemples	Municipi d'Olot (Girona)
Cobeneficis	Millora del confort tèrmic, reducció del consum energètic, d'emissions i estalvi econòmic



Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: de [20€ / protecció] a [970€ / protecció] Rang de preus aproximat per protecció solar, segons el tipus (persiana, estor, tendal, etc.), la mida i material de la protecció, si és motoritzat o manual, etc. Cost humà: : [25€ / hora] Preu per hora oficial 1a muntador
	Cost d'operació	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: -
	Font de dades	Estudi de mercat, Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya) i Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)	

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguiment - € destinats a proteccions solars en edificis i equipaments/any



2.6. Ordenança d'incentius fiscals i bonificacions per actuacions d'adaptació dels edificis

2.6. Ordinance of Tax incentives and bonuses for actions in order to adapt buildings

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Assegurar el confort tèrmic i l'estalvi i reutilització d'aigua en edificis residencials mitjançant incentius fiscals i bonificacions per la ciutadania.
Sector	Edificis
Camp d'acció	Edificis residencials; Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipals)
Objectiu	Redactar una ordenança que bonifiqui un percentatge determinat sobre diferents impostos o taxes municipals per a actuacions d'estalvi i reutilització d'aigua, recollida d'aigües pluvials, millora en els aïllaments, instal·lació de cobertes i façanes verdes, sistemes de ventilació creuada, sistemes de protecció del sol, energies renovables, etc.
Descripció	<p>Aquesta acció va dirigida a donar incentius fiscals i bonificacions a la ciutadania que implementi les accions d'estalvi i reutilització d'aigua subjectes a bonificació definides per l'Ajuntament, que poden incloure:</p> <ul style="list-style-type: none">- Estalvi i reutilització d'aigua i recollida d'aigües pluvials: instal·lació de comptadors individuals pel control de rendiment de les instal·lacions; reguladors de cabal i pressió de l'aigua d'entrada, airejadors per a aixetes i dutxes, gestió d'aigua de pluja i permeabilitat del sòl, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, recirculadors d'aigua de dutxes i banyeres, cisternes dels vàters, aprofitament d'aigües alternatives, estalvi d'aigua en jardins, etc.- Millores en aïllaments: ruptura de ponts tèrmics, canvis en finestres, portes i altres obertures, aïllaments de sostres, façanes, etc.- Cobertes i façanes verdes: Permetre la bonificació als sostres on sigui tècnicament possible aquesta instal·lació (sostres plans i sostres amb una inclinació menor a 30°) i a les façanes que puguin albergar elements i estructures vegetals (que permetin estructuralment la instal·lació d'elements de suport de la vegetació),- Sistemes de ventilació creuada i sistemes de protecció del sòl,- Energies renovables: Instal·lació de plaques solars, calderes de biomassa, etc. <p>Aquestes bonificacions es poden concretar en un % a determinar per l'ajuntament de bonificació en impostos o taxes municipals: taxa de clavegueram, taxa i llicència urbanística, IBI (impost sobre bens immobles), IAE (impost sobre activitats econòmiques), ICIO (impost sobre construccions, instal·lacions i obres), etc.</p>
Casos d'èxit i exemples	Municipis de Sant Cugat del Vallès, Sitges (Barcelona)
Cobeneficis	Millora del confort tèrmic, reducció consum energètic, d'emissions i estalvi econòmic, millora de la qualitat de l'aire
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: : [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Sí	[Sí], [No]	
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- Ordenança redactada i aprovada		



2.7. Ordenança per establir criteris bioclimàtics i compra verda sostenible en noves construccions

2.7. Ordinance to establish bioclimatic and sustainable green purchase criteria in new buildings

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Millora del confort climàtic i NBS en edificis de nova construcció

Sector Edificis

Camp d'acció Edificis i equipaments/instal·lacions municipals; Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipals); Edificis residencials.

Objectiu Redactar una ordenança que reguli les condicions constructives de l'obra nova del municipi (edificis municipals, del sector terciari i residencials) segons criteris bioclimàtics i de compra verda sostenible.

Descripció Aquesta acció va dirigida a redactar una ordenança per establir i incorporar criteris bioclimàtics en les noves construccions i edificis a considerar en l'atorgament de les llicències urbanístiques. L'ordenança ha de tenir en compte criteris bioclimàtics en la construcció com ara: orientació de l'edifici, aïllaments, consums i reutilització d'aigua, inclusió d'energies renovables, ventilacions creuades i sistemes passius de manteniment del confort, vegetació com aïllant tèrmic, enjardinament amb espècies autòctones, etc. Els criteris bioclimàtics són aquells que redueixen el consum d'aigua i energia, prioritzen la utilització de materials que requereixen menor energia per al seu processat i que, en general, afavoreixen un ús més eficient de els recursos utilitzats en l'edificació durant les fases de construcció i ús dels edificis, contribuint a millorar la qualitat de vida de la població i el confort climàtic.

En aquest sentit, redactar una ordenança bioclimàtica per part de l'arquitecte municipal a aplicar a les edificacions de nova construcció que inclogui, entre altres, els criteris següents:

- Reutilització i estalvi d'aigua: Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar aigua apta per al consum de l'equipament higiènic previst de forma sostenible, incorporant mitjans que permetin l'estalvi, la reutilització i control del consum d'aigua com comptadors, reguladors de pressió, temporitzadors en aixetes, recollida i aprofitament d'aigua de pluja, reutilització de l'aigua sobrant de piscines, així com la connexió adequada a la xarxa de sanejament o la instal·lació de fosses sèptiques o mini-depuradores homologades per l'ACA.
- Orientació de l'edifici: disposar els salons i dormitoris al sud i les cuines, banys, rebosts, zones de treball que no requereixin sol, etc., al nord; en cas d'executar diverses edificacions en una mateixa parcel·la, es recomana disposar els edificis amb les seves façanes contraposades de tal manera que generin ombra en diferents moments del dia.
- Eficiència energètica, enllumenat i inclusió d'energies renovables: les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi i la recuperació d'energia, així com l'aprofitament d'energies residuals; les instal·lacions solars, tèrmiques i fotovoltaïques han de proporcionar una aportació mínima en funció de la demanda d'aigua calenta sanitària, i, en els casos que apliqui, una potència elèctrica generada mínima. Instal·lar il·luminació led i de baix consum tant a l'interior com a l'exterior i prohibir l'ús de fanals i de làmpades de vapor de mercuri (VMAP).



- Ventilacions creuades i sistemes passius de manteniment del confort: afavorir els habitatges amb doble façana per a la ventilació creuada; colors i acabats superficials acords amb les hores d'assolellament de cada façana; ús de dispositius bioclimàtics de protecció en cobertes inclinades (per exemple, panells solars) i en cobertes planes (per exemple, panells solars, tendals o elements d'ombra horitzontals, pèrgoles o emparrats).
- Vegetació: cobertes i façanes verdes, disposició de plantacions d'arbres de fulla caduca al costat de les façanes oest de les edificacions confrontants amb la zona verda, per evitar l'excessiva radiació estival sobre les mateixes; ús d'espècies recomanades en funció de criteris de baix cost de manteniment i poques necessitats de reg (xerojardineria); ús d'aïllants vegetals, més fàcils de reciclar i reutilitzar i que generen menys impacte al medi ambient, com fibra de fusta, suro, fibra de cànem, fibres de lli, fibres de coco, bales de palla, cel·lulosa, cotó, etc.

L'ordenança també contemplarà la compra verda de materials en les construccions (fusta certificada, materials reciclats, etc.), que implica adquirir productes i serveis que ofereixin els nivells de qualitat exigits i alhora siguin respectuosos amb el medi ambient i certificats. Els productes que generen un menor impacte ambiental estan certificats amb etiquetes ecològiques (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, Ecoetiqueta Europea, Cigne Blanc, Angel Blau, Energy Star, FSC, etc.).

Casos d'èxit i exemples	Sant Cugat del Vallès (Barcelona), Guia per al desenvolupament de normativa local en la lluita contra el canvi climàtic – Normativa sobre l'edificació bioclimàtica (Govern Illes Balears), Municipi de Tiana (Barcelona)
Cobeneficis	Garantia d'abastament, estalvi del consum energètic, estalvi del consum aigua, estalvi econòmic, millora del confort tèrmic, millora en la qualitat constructiva, millora de la qualitat de l'aire
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	[€]		<u>Cost unitari:</u> Assistència tècnica per la redacció de la ordenança de criteris bioclimàtics <u>Cost humà:</u> : [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	[€]		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*



Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguit	- Ordenança redactada i aprovada		



2.8. Control de fuites de calor i aigua mitjançant les tècniques adients (com la fotografia termogràfica)

2.8. Control of heat and water leakages through the appropriate techniques (such as thermographic photography)

Vulnerabilitat:			
Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua		
Estratègia	Promoure la millora del confort tèrmic i l'eficiència en edificis i equipaments.		
Sector	Edificis		
Camp d'acció	Edificis i equipaments/instal·lacions municipals; Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipals); Edificis residencials.		
Objectiu	Controlar les fuites per calor i aigua dels edificis i equipaments al municipi [l·listar els equipaments municipals a controlar i/o el % d'edificis particulars]		
Descripció	<p>Detectar i tenir un control de possibles fuites de calor i d'aigua als edificis i equipaments residencials, municipals i del sector terciari mitjançant tècniques adients, com per exemple la fotografia termogràfica, o detectors de fuites d'aigua. Aquesta acció permetrà augmentar el confort tèrmic i reduir els consums d'aigua en els edificis i per reduir la vulnerabilitat a diferents impactes climàtics com l'increment de temperatura i onades de calor, onades de fred i sequera i escassetat d'aigua.</p> <p>La fotografia termogràfica permet detectar fuites d'aigua, així com punts calents i freds en façanes, parets, tancaments, etc. i per tant permet localitzar fuites de calor o zones mal aïllades en els edificis. Aquesta serveix per localitzar punts tèrmics o humitats que alteren les propietats de transmissió de calor de l'envolupant, segons la normativa UNE-EN 13187. En aquest sentit, prioritzar els assajos termogràfics en els edificis i equipaments tenint en compte el seu any de construcció i el seu estat de conservació.</p> <p>Crear un registre dels edificis analitzats i del seu estat en quant a aïllament i fuites d'aigua, per poder prioritzar les accions de rehabilitació.</p>		
Casos d'èxit i exemples	-		
Cobeneficis	Millora del confort tèrmic, reducció de consums d'energia i d'aigua, millora de la qualitat de l'aire		
Relació amb altres plans	[Indicar quins]		
Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	\sum cost unitari + cost humà
	€		Cost unitari: de [3,25€ / m ²] a [3,5 € / m ²]
			Rang de preus aproximat per m2 d'edifici/equipament municipal on es realitza un control amb fotografia termogràfica i detectors de fuites d'aigua (inclou informe de resultats).
			Cost humà: : [25€ / hora]
			Manteniment de la instal·lació. Preu per hora lampista

**Cost d'operació**

Cost d'operació

 Σ cost unitari + cost humà

[€]

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]**Grau d'execució****Contribueix a la mitigació?****És una acció clau?**[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Sí

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat**Calendari****Responsable****Parts interessades**

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Ordenança redactada i aprovada



2.9. Crear un “Fons climàtic municipal” en el pressupost municipal per executar accions d’adaptació al canvi climàtic en edificis

2.9. Create a "Municipal Climate Fund" in the municipal budget in order to implement actions for the adaptation of buildings to climate change

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia

Millora del confort tèrmic, de l'ús de l'aigua i de l'eficiència energètica en edificis i equipaments mitjançant la rehabilitació i millora d'edificis amb el pressupost provinent d'un “Fons climàtic municipal”

Sector

Edificis

Camp d'acció

Edificis i equipaments/instal·lacions municipals; Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipals); Edificis residencials.

Objectiu

Crear el “Fons climàtic municipal” en el pressupost municipal per executar accions d’adaptació al canvi climàtic en edificis provinent de l’afectació d’un **[XX%]** de l’impost de **[indicar quin impost municipal IBI, ICIO, etc.]**

Descripció

L'acció va dirigida a crear un “Fons climàtic de caràcter municipal”, el qual ha d'esdevenir un instrument per a l'execució d'accions d'adaptació al municipi en edificis i rehabilitacions. Aquest fons servirà per impulsar l'estalvi i reutilització de l'aigua, el foment de les renovables; fomentar els habitatges energèticament eficients; millorar el confort tèrmic als habitatges i equipaments, i per reduir els nivells de població vulnerable en situació de pobresa energètica, entre altres.

Davant un escenari de canvi climàtic i de falta de finançament per realitzar moltes de les accions d'adaptació necessàries al municipi, aquest instrument financer, com és el Fons que es proposa, permetrà contribuir a una part d'aquest finançament necessari. Una part de la recaptació municipal de l'Impost sobre Béns Immobles (IBI), regulat en els articles 60 a 77 del text refós de la Llei Reguladora de les Hisendes Locals, aprovat per Reial Decret Legislatiu 2/2004, de 5 de març, i concretat a les ordenances fiscals de cada ajuntament, nodrirà aquest fons i per tant financerà accions d'adaptació al municipi.

Els objectius del Fons seran els següents:

- Accelerar de forma sòlida i a llarg termini l'adaptació i rehabilitació dels edificis i equipaments del municipi oferint finançament a tots els nivells (públic i privat).
- Facilitar recursos a sectors/persones vulnerables (ex. en situació de pobresa energètica, pocs recursos financers, etc.)
- Reduir la petjada de carboni mitjançant el finançament de projectes d'estalvi i reutilització de l'aigua, d'eficiència energètica i d'energies renovables.

El fons estarà gestionat íntegrament per l'Ajuntament i s'adreçarà al:

- Sector públic: projectes que l'ajuntament vulgui portar a terme en els edificis i equipaments municipals.
- Sector privat: comunitats de veïns o associacions, empreses, ciutadans

Casos d'èxit i exemples

-



Cobeneficis Millora del confort tèrmic, reducció consum energètic, de consums d'aigua, d'emissions, estalvi econòmic, millora de la qualitat de l'aire

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció

Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
[€]		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
[€]		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -

Font de dades Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguiment

- Fons climàtic municipal
- EUR del fons destinats a accions d'adaptació al municipi/any



2.10. Geotèrnia per a climatització

2.10. Geothermal for cooling and heating

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)

Estratègia

Millora del confort i reducció del consum d'energies no renovables per climatització (calefacció i aire acondicionat), en edificis i equipaments municipals mitjançant l'ús de la geotèrnia

Sector

Edificis

Camp d'acció

Edificis i equipaments/instal·lacions municipals

Objectiu

Instal·lar sistemes de geotèrnia per a refrigeració en edificis i equipaments municipals

Descripció

L'energia geotèrmica és una font d'energia renovable que permet realitzar un intercanvi tèrmic per part de la bomba de calor amb el subsòl que manté una temperatura estable a l'entorn dels 20 °C tant a l'estiu com a l'hivern. L'intercanvi energètic amb el subsòl es converteix en un recurs permanent i estable, amb una conseqüent eficiència energètica traduïda en una reducció de consum tant per refrigeració com per calefacció. La mateixa instal·lació geotèrmica que produeix la calefacció a l'hivern pot funcionar com aire condicionat a l'estiu. A l'hivern, la temperatura de l'escorça terrestre, que és estable, es transporta a l'edifici per escalfar-lo i subministrar aigua calenta. A l'estiu, per refrigerar-lo, el sistema inverteix el funcionament, aquest funcionament es coneix com a Refrigeració Passiva o Free-Cooling. Es tracta d'un sistema energètic renovable, el qual, amb l'ajut tècnic de la bomba de calor geotèrmica, soluciona d'una manera ecològica la climatització integral d'un edifici i promou la reducció de la vulnerabilitat a riscos climàtics com l'augment de la temperatura i l'increment de les onades de calor.

Les aplicacions de geotèrnia de baixa temperatura (<30°C) poden ser les següents:

- Terra radiant (sostre o paret) per calefacció/refrigeració.
- Fan coil calefacció/refrigeració (moltes hores o sempre en funcionament).
- ACS.
- Climatització de piscines.

Mitjançant un sistema de captació adequat i una bomba de calor geotèrmica (les d'aigua-aigua són les més recomanables), s'aconsegueix absorbir o cedir grans quantitats de calor o fred per ser utilitzada com a calefacció a l'hivern o refrigeració a l'estiu, i per l'ACS. L'augment de temperatura s'aconsegueix mitjançant el consum d'energia elèctrica amb un quocient d'eficiència (COP) de 4/5, és a dir que per cada kWh d'electricitat consumit la bomba de calor geotèrmica produeix 4-5 kWh tèrmics.

En aquest sentit, instal·lar sistemes de geotèrnia per a refrigeració en edificis i equipaments municipals on sigui viable i efectiu (es pot començar amb la instal·lació d'una prova pilot). El primer pas és identificar les zones del municipi amb major potencial d'utilització per aquest tipus d'energia, el que es pot consultar a la web de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (Geoindex – Atles de geotèrnia) i a la web Géothermie perspectives (per França).

- Un cop identificades les zones amb major potencial per l'obtenció d'aquesta energia, identificar els edificis i equipaments municipals amb major consum de refrigeració a l'estiu. A partir d'aquí, valorar la implantació de la geotèrnia per climatització en aquells edificis i equipaments amb major potencial d'obtenció de geotèrnia i major consum de refrigeració a l'estiu. Alternativament, si hi ha planificada al municipi la construcció d'un edifici o



equipament en una zona amb potencial geotèrmic, es pot valorar la instal·lació en aquest.

Casos d'èxit i exemples	Municipis de Foixà (Girona), Caldes de Malavella (Girona), Abbaye Saint-Joseph de Clairval (Flavigny-Sur-Ozerain, Région Bourgogne-Franche-Comté)
Cobeneficis	Millora del confort tèrmic, reducció del consum energètic, d'emissions, estalvi econòmic, autosuficiència energètica

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: [1000€ / m ²] Preu aproximat de la instal·lació de geotèrmia per m ² , considerant aquesta en nous equipaments. Cost humà: [25€ / hora] Preu aproximat per hora d'un oficial 1a calefactor
	Cost d'operació	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [25€ / hora] Manteniment de la instal·lació. Preu per hora calefactor.
	Font de dades	Accions bàsiques dels PAES per a municipis de menys de 20.000 habitants de la Província de Barcelona (2014) i Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)	

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguiment - kwh d'energia (refrigeració) provinent de geotèrmia/any



2.11. Difusió d'ajudes d'eficiència energètica a la ciutadania

2.11. Dissemination of energy efficiency aids to citizens

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)

Estratègia Millorar l'eficiència energètica i el confort tèrmic en els edificis residencials de la població

Sector Edificis

Camp d'acció Edificis residencials

Objectiu Sensibilitzar les ajudes d'eficiència energètica dirigides a ciutadania i els organismes que les difonen

Descripció Existeixen diverses ajudes en relació a la millora de l'eficiència energètica d'habitatges dirigides a ciutadania, però la ciutadania no sempre en té coneixement d'aquestes ajudes, ja sigui perquè no sap on trobar-les, per la dificultat de saber quina pot sol·licitar, entre altres motius.

Per assegurar que tots els ciutadans tinguin coneixement d'aquestes ajudes, i per evitar confusions en el procés de sol·licitud, es difondrà des de l'ajuntament les ajudes disponibles en relació a l'eficiència energètica d'habitatges així com els organismes existents que ajuden a la ciutadania en aquest sentit. Aquesta difusió es podrà realitzar de diverses maneres: creant un espai específic a la web de l'ajuntament, a través de les xarxes socials de l'ajuntament, d'un butlletí periòdic, mitjançant senyalística en equipaments, i/o a través de la ràdio, televisió, entre altres.

Respecte aquesta difusió des de l'ajuntament:

- S'informarà sobre els possibles beneficiaris de les ajudes i les tipologies d'actuacions objectes d'aquestes, incloent actuacions que afavoreixin l'estalvi energètic, la millora de l'eficiència energètica, l'aprofitament de les energies renovables, i alhora millorin el confort climàtic als habitatges.
- S'informarà també sobre els terminis i procediment de presentació i tramitació de sol·licitud, la compatibilitat amb altres ajuts, entre altres.
- Es facilitarà informació de contacte dels organismes que informen sobre les diferents subvencions i ajuden en el procés de sol·licitud, com per exemple les Oficines Locals d'Habitatge (OLH), els Punts d'Informació i assessorament Energètic, entre altres.
- S'assignaran aquestes tasques de difusió i actualització de la informació a un tècnic de l'ajuntament que vetlli per la correcta actualització d'aquesta informació i per l'atenció als dubtes i preguntes de la ciutadania en aquest sentit.

Casos d'èxit i exemples

-

Cobeneficis Millora del confort tèrmic, reducció del consum energètic, d'emissions, estalvi econòmic, autosuficiència energètica

Relació amb altres plans

[Indicar quins]



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Font de dades Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució [No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Contribueix a la mitigació? Sí	És una acció clau? [Sí], [No]
--	--	---

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat [Alta], [Mitjana], [Baixa]	Calendari Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	Responsable [Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	Parts interessades [Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
--	---	--	---

Indicadors seguiment

- Nombre de canals de difusió de l'Ajuntament de la informació sobre ajudes en eficiència energètica
- Nombre d'hores dedicades de l'Ajuntament a difusió de la informació sobre ajudes en eficiència energètica



3. ENERGIA



3.1. Pla contra la pobresa i a favor de l'equitat

3.1. Plan against poverty and in favor of equity

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia

Reduir els nivells de pobresa al municipi mitjançant la redacció i implementació d'accions d'un Pla contra la pobresa i a favor de l'equitat municipal

Sector

Energia

Camp d'acció

Pobresa energètica

Objectiu

Redactar el Pla contra la pobresa i a favor de l'equitat municipal

Descripció

Els processos profunds de canvi social i la crisi econòmica dels darrers anys, sumat als impactes del canvi climàtic, han modificat i modificaran els perfils i els límits de la vulnerabilitat i l'exclusió social, alhora que posen de manifest les situacions d'exclusió i de desigualtat que viuen moltes persones.

En aquest sentit, els ens locals, com a administració més pròxima a la població, són els operadors clau que donen respostes a les conseqüències socials de la crisi de manera més directa. En concret, són els serveis socials bàsics competència de l'Administració local qui asseguren l'atenció més propera a les persones. Els plans locals d'inclusió i cohesió social són l'instrument de què disposa l'organització municipal per concretar i articular la política d'inclusió social i de lluita contra la pobresa, però també el marc per construir una plataforma compartida per tots els actors que intervenen al territori, en la qual s'estableixen els compromisos per promoure municipis inclusius.

Davant el risc d'una societat més polaritzada i dual pel que fa a l'accés als serveis bàsics, redactar des de l'Ajuntament un Pla contra la pobresa i a favor de l'equitat, per tal de reduir els nivells de pobresa al municipi, cercar l'equilibri entre les estratègies de caràcter pal·liatiu i les estructurals, amb intervencions transversals, i, sobretot, amb actuacions coordinades amb la resta d'agents implicats, i per fer front a situacions derivades del tall de subministraments energètics i d'aigua per motiu de falta de recursos econòmics.

- Primerament, cal establir un equip tècnic d'inclusió, que pot formar part de l'Àrea de serveis socials de l'ajuntament o d'una altra àrea, però en qualsevol cas ha de facilitar la visibilització interna, promovent treball transversal interdepartamental, i externa, posant en marxa els processos de treballs participatius.
- Un cop establert l'equip, aquest haurà de realitzar una diagnosi de l'exclusió social del municipi, coordinadament amb grups de treball de caràcter intern (entre àrees municipals) i extern (xarxa d'actors per la inclusió del territori, a definir). Entre els resultats de la diagnosi, s'elaborarà un mapa de vulnerabilitat social del municipi (on s'identifiquen els col·lectius vulnerables i/ risc d'exclusió social i els factors generadors de vulnerabilitat o d'exclusió social al territori); un mapa de recursos (base de dades de totes les actuacions inclusives que es duen a terme al municipi) i un mapa d'actors (informació sobre actors i agents que constitueixen la xarxa comunitària per la inclusió social i facilita coneixement sobre el recursos per la inclusió social al municipi). Tota aquesta informació facilitarà la presa de decisions i l'establiment dels eixos estratègics del Pla.
- Seguidament, s'establiran eixos estratègics, on s'integraran els diferents àmbits d'exclusió social: Espai econòmic, Espai relacional i vincles socials i Espai polític i de ciutadania, i/o



altres a determinar segons el municipi. Dins d'aquests es determinaran objectius operatius i quantificables, i accions inclusives, així com es prepararan els informes i documentació pertinents. El Pla ha d'incloure accions que, entre altres, gestionin tot un seguit d'ajuts i prestacions econòmiques a persones que tenen per finalitat millorar el seu benestar i qualitat de vida i que poden abastar diferents àmbits: serveis socials i promoció social, habitatge, salut, educació, ocupació, etc.

A continuació es mostren alguns exemples d'accions a incloure al Pla:

- Realitzar visites i auditories a les llars vulnerables per inventariar i aconsellar sobre possibles mesures d'estalvi de recursos (aigua, energia, gas, etc.), fer l'anàlisi de les factures i informar sobre els drets del consumidor. Aquestes visites també permetran informar als residents de les ajudes disponibles per a les millores en els habitatges i la rehabilitació energètica, així com identificar des de l'ajuntament possibles situacions de perill en els habitatges amb escomeses il·legals.
- Potenciar programes d'assistència social i sanitària a domicili per la gent gran, i en general per als ciutadans i ciutadanes del municipi amb dependències, per fer front, entre altres, a episodis per cops de calor.
- Augmentar la dotació pressupostària destinada als ajuts econòmics per fer front a situacions d'emergència social (ex: pobresa energètica).
- Prioritzar l'accés als ajuts econòmics i millorar la fiscalitat per a col·lectius més vulnerables (ex. famílies amb infants a càrrec o amb persones dependents al seu càrrec, famílies en situació de pobresa energètica, etc.).
- Oferir formació al voluntariat que participa en els projectes inclusius.
- Implementar mesures preventives d'estalvi energètic per millorar l'eficiència energètica i el confort a les llars.
- Conscienciar a la ciutadania i en especial a col·lectius vulnerables de la necessitat de fer un ús racional de l'energia i de l'aigua

Un cop redactat, el Pla es validarà i aprovarà i s'iniciarà la seva implementació, realitzant en paral·lel un seguiment de l'execució d'aquest i acompanyat d'una estratègia de comunicació interna i externa (a la ciutadania, associacions, entitats i altres grups rellevants).

Casos d'èxit i exemples	Municipi de Sant Boi de Llobregat (Barcelona), Plans locals d'inclusió i cohesió social (Guia metodològica revisada (2012), Diputació de Barcelona (Auditories i intervenció als habitatges en situació de pobresa energètica)		
Cobeneficis	Reducció de la pobresa i impactes a col·lectius vulnerables, major conscienciació		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -



Font de dades Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguiment

- Pla contra la pobresa i a favor de l'equitat
- EUR inversió en actuacions contra la pobresa i a favor de l'equitat/any



3.2. Revisió dels ancoratges de les infraestructures (plaques solars, enllumenats, antenes, etc.)

3.2. Review of infrastructures anchors (solar panels, lighting, antennas, etc.)

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Tempestes i ventades; Precipitació extrema
Estratègia	Prevenir i reduir els impactes i el risc del vent, tempestes i precipitació extrema en les infraestructures vulnerables (plaques solars, enllumenats, antenes, cablejat, etc.) revisant el seu estat i ancoratges
Sector	Energia
Camp d'acció	Infraestructures de subministrament de competència municipal (enllumenat); Infraestructures d'energia renovable (públiques i privades)
Objectiu	Revisar el [X%] dels ancoratges de les infraestructures vulnerables del municipi (plaques solars, enllumenats, antenes, cablejat, etc.)
Descripció	<p>Les infraestructures (plaques solars, enllumenats, antenes, cablejat, etc.) hauran de tenir els ancoratges necessaris per resistir situacions climàtiques més adverses que les actuals, com tempestes, ventades, llevantades i episodis de precipitació extrema. És per això que cal revisar els ancoratges d'aquestes infraestructures i tenir en consideració les projeccions climàtiques i d'intensificació dels fenòmens meteorològics extrems en el seu disseny.</p> <p>El primer pas és identificar les infraestructures vulnerables al municipi i crear una base de dades per mantenir un control de les revisions i possibles alteracions per evitar danys majors i assegurar la seguretat ciutadana. Aquesta verificació es farà per personal competent i seguint estrictament els procediments de revisió indicats pel fabricant. En qualsevol cas, cada vegada que s'hagi produït una caiguda, es comprovarà que no s'ha produït cap deformació i/o modificació de les característiques del punt d'ancoratge.</p> <p>En la revisió, cal detallar acuradament els elements estructurals de suport i justificar tècnicament la solidesa i la seguretat del conjunt, de manera especial davant l'acció del vent i altres fenòmens meteorològics.</p> <p>Per exemple, en el cas dels panells solar, realitzar una revisió visual dels elements de subjecció dels panells (estructures i ancoratges), on durant el primer any cal recollir els cargols que subjecten les plaques i l'estructura de suport, i posteriorment només cal fer un repàs de la fermesa i estat dels ancoratges. En el cas d'estructures de ferro pintat cal fer el manteniment de la pintura, en el cas del cablejat elèctric aeri dels carrers caldrà estudiar mesures de subjecció o de soterrament.</p> <p>En el cas que fos necessari, instar a les grans empreses responsables de les infraestructures de subministrament de competència supramunicipal (línies de baixa, mitja i alta tensió) a fer la revisió periòdica de les instal·lacions, de la vegetació pròxima i a actuar ràpidament en cas d'incidència.</p>
Casos d'èxit i exemples	-
Cobeneficis	Autosuficiència, garantia d'abastament elèctric, seguretat ciutadana
Relació amb altres plans	[Indicar quins]



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: - Cost humà: [25€ / hora] Preu per hora oficial 1a muntador
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: - Cost humà: [25€ / hora] Manteniment de la instal·lació. preu per hora muntador
	Font de dades	Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)	

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Sí	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment - % dels d'infraestructures i ancoratges revisats/any



3.3. Potencial energètic de les aigües residuals i del biogàs

3.3. Energy potential for reusing waste water and biogas

**Vulnerabilitat:
Impacte climàtic
i risc tractat**

Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia

Potenciar la reutilització de les aigües residuals i l'ús del biogàs per la generació d'energia i l'estalvi de recursos

Sector

Energia

Camp d'acció

Infraestructures d'energia renovable (públiques i privades)

Objectiu

Realitzar un estudi del potencial energètic de les aigües residuals i del biogàs de les EDAR

Descripció

La depuració d'aigües residuals, tant urbanes com industrials, que té lloc a les EDAR (Estació Depuradora d'Aigües Residuals), consisteix en una sèrie de processos físics, químics i biològics per tal de separar els sòlids en suspensió i les matèries dissoltes en forma de llots, que són sotmesos a un procés de digestió anaeròbia. La digestió anaeròbia és un procés biològic en el qual la matèria orgànica, en absència d'oxigen, i amb l'acció d'un grup de bacteris determinades, es descompon en productes gasosos o biogàs (ecogàs) (CH_4 , CO_2 , H_2 , H_2S , etc.), i en digestat, que és una barreja de productes minerals (N, P, K, Ca, etc.) i altres compostos de difícil degradació.

El biogàs és l'única energia renovable que pot usar-se per qualsevol de les grans aplicacions energètiques: elèctrica, tèrmica o com carburant. El biogàs conté un alt percentatge en metà, CH_4 , per la qual cosa és susceptible d'un aprofitament energètic mitjançant la seva combustió en motors, en turbines o en calderes, bé sol o barrejat amb un altre combustible. El seu poder calorífic és una mica superior a la meitat del gas natural i és una energia renovable substitutiva d'energies fòssils, amb l'inconvenient del seu contingut en H_2S i altres impureses, que han de ser tractades adequadament, depenent de la destinació d'aquest.

De les tecnologies per a l'ús de biogàs en EDAR les més implantades són la combustió en calderes, generant la calor necessària per a mantenir la temperatura dels digestors, plantes de cogeneració, produint calor i electricitat, i, més recentment, les microturbines. Per altra banda, el potencial de l'enriquiment del biogàs per a obtenir una qualitat similar a la del gas natural (biometà) i la seva utilització com a combustible d'automoció o la injecció a una xarxa de gas ha augmentat molt.

Altrament en les EDAR també es poden crear salts d'aigua i instal·lar turbines que permetin produir energia hidràulica per autoconsum de les mateixes instal·lacions.

Tenint en compte això, realitzar un estudi per determinar el potencial de reutilització del biogàs i l'ús de les aigües residuals per a generar energia a l'EDAR/s del municipi. Cal que l'estudi inclogui un anàlisi detallat de la viabilitat tècnica i econòmica del projecte, considerant els usos potencials del biogàs al municipi.

Per una banda, recopilar les dades dels consums i de cabals de l'EDAR i calcular la producció de biogàs i d'energia potencial. En base a això, estudiar les possibilitats energètiques, calculant l'energia primària que es podria obtenir del volum de biogàs generat i estudiar les diferents possibilitats d'ús com a font de calor (per a l'emmagatzematge energètic, injecció en les xarxes de gas natural o la seva ocupació com a combustible per a turbines de gas, etc.) i/o com a font d'electricitat.

**Casos d'èxit i exemples**

EDAR de Murcia

Cobeneficis

Reducció d'emissions, estalvi econòmic

Relació amb altres plans*[Indicar quins]***Cost de l'acció****Cost d'inversió**

[€]

Cost d'inversió

 $\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari:

Cost estudi

Cost humà: -**Cost d'operació**

[€]

Cost d'operació

 $\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: -Cost humà: -

Font de dades

Cost de no actuar*[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]***Grau d'execució***[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]***Contribueix a la mitigació?**

Sí

És una acció clau?*[Sí], [No]***Resultats esperats***[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]***Resultats obtinguts fins als moment***[Indicar resultats obtinguts fins al moment]***Prioritat***[Alta], [Mitjana], [Baixa]***Calendari**Inici: *[1990-2050]*Fi: *[1990-2050]***Responsable***[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]***Parts interessades***[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]***Indicadors seguiment**

- Estudi realitzat del potencial energètic de les aigües residuals i del biogàs
- Potencial energètic del biogàs i/o del salt d'aigua de l'EDAR/s



4. RESIDUS



4.1. Adequació dels horaris i freqüència de recollida dels residus a la temperatura (onades de calor)

4.1. Adapting the frequency and schedules of waste collection depending on the temperature (heat waves)

Vulnerabilitat:			
Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema)		
Estratègia	Reducir els impactes de males olors de residus per increment de temperatura mitjançant l'adequació dels horaris i freqüència de recollida		
Sector	Residus		
Camp d'acció	Infraestructures, gestió i sistemes de recollida		
Objectiu	Modificar els horaris i la freqüència de recollida de residus adequant-los a l'increment de temperatura i onades de calor i realitzar un protocol d'actuació		
Descripció	<p>Modificar els horaris i la freqüència de recollida de residus, principalment orgànics, de manera que s'adeqüin a l'increment de temperatura i onades de calor.</p> <p>En aquest sentit, en situacions d'episodis d'onades de calor s'incrementarà el servei de recollida de residus i aquest es realitzarà prèviament als moments de més calor del dia per tal de reduir la vulnerabilitat als impactes de males olors i problemes higiènics potencials pel canvi climàtic (increment de temperatura i onades de calor).</p> <p>Per realitzar aquestes modificacions, cal incloure en els plecs relatius al servei de recollida i transport de residus la previsió d'un protocol d'actuació per la gestió de residus en cas d'episodis de calor, de manera que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es consultin les prediccions climàtiques futures previstes al municipi i s'identifiquin i analitzin els riscos potencials en cas d'episodis de calor en la gestió de residus. - Es determinin les accions a dur a terme en aquests episodis (ex. augment de la freqüència de recollida, recollida de la fracció orgànica a primera hora del dia, modificació dels itineraris si s'escau, etc.). - Es faci un correcte seguiment per tal que l'empresa contractada compleixi aquets protocol d'actuació. 		
Casos d'èxit i exemples	-		
Cobeneficis	Reducció d'emissions, reducció de males olors		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)



Cost d'operació Cost d'operació Σ cost unitari + cost humà
[€] Cost unitari: -
Cost humà: -

Font de dades Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	No	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment - Protocol realitzat



4.2. Introducció de les TIC per a optimitzar la recollida

4.2. Introducció de les TIC per a optimitzar la recollida

Vulnerabilitat:	
Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema)
Estratègia	Optimitzar la recollida de residus, reduir les emissions i els impactes de males olors i sorolls mitjançant les TIC
Sector	Residus
Camp d'acció	Infraestructures, gestió i sistemes de recollida
Objectiu	Introduir les TIC en la recollida de residus [indicar els itineraris o % d'itineraris de recollida on introduir les TIC]

Descripció Introduir les TIC (tecnologia de la informació i la comunicació) en la gestió dels residus municipals per tal d'optimitzar-ne la recollida, i la reducció en la generació mitjançant un canal de comunicació directe amb l'usuari.

Per una banda, l'ús de les TIC permet fer més eficient la recollida i per tant reduir combustible i emissions derivades d'aquesta, ja que mitjançant uns sensors de nivell als contenidors, s'identifiquen els contenidors plens, i per tant que cal recollir, i per altra banda els que no estan plens i per tant no fa falta recollir encara.

A més d'optimitzar la recollida, les TIC permeten dur a terme un seguiment d'aquesta recollida i implicar l'usuari en el servei, ja que a través d'una aplicació mòbil s'informa a l'usuari sobre la ubicació i el nivell d'ompliment dels contenidors, per una banda, i per l'altra l'usuari pot enviar alertes sobre incidències, entre altres. Les TIC permeten també instal·lar sistemes de recollida que contribueixin a reduir la generació de residus i a millorar-ne el reciclatge per part de la ciutadania, com per exemple:

- Recollida selectiva porta a porta (PaP): les diverses fraccions són recollides directament en el punt de generació d'acord amb un calendari preestablert, i sobre la qual s'ha de poder efectuar un control i seguiment del comportament del productor de residus mitjançant codis de barres o TIC.
- Sistema de Dipòsit, Devolució i Retorn (SDDR) per al retorn d'envasos, per exemple.
- Pagament per generació (PxG): sistemes que permeten computar la generació real de residus de cada llar o comerç i definir l'import de la taxa en funció de la quantitat i tipus de residus generats. Així, els sistemes de pagament per generació afavoreixen la reducció i el reciclatge de residus, i permeten aplicar el principi de "qui contamina paga" en el qual es requereix un control mitjançant TIC.

Amb aquesta introducció el consum de combustible dels vehicles de recollida serà més eficient, i es reduirà la contaminació atmosfèrica, la generació de residus, el cost, l'ocupació d'espai i les molèsties als veïns: soroll, olors, etc.

Casos d'èxit i exemples

Municipi de Figueres (Girona), Àrea Metropolitana de Barcelona



Cobeneficis	Reducció d'emissions, reducció de males olors i soroll		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost implantació TIC <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> Manteniment instal·lació TIC
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>	
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		
Resultats obtinguts fins als moment	<i>[Indicar resultats obtinguts fins al moment]</i>		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguiment	<ul style="list-style-type: none"> - % d'itineraris amb TIC/any - Reducció de combustible/any - Reducció de costos/any 		



4.3. Autocompostatge i reutilització de restes de jardineria i de menjadors escolars

4.3. Self-composting and reuse of gardening and school dining remnants

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema)

Estratègia Reduir el tractament de residus orgànics a les plantes i augmentar la conscienciació mitjançant l'autocompostatge i reutilització de restes de jardineria i de menjadors escolars

Sector Residus

Camp d'acció Infraestructures, gestió i sistemes de recollida

Objectiu Instal·lar compostadors al municipi **[indicar els espais/centres on instal·lar-los]**

Descripció L'autocompostatge comunitari (o compostatge comunitari) és un procés senzill que pot ser complementari al servei de recollida de residus orgànics habitual, ja que permet gestionar la matèria orgànica en una zona pròxima al punt de generació. Aquesta pràctica evita que la matèria orgànica i les restes vegetals s'hagin de gestionar per mitjà dels sistemes de recollida municipal, cosa que redueix les entrades a les plantes de tractament, estalviant alhora consum energètic i reduint emissions.

Aquesta actuació, a més d'afavorir l'autogestió dels residus orgànics – tancant així el cicle d'aquesta fracció – té una voluntat didàctica important perquè permet als alumnes, les seves famílies i tots els ciutadans que utilitzen el servei, aprendre sobre la necessitat i importància de reciclar i compostar les restes orgàniques a l'escola, a casa, etc., així com donar a conèixer la possibilitat de l'ús del compostatge individual i el seu funcionament. A més, si s'associa a l'activitat dels horts (per exemple escolars) amb l'aprofitament del compost obtingut, s'afavoreix el tancament del cicle de la matèria orgànica.

En aquest sentit, aquesta acció s'enfoca a fomentar l'autocompostatge i reutilització de restes de jardineria municipals i restes de menjar generades als menjadors escolars i a nivell domèstic (particulars), mitjançant la implantació d'unitats de compostadors comunitaris a les escoles i als parcs municipals, entre altres si s'escau (per exemple, en comunitats de veïns).

- Contactar des de l'ajuntament amb les escoles que disposin d'espai suficient per a desenvolupar aquesta activitat, associacions de veïns i altres entitats que puguin estar interessades per identificar les necessitats i demandes concrets de participació.
- Identificar els espais i centres interessats, instal·lar-hi els compostadors i posar a l'abast d'aquests diferents guies d'educació ambiental per realitzar compostatge.
- Concretar el personal de seguiment i formació del procés de l'ajuntament, que al llarg de tota l'experiència haurà de fer-ne un seguiment perquè sigui un èxit i pugui tenir continuïtat, mantenint contacte constant amb les escoles/associacions de veïns, etc. A les escoles, promoure que els alumnes, acompanyats d'un professor o monitor, siguin els responsables d'omplir diàriament el compostador amb les restes orgàniques (bàsicament de fruita i de verdura de la cuina de l'escola) i que portin un registre de la quantitat de restes aportades. Si s'escau, es podrà afegir en aquest compostador les restes de poda provinents de l'arbrat del municipi.
- Donar assessorament des de l'ajuntament sobre l'activitat i l'ús del compost obtingut (ex. adob per l'hort, parterres de la ciutat, etc.).
- Realitzar activitats de comunicació i formació sobre el compostatge a les zones on s'instal·lin compostadors, visites guiades als punts de compostatge adreçades a escoles,



entitats, particulars, etc.

Casos d'èxit i exemples	Municipis d'Olot (Girona) i Barcelona (Barcelona)		
Cobeneficis	Reducció d'emissions, reducció consum energètic, major conscienciació estudiants i ciutadania		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> de [14€ / compostador] a [70€ / compostador] Rang de preus aproximat per compostador. Aproximadament, correspon a un rang de preu d'entre 0,05 i 1,3€ per litre de capacitat del compostador. <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Font de dades	Estudi de mercat i Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>	
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		
Resultats obtinguts fins als moment	<i>[Indicar resultats obtinguts fins al moment]</i>		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguiment	<ul style="list-style-type: none"> - kg de restes autocompostades/any - Nombre de compostadors en servei - Nombre d'usuaris dels compostadors comunitaris 		



4.4. Optimitzar la freqüència de neteja dels embornals

4.4. *Optimizing the cleaning frequency of street sinks*

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Inundacions; Precipitació extrema; Tempestes i ventades

Estratègia

Reduir els impactes per inundacions i les condicions de salubritat al municipi mitjançant l'optimització de la freqüència de neteja dels embornals

Sector

Residus

Camp d'acció

Infraestructures, gestió i sistemes de recollida

Objectiu

Adequar la freqüència de neteja dels embornals als fenòmens climàtics per reduir el risc d'inundacions i de plagues (com el mosquit tigre, paneroles, rates, etc.) a **[indicar els punts crítics on cal optimitzar la neteja]**

Descripció

Optimitzar la freqüència de neteja dels embornals (per eliminar les sorres, fulles, papers, etc. garantint el seu correcte funcionament i la seva màxima capacitat d'absorció d'aigua de pluja) per tal de poder fer front a episodis de precipitació extrema i reduir la vulnerabilitat al risc d'inundacions derivat del canvi climàtic i a l'aparició de plagues urbanes com el mosquit tigre.

Per realitzar aquestes optimitzacions, cal donar instruccions a la brigada municipal o fer constar explícitament en els plecs relatius a la neteja i manteniment d'embornals de la xarxa de sanejament del municipi el següent:

- La freqüència de neteja d'embornals recomanada és anual. Aquesta es realitzarà al mateix temps que la neteja dels col·lectors de la zona, i de tal manera que la neteja dels embornals connectats a un col·lector que es prevegi netejar es realitzi just abans de la neteja del propi col·lector.
- Paral·lelament a aquesta planificació, es realitzarà la neteja de tipus correctiu d'embornals segons les incidències que hi puguin haver, així com també la neteja d'embornals en campanyes preventives abans d'èpoques de pluges:
 - Es realitzarà un manteniment extraordinari de neteja d'embornals i elements de captació d'escorrentia previ a l'inici dels mesos que presenten un major risc d'episodis de pluges de certa intensitat o amb una major precipitació acumulada segons l'històric de dades de pluviometria mensual al municipi. Aquesta neteja/manteniment extraordinari es realitzarà en aquells punts crítics o zones del municipi que presenten major risc d'inundació durant episodis de pluges. Aquests punts es caracteritzen per situar-se en punts baixos de l'orografia de la ciutat, on s'acumula l'aigua d'escorrentia dels carrers del voltant, causant problemes d'inundacions i filtracions en plantes baixes i subterranis dels edificis contigus, talls temporals de trànsit, o situacions de risc per als propis vianants. També s'identifiquen com a punts vulnerables aquells que presenten problemes derivats d'anomalies de caràcter tècnic de la pròpia xarxa de clavegueram (infradimensionament dels col·lectors, insuficient superfície de captació de l'aigua de pluja, etc.). Des de l'Ajuntament, tenint en compte l'experiència i les incidències ocorregudes durant anys anteriors, es realitzarà un llistat/mapa d'aquests punts de major vulnerabilitat.
- Des de l'empresa de neteja/gestora, si s'escau s'informarà a l'ajuntament si es detecten possibles trams de xarxa en mal estat i susceptibles de ser substituïts.



- Aquest servei de neteja i manteniment de xarxa disposarà, d'una planificació prèvia de les zones a netejar, en la que l'Ajuntament podrà executar els canvis en la planificació acordada amb l'empresa adjudicatària amb una setmana d'antelació, en cas que s'identifiquin fenòmens meteorològics extrems (no planificats) als que cal fer front en els punts crítics i vulnerables prèviament identificats.
- Dins dels serveis a realitzar, es contemplarà l'existència d'un servei de guàrdia 24 hores durant tots els dies de l'any destinat a cobrir serveis d'emergència. L'Ajuntament a través d'un telèfon d'emergència podrà gestionar les urgències directament i amb el delegat de servei per tal d'actuar després de situacions d'inundació on calgui una neteja en els punts afectats.
- Des de l'Ajuntament es farà un correcte seguiment per tal que l'empresa contractada compleixi aquestes condicions.

Casos d'èxit i exemples	Municipis de Tona (Barcelona) i Lleida (Lleida)		
Cobeneficis	Reducció impactes per inundacions i reducció de la proliferació de plagues (com per exemple el mosquit tigre)		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\Sigma \text{ cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\Sigma \text{ cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>	
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		
Resultats obtinguts fins als moment	<i>[Indicar resultats obtinguts fins al moment]</i>		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>



**Indicadors
seguiment**

- Nombre de neteges realitzades/any
 - Nombre de punts crítics identificats/any
-



4.5. Pla de disminució de malbaratament alimentari

4.5. Food waste reduction plan

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Reduir el malbaratament alimentari mitjançant un pla municipal de disminució del malbaratament
Sector	Residus
Camp d'acció	Infraestructures, gestió i sistemes de recollida
Objectiu	Redactar i aplicar el Pla de disminució de malbaratament alimentari i afavorir un canvi de comportament i de dieta en la ciutadania

Descripció El malbaratament alimentari és una problemàtica amb importants conseqüències a nivell socioeconòmic i mediambiental. La generació de residus alimentaris és elevada: al voltant d'un 22% del menjar que adquireixen les llars acaba a les escombraries i, per tant, esdevé un residu, mentre que un 65% dels residus alimentaris podria haver estat evitat aplicant-ne bones pràctiques en l'adquisició, conservació, preparació i reaprofitament.

Aquesta acció s'enfoca a la realització i execució d'un Pla de disminució de malbaratament alimentari al municipi (o supramunicipal), on es proposin i impulsin accions per potenciar el bon aprofitament dels aliments i reduir la fracció orgànica dels residus.

El Pla ha de considerar tots els sectors i agents del territori rellevants, com són els ciutadans, les escoles i altres centres educatius, els establiments i indústries alimentàries, els establiments turístics i sanitaris, i de la resta de sector serveis, així com l'administració. Els passos per a la redacció del Pla són:

Identificar els hàbits actuals per sector (ex. centres educatius, sector domèstic, turístic, etc.) a través d'una enquesta online o similar. Analitzar també les millors pràctiques de compra i consum responsable en aquests (ex. serveis de menjador i càterings externs dels centres educatius).

Analitzar els diferents canals de distribució d'aliments sobrers i en bon estat del municipi, i en base a això cercar nous canals de consum i proposar mesures en aquest sentit (associacions benèfiques, Banc dels aliments, menjadors socials municipals, etc.).

Contactar i col·laborar amb entitats socials i benèfiques o menjadors socials municipals, i centres de recerca rellevants si s'escau, entre altres, per obtenir dades i informació sobre aquests hàbits de consum actuals, bones pràctiques, possibles accions a executar, etc.

Definir en el pla diferents eixos estratègics segons temàtiques (ex. adquisició, conservació, preparació i reaprofitament alimentari) i segons sectors. A continuació es mostren alguns exemples d'accions a incloure al pla:

- Realitzar activitats de conscienciació als consumidors i establiments per evitar que es generin excedents alimentaris i s'arribin a malmetre els productes alimentaris abans de ser consumits i per la compra i consum responsable dels aliments. Per exemple, potenciar productes a granel, reducció d'envasos, etc.
- Transmetre a la ciutadania pautes per a aprofitar les restes de menjar generades durant el procés de preparació dels àpats i el menjar sobrant.
- Introduir mecanismes per a facilitar la distribució (transport, conservació, gestió, peticions i



ofertes) dels excedents alimentaris.

- Introduir mesures en contra del malbaratament alimentari en centres educatius, tant en la seva adquisició i preparació com en el consum, tot intentant minimitzar al màxim els aliments sobrers i aplicant també mesures per a l'aprofitament de les restes de menjar generades, el que alhora serveix com a instrument educatiu per als alumnes que utilitzen el servei, i conseqüentment per a les seves famílies.
- Fomentar des de l'ajuntament iniciatives d'aprofitament d'aliments en bon estat que no es posen a la venda per diversos motius, amb la col·laboració activa d'entitats socials i benèfiques o menjadors socials municipals (ex. promovent i facilitant l'accés de donants, potenciant els circuits de distribució, col·laborant amb la gestió dels menjadors socials municipals, de forma específica amb els mercats municipals etc.).
- Oferir des de l'ajuntament (amb col·laboració amb entitats o centres de recerca, etc.) diferents serveis relacionats com: informació, cursos, tallers, seminaris, assessorament tècnic i pedagògic personalitzat, suport tècnic i recursos per a desenvolupar experiències concretes també en l'àmbit de la prevenció i en relació amb el canvi de dieta (ja que actualment determinats productes, com la carn, suposen elevats consums d'aigua).

Amb l'aplicació de les mesures del pla es reduiran les emissions de gasos d'efecte hivernacle, el consum d'energia i els costos de tractament de residus, de combustible, etc. Així com també, de forma indirecta, les necessitats de reg dels cultius i de consum d'aigua per part del sector ramader i la indústria alimentària.

Aquesta acció es pot vincular a un pla alimentari global o pla de residus ja existent al municipi, si s'escau.

Casos d'èxit i exemples

Municipis de Vic i Barcelona (Barcelona), Projecte ECOWASTE4FOOD, Som gent de profit (Agència de Residus de Catalunya)

Cobeneficis

Reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle, reducció del consum d'aigua i d'energia, Reducció d'emissions i combustible en la gestió dels residus, major conscienciació

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

Cost unitari₁:

Cost redacció del pla

Cost unitari₂: de [450€ / campanya] a [25.000 € / campanya]

Rang de preus aproximat per activitat de sensibilització/comunicació. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual de bones pràctiques en paper (16 pàgines, A5, 1000 impressions), un manual de bones pràctiques online (resum infografia, aproximadament 10 missatges), senyalística en equipaments (disseny i producció de 10 consells i 100 unitats de cada cartell mida 8*8cm), i una campanya amb correus personalitzats (elaboració i disseny de comunicats mensuals).

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

**Cost d'operació**

[€]

Cost d'operació

 Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]**Grau d'execució**[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]**Contribueix a la mitigació?**

Sí

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Pla de disminució de malbaratament alimentari
- Estimació de la quantitat d'excedents alimentaris finalment reaprofitada
- Quantitat d'aliments llençats/any



4.6. Economia circular i simbiosi industrial en els polígons industrials (reutilitzar els residus i subproductes com a matèria primera)

4.6. Circular economy and industrial symbiosis in industrial areas (reuse of waste and by-products as raw material)

Vulnerabilitat:	
Impacte climàtic i risc tractat	Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Fomentar l'economia circular i la simbiosi industrial en els polígons industrials del municipi mitjançant el suport de l'Ajuntament per crear sinergies, identificar oportunitats i fer-ne difusió.
Sector	Residus
Camp d'acció	Infraestructures, gestió i sistemes de recollida
Objectiu	Identificar sinergies, assessorar empreses i realitzar activitats de difusió per fomentar l'economia circular i reduir la generació de residus
Descripció	<p>El concepte de simbiosi industrial, molt relacionat amb els d'economia circular i ecologia industrial, es presenta com a una gran oportunitat per incrementar l'eficiència econòmica, la sostenibilitat ambiental i la competitivitat empresarial. La Simbiosi Industrial als polígons d'activitat econòmica permet generar nous models de negoci, aprofitant la sinergia dins les empreses, millorant l'eficiència i l'ús dels recursos (materials, aigua i energia) mitjançant l'intercanvi comercial d'excedents o subproductes de l'empresa i compartint actius, logística i experiència en el polígon industrial.</p> <p>En aquest sentit, aquesta actuació va dirigida a potenciar i fomentar aquesta simbiosi industrial en els polígons industrials del municipi, on l'ajuntament podrà:</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificar possibles oportunitats de simbiosi industrial al municipi i donar suport i promoció per la posada en marxa d'experiències concretes de simbiosi industrial. Realitzar una reunió amb tots els empresaris d'un polígon per a identificar subproductes dels processos industrials, instal·lacions de generació d'energia, depuradores d'aigua residual que podrien reutilitzar-se, etc.- Fer campanyes de difusió i comunicació al sector per sensibilitzar i donar a conèixer el concepte i les oportunitats que ofereix la simbiosi industrial. Com a possibles activitats de sensibilització i formació s'inclouen xerrades, una guia online, entre altres.- Identificar i fer difusió de bones pràctiques i casos d'èxit que motivin l'aparició de nous casos i sinergies.- Assessorar a les empreses dels polígons industrials amb l'objectiu d'identificar línies de treball i oportunitats simbiòtiques.- Crear una línia d'ajuts adreçada a la promoció d'actuacions de simbiosi industrial entre empreses del municipi.
Casos d'èxit i exemples	Municipis de Barberà, Sant Quirze, Sabadell, Manresa (Barcelona), Comarca del Berguedà (Associació pel Desenvolupament Rural de la Catalunya Central)
Cobeneficis	Reducció del consum de recursos (aigua i energia) i de la generació de residus, Reducció d'emissions de gasos amb efecte hivernacle, Major eficiència econòmica i sostenibilitat ambiental, Major competitivitat empresarial i reducció de costos.



Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: de [450€ / activitat] a [4.450€ / activitat] Rang de preus aproximat per activitat de difusió/formació. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual formatiu on-line. Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: -
	Font de dades	Estudi de mercat i Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguiment

- Nombre de sinèrgies/any
- Nombre d'activitats de difusió i formació realitzades/any



5. CONTRACTACIÓ PÚBLICA



5.1. Establir condicions especials d'execució en la contractació pública de l'ajuntament (estalvi d'aigua, compensació d'emissions, compra verda, ús d'energies renovables...)

5.1. Establish special conditions of execution in the city council's procurements (water savings, emissions compensation, green purchasing, use of renewable energies ...)

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)

Estratègia Assegurar un ús eficient dels recursos (aigua, energia, residus) mitjançant la compra verda i l'establiment de condicions especials d'execució en tota la contractació pública de l'ajuntament

Sector Contractació pública

Camp d'acció Requeriments d'eficiència i estalvi de recursos

Objectiu Compra verda i condicions especials d'execució dels contractes en les contractacions públiques de l'ajuntament per assegurar un ús eficient dels recursos i la compra de productes sostenibles

Descripció Establir i incorporar criteris ambientals, de compra verda, i condicions especials d'execució en els plecs de contractació de serveis i subministraments de l'ajuntament, per tal d'assegurar un ús eficient de l'aigua, dels recursos, del consum d'energia, dels residus, i la compra de productes sostenibles, entre altres, per part dels proveïdors i contractistes municipals.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions més sostenibles incloent criteris ambientals en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (Llei 9/2017) estableix que "sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental". Els criteris ambientals es poden incorporar en els requisits de solvència tècnica, en els criteris d'adjudicació o mitjançant condicions especials d'execució del contracte (d'acord amb l'article 202 de la Llei 9/2017).

D'acord amb l'article 148 de la mateixa llei, a més del preu es pot valorar com a criteri quantificable de forma automàtica (criteris d'adjudicació del contracte) l'anàlisi del cicle de vida del producte, obra o servei. L'anàlisi del cicle de vida permet identificar i valorar els costos ambientals d'aigua, energia, emissions i recursos en totes les fases del producte contractat: adquisició, ús, manteniment, recollida i reciclatge.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat.

Entre les condicions específiques a incloure a les contractacions públiques s'inclou: optimització i estalvi d'aigua i energia, compensació d'emissions d'efecte hivernacle, a través de projectes sostenibles diversos (energies renovables, aforestació, etc.); la compra verda de productes amb un menor impacte ambiental i amb certificacions o etiquetes ecològiques (ex: Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, Ecoetiqueta Europea, Cigne Blanc, Angel Blau, Energy Star, FSC, etc.); criteris de consum responsable minimització de residus, com reutilització de mobiliari (2a mà) i racionalitzar la seva adquisició; adquirir fusta i productes derivats per materials de construcció amb garanties de procedència d'explotacions forestals sostenibles o de fusta reciclada amb certificació, escollir productes a granel o amb la menor quantitat d'embalatge possible o que aquest sigui reutilitzable; productes amb un cicle de vida útil llarg; que no continguin substàncies perilloses o en la menor proporció possible, etc.

Els àmbits materials d'intervenció per als quals s'establiran criteris o instruccions tècniques



específiques són: Serveis d'alimentació; Subministrament d'electricitat; Elements de comunicació; Equips informàtics; Fusta; Mobiliari d'oficina; Projectes d'obres; Esdeveniments; Paper; Neteja i recollida selectiva de residus d'edificis; Productes tèxtils; Vehicles; etc.

Un cop establerts els criteris, incorporar-los posteriorment en els plecs de contractació de l'ajuntament. En aquest sentit:

- Totes les unitats promotores dels contractes públics motivaran, en l'informe de necessitat que justifiqui la tramitació del contracte públic, les mesures de sostenibilitat que pretenen incorporar, amb proporcionalitat al tipus de contracte, objecte, valor estimat, número de persones que intervenen en l'execució del contracte, persones usuàries o destinatàries de la prestació, sector d'activitat econòmica, convenis laborals d'aplicació, regulacions legals sectorials, etc. En el plec de clàusules administratives particulars o plec de condicions, es concretarà l'articulació de les mateixes com a criteri de solvència, criteri d'adjudicació, condició d'execució, prescripció tècnica o qualsevol altra que d'acord amb la normativa legal es consideri adequada.
- En el títol del contracte es farà referència que s'inclouen mesures de contractació pública sostenible i s'enunciaran degudament en la descripció de l'objecte.
- Els plecs que regulin les contractacions públiques municipals fixaran els indicadors objectius que permetin seguir i verificar el compliment de la mesura concreta de contractació pública sostenible, tot identificant, si escau, els documents acreditatius.

Casos d'èxit i exemples

Guia de contractació pública ambiental de l'Ajuntament de Barcelona (Barcelona)

Cobeneficis

Reducció del consum d'aigua, d'energia i de recursos, reducció d'emissions i ús d'energia renovable, estalvi econòmic

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

Cost d'inversió

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

[€]

Cost unitari: -

Cost humà: : [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

Cost d'operació

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

[€]

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

Contribueix a la mitigació?

És una acció clau?

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Sí

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]



Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguit	-	Inclusió de criteris ambientals i de sostenibilitat en els plecs de contractació (en % respecte el total de contractes públics)	



6. AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL



6.1. Instruments d'ordenació forestal (IOF) en els boscos públics i promoure'ls en els privats

6.1. Forestry management systems in public forests and promote them in private forests

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)

Estratègia

Augmentar la resiliència dels boscos i reduir el risc d'incendi forestal al municipi mitjançant l'elaboració i gestió d'instruments d'ordenació forestal (IOF) en els boscos públics i promoure'ls en els boscos privats

Sector

Agricultura i sector forestal

Camp d'acció

Sector forestal

Objectiu

Assegurar que totes les forests públiques del municipi disposin d'un IOF i promoure'ls a les finques privades

Descripció

Els instruments d'ordenació forestal (IOF) són la denominació sota la qual s'engloben diverses figures d'ordenació en la planificació forestal: Projecte d'ordenació (per forests públiques), Pla tècnic de gestió i millora forestal i Pla simple de gestió forestal (per forests privades).

L'article 14 de la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya, i l'article 33 de la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forest, estableixen que les forests públiques han de disposar d'un projecte d'ordenació forestal o d'un altre instrument de gestió equivalent, com els plans tècnics de gestió i millora forestal i els plans simples de gestió forestal, i que aquests instruments els ha d'aprovar l'Administració forestal. L'Ordre AAM/246/2013, de 14 d'octubre, per la qual es regulen els instruments d'ordenació forestal, dota d'un marc normatiu la realització de projectes de planificació forestal i estableix el procediment de tramitació per a la seva aprovació, modificació, revisió i seguiment.

Mitjançant els instruments d'ordenació forestal es planifiquen les actuacions que cal dur a terme en una finca forestal en un termini superior als deu anys, durant els quals cal assolir uns objectius bàsics proposats pel titular o representant legal i/o gestor. Aquests plans incorporen mesures per minimitzar els riscos d'erosió i d'incendi, augmentar la resiliència dels boscos, preservar la biodiversitat, fer-los més productibles i sostenibles, etc.

En aquest sentit, assegurar des de l'Ajuntament que totes les forests públiques del municipi disposin d'un IOF, i que aquest estigui vigent i s'hagin fet les revisions pertinents segons la normativa esmentada.

Respecte les forests privades al municipi, realitzar des de l'ajuntament un inventari i seguiment de les finques que disposin d'IOF i identificar aquelles forests privades que encara no en disposin.

En aquestes darreres, promoure els IOF a través de xerrades amb els propietaris forestals, cartes, etc. per informar sobre els objectius dels IOF, com es poden obtenir, tràmits necessaris a realitzar amb el Centre de Propietat Forestal, etc. Informar també sobre les millores en la fiscalitat pel fet de disposar d'un IOF:

- Estalvi del 95% de l'impost patrimonial.
- Exempció fiscal que oscil·la entre el 57 i el 95% en l'impost sobre donacions (ISD).
- Exempció d'impostos (IRPF) per les subvencions concedides.



- Exempció d'impostos de béns immobles (IBI) de les finques.

Contactar amb els propietaris d'aquestes finques per tal convidar-los a assistir a les xerrades i per involucrar-los en el procés de redacció del seu IOF, així com oferir-los suport en el procés.

Casos d'èxit i exemples

-

Cobeneficis

Reducció del risc d'incendi, preservació de la biodiversitat, millor estat i major resiliència dels boscos, rendiment econòmic

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

€

Cost d'inversió

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari: de [450€ / activitat] a [4.450€ / activitat]

Rang de preus aproximat per activitat de difusió/formació. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual formatiu on-line.

Cost humà: : [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

€

Cost d'operació

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

No

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: *[1990-2050]*

Fi: *[1990-2050]*

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Nombre de nous IOFs en forests privades/any
- % de bosc públic i privat amb IOF/respecte la superfície forestal total del municipi
- Nombre d'activitats de difusió i formació realitzades/any



6.2. Pla de gestió forestal municipal

6.2. Forest management plan

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)

Estratègia Augmentar la resiliència dels boscos i reduir el risc d'incendi forestal al municipi mitjançant un instrument d'ordenació forestal (IOF) a escala municipal

Sector Agricultura i sector forestal

Camp d'acció Sector forestal

Objectiu Redactar i executar un Pla de gestió forestal municipal

Descripció L'acció s'adreça a la realització del Pla de gestió forestal municipal, que abasti la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanyes i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor).

Aquest ha de ser un document que estableixi directrius per a la gestió forestal al municipi, a partir de documents d'escala superior. En aquest sentit, realitzar els següents passos per a la redacció del pla:

- Consultar documents existents o fer un estudi adicional per identificar l'estat actual dels boscos al municipi per realitzar una diagnosi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència del pla, les afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el pla, descripció de la coberta forestal (incloent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada i instruments d'ordenació forestal existents, entre altres dades generals i administratives si s'escau. Incloure els usos actuals del bosc al municipi (producció fustera, cacera, bolets, pastures, etc.)
- Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos al municipi, les seves funcions i usos, tenint en compte les projeccions climàtiques futures, biodiversitat sensible, així com la capacitat adaptativa del sector (recull de plans de protecció, prevenció, actuació municipal, presència d'ADFs, etc.).
- Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la prevenció d'incendis, camins forestals, la millora de la producció forestal, la producció de biomassa, etc. tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i valorant nous usos potencials com per exemple l'ús de biomassa forestal per usos tèrmics als equipaments municipals o a l'escola, etc. Si s'escau, en el cas de les forests privades, contactar i coordinar-se amb els propietaris per implementar aquelles accions que s'hagin identificat com importants en la diagnosi prèvia.
- Establir directrius per a la gestió forestal al municipi, mitjançant eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, establint si s'escau una tipologia d'acció (actuacions silvícoles, actuacions d'infraestructura, etc.). Identificar els agents del territori implicats en el desenvolupament d'aquestes accions, el cost de cada acció, les fonts de finançament i



un calendari dels treballs.

- Valorar, durant el desenvolupament del pla, la realització de sessions participatives amb els propietaris forestals o associacions de propietaris forestals, ADFs, els agents i experts del territori rellevants per tal de recollir aportacions d'aquests a incloure al pla.

Casos d'èxit i exemples

Municipi d'Argençola (Barcelona)

Cobeneficis

Reducció del risc d'incendi, preservació de la biodiversitat, millor estat i major resiliència dels boscos, rendiment econòmic

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari:

Cost estudi

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

No

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Pla de gestió forestal municipal redactat



6.3. Aprofitament i gestió dels boscos locals per biomassa i fusta

6.3. Economic exploitation and management of local forests for biomass production

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi

Estratègia Incrementar l'obtenció d'energia renovable a partir de biomassa i reduir el risc d'incendi forestal mitjançant l'aprofitament i gestió dels boscos locals per biomassa i fusta

Sector Agricultura i sector forestal

Camp d'acció Sector forestal

Objectiu Coordinar l'aprofitament i gestió dels boscos locals per la producció de biomassa i fusta que es pugui consumir al mateix municipi, generant així economia local

Descripció Per tal de dur a terme una gestió sostenible dels boscos una possible destinació dels productes fusters i biomassa forestal que contribueix a la rendibilitat de les masses forestals és l'energia. Així mateix, l'aprofitament de biomassa forestal com a font d'energia –o dendroenergia- es perfila com a alternativa amb major potencial en relació a altres renovables més explorades com la solar o l'eòlica. L'obtenció de fusta dels boscos locals és també un aprofitament i gestió sostenible del bosc, que a banda de beneficis econòmics, aporta beneficis com la prevenció d'incendis i l'adaptació al canvi climàtic de les masses forestals (un bosc gestionat és menys vulnerable a les sequeres i onades de calor, i és un millor embornal de carboni).

Realitzar i executar un estudi o planificació per a l'aprofitament i gestió dels boscos municipals per biomassa i fusta a consumir en el mateix municipi o municipis veïns, generant així econòmica local.

- Realitzar una diagnosi de l'estat actual dels boscos al municipi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència de l'aprofitament, les possibles afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el present estudi, descripció de la coberta forestal (incloent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada, volum de biomassa al municipi, potencial de consum d'energia al municipi, entre altres dades generals i administratives si s'escau.
- Identificar tots els agents involucrats en l'actualitat en l'aprofitament dels boscos per biomassa i fusta (fusters, productors d'estella, proveïdors de calderes de biomassa i xarxes de calor al municipi, treballadors silvícoles, etc.) i fer una estimació de la producció en cada cas (kwh d'energia tèrmica i elèctrica obtinguts actualment a partir de biomassa, producció en tones de productes fusters com mobiliari i materials de construcció, etc.). Identificar la tecnologia i sistemes d'aprofitament forestals per l'obtenció de biomassa i les possibilitats futures en aquest sentit.
- Identificar també la producció o aprofitament futur: en el cas de la biomassa, estimar la demanda energètica potencial futura d'edificis i equipaments municipals, així com al sector serveis, domèstic i industrial, i identificar aquells que pel seu major consum podrien potencialment obtenir energia tèrmica provinent de biomassa. En el cas de la fusta, aquells establiments, instal·lacions o edificis que podrien utilitzar la fusta per mobiliari o materials de construcció (administració pública, centres escolars, establiments turístics, etc.).
- Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos i d'aquests usos i producció actual i futura, tenint en compte les prediccions climàtiques futures d'increment de temperatura, major



freqüència d'incendis i sequera, etc., per poder estimar de manera aproximada els impactes en aquests aprofitaments (pèrdua de producció, de qualitat, etc). biodiversitat sensible, així com la capacitat adaptativa del sector (recull de plans de protecció, prevenció, actuació municipal, presència d'ADFs etc).

- Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la millora de la producció de fusta i l'ús de la biomassa per usos tèrmics.
- Amb tota la informació prèvia, establir eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, d'aprofitament del bosc per aquest usos, tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i que augmenti la capacitat adaptativa d'aquest. Identificar els agents del territori implicats en el desenvolupament d'aquestes accions, establir el cost de cada acció, les fonts de finançament i un calendari dels treballs.
- Valorar, durant el desenvolupament de l'estudi o planificació estratègica per a l'ús de la biomassa i la fusta municipal, la realització de sessions participatives amb els propietaris forestals o associacions de propietaris forestals, ADFs, els agents i experts del territori rellevants per tal de recollir aportacions d'aquests a incloure al pla.

Casos d'èxit i exemples

Comarca del Pallars Sobirà (Lleida) i Centre d'Estudis Comarcals del Ripollès

Cobeneficis

Economia local, reducció incendis, autosuficiència energètica, reducció d'emissions

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

Cost unitari:

Cost estudi

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

Sí

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

Calendari

Responsable

Parts interessades



<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
	Fi: <i>[1990-2050]</i>		
Indicadors seguit	<ul style="list-style-type: none">- Estudi d'aprofitament i gestió dels boscos locals municipals per biomassa i fusta al municipi- Actuacions realitzades per a l'aprofitament de la biomassa i la fusta del municipi, respecte el nombre total d'accions		



6.4. Control i prevenció de plagues (processionària, berrat, morrut, vespa asiàtica, fongs,...)

6.4. *Plague control and prevention*

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi

Estratègia

Conèixer l'impacte actual i futur de les plagues en el context de canvi climàtic, i establir un protocol de control i prevenció al municipi

Sector

Agricultura i sector forestal

Camp d'acció

Agricultura i ramaderia; Sector forestal

Objectiu

Realitzar i executar un estudi detallat sobre l'impacte actual i futur de plagues i establir un protocol de control i prevenció de plagues al municipi

Descripció

Entre els efectes del canvi climàtic s'hi troba l'aparició de malalties i altres afectacions per plagues (bacteris, insectes, fongs, virus, etc.) que afecten tant a la producció agrícola com forestal. Les plagues i malalties es veuen afavorides per l'augment de temperatures i l'estrès hídric al territori.

Per reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes per plagues, cal analitzar quines plagues concretes són les que tenen major afectació al municipi, i quina serà la seva afectació potencial en el futur, tenint en compte el canvi climàtic mitjançant un estudi específic de l'afectació de plagues actual i futura al municipi. Contactar, si s'escau, amb altres administracions o organismes (ex. Agència de Salut Pública, Sanitat Vegetal, etc.) per realitzar aquesta diagnosi actual i futura.

Un cop realitzada la diagnosi, i en base a aquesta, establir un protocol d'actuació (per exemple en cas de localitzar un niu de vespa asiàtica) i un sistema de control integrat i de prevenció de plagues, a curt, mig i llarg termini. El control integrat significa limitar els organismes perjudicials utilitzant els mètodes que satisfacin millor les exigències toxicològiques, econòmiques i ecològiques, prioritzant l'ús dels elements naturals de control i tenint en compte els límits de tolerància. Triar el mètode més adequat en cada cas (mecànic, físic, biològic, químic) tenint en compte l'espècie que forma la plaga, la seva distribució, les característiques del local o de l'àrea objecte del tractament i l'ús que se'n fa. Cal prioritzar el control biològic, físic i mecànic, i els plaguicides més específics, selectius i de menys perillositat per a la salut de les persones i del medi ambient.

Establir un seguiment de l'afectació de les plagues a nivell municipal, tant en les zones i cultius agrícoles, com en les zones i finques forestals.

Contactar des de l'Ajuntament amb associacions, organismes, entitats, altres administracions i treballadors dels sectors agrícola i forestal, no només per realitzar la diagnosi actual i futura de l'impacte de plagues, els protocols d'actuació i els sistemes de control integrat sinó també per intercanviar coneixements i experiències sobre sistemes de control i prevenció de plagues que es puguin aplicar al municipi.

Casos d'èxit i exemples

-

Cobeneficis

Conservació de la biodiversitat, reducció del risc de malalties i de la pèrdua de producció agrícola i forestal, augment de la resiliència boscos, economia local, sanitat ambiental

Relació amb altres plans

[Indicar quins]



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: Cost estudi Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		No	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- Protocol d'actuació i sistema de control realitzats i aplicats		



6.5. Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals

6.5. Optimization of the forests paths network

Vulnerabilitat:	
Impacte climàtic i risc tractat	Risc d'incendi
Estratègia	Reduir el risc d'incendi forestal i afavorir l'actuació dels efectius en cas d'incendi
Sector	Agricultura i sector forestal
Camp d'acció	Agricultura i ramaderia; Sector forestal
Objectiu	Inventari i manteniment de camins i pistes forestals públiques i privades per afavorir l'actuació dels efectius en cas d'incendi i el treballs de prevenció

Descripció	<p>Millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació al municipi.</p> <p>És necessari disposar d'un inventari municipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat fer-ne el manteniment anual necessari i optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin les més adequades en cada cas (evacuació, prevenció d'incendis, treballs forestals, etc.) i permetin augmentar la capacitat adaptativa dels municipis: el que implica disposar d'una bona senyalització, realitzar la neteja de les vores dels camins (franges perimetrals aclarides i lliures de sotabosc d'acord amb la llei 5/2003), l'eliminació de brossa, la neteja de sotabosc, la millora i manteniment del ferm, i en aquells casos que ho requereixin, la tala d'arbres, la modificació del pendent o de les corbes dels camins.</p> <p>Per altra banda, cal assegurar-se que aquestes accions de manteniment o nova construcció de pistes i camins no comporti un gran impacte ambiental que pugui generar erosió, fragmentació de biòtops, inestabilització de vessants, entre altres.</p> <p>Amb totes aquestes accions es promou l'adaptació al canvi climàtic ja que per una banda es facilita l'actuació dels efectius en cas d'incendi i s'ajuda a evitar-ne la propagació en cas de produir-se.</p>
-------------------	--

Casos d'èxit i exemples

Cobeneficis	Reducció incendis
--------------------	-------------------

Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>
---------------------------------	------------------------

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	€		Cost unitari: -
			Cost humà: [19,24€ / hora]
			Preu per hora cap de colla per feina forestal (inclou les càrregues socials)



Cost d'operació
[€]

Cost d'operació

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: [19,24€ / hora]

Manteniment. Preu per hora cap de colla per feina forestal (inclou les càrregues socials)

Font de dades

Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

Contribueix a la mitigació?

És una acció clau?

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

No

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

Calendari

Responsable

Parts interessades

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Km de camins i pistes forestals optimitzades/km totals al municipi



6.6. Pla de prevenció d'incendis a escala supramunicipal amb instruccions d'execució municipals i dotació pressupostària

6.6. Fire prevention plan at supra-municipal scale with local instructions and budget allocation

Vulnerabilitat:	
Impacte climàtic i risc tractat	Risc d'incendi
Estratègia	Reduir el risc d'incendi forestal i millorar la coordinació de les accions de prevenció i lluita en cas d'incendi
Sector	Agricultura i sector forestal
Camp d'acció	Sector forestal
Objectiu	Redactar i executar un pla de prevenció d'incendis a escala supramunicipal

Descripció	<p>Els Plans de prevenció d'incendis a escala supramunicipal amb instruccions d'execució a escala municipal i dotació pressupostària són instrument ja previstos en el marc legislatiu actual.</p> <p>La Llei de Protecció Civil de Catalunya (article 50, punt 4) indica que: "Correspon als consells comarcals d'elaborar i aprovar els plans d'assistència i suport en matèria de protecció civil, per als municipis de llur àmbit. Aquests plans han d'ésser homologats per la Comissió de protecció civil de Catalunya i han de respectar els plans municipals de protecció civil".</p> <p>Concretament el Pla d'Assistència i Suport (PAS) és un pla d'ajuda i recolzament als municipis, abans, durant o després d'una emergència o situació de risc (incendis, inundacions, nevades, accidents amb matèries perilloses, etc.). Així doncs el Pla estableix les actuacions que pot realitzar el Consell Comarcal per tal de donar suport als municipis en matèria de protecció civil i, al mateix temps, de gestió dels seus propis serveis.</p> <p>El Pla no suposa en cap cas el traspàs de competències municipals en matèria de protecció civil al Consell Comarcal o a un òrgan supracomarcal. Els alcaldes/ses dels municipis són els responsables màxims de la gestió de l'emergència en el seu territori i hauran de seguir els protocols establerts en els seus propis plans d'emergència municipals.</p> <p>El Pla normalment s'estructura en quatre parts principals i un conjunt de documents complementaris tals com els annexos generals, cartografia i el manual d'implantació i manteniment.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Document principal. Conté els punts bàsics i que poden ser necessaris en qualsevol dels altres documents. - Document d'assistència i suport en la planificació, prevenció i gestió d'emergències supramunicipals. És el document que inclou les indicacions per a donar assistència i suport als municipis que s'integrin al pla, en les tasques de redacció i implantació dels plans d'emergència, de prevenció i previsió dels riscos, de les campanyes d'informació a la població, etc. - Document d'assistència i suport durant les emergències. Inclou les indicacions per a donar assistència i suport als municipis de l'àmbit, quan hi hagi una emergència supramunicipal. També conté el pla d'actuació durant una emergència destinat als serveis comarcals com l'assistència social, el transport escolar, avituallament, locals d'acollida, la recollida selectiva, els serveis tècnics, etc. - Document d'assistència i suport per a fer possibles el retorn a la normalitat. Inclou les indicacions per a donar assistència i suport als municipis, que s'integrin al pla, en les tasques de rehabilitació, de recuperació dels serveis bàsics, de sol·licitud d'ajudes i/o subvencions. - Programa d'implantació i manteniment del Pla. On s'especifica el programa d'implantació i
-------------------	--



manteniment del PAS.

- Annexos generals. On hi podem trobar els directoris telefònics, els recursos materials, la descripció de les àrees i serveis del Consell que es podrien veure afectats per o durant una emergència i, finalment, les fitxes d'actuació de cada una d'aquestes àrees o serveis.
- Cartografia comarcal.

Una vegada aprovat el PAS és necessari disposar de l'adhesió dels ajuntaments per tal que sigui efectiu.

Casos d'èxit i exemples

Consell Comarcal de la Selva

Cobeneficis

Reducció d'incendis, protecció de la biodiversitat, major coordinació intermunicipal

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari:

Cost estudi

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

No

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Pla redactat
- Nombre d'actuacions executades en el municipi respecte el total d'accions planificades



6.7. Incentius fiscals i bonificacions en impostos en finques amb Instrument d'Ordenació Forestal (IOF)

6.7. Tax incentives and benefits in properties with Forestry management systems

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi

Estratègia

Disposar dels instruments d'ordenació forestal a totes les finques forestals per planificar i executar els treballs forestals, per reduir el risc d'incendis al municipi i millorar la resiliència dels boscos

Sector

Agricultura i sector forestal

Camp d'acció

Sector forestal

Objectiu

Incloure en l'ordenança fiscal la bonificació d'un percentatge determinat o l'exempció de l'Impost sobre Béns i Immobles (IBI) a aquells que disposin d'un IOF aprovat per l'Administració forestal.

Descripció

Els instruments d'ordenació forestal (IOF) són la denominació sota la qual s'engloben diverses figures d'ordenació en la planificació forestal: Projecte d'ordenació (per forests públiques), Pla tècnic de gestió i millora forestal i Pla simple de gestió forestal (per forests privades).

L'article 14 de la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya, i l'article 33 de la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forest, estableixen que les forests públiques han de disposar d'un projecte d'ordenació forestal o d'un altre instrument de gestió equivalent, com els plans tècnics de gestió i millora forestal i els plans simples de gestió forestal, i que aquests instruments els ha d'aprovar l'Administració forestal. L'Ordre AAM/246/2013, de 14 d'octubre, per la qual es regulen els instruments d'ordenació forestal, dota d'un marc normatiu la realització de projectes de planificació forestal i estableix el procediment de tramitació per a la seva aprovació, modificació, revisió i seguiment.

Mitjançant els instruments d'ordenació forestal es planifiquen les actuacions que cal dur a terme en una finca forestal en un termini superior als deu anys, durant els quals cal assolir uns objectius bàsics proposats pel titular o representant legal i/o gestor. Aquests plans incorporen mesures per minimitzar els riscos d'erosió i d'incendi, augmentar la resiliència dels boscos, preservar la biodiversitat, etc.

La Generalitat de Catalunya (Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, Centre de la Propietat Forestal) convoca ajuts per a la redacció i revisió d'instruments d'ordenació forestal en finques de titularitat privada i pública, dirigits a les persones físiques i/o jurídiques propietàries de terrenys forestals de titularitat privada i les seves associacions.

Per tal de promoure que a nivell municipal totes les forests públiques i privades disposin d'un IOF, aquesta acció s'enfoca a incloure en l'ordenança fiscal la bonificació d'un percentatge determinat o l'exempció de l'Impost sobre Béns i Immobles (IBI) a aquells que disposin d'un IOF aprovat per l'Administració forestal. Aquesta bonificació o exempció tindrà una durada de 15 anys, comptats a partir del període impositiu següent en què se'n faci la sol·licitud.

Per tal de verificar que l'IOF s'està executant, i per tant mantenir la bonificació o exempció de l'IBI, realitzar una fitxa de seguiment que caldrà fer omplir als propietaris amb IOF que disposin d'aquesta bonificació o exempció, on s'inclourà, entre altres, les diferents actuacions planificades i realitzades i un calendari d'actuació.

Aquesta acció contribuirà a reduir la vulnerabilitat als riscos derivats del canvi climàtic com



l'increment, la freqüència, la intensitat i la durada d'incendis.

Casos d'èxit i exemples	-		
Cobeneficis	Reducció d'incendis, protecció de la biodiversitat, major resiliència dels boscos		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>	
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		
Resultats obtinguts fins als moment	<i>[Indicar resultats obtinguts fins al moment]</i>		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguiment	- Finques amb IOF en relació amb el total de finques forestals del municipi (%)		



6.8. Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local

6.8. Extensive livestock to prevent forest fires and boost local economy

Vulnerabilitat:	
Impacte climàtic i risc tractat	Risc d'incendi
Estratègia	Reduir el risc d'incendi forestal i incentivar l'economia local mitjançant l'impuls de la ramaderia extensiva
Sector	Agricultura i sector forestal
Camp d'acció	Agricultura i ramaderia; Sector forestal
Objectiu	Redactar i executar un pla municipal per impulsar la ramaderia extensiva al municipi com a mesura de prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local.

Descripció	<p>Per tal de reduir el risc d'incendi al municipi, entre les possibles actuacions a implementar, a banda d'accions per reduir la càrrega de combustible, equips de neteja de boscos, tallafocs (eliminar tota la vegetació per deixar el sòl nu), campanyes de conscienciació del risc d'incendis, etc., hi ha hagut en els darrers anys la reinserció d'una activitat tradicional com la ramaderia extensiva, també efectiva en la prevenció d'incendis i que genera economia local.</p> <p>En aquest sentit, realitzar un pla municipal per impulsar la ramaderia extensiva al municipi com a mesura de prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local.</p> <p>Caldrà analitzar els treballs realitzats en els darrers anys sobre la eficàcia i eficiència del pastoreig en zones forestals com acció de prevenció d'incendis, per identificar casos d'èxit trobats (per exemple la iniciativa "Ramats de foc" que implica carnisseres, propietaris forestals i ramaders) i com aplicar-los al municipi</p> <p>Realitzar un inventari de les explotacions ramaderes al municipi, tant les actives com les inactives, i fer una estimació de la producció ramadera en cada cas. Contactar amb els ramaders, associacions i altres organismes rellevants per realitzar aquesta tasca i per recollir les seves necessitats i aportacions a tenir en compte pel desenvolupament del pla (ex. ajudes econòmiques pels ramats, millores en les instal·lacions ramaderes, organització de mercats / etiquetes o certificacions per potenciar la marca local, etc.)</p> <p>Estudiar les zones de major risc d'incendi al municipi i valorar enfocar la reintroducció de la ramaderia en aquestes zones si és viable.</p> <p>Coordinar acords o convenis amb els propietaris forestals, els ramaders i el gremi de carnisseres. Valorar la possibilitat de contractar un pastor municipal per a la pastura i el manteniment de les franges perifèriques de les urbanitzacions i instal·lacions que es troben en zona forestal.</p> <p>En base a tot això, definir uns eixos estratègics d'acció i incloure accions concretes a executar al municipi per reintroduir o augmentar el grau d'implantació de la ramaderia extensiva al municipi, que alhora promourà el desenvolupament econòmic del municipi.</p> <p>Establir un calendari d'execució del Pla, definir el pressupost de cada acció, definir indicadors de seguiment en cada cas i coordinar-se amb els altres ens implicats en les accions per assegurar l'èxit en la implementació del pla (propietaris forestals, ramaders i gremi de carnisseres).</p>
-------------------	--

Casos d'èxit i exemples Municipi de Figueres (ramats de foc)



Cobeneficis Prevenció del risc d'incendi, economia local i increment de llocs de treball, millor estat i major resiliència boscos, conservació de la biodiversitat

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	[€]		
	Cost d'operació	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	[€]		
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguit

- Pla de ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local realitzat
- Superfície forestal amb silvipastura al municipi respecte a la superfície forestal total del municipi



6.9. Productes de proximitat i km 0 (agrícoles i forestals)

6.9. Proximity products and km 0 (agricultural and forestry products)

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)

Estratègia Augmentar el consum de productes locals i de proximitat al municipi

Sector Agricultura i sector forestal

Camp d'acció Agricultura i ramaderia; Sector forestal

Objectiu Realitzar actuacions específiques per fomentar el consum de productes locals i de proximitat al municipi

Descripció El consum de productes de proximitat i km 0, a banda de permetre la reducció d'emissions de CO₂, relacionades majoritàriament amb el transport i la conservació, potencia també els vincles entre producció i consum, i contribueix al desenvolupament de l'economia local. En el sector alimentari, però també en el forestal (llenya, fusta i biomassa), aquest consum de proximitat permet potenciar models productius que busquen un desenvolupament local sostenible i de qualitat, integrat al territori des del punt de vista ambiental, econòmic i social, altament eficients en el consum de recursos i que mantenen la diversitat biològica, cultural i alimentària.

En aquest sentit, que l'Ajuntament potenciï els productes de proximitat tant agrícoles com forestals a través de diferents accions, com poden ser:

- Identificar els espais, agents i recursos que actualment promouen els productes de proximitat al territori.
- Buscar casos d'èxit fora del municipi de models productius que potencien el consum de proximitat i contactar amb els ens/agents rellevants per poder replicar aquests models al municipi.
- Generar un espai de debat amb agents rellevants del territori (ex. associacions de botiguers, agrobotigues, cooperatives agràries, productors forestals, cooperatives de consum, mercats, etc.) per establir una estratègia i pla d'acció comú a nivell local per incrementar el consum de productes de proximitat i km 0 al municipi (ex. organitzar sessions de participació, recollir idees o necessitats dels agents, etc.)
- Iniciar el procés de creació d'una marca/certificació específica de productes agrícoles/forestals locals, coordinant-se amb els productors i altres agents rellevants del municipi.
- Realitzar un pla de comunicació a la ciutadania, escoles, instituts i altres que es cregui convenient.

Casos d'èxit i exemples Municipis de Sant Cugat del Vallès i Vilanova i la Geltrú (Barcelona)

Cobeneficis Creació d'economia local i llocs de treball a nivell local, reducció d'emissions, estalvi econòmic

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: de [450€ / campanya] a [25.000 € / campanya] Rang de preus aproximat per activitat de comunicació. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual de bones pràctiques en paper (16 pàgines, A5, 1000 impressions), un manual de bones pràctiques online (resum infografia, aproximadament 10 missatges), senyalística (disseny i producció de 10 consells i 100 unitats de cada cartell mida 8*8cm), i una campanya amb correus personalitzats (elaboració i disseny de comunicats mensuals). Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)	
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: -	
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)		
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]			
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		Sí	[Sí], [No]	
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]			
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]			
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades	
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]	
Indicadors seguiment	<ul style="list-style-type: none"> - Actuacions realitzades per promoure els productes i consum de proximitat - Productes agrícoles i forestals del municipi consumits al municipi (en %) 			



6.10. Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals

6.10. Promoting the use of local wood in municipal facilities

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi

Estratègia Fomentar la gestió sostenible dels boscos municipals

Sector Agricultura i sector forestal

Camp d'acció Sector forestal

Objectiu Incloure en l'ordenança reguladora de l'edificació i en els plecs d'obra criteris per utilitzar un mínim de m³ de fusta local per superfície construïda en els equipaments municipals

Descripció La fusta és un dels pocs materials de construcció renovable i capaç de disminuir l'efecte del canvi climàtic. Utilitzar fusta local en la construcció enforteix la cadena forestal, des dels propietaris, serradors, fusters, arquitectes i altres indústries. A més, amb una gestió forestal sostenible es redueix el risc d'incendi i es promou l'adaptació al canvi climàtic. L'acció pretén promoure i incentivar l'ús de la fusta dels boscos locals en els equipaments municipals i les edificacions pròpies de l'ajuntament.

Emprar la fusta local genera riquesa en els mateixos municipis, llocs de treball i els aprofitaments forestals realitzats d'acord amb els plans d'ordenació milloren l'estat de les forest. Aquesta fusta es pot emprar en equipaments com edificacions, parcs públics, restauracions paisatgístiques, enjardinaments, jocs infantils o esportius, construccions efímeres, pèrgoles, passeres, mobiliari urbà, tarimes a l'exterior o ponts i passarel·les entre molts altres usos. Les possibilitats són molt nombroses i el resultat òptim si la fusta s'empra d'acord amb les seves propietats.

Per promoure l'ús de fusta local, incloure en l'ordenança municipal reguladora de l'edificació i en els plecs d'obres criteris per utilitzar un nombre determinat de metres cúbics de fusta local i productes derivats per metre quadrat de superfície construïda, en noves construccions i en grans rehabilitacions d'edificis.

La fusta i productes derivats han de procedir de boscos gestionats de manera sostenible i, preferentment, de les espècies següents: el pi roig, la pinassa, el pi insigne, el pi marítim, el pi negre, l'abet, l'abet Douglas, el castanyer, el faig, el roure de fulla gran, i l'alzina. Fomentar que la fusta disposi de certificació i d'una marca de garantia per a la comercialització de la fusta i productes derivats que permeti la seva identificació amb garantia de proximitat, sostenibilitat i qualitat en els mercats locals i també en els mercats exteriors.

Casos d'èxit i exemples Municipis d'Oix, Olot i Meranges (Girona)

Cobeneficis Economia local i creació de llocs de treball a nivell local, reducció d'emissions, reducció d'incendis

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		Sí	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- Ordenança reguladora de l'edificació modificada - m ³ de fusta local utilitzada en els equipaments municipals		



6.11. Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis i millora dels espais agrícoles i naturals periurbans

6.11. Development of fire perimeters of protection and improvement of periurban agricultural and natural areas

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi

Estratègia Millorar i revaloritzar els espais agrícoles i naturals periurbans al municipi

Sector Agricultura i sector forestal

Camp d'acció Agricultura i ramaderia; Sector forestal

Objectiu Redactar el Pla Especial Urbanístic per millorar i revaloritzar els espais agrícoles i naturals periurbans al municipi

Descripció L'acció té com a objectiu preservar, millorar i posar en valor els espais agrícoles i naturals periurbans per tal d'afavorir el manteniment de l'agricultura, la protecció del medi ambient i la conservació dels paisatges de qualitat. Per fer-ho, redactar el Pla Especial Urbanístic per establir la delimitació d'aquests espais, definir uns objectius concrets i un programa d'actuacions específic a dur a terme pels agents locals.

En la legislació vigent en matèria d'urbanisme a Catalunya, hi ha figures de planejament derivat, de menor rang jeràrquic que els plans generals, que poden donar resposta de manera parcial a una millor gestió dels espais periurbans. En particular, els plans especials urbanístics de Desenvolupament (art. 67) tenen la capacitat de protegir de manera específica l'espai rural i natural des de l'àmbit local. El pla especial pot estar previst o no al POUM, però en virtut de la jerarquia normativa sempre s'ha d'ajustar a les directrius que s'hi estableixen. Es pot redactar per iniciativa de l'Administració o dels interessats. La tramitació del pla especial urbanístic correspon a l'Ajuntament, i l'aprovació definitiva a la CTU o els ajuntaments mateixos si disposen d'un programa d'actuació urbanística municipal (PAUM) que els atorga competència per a aprovar el planejament derivat. Aquest Pla Especial ha d'anar acompanyat d'una normativa que estableixi quins usos són possibles en cadascuna de les zones delimitades i quins no ho són en funció de la seva naturalesa (agrícola, ramadera, forestal, espai verd, fluvial, etc.).

En aquest sentit, redactar des de l'Ajuntament un Pla Especial per la protecció i millora dels espais agrícoles i naturals periurbans:

- Establir un espai de diàleg i debat a nivell local, on els diferents agents del territori (agents locals, professionals i la ciutadania) puguin compartir mitjans i competències en relació al territori. Dur a terme un procés participatiu amb el major nombre d'agents implicats possibles per definir de manera conjunta les funcions que el cinturó verd acollirà, atorgant-li així un autèntic valor social.
- Inventariar els béns culturals i naturals que el pla té intenció de protegir: (arbres d'interès local, connectors ecològics clau, fonts naturals, edificacions rurals, àrees periurbanes amenaçades per l'abandonament gradual de l'activitat agrícola, etc.).
- Elaborar el Pla en consulta amb els diferents actors implicats. Algunes de les possibles accions a incloure són:
 - o Generar noves dinàmiques agrícoles i diversificar els cultius, afavorir el caràcter natural dels àmbits no cultivats i naturals periurbans o sensibilitzar els usuaris de



	l'espai, crear hortes urbanes i periurbanes per la ciutadania, etc.		
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Preservar i millorar la qualitat del paisatge i la biodiversitat (manteniment i restauració del bosc i continuïtat ecològica, etc.) ○ Preservar i millorar el funcionament de la xarxa hidràulica (millora ecològica, major infiltració i evacuació de l'aigua després dels episodis de pluja, etc.) ○ Posar en relleu el potencial recreatiu i social dels espais en qüestió (senyalització i rutes, hortes urbanes i periurbanes, etc.) ○ Conservar les franges perimetrals de 25m en urbanitzacions i instal·lacions en zona forestal amb una vegetació aclarida i el sotabosc net per a la prevenció d'incendis (d'acord amb la llei 5/2003) 		
Casos d'èxit i exemples	Anells verds dels municipis de Manresa (Barcelona), Girona (Girona), Vic (Girona), Terrassa (Barcelona) i Sabadell (Barcelona)		
Cobeneficis	Reducció d'emissions, major conscienciació, Conservació de la biodiversitat, major capacitat d'infiltració del sòl i menys impermeabilització, prevenció del risc d'incendis		
Relació amb altres plans	[Indicar quins]		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> [20.000€ / pla] Preu aproximat d'externalitzar la redacció del Pla. <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	No	[Sí], [No]	
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]



**Indicadors
seguiment**

- Pla redactat i aprovat
 - Superfície amb perímetres de protecció i anelles verdes
 - Superfície amb franges de prevenció d'incendis
-



7. MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT



7.1. Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment

7.1. Defining the green infrastructure in the municipality, plan to preserve it and allocate funds for its maintenance

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)
Estratègia	Reduir la vulnerabilitat de la infraestructura verda del municipi als impactes i riscos del canvi climàtic
Sector	Medi ambient i biodiversitat
Camp d'acció	Medi ambient i biodiversitat
Objectiu	Desenvolupar i executar un pla d'acció per preservar la infraestructura verda del municipi, en sòl urbà i sòl no urbanitzable, i modificar l'ordenança fiscal per tal de destinar una part de l'IBI a la preservació d'aquesta.
Descripció	<p>Segons la Comissió Europea, la infraestructura verda és "Una xarxa de zones naturals i seminaturals i d'altres elements ambientals, planificada de forma estratègica, dissenyada i gestionada per la prestació d'una extensa gamma de serveis dels ecosistemes. Aquesta infraestructura incorpora espais verds (o blaus en el cas dels ecosistemes aquàtics) i altres elements físics d'espais terrestres (incloses les zones costaneres) i marines. En els espais terrestres, la infraestructura verda és present en els entorns rurals i urbans."</p> <p>Degut als efectes del canvi climàtic com l'increment de temperatura, l'increment del risc d'incendi, la major recurrència, intensitat i duració de les sequeres, així com d'onades de calor, la infraestructura verda del municipi (zones forestals, parcs i jardins, horts, zones protegides, vegetació dunar, vegetació interior d'illa, façanes verdes, etc.) pot veure's afectada i perjudicada, posant en perill les seves funcions ecològiques.</p> <p>En aquest sentit, des de l'ajuntament realitzar les accions següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar i definir la infraestructura verda del municipi. Consultar diverses fonts d'informació per fer-ho, com cartografia municipal disponible (mapes topogràfics, ortofotomapes, cartografia temàtica, índex NDVI o <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> etc.), entre altres fonts disponibles al municipi, a partir de les quals es pot fer una aproximació de la distribució territorial de la infraestructura verda al municipi. Realitzar un mapa de la infraestructura verda del municipi (en sòl urbà i sòl no urbanitzable): connectors ecològics, espais singulars o amb hàbitats d'interès comunitari o espècies protegides, espais naturals ben conservats, boscos madurs, espais verds d'interès social i cultural, etc. - Definir els reptes, objectius i compromisos del govern municipal en relació amb aquesta infraestructura verda, la conservació del verd i de la diversitat biològica del municipi, tant dels impactes del canvi climàtic com d'altres. Obrir un espai de debat amb els agents rellevants del territori (sector agrícola, forestal, administració, ciutadania, etc.), si s'escau, a través de jornades de participació on es pugui debatre sobre aquests objectius i compromisos i on es puguin intercanviar coneixements i eines per aconseguir-los i escoltar les dificultats i necessitats del territori per part dels diferents agents envers la conservació de la infraestructura verda. - Desenvolupar un pla d'acció a curt, mig i llarg termini en base a l'anterior, per aconseguir una infraestructura ecològica que produeixi beneficis per a les persones i pel medi ambient, i que redueixi la vulnerabilitat del municipi als impactes del canvi climàtic.



- Destinar una part de l'Impost sobre Béns i Immobles (IBI) a un fons per al manteniment d'aquesta infraestructura verda. Cercar fons de finançament per a la conservació del medi natural (com per exemple el conveni entre Diputació de Girona i l'obra social de La Caixa, Pla de serveis de conservació de la Diputació de Girona).
- Realitzar accions de sensibilització i comunicació a la població.

Casos d'èxit i exemples Municipi de Barcelona (Barcelona)

Cobeneficis Reducció d'emissions, reducció de l'erosió, protecció de la biodiversitat, millor qualitat de l'aire, beneficis de salut per a la població

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari ₁ : de [5.000€ / estudi] a [10.000€ / estudi] Rang aproximat de preus per estudi Cost unitari ₂ : de [450€ / activitat] a [25.000 € / activitat] Rang de preus aproximat per activitat de comunicació. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual en paper (16 pàgines, A5, 1000 impressions), un manual online (resum infografia, aproximadament 10 missatges), senyalística en equipaments (disseny i producció de 10 missatges i 100 unitats de cada cartell mida 8*8cm), i una campanya amb correus personalitzats (elaboració i disseny de comunicats mensuals). Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
		Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*



Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors següent	<ul style="list-style-type: none">- Pla d'acció per preservar la infraestructura verda del municipi aprovat- Ordenança modificada per a destinar un % de l'IBI a la conservació de la infraestructura verda al medi natural- Inversió anual per a la conservació de la infraestructura verda del municipi		



7.2. Prioritzar l'ús d'adobs orgànics i d'alternatives als productes fitosanitaris de síntesis en la jardineria municipal

7.2. Prioritization of organic fertilizers and alternatives to phytosanitary products of synthesis in municipal gardening

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia

Reduir els impactes en el medi i en la salut derivats de la fertilització i dels tractaments fitosanitaris químics en la jardineria municipal com: la contaminació de l'aigua subterrània i els pous, la pèrdua de biodiversitat, la presència de contaminants emergents, etc.

Sector

Medi ambient i biodiversitat

Camp d'acció

Sanitat ambiental (plagues i blooms)

Objectiu

Redactar una ordenança, instruccions d'ús de la brigada municipal i incloure en els plecs de prescripcions tècniques del servei de manteniment i neteja dels espais verds/jardineria l'ús d'adobs orgànics i d'alternatives als productes fitosanitaris de síntesis en la jardineria municipal (restricció o prohibició de l'ús del glifosat, de compostos clorats, del DDT, de plaguicides, etc. al municipi)

Descripció

Els productes fitosanitaris de síntesis o químics tenen efectes negatius en el medi ambient i molt especialment en la salut humana. Aquesta situació planteja la necessitat, sobretot en situació de sequera i escassetat d'aigua, d'alternatives en la gestió del verd urbà que suposa una transformació en la manera de gestionar-los: acceptació i integració de la vegetació espontània i autòctona, tècniques preventives com l'encoixinat, plantació en escocells per evitar competències, control de qualitat del sauló i de les terres vegetals, tècniques manuals o mecàniques, desherbatge tèrmic (flama o aigua calenta a alta pressió), substituir productes químics i sintètics que contaminen els aqüífers per productes orgànics (com el vinagre i l'ortiga), ús de tècniques de permacultura, etc.

Per altra banda, la fertilització mineral té un cost mediambiental major que l'orgànica ja que comporta un consum energètic elevat en la seva producció i contribueix a l'escalfament global. Per contra, la fertilització orgànica millora l'estructura del sòl, reté més l'aigua, i evita l'erosió, el que contribueix a reduir la vulnerabilitat al canvi climàtic. Els fertilitzants orgànics són aquells que provenen de materials d'origen animal (orina, sang, dejeccions, banyes, ossamenta, residus de pesca, etc.), vegetal (torba, residus de cultius, fulles, etc.), i mixtos (fems, residus sòlids urbans o RSU, mantells i adobs orgànics comercials). Mitjançant la seva aplicació, s'incrementa el contingut de matèria orgànica al sòl, de nitrogen, de fòsfor, de potassi i de molts altres nutrients essencials per al creixement de la planta que generalment no es poden aportar mitjançant una fertilització mineral. En el cas de dejeccions ramaderes, i sobretot en zones vulnerables per nitrats, caldrà donar compliment al Decret 136/2009. Tenint això en compte, l'ajuntament pot:

- Redactar una ordenança municipal per l'ús d'adobs orgànics en la fertilització i de productes alternatius als fitosanitaris de síntesis (restricció o prohibició de l'ús del glifosat, de compostos clorats, del DDT, de plaguicides, etc.) en el verd urbà o en tot el terme municipal.
- Declaració de municipi lliure de glifosat, de compostos clorats, del DDT i/o de plaguicides.
- Redactar i executar Instruccions tècniques per la brigada municipal en l'ús de tècniques i productes alternatius als fitosanitaris sintètics i químics.
- En el cas de subcontractar el manteniment del verd urbà, incloure com a solvència tècnica, criteris d'adjudicació i condicions especials d'execució en els plecs tècnics l'ús d'adobs orgànics en la fertilització i de productes i tècniques alternatives als fitosanitaris de síntesis.



- Fer sensibilització ciutadana i implicar també al sector agrícola del municipi per aplicar mesures similars per evitar l'ús d'adobs i herbicides sintètics i millorar així la qualitat del medi i de l'aigua subterrània.

Casos d'èxit i exemples

Ajuntament de Girona, Ajuntament de Figueres, Ajuntament de Barcelona

Cobeneficis

Reducció de consum energètic, reducció d'emissions, conservació de la biodiversitat, major retenció d'aigua al sòl, prevenció de la salut pública

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

No

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]



**Indicadors
seguiment**

- Declaració de municipi lliure de glifosat i fitosanitaris sintètics
 - Ordenança municipal per l'ús d'adobs orgànics en la fertilització i de productes alternatius als fitosanitaris de síntesis
 - Instruccions tècniques per la brigada municipal en l'ús de tècniques i productes alternatius als fitosanitaris sintètics i químics
 - Contractació del manteniment del verd urbà condicionada a l'ús de tècniques i productes alternatius als fitosanitaris sintètics i químic
 - Superfície de verd urbà lliure de fitosanitaris sintètics /superfície total al municipi
 - Superfície agrícola lliure de fitosanitaris sintètics /superfície total al municipi
-



7.3. Protegir i recuperar els sistemes dunars

7.3. Enhancing and protecting dune systems

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades

Estratègia Reduir els impactes a les zones costaneres derivats del canvi climàtic

Sector Medi ambient i biodiversitat

Camp d'acció Medi ambient i biodiversitat

Objectiu Redactar un pla de recuperació i executar actuacions específiques per protegir i recuperar els sistemes dunars a les platges

Descripció A causa de l'acció humana, de les espècies invasores, i dels efectes del canvi climàtic (llevantades, inundacions i pujada del nivell del mar), les dunes de les platges han anat desapareixent, i amb elles la fauna i la flora pròpies. S'ha vist que l'efecte negatiu de regressió de la línia de costa degut a temporals es veu reduït amb la recuperació de dunes. Per això aquesta acció s'adreça a la recuperació dels sistemes dunars i de les zones humides litorals que permeten protegir l'interior de les tempestes litorals, drenar l'accés d'aigua en moments d'inundació i llevantada, i prevenir la salinització dels aqüífers.

Tenint en compte això, redactar un pla de protecció i recuperació d'aquests sistemes, on s'estableixin accions a realitzar des de l'ajuntament, i en col·laboració quan s'escaigui amb administracions supramunicipals així com amb associacions mediambientals, voluntaris, i altres agents locals rellevants. En aquest sentit cal:

- Realitzar una diagnosi de les zones costaneres i dels sistemes dunars litorals al municipi per determinar l'estat actual d'aquestes. Consultar estudis prèviament fets en relació als sistemes dunars al municipi. Incloure-hi una diagnosi de cada sistema dunar, on hi consti l'estat de conservació i les mesures de gestió que afecten l'estabilitat o manteniment del sistema, així com desenvolupar la cartografia dels sistemes a escala adequada. Analitzar el comportament hidrodinàmic del mar, dels sediments i les subsidències, per determinar les platges que s'erosionen i les que acumulen sediments i valorar la viabilitat i els riscos dels sistemes dunars i les zones humides litorals.
- Desenvolupar una proposta d'actuacions a executar. En aquest sentit, consultar estudis d'altres municipis costaners propers i casos d'èxit com a font d'inspiració per les actuacions. Algunes de les actuacions importants a executar per tal de recuperar i mantenir els sistemes dunars a les platges són:
 - o Eliminar les zones d'aparcament properes a les platges per retornar a aquestes part del seu espai natural, amb potencial per poder desenvolupar un sistema dunar.
 - o Revegetar la zona amb espècies com el borró i el jull de platja, que són les que incentiven junt amb la força del vent, la creació i establiment de les dunes.
 - o Acondonar perimetralment les zones dunars amb estakes de fusta i cordes per tal d'evitar la seva degradació degut al pas dels usuaris de la platja i evitar així també la formació de corriols entre vegetació, ja que provoca el desmembrament de les dunes i malmet molt el seu creixement.



- Donar a conèixer aquests ecosistemes a la ciutadania, als turistes i visitants, mitjançant la col·locació de rètols informatius sobre aquests ecosistemes, amb informació sobre les espècies tant vegetals i animals que hi viuen, així com rètols informant sobre els treballs de regeneració dels sistemes dunars que s'estan duent a terme i la prohibició d'accedir-hi.
 - Redactar una ordenança municipal per tal de regular l'ús que es dona als sistemes litorals (sistema platja-duna, guinguetes de platja, etc.).
 - Eliminar les espècies invasores (ex. *Carpobrotus edulis*), que impossibiliten l'establiment de les espècies vegetals autòctones i característiques dels sistemes dunars. Si s'escau, eliminar l'espècie invasora de forma manual, arrencant-la de la sorra i incinerant les restes d'aquesta in situ per evitar la possible dispersió de llavors.
 - Realitzar tasques de neteja a les zones costaneres on hi ha els sistemes dunars, especialment durant els mesos d'estiu on hi ha major impacte antròpic. Aquestes tasques de neteja s'han de fer a mà, s'ha d'evitar la maquinària, tant la de neteja pròpiament com les màquines que es passen per anivellar la sorra. S'han de recollir els residus antròpics que s'hi troben, reparar els cordons perimetrals i les passereres malmesos, netejar els rètols informatius, etc.
- Cercar fonts de finançament per a la restauració dels sistemes dunars, les zones humides i la vegetació litoral del municipi: LIFE, Obra Social la Caixa, Fundación Biodiversidad, etc.

Casos d'èxit i exemples	Sistemes dunars litorals de les comarques del Baix Empordà i la Selva (Diputació de Girona), Projecte Dunes Híbrides (Àrea Metropolitana de Barcelona), LIFE Pletera, GEPEC (Grup d'estudi i protecció dels ecosistemes catalans)		
Cobeneficis	Reducció de l'erosió de les platges, protecció de la biodiversitat, reducció d'espècies invasores, protecció en front d'inundacions i de la salinització d'aqüífers		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari₁:</u> Cost redacció pla <u>Cost unitari₂:</u> Cost execució accions <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost manteniment accions. <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		

Grau d'execució

Contribueix a la mitigació?

És una acció clau?



[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

No

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

Calendari

Responsable

Parts interessades

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Inici: [1990-2050]

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Fi: [1990-2050]

Indicadors seguiment

- Nombre d'actuacions realitzades/any
 - Superfície o longitud dels sistemes dunars recuperats respecte al total de platges del municipi
-



7.4. Reforestació de zones degradades de propietat municipal amb espècies autòctones

7.4. Reforestation with native species of degraded areas that are property of the municipality

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema); Eslavissades

Estratègia Recuperar la infraestructura verda en zones degradades de propietat municipal i evitar l'erosió del sòl i la pèrdua de biodiversitat

Sector Medi ambient i biodiversitat

Camp d'acció Medi ambient i biodiversitat

Objectiu Identificar les zones degradades i reforestar-les amb espècies autòctones

Descripció Els incendis forestals, la sequera, i els temporals de vent i neu tenen greus conseqüències en el medi natural com a conseqüència de la pèrdua de coberta vegetal i l'erosió del sòl. Des del punt de vista ecològic es produeixen alteracions en la vegetació, per alteració de la composició florística, estructura i evolució; pèrdua de la fauna per mortalitat i destrucció d'hàbitats; i canvis en l'estructura del sòl que desencadenen processos erosius. Altres conseqüències són les pèrdues de productes i beneficis indirectes de la forest. En aquest sentit, l'acció es dirigeix a reforestar les zones de propietat municipal que han estat degradades pel canvi climàtic (incendis i sequeres) i per l'activitat humana.

La restauració de la vegetació en zones degradades resulta precisa per assegurar la conservació a llarg termini dels sòls i per regenerar els beneficis que aporten els sistemes forestals (serveis ecosistèmics, embornals de carboni, etc.).

Per fer-ho, realitzar el següent:

- Identificar aquelles zones municipals erosionades, denudades, cremades i degradades, consultant si s'escau estudis previs i agents del municipi.
- Un cop identificades, determinar les zones prioritàries a actuar segons el nivell de degradació, funcions ecològiques que realitza i grau de vulnerabilitat als riscos del canvi climàtic.
- Establir les accions específiques a realitzar en cada cas (ex. preparació del terreny manual o mecanitzat, desbrossament, plantació a partir de plantes/arbres de vivers locals, sembra, etc.). La reforestació de les zones degradades es realitzarà amb espècies autòctones de manera que es promogui l'adaptació al canvi climàtic i es redueixi la vulnerabilitat a riscos derivats d'aquest: erosió del sòl, pèrdua de biodiversitat, etc. Per exemple, en el cas del bosc de ribera, utilitzar espècies pròpies d'aquest com el salze, el freixe i el tamariu, etc.

Establir un calendari i contactar amb els agents locals rellevants per executar les mesures, com per exemple les ADF municipals, voluntaris, associacions ambientals, altres administracions si s'escau, etc.

Casos d'èxit i exemples Ajuntament de Lleida (Lleida)

Cobeneficis Reducció d'emissions, Conservació de la biodiversitat, millor qualitat de l'aire, beneficis de salut per la població, reducció erosió del sòl

**Relació amb altres plans***[Indicar quins]***Cost de l'acció****Cost d'inversió**

[€]

Cost d'inversió

 $\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: de [1.800€ / ha] a [6.700€ / ha]

Rang de preus aproximat per ha reforestada manualment, incloent mà d'obra.

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

 $\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari:

Manteniment (cada 5 anys)

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar*[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]***Grau d'execució***[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]***Contribueix a la mitigació?**

No

És una acció clau?*[Sí], [No]***Resultats esperats***[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]***Resultats obtinguts fins als moment***[Indicar resultats obtinguts fins al moment]***Prioritat***[Alta], [Mitjana], [Baixa]***Calendari**Inici: *[1990-2050]*Fi: *[1990-2050]***Responsable***[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]***Parts interessades***[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]***Indicadors seguiment**

- Superfície reforestada respecte al total de superfície denudada o degradada del municipi



7.5. Protecció d'espais naturals d'interès locals

7.5. Local natural areas protection

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)

Estratègia Incrementar la protecció i la gestió dels espais naturals d'interès local

Sector Medi ambient i biodiversitat

Camp d'acció Medi ambient i biodiversitat

Objectiu Protegir adequadament els espais naturals d'interès local del municipi i apostar per una gestió activa que en potenciï els seus valors i n'asseguri la conservació.

Descripció En aquest sentit, l'acció s'enfoca a identificar aquells espais naturals del municipi d'interès local i desenvolupar les figures i eines pertinents per tal de protegir-los adequadament mitjançant la regulació dels usos i activitats permesos i per incentivar mesures per assegurar-ne la seva gestió i conservació. Per a la correcta concreció d'aquesta acció, és d'elevat interès disposar d'una diagnosi/inventari el més acurada possible del patrimoni natural del municipi.

Amb tot, s'estableixen tres vies o mecanismes pels quals l'Ajuntament pot abordar la implementació d'aquesta acció. Les dues primeres fan referència a l'exercici de protecció i regulació d'aquests espais, en funció del marc competencial de les administracions, i la tercera s'enfoca a promoure'n una gestió activa, element clau per garantir una conservació exitosa.

1) Aprovar un pla especial urbanístic que inclogui els espais identificats com d'interès natural, ecològic o paisatgístic del municipi que no queden recollits en figures de protecció sectorial.

Mitjançant la redacció d'un pla especial urbanístic es pot establir la delimitació d'aquests espais, definir uns objectius concrets i un programa d'actuacions específic a dur a terme pels agents locals.

En la legislació vigent en matèria d'urbanisme a Catalunya, hi ha figures de planejament derivat, de menor rang jeràrquic que els plans generals, que poden donar resposta de manera parcial a una millor gestió dels espais on s'identifiquen elements de valor. En particular, els plans especials urbanístics de desenvolupament (*art. 67, Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme*) tenen la capacitat de protegir de manera específica l'espai rural i natural des de l'àmbit local. El pla especial pot estar previst o no al planejament general municipal, però en virtut de la jerarquia normativa sempre s'ha d'ajustar a les directrius que s'hi estableixen. Es pot redactar per iniciativa de l'Administració o dels interessats. La tramitació del pla especial urbanístic correspon a l'Ajuntament, i l'aprovació definitiva a la CTU o els ajuntaments mateixos si disposen d'un programa d'actuació urbanística municipal (PAUM) que els atorga competència per a aprovar el planejament derivat. Aquest pla especial ha d'anar acompanyat d'una normativa que estableixi quins usos són possibles en cadascuna de les zones delimitades i quins no ho són en funció de la seva naturalesa (agrícola, ramadera, forestal, espai verd, fluvial, etc.).

2) En cas d'identificar-se espais que presentin valors excepcionals, instar als òrgans competents a protegir-los sota figures sectorials específiques.

Existeixen instruments de protecció sectorial que permeten dotar a determinats espais d'un règim de protecció i de gestió estricta i adequat a les característiques o interès que sostenen, tot incloent-los en el sistema d'espais naturals protegits de Catalunya.



- Pla d'espais d'interès natural (PEIN), l'instrument de planificació de nivell superior que estructura el sistema d'espais naturals protegits de Catalunya. En aquest cas, les corporacions locals poden proposar, si és el cas, la creació de nous espais d'interès natural (EIN) o bé la modificació (ampliació) dels límits d'EIN ja existents.
- Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE), previstos a la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, en diferents modalitats (Parcs nacionals, paratges naturals d'interès nacional, Reserves naturals i Parcs naturals). A tal efecte, la mateixa llei preveu que, a més de l'Administració de la Generalitat, existeixen altres agents que poden promoure Reserves naturals i Parcs naturals. En qualsevol cas, cal tenir en compte que la formulació i aprovació dels Plans de protecció del medi natural i del paisatge (instruments d'ordenació i de gestió dels espais naturals protegits) és de competència autonòmica, si bé les corporacions locals poden instar i participar activament per la seva tramitació.

3) Promoure mecanismes de gestió activa d'aquests espais.

De manera complementaria als mecanismes anteriors i tenint en compte el consens estès al voltant de la idea que per abordar la conservació i millora del patrimoni natural cal un enfocament actiu més enllà de l'enfocament proteccionista o passiu, cal tenir especialment en compte la necessitat de gestionar aquests espais. A tal efecte, es poden valorar diverses actuacions per incentivar una gestió activa dels espais d'interès a nivell local:

- Incentivar la creació d'acords de custòdia del territori, com a element de coresponsabilitat en la implementació de les accions d'adaptació al canvi climàtic. En aquest cas, els ajuntaments poden actuar directament com a entitats de custòdia o bé com a intermediari entre la propietat dels terrenys i les entitats privades de custòdia del territori.
- Establir un espai de diàleg i debat a nivell local, on els diferents agents del territori (agents locals, professionals i la ciutadania) puguin compartir mitjans i competències en relació al territori. Dur a terme un procés participatiu amb el major nombre d'agents implicats possibles per definir de manera conjunta les funcions, atorgant-li així un autèntic valor social.

Valorar el desenvolupament del potencial recreatiu i social dels espais en qüestió (per conscienciar el públic sobre la protecció del lloc, proposar una ruta de descoberta, etc.).

Casos d'èxit i exemples

-

Cobeneficis

Major conscienciació, reducció erosió, protecció de la biodiversitat

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

Cost unitari: -

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]



Grau d'execució

Contribueix a la mitigació?

És una acció clau?

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

No

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

Calendari

Responsable

Parts interessades

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Inici: [1990-2050]

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Fi: [1990-2050]

Indicadors seguiment

- Pla Especial Urbanístic de protecció dels espais naturals d'interès local aprovat
- Superfície d'espais naturals d'interès local protegida pel planejament



7.6. Creació de zones humides naturalitzades amb aigua depurada

7.6. Creation of humid naturalized areas with treated water

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Conservar les zones humides i la biodiversitat

Sector Medi ambient i biodiversitat

Camp d'acció Medi ambient i biodiversitat

Objectiu Realitzar un estudi per crear zones humides naturalitzades amb aigua depurada al municipi

Descripció

L'acció va dirigida a crear zones humides naturalitzades amb aigua depurada, que per una banda donaran suport per a diferents organismes lligats a ambients aquàtics, i en segon terme, si aquestes zones es troben properes a la depuradora, actuaran com a tractament addicional a la depuració convencional d'aigües, per la reducció de les concentracions de sortida en nitrogen i fòsfor de la depuradora i, d'aquesta manera, millorar la qualitat de l'aigua i recarregar els aqüífers.

Entre els principals avantatges d'un aiguamoll construït en front de qualsevol altre tipus de tractament terciari es destaca el menor cost econòmic del primer, ja que aquests precisen d'un manteniment mínim i tenen una gran simplicitat d'operació, així com el baix o nul consum energètic i mínima producció de residus. Per altra banda, imiten els processos d'autodepuració natural i poden ser utilitzats com a hàbitat per a diferents espècies de fauna i flora; a més, la flexibilitat de disseny pel que fa al dimensionament i geometria permet la creació de microhàbitats. Produeixen un baix impacte ambiental i tenen una bona integració en el paisatge.

En aquest sentit, realitzar un estudi per analitzar la viabilitat de construir un aiguamoll proper a la sortida de la depuradora municipal que rebí l'efluent d'aquesta per tal que esdevingui una zona humida naturalitzada. També s'inclou la viabilitat de mantenir zones humides existents properes a la depuradora amb l'efluent d'aquesta. Els passos a realitzar zones humides alimentades per aigua de depuradora són:

- Primerament, consultar estudis existents per identificar el tipus d'aiguamoll i procediment que ha estat més exitós a altres territoris.
- Identificar la localització potencial més idònia per la construcció de la zona humida, tenint en compte que ha d'estar el més pròxima possible a la depuradora.
- En base a l'anterior, dissenyar l'aiguamoll: dimensió (segons disponibilitat del terreny i volum d'aigua de l'efluent de l'EDAR) i tria del tipus, que pot ser principalment de flux superficial (FS) o de flux subsuperficial (FSS). La principal diferència entre els aiguamolls de FS i els de FSS rau en el fet que els de FSS es poden utilitzar com a tractaments secundaris i, en canvi, els de FS necessiten un tractament terciari. A més, els aiguamolls de FS es troben exposats directament al medi, el que pot provocar una estratificació tèrmica en l'aigua i, conseqüentment, la disminució de la capacitat de depuració i major possibilitat de proliferació de mosquits. Pel que fa als FSS, la seva construcció sol ser més cara que els de FS i són més sensibles a la saturació si no hi ha una bona circulació de l'aigua, però no pateixen estratificació tèrmica i no produeixen males olors ja que les aigües són subterrànies.
- En el disseny, tenir en compte també els materials necessaris, com són:



- El substrat: sorres, terres vegetals, a més dels sediments i els residus que es van dipositar a mesura que l'efluent circula lentament per tota la superfície.
 - La vegetació: les espècies utilitzades han de ser helòfits (ex. jonc, la boga, el lliri groc, etc.), molt resistents a les propietats de les aigües residuals, gran capacitat per acumular nutrients i contribuir a la depuració de l'aigua, adaptació a profunditats variables de l'aigua, important desenvolupament de la rizosfera i la facilitat de maneig. S'hauria d'afavorir la major diversitat d'espècies autòctones possible, el que permet una major estabilitat a llarg termini en front de les pertorbacions, augmenta la superfície colonitzada per les bacteries i millora el valor ecològic de la zona humida),
 - Els microorganismes: tenir en compte la creació d'un ambient adequat per al creixement dels microorganismes. Els protozous, els bacteris i les algues microscòpiques són alguns dels tipus de microorganismes que creixen en les zones humides i que s'encarreguen de tractar l'aigua residual.
 - Creació de passos de la fauna, guaites i/o limitar l'accés a persones.
- Tenir en compte la viabilitat legal i els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos, segons el *RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades*.

Casos d'èxit i exemples	Aiguamolls d'Empuriabrava (Girona)		
Cobeneficis	Conservació del medi natural i la biodiversitat		
Relació amb altres plans	[Indicar quins]		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost estudi <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?		És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	No		[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		



Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguit

- Superfície de zones humides naturalitzades amb aigua depurada per any



7.7. Identificar les àrees del municipi sensibles a la pèrdua de biodiversitat

7.7. Identify the areas of the municipality that are sensitive to the loss of biodiversity

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Sequeres i escassetat d'aigua; Canvis en el patró de nivació; Inundacions; Risc d'incendi

Estratègia Reduir la vulnerabilitat del municipi a la pèrdua de biodiversitat

Sector Medi ambient i biodiversitat

Camp d'acció Medi ambient i biodiversitat

Objectiu Realitzar un estudi per identificar i conservar les àrees del municipi més sensibles al canvi climàtic en relació amb la biodiversitat

Descripció Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi i la pèrdua de biodiversitat en relació amb els riscos derivats del canvi climàtic (sequera, incendis forestals, inundacions, canvis en el patró de nivació, etc.) i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, cal identificar aquelles zones del municipi amb major biodiversitat i més sensibles als riscos i projeccions del canvi climàtic. La sensibilitat al canvi climàtic és el grau en què un sistema o sector és afectat, ja sigui adversa o beneficiosament, per estímuls relacionats amb el clima. Combinat amb l'exposició a l'impacte climàtic (grau d'increment de la temperatura, recurrència de les sequeres, etc.) i a la capacitat adaptativa envers el risc, es determina la vulnerabilitat de la zona o sistema al canvi climàtic.

En aquest sentit, cal realitzar un estudi per identificar aquestes àrees més sensibles al municipi, que inclogui el següent:

- Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb la biodiversitat del municipi (riquesa, espècies en perill o més vulnerables, etc.) i al grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos (risc d'incendi, risc de sequera, etc.) com a primer pas per identificar espècies i àrees més vulnerables. Identificar per quins riscos climàtics o biodiversitat manca cartografia o estudis i valorar la realització d'aquests.
- Paral·lelament crear una base de dades amb diverses informacions del municipi que permetin analitzar la sensibilitat de la biodiversitat a diversos riscos. Incloure, entre altres la superfície de zones humides, forestals, agrícoles, zones amb figures de protecció, zones identificades amb major biodiversitat, etc. al municipi.
- Estudiar la resposta de les espècies vulnerables al canvi climàtic, per exemple, quina capacitat de dispersió tenen les diferents espècies de plantes, el seu èxit reproductiu (estudi de la mortalitat, abundància o mancança de flors, etc.), signes d'estrès (en fulles, etc.), entre altres.
- Realitzar un mapa de biodiversitat vulnerable al municipi actualment, i en escenaris futurs tenint en compte les projeccions de canvi climàtic (escenaris d'emissions futur com el RCP 2.6, RCP 4.5, en horitzó futur 2050, 2100, etc.).
- En base a l'anterior, identificar aquelles àrees concretes del municipi on la biodiversitat és més sensible al canvi climàtic i als seus efectes, per poder establir-hi un pla d'acció concret: eliminació d'espècies exòtiques, tractament de plagues, sistemes de reg, reforestació i reforç de la vegetació autòctona,



geotèxtils, zones humides, etc.

- o Assegurar que es realitzi un seguiment periòdic del pla i les accions concretes a executar per analitzar el grau de vulnerabilitat i adaptació de les àrees més sensibles en el temps.

Casos d'èxit i exemples

-

Cobeneficis

Conservació del medi natural

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari:

Cost estudi

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

No

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: *[1990-2050]*

Fi: *[1990-2050]*

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Superfície del municipi sensible a la pèrdua de biodiversitat gestionada respecte a la superfície total del municipi
- Mapa de biodiversitat vulnerable



8. PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES



8.1. Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients

8.1. *Municipal Emergency Plans adapted to climate change impacts*

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi ; Tempestes i ventades

Estratègia

Reduir la vulnerabilitat del municipi als riscos associats al canvi climàtic

Sector

Protecció civil i casos d'emergència

Camp d'acció

Prevenió; Actuació en situacions extremes

Objectiu

Incorporar al PCS les projeccions climàtiques i impactes futurs al municipi en el context de canvi climàtic.

Descripció

El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil.

L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'inclouïen separatament en els Plans d'Actuació Municipals.

En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents:

Document 1: Generalitats i organització municipal

Document 2: Anàlisi del risc

Document 3: Vulnerabilitat municipal

Document 4: Procediments operatius per risc

Document 5: Fitxes d'actuació.

Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos

Document 7: Cartografia específica per cada risc

Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistema d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar.

Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi



i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los.

Casos d'èxit i exemples	-		
Cobeneficis	Reducció impactes derivats del canvi climàtic, millora de l'actuació en situacions d'emergència		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> Cost actualització DUPROCIM <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>	
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		
Resultats obtinguts fins als moment	<i>[Indicar resultats obtinguts fins al moment]</i>		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguiment	-	DUPROCIM homologat per protecció civil que consideri els riscos i els impactes del canvi climàtic	



8.2. Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població

8.2. *Optimizing, revising and improving of communication systems to citizens*

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Assegurar l'alerta i comunicació amb la població en cas de risc mitjançant la revisió i millora dels sistemes existents
Sector	Protecció civil i casos d'emergència
Camp d'acció	Prevenició; Actuació en situacions extremes
Objectiu	Revisar els sistemes existents d'avís a la població i identificar i aplicar millores per optimitzar-los

Descripció Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència o evacuació.

Aquesta acció es dirigeix a optimitzar, revisar i millorar els sistemes existents de notificació d'alerta a la població en cas de risc/emergència, per posar en pràctica les mesures d'autoprotecció com el confinament o l'evacuació. Entre els sistemes d'avís a la població trobem, entre altres els següents:

- Els mitjans de comunicació locals (TV locals, ràdio, etc.).
- Web municipal.
- Panells informatius.
- Telefonia fixa i mòbil.
- Protecció Civil
- Meteocat
- Aplicació mòbil municipal
- Sirenes de titularitat municipal
- Megafonia fixa o mòbil
- Oficines de turisme.

Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables, demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar.

En aquest sentit, des de l'Ajuntament revisar aquests i altres sistemes d'avís a la població existents al municipi i identificar aquelles millores a realitzar per optimitzar-los. Entre algunes de les actuacions de revisió i millora d'aquests sistemes, per exemple, realitzar enquestes de coneixement del sistema d'avisos; revisar que la web de l'ajuntament disposi d'un apartat separat i fàcilment accessible d'Avisos a la població, i que aquest funcioni correctament; que el procés de gestió des que l'ajuntament rep l'avís fins que arriba a la població a través dels mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.) o altres sigui el més eficient possible; assegurar que tota la població sap els



diferents canals d'informació per on poden assabentar-se de situacions de risc, mitjançant una campanya d'informació explicant els diversos canals i com utilitzar-los; revisar que les sirenes funcionin correctament i arribin a tota la població mitjançant la realització de simulacres (risc químic), organitzar programes formatius per al voluntariat de protecció civil, organitzar activitats formatives destinades als grups operatius en emergències per tal de millorar la resposta en cas d'emergència, crear una aplicació mòbil com a sistema d'alerta ciutadana, etc. Assegurar que tots els mitjans de comunicació amb la població informin de les mesures preventives que ha de prendre la ciutadania en cas d'onades de calor, de fred, de riscos naturals (inundacions, incendis, pujada del nivell del mar), etc.

Casos d'èxit i exemples

-

Cobeneficis

Reducció impactes derivats del canvi climàtic, millora de l'actuació en situacions d'emergència

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

No

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors següent

- Enquestes de coneixement del sistema d'avisos
- Nombre de sistemes d'alerta i comunicació amb la població
- Nombre de participants/simulacre



8.3. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

8.3. Create early warning systems for the population regarding heat and cold waves, string winds, sea storms, etc

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estratègia	Reduir els impactes del canvi climàtic en la població mitjançant la creació de sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems)
Sector	Protecció civil i casos d'emergència
Camp d'acció	Prevenió; Actuació en situacions extremes
Objectiu	Definir els sistemes d'alerta ciutadana (early warning systems) a la població en cas de risc

Descripció Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i els missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i els elements que poden veure's afectats.
- Prevenió: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre els tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes).
- Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la



predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes.

Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeïgs marítims, revestiments, ports, que són els llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- **Avis a la població:** Determinar el procediment i els canals d'informació a la població en cas de risc. Els sistemes d'avis a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar.

Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir els danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Casos d'èxit i exemples	Tecnologia iCOast (costes), Tecnologia Anywhere (inundacions)		
Cobeneficis	Increment del coneixement sobre impactes al municipi, reducció impactes a la salut derivats del canvi climàtic, major conscienciació i capacitat de resposta		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?		És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No		<i>[Sí], [No]</i>
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		



Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguiment	- Nombre de sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems), que es basin en la prevenció i les projeccions		



8.4. Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres (dics, gabions, geotèxtils, motes, etc.)

8.4. Protection structures in flood areas and in coastal areas (dams, gabions, geotextiles, motes, etc.)

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Eslavissades
Estratègia	Reduir els impactes per inundacions, tempestes i pujada del nivell del mar a les zones inundables i costeres mitjançant la realització d'un estudi per valorar la implementació d'estructures de protecció aquestes zones.
Sector	Protecció civil i casos d'emergència
Camp d'acció	Prevenió
Objectiu	Implementar [número] estructures de protecció en les zones inundables [indicar el lloc] i en zones costaneres [indicar el lloc]

Descripció

Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones.

És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics.

En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).

Pel que fa a les zones costaneres, valorar la implementació de mesures dures o estructures de protecció defensives per tal de fer front a aquests riscos climàtics i a l'erosió de les platges, sobretot en municipis amb una densitat humana més elevada. Exemples d'aquestes estructures inclouen espigons, esculleres, gabions, geotèxtils, revestiments, dics, etc. Valorar quina d'aquestes opcions és la més adequada pel municipi, segons els usos que es volen protegir, l'impacte ambiental (en la biodiversitat, dinàmica de la sorra, etc.), social (impacte visual, estètic, ús de la platja, etc.) i econòmic (cost de la inversió, segons el material utilitzat, que pot ser pedra, ciment, entre altres, el cost de manteniment, etc.) que cada tipus suposarà.

Pel que fa a les zones inundables, com són les zones properes als rius i rieres, algunes de les estructures de protecció envers el risc d'inundació inclouen basses de laminació, terraplens paral·lels als cursos fluvials, i remodelació d'estructures com ponts, assuts, motes, estacions d'aforament, travesses, etc., entre altres. Valorar la implementació d'aquestes estructures en zones inundables, on entre altres, s'hauran d'analitzar a fons els canvis que provoca l'actuació concreta en el funcionament hidràulic i la morfodinàmica del curs en què s'actua, tant aigua amunt com aigua avall de la mateixa, tenint en compte les modificacions del calat i les cotes en les zones afectades.

**Casos d'èxit i exemples**

Municipi de Sitges (Barcelona); Municipi de Gavà (Barcelona), LIFE Pletera

Cobeneficis

Reducció erosió platges, reducció impactes per inundació

Relació amb altres plans*[Indicar quins]***Cost de l'acció****Cost d'inversió**

[€]

Cost d'inversió

 $\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari:

Cost execució (implementació estructura de protecció)

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

 $\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: -Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar*[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]***Grau d'execució***[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]***Contribueix a la mitigació?**

No

És una acció clau?*[Sí], [No]***Resultats esperats***[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]***Resultats obtinguts fins als moment***[Indicar resultats obtinguts fins al moment]***Prioritat***[Alta], [Mitjana], [Baixa]***Calendari**Inici: *[1990-2050]*Fi: *[1990-2050]***Responsable***[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]***Parts interessades***[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]***Indicadors seguiment**

- Infraestructures de protecció executades



8.5. Realitzar simulacres per a emergències (incendis, inundacions, allaus, esllavissades...)

8.5. Perform simulations for emergencies (fires, floods, avalanches, landslides ...)

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Esllavissades

Estratègia Reduir la vulnerabilitat de béns i persones als riscos climàtics mitjançant la realització de simulacres

Sector Protecció civil i casos d'emergència

Camp d'acció Prevenció

Objectiu Realitzar **[nombre]** simulacres per als riscos climàtics **[llistar els riscos per als quals es faran simulacres]** al municipi

Descripció

L'acció es dirigeix a realitzar simulacres al municipi per poder fer front i estar preparats per possibles emergències com incendis, inundacions, allaus, etc., agreujades pel canvi climàtic i detectar millores en la gestió del risc i en la prevenció. Amb els simulacres es podrà avaluar si el procediment del pla d'emergència i l'evacuació és adequada i la reacció dels implicats en el procés, des de la mateixa ciutadania en ser avisada, els treballadors del centre de coordinació operativa local (CECOPAL), del CRA (centre receptor d'alarmes), fins al mateix alcalde/essa.

Entre possibles simulacres que l'ajuntament pot realitzar o vetllar perquè es realitzin, s'inclouen per exemple:

- Simulacre de despatx d'un Pla d'Actuació Municipal (PAM). Un simulacre de despatx es caracteritza perquè no mobilitza mitjans, és a dir, no es realitzen maniobres pròpies dels serveis d'emergències. El seu objectiu principal és la pràctica en la presa de decisions. Depenent com es realitzi, pot arribar a simular una situació semblant a la real. Els simulacres de despatx van dirigits, en la majoria dels casos, als responsables dels operatius i a les autoritats que gestionen i dirigeixen els plans d'emergència. Aquest simulacre (ex. nevada) permet posar a prova l'activació del PAM; la Constitució del Centre de Coordinació Municipal (CECOPAL); la presa de decisions respecte la direcció de l'emergència per part dels components del CECOPAL i el/la Director/a del pla; els avisos interns i externs contemplats en el pla, i finalment els protocols d'actuació dels grups i la coordinació entre ells.
- Simulacre en centres educatius. Els centres públics, a l'inici de curs, han de comprovar que el pla d'emergència està actualitzat i han de garantir que, com a mínim, es farà un simulacre (d'evacuació o de confinament) durant el primer trimestre del curs escolar. És recomanable realitzar-ne un de cada tipus al llarg del curs escolar. Cal utilitzar el manual "Pla d'emergència del centre docent", editat pel Departament d'Ensenyament.
- Simulacre de confinament de la població. Per realitzar-lo, el primer pas és constituir una taula de treball formada per representant/s de la Direcció General de Protecció Civil i representant/s de l'Ajuntament, per establir l'estratègia comunicativa, així com fer el seguiment i valoració de la campanya de sensibilització pel risc concret (ex. per accident químic). Entre les accions a dur a terme abans del simulacre s'inclouen, entre altres: Escollir la zona per fer el simulacre (espai públic), fer un estudi de la població de la zona (nombre d'habitants, per edats i sexes, nacionalitat, etc.), fer un estudi de la zona afectada per analitzar els elements vulnerables (centres educatius, residencials i sanitaris,



equipaments esportius, equipaments públics, etc.), establir un pla d'acordonament de la zona i tall de trànsit de la zona on es realitzi la prova, coordinació amb diferents àrees municipals, etc. L'objectiu principal d'aquest simulacre és informar als ciutadans, d'una forma més propera i pràctica, sobre què cal fer en cas d'accident químic, i practicar les mesures d'autoprotecció preestablertes per aquest cas: el confinament

- Simulacre d'evacuació de les dependències municipals. Es recomana realitzar aquests simulacres anualment, on s'evacuen totes els treballadors municipals, així com de totes les persones que hi ha de visita, al registre d'entrada, etc. per desocupar totes les instal·lacions municipals.

En aquest simulacres caldrà avaluar la rapidesa en la resposta dels grups d'actuació, la coordinació entre els grups d'actuació, la rapidesa i qualitat de la transmissió de la informació entre els implicats en l'emergència, el funcionament i efectivitat dels sistemes d'avís, entre altres.

En base als diferents simulacres realitzats, identificar els punts febles en l'execució d'aquests i implementar les millores i modificacions en els protocols/plans d'acció en situacions d'emergència corresponents.

Casos d'èxit i exemples

Municipi el Prat de Llobregat (Barcelona); Sant Quintí de Mediona (Barcelona)

Cobeneficis

Reducció d'impactes a la salut derivats del canvi climàtic, major conscienciació i preparació per situacions d'emergència

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

Cost unitari: -

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

No

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

Calendari

Responsable

Parts interessades



[Alta], [Mitjana], [Baixa] Inici: [1990-2050] [Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament] [Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Fi: [1990-2050]

Indicadors seguit - Nombre de simulacres realitzats/any



8.6. Estudi d'identificació de riscos geològics al municipi i Pla d'acció (despreniments, esllavissades, erosió, fluxos torrencials, allaus, esfondraments i subsidències)

8.6. Identification study of points with geological risk in the municipality and Action Plan (landslides, erosion, torrential flows, avalanches, collapses and subsidences)

Vulnerabilitat:	
Impacte climàtic i risc tractat	Precipitació extrema; Inundacions, Sequeres i escassetat d'aigua, Esllavissades
Estratègia	Reduir els riscos geològics agreujats pels impactes climàtics
Sector	Protecció civil i casos d'emergència
Camp d'acció	Prevenició; Actuació en situacions extremes; Actuació post-pertorbació
Objectiu	Realitzar un estudi i un pla d'actuació sobre els riscos geològics del municipi i incloure-ho al DUPROCIM

Descripció Associat al canvi climàtic hi ha un increment dels riscos geològics i hidrogeològics amb conseqüències com: allaus, erosió, esllavissades, despreniments, esfondraments, expansió i contractació de les argiles per les sequeres que poden afectar als fonaments d'edificis i infraestructures, subsidències per la dissolució de guixos, caiguda de blocs i pedres a les platges, nuclis urbans ubicats a sobre o contigus a cons de dejecció, etc. i per tant s'incrementaran els episodis d'emergència i risc pels béns i persones. Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi a aquests riscos primerament cal identificar els punts i àrees del municipi amb un major risc geològic (anàlisi i diagnosi del municipi en funció de la litologia, el pendent, la vegetació, la geomorfologia, la hidrologia i la hidrogeologia, etc.).

Els articles 9 i 51 del Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, Text refós de la Llei d'urbanisme i els articles 5, 59, 69, 72, 84 i 86 del Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme, estableixen que les figures de planejament urbanístic han d'incloure informació referent als riscos geològics. El risc geològic, com altres factors de risc, condiona l'aptitud d'un territori per a ser urbanitzat. El planejament urbanístic ha de ser capaç d'assolir un nivell de protecció adequat en front a aquests riscos, preservant de la urbanització i edificació aquells indrets de risc elevat, indrets susceptibles de patir processos geodinàmics actius. Per tal d'avaluar aquest factor de risc en les àrees urbanes, urbanitzables i en les altres àrees que siguin susceptibles d'urbanització, edificació o pública concurrència, s'ha d'elaborar un Estudi d'Identificació de Riscos Geològics (EIRG).

L'EIRG ha de tenir en consideració el risc d'inundació, el risc sísmic, i el risc d'incendi forestal.

- Risc d'inundació: Consultar el document de Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, que estableix les zones inundables per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys, així com les zones potencialment inundables segons criteris geomorfològics i els punts crítics que impedeixen el bon desguàs de l'aigua de la xarxa hídrica de les conques internes. Consultar també altres estudis o documents existents (ex. Planificació d'Espais fluvials de l'ACA, etc.)
- Risc sísmic: Consultar el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya) per saber en quina zona d'intensitat sísmica està classificat el municipi, segons l'escala internacional d'intensitat macrosísmica (MSK).
- Risc d'incendi forestal: Consultar el Pla especial d'emergències per incendis forestals de



Catalunya (INFOCAT) per determinar el grau de risc d'incendi forestal del municipi. Consultar els mapes de perill bàsic d'incendi forestal per determinar les àrees concretes del municipi amb major perill d'incendi.

- Altres riscos geològics com allaus, esfondraments, desprendiments i esllavissades: Consultar la cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre riscos geològics (ex. Cartografia d'allaus amb el Mapa de zones d'allau, que inclou les allaus observades i reportades històricament, és un mapa temàtic en el qual es representen les zones que poden ser afectades per allaus).

L'EIRG ha de contenir Memòria (introducció, objectius, abast territorial, marc geològic, antecedents històrics o documentals, reconeixement del terrenys i treball de camp, anàlisi de la susceptibilitat, conclusions i/o recomanacions de gestió, fitxes de les zones municipals més susceptibles) i Cartografia (mapa de situació, geològic, de pendents, zones urbanes, geomorfologies de risc com cons de dejecció o subsidències, zones de susceptibilitat als riscos geològics, reportatge fotogràfic, etc.)

Es recomana consultar, a més, el Tercer Informe del Canvi Climàtic a Catalunya (TICCC) per consultar les prediccions futures de cada un dels riscos segons la zona geogràfica, en cas que la projecció futura no s'hagi tingut en compte en l'anàlisi previ.

En base a tota la informació prèvia, i un cop identificats els punts amb major risc geològic al municipi, incloure-ho al Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM). El DUPROCIM és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. El DUPROCIM incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el municipi i que anteriorment s'inclouien separatament en els Plans d'Actuació Municipals. Considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014).

Casos d'èxit i exemples

Municipi de Boadella i les Escaules (Girona), Municipi de Móra d'Ebre (Tarragona)

Cobeneficis

Major conscienciació i preparació per situacions d'emergència

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

Cost d'inversió

Σ cost unitari + cost humà

[€]

Cost unitari: de [5.000 € / estudi] a [10.000 € / estudi]

Rang de preu aproximat per estudi.

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

Cost d'operació

Σ cost unitari + cost humà

[€]

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

Contribueix a la mitigació?

És una acció clau?



[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

No

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

Calendari

Responsable

Parts interessades

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Estudi geològic realitzat
 - DUPROCIM homologat
-



8.7. Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva

8.7. Inventory of municipal facilities and private buildings located in risk areas and progressive relocation

Vulnerabilitat:	
Impacte climàtic i risc tractat	Precipitació extrema; Inundacions, Risc d'incendi; Increment del nivell del mar
Estratègia	Reduir la vulnerabilitat als impactes i riscos climàtics de béns i persones
Sector	Protecció civil i casos d'emergència
Camp d'acció	Prevenició
Objectiu	Realitzar una cartografia i un inventari dels equipaments municipals i edificis privats (hotels, càmpings, habitatges, etc.) del municipi ubicats en zones amb riscos naturals que es puguin veure agreujats pel canvi climàtic (inundacions, incendis, desprendiments, etc.)
Descripció	<p>Aquesta acció va dirigida a realitzar un inventari dels equipaments municipals i edificis privats que es troben situats en zones de risc (ex. risc d'inundació, incendis forestals, ventades, etc.) i en aquests casos valorar la seva reubicació progressiva com a mesura d'adaptació al canvi climàtic per evitar catàstrofes i protegir béns i persones..</p> <p>En aquest sentit, des de l'Ajuntament cal:</p> <p>Realitzar un inventari dels equipaments municipals i edificis privats al municipi i cartografiar-los, amb la col·laboració dels diferents serveis municipals, i d'altres administracions, ens i agents locals quan s'escaigui.</p> <p>Un cop realitzat l'inventari, analitzar el nivell de risc en cada cas (ex. càmpings en zones inundables, plaques solars en cobertes d'equipaments municipals afectats per risc de ventades, etc.). Per fer-ho, elaborar un Estudi d'Identificació de Riscos Geològics (EIRG) al municipi, en cas de no disposar-ne actualment.</p> <p>Es recomana consultar, a més, el Tercer Informe del Canvi Climàtic a Catalunya (TICCC) per consultar les prediccions futures de cada un dels riscos segons la zona geogràfica, en cas que la projecció futura no s'hagi tingut en compte en l'anàlisi previ.</p> <p>En base a tot això, combinar les capes i informació anterior per identificar els edificis, equipaments i les àrees del municipi amb un major risc d'impacte. Un cop identificats valorar en cada cas les accions a realitzar: retirada i reubicació progressiva d'aquests edificis, motes i discs, prefixació d'elements per risc de ventades, desurbanització de la primera línia de costa, etc.</p>
Casos d'èxit i exemples	-
Cobeneficis	Reducció dels impactes per riscos climàtics, Major conscienciació i preparació per situacions d'emergència
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost de reubicació. <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Estudi de mercat i Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	No	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Inventari realitzat
- Nombre d'equipaments i edificis privats en zones de risc
- Nombre d'equipaments i edificis privats retirats o adaptats als risc/any



8.8. Revisió d'hidrants (absència, funcionament, pèrdues i procedència de l'aigua)

8.8. Revision of hydrants network (absence, operation, leaks and origin of water)

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Risc d'incendi

Estratègia Prevenir els impactes per incendis forestals al municipi

Sector Protecció civil i casos d'emergència

Camp d'acció Prevenció

Objectiu Redactar i aprovar una ordenança d'hidrants i revisar-los periòdicament

Descripció Els hidrants són una eina bàsica per a la extinció d'incendis urbans i forestals i la seva revisió és necessària per reduir la vulnerabilitat del municipi a l'increment, intensitat i recurrència del risc d'incendi que es veurà incrementat amb el canvi climàtic. Per aconseguir una fiabilitat suficient que garanteixi l'estat correcte de funcionament, els hidrants exteriors han de passar un programa de manteniment periòdic, d'acord amb el que estableix el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI) (RD 513/2017). Per aquest motiu cal esmerçar esforços per obtenir la correcta ubicació dels hidrants i mantenir la informació necessària actualitzada periòdicament.

En aquest sentit, aquesta acció va dirigida a redactar una ordenança d'hidrants per regular-ne la instal·lació, revisió i manteniment (incloent existència, funcionament, pèrdues i procedència de l'aigua d'aquests). L'ajuntament farà un seguiment per tal que es compleixi aquest requisit per part de les entitats gestores. Entre altres, s'inclourà a l'ordenança la revisió del següent per l'entitat gestora, tenint en compte el Reglament RD 513/2017:

- La distància de recorregut entre als hidrants: La distància de recorregut real, mesura horitzontalment, a qualsevol hidrant, serà inferior a 100 m en zones urbanes i 40 m en la resta.
- Almenys, un dels hidrants (situat, a ser possible, a l'entrada de l'edifici) haurà de tenir una sortida de 100 mm, orientada perpendicular a la façana i d'esquena a la mateixa. En el cas d'hidrants que no estiguin situats a la via pública, la distància entre l'emplaçament de cada hidrant i el límit exterior de l'edifici o zona protegits, mesurada perpendicularment a la façana, ha d'estar compresa entre 5 m i 15 m.
- El cabal ininterromput mínim a subministrar per cada boca d'hidrant contra incendis serà de 500 l / min. En zones urbanes, on la utilització prevista de l'hidrant contra incendis sigui únicament l'ompliment de camions, la pressió mínima requerida serà 100 kPa (1 kg / cm²) a la boca de sortida. A la resta de zones, la pressió mínima requerida a la boca de sortida serà 500 kPa (5kg / cm²), per contrarestar la pèrdua de càrrega de les mànegues i llances, durant la impulsió directa de l'aigua sobre l'incendi.
- Tal i com s'estipula a l'Annex II del RD 513/2017, la periodicitat màxima i tasques a realitzar en cada revisió són:
 - o Cada 3 mesos:
 - Comprovar l'accessibilitat al seu entorn i la senyalització en els hidrants enterrats.



- Inspecció visual, comprovant l'estanquitat del conjunt.
- Treure les tapes de les sortides, greixar les rosques i comprovar l'estat de les juntes dels ràcord.
- Comprovació de la senyalització dels hidrants.
- Cada 6 mesos:
 - Greixar la rosca d'accionament o omplir la càmera d'oli del mateix.
 - Obrir i tancar l'hidrant, comprovant el funcionament correcte de la vàlvula principal i del sistema de drenatge.
- Cada 1 any:
 - Verificar l'estanquitat dels taps.
- Cada 5 anys:
 - Canvi de les juntes dels ràcord.
- En base a això, lliurar un informe tècnic en el qual es relacionen els hidrants que no ofereixin garantia del correcte funcionament, presentin deficiències (ex. pèrdues d'aigua per qualsevol dels elements), que no puguin ser corregides durant el manteniment, que no compleixin amb les disposicions vigents que els siguin aplicables o no siguin adequats al risc d'incendi de l'edifici, sector o àrea d'incendi destinada a protegir. S'inclourà també la procedència de l'aigua, ja sigui freàtica, potable, etc. i s'analitzarà la possibilitat d'utilitzar aigua depurada/regenerada per al subministraments dels hidrants.

Casos d'èxit i exemples

Cobeneficis Reducció d'impactes per incendis forestals, reutilització d'aigua depurada/regenerada

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	[€]		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	[€]		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Font de dades	Estudi de mercat i Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>



Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguit

- Ordenança d'hidrants
- Percentatge d'hidrants revisats/any
- Nombre d'hidrants alimentats amb aigua depurada/regenerada



8.9. Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi

8.9 Evaluate the sea level rise of the municipality

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Increment del nivell del mar

Estratègia

Reduir els impactes per la pujada del nivell del mar i considerar les projeccions climàtiques al planejament municipal

Sector

Protecció civil i casos d'emergència

Camp d'acció

Prevenió; Actuacions post-pertorbació

Objectiu

Considerar en el POUM les projeccions de la pujada del nivell del mar i llevantades

Descripció

Els impactes de pujada del nivell del mar derivats del canvi climàtic poden afectar béns i persones i per tant aquesta acció va dirigida a avaluar, preveure i projectar la pujada del nivell del mar al municipi per tal de cartografiar i identificar les infraestructures que es veuran afectades. El POUM és l'eina de planejament municipal i per tal d'evitar possibles impactes derivats de la pujada del nivell del mar al municipi, cal identificar en primer lloc els punts i àrees del municipi amb major risc derivat d'aquesta pujada, i en base a això, garantir que no es delimitin zones de creixement urbanístic en les àrees identificades amb major risc en àmbits propers a la façana marítima. Cal vetllar en el planejament perquè els usos que suposen elements vulnerables (principalment usos residencials, usos que comportin pública concurrència com càmpings i hotels o sistemes d'infraestructures com trens, carreteres, línies elèctriques, etc.), quedin el més allunyats possible de la zona litoral. En aquest sentit, caldrà retirar o reubicar les infraestructures i edificacions que es vegin afectades per les projeccions en relació amb l'increment del nivell del mar al municipi.

En aquells casos en què el municipi no disposi d'informació sobre la pujada del nivell del mar, o aquesta no sigui prou actualitzada, realitzar un estudi/cartografia de l'afectació de la pujada del nivell del mar local. En aquest cas, cal considerar les projeccions existents de pujada del nivell del mar més actualitzades i d'àmbit més local possible (consultar diverses fonts com el Tercer Informe del Canvi Climàtic, AEMET, el SMC, estudis o articles científics, entre altres). Tenir en compte també la cartografia municipal disponible per considerar la morfologia del territori (cotes més baixes, pendents, motes, etc.), les àrees sense protecció envers la pujada del nivell del mar, les zones amb elements vulnerables (ex. usos residencials, infraestructures importants, etc.), entre altres, per identificar les zones urbanes de major risc.

Casos d'èxit i exemples

-

Cobeneficis

Reducció impactes per la pujada del nivell del mar, major conscienciació i preparació per situacions d'emergència

Relació amb altres plans

[Indicar quins]



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: -
	Font de dades	Estudi de mercat i Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		No	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors següent	<ul style="list-style-type: none">- Cartografia i identificació de la zona inundable marítima del municipi d'acord amb les projeccions climàtiques- Consideració del límit de la zona inundable marítima al POUM- Accions d'adaptació (motes, dics, reubicació d'infraestructures, etc.) dutes a terme en la zona inundable marítima		



8.10. Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció

8.10 Limit the anthropization in riverbeds and make their maintenance as prevention

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Risc d'incendi, Precipitació extrema; Inundacions, Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Reduir els impactes derivats d'inundacions i incendis

Sector Protecció civil i casos d'emergència

Camp d'acció Prevenció

Objectiu Limitar i revertir en el planejament municipal l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment periòdicament

Descripció El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.).

En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles.

La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis

La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà.

Casos d'èxit i exemples -

Cobeneficis Reducció impactes, preparació per situacions d'emergència, Conservació biodiversitat

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [28€ / hora] Preu per hora jardiner oficial 1a.
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		No	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors següent	- Km de lleres netejades i sense obstacles respecte el total al municipi		



8.11 Limitar l'accés motoritzat al medi natural

8.11 Limiting motorized access to natural areas

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Risc d'incendi; Esllavissades

Estratègia Prevenir els incendis forestals, reduir l'erosió i conservar la biodiversitat

Sector Protecció civil i casos d'emergència

Camp d'acció Prevenció

Objectiu Crear o modificar l'ordenança municipal de camins per limitar l'accés motoritzat al medi

Descripció El fort increment de la circulació de vehicles motoritzats els darrers anys ha comportat un augment considerable de la pressió humana sobre els espais naturals. La potència i la maniobrabilitat dels vehicles i, d'altra banda, el progressiu accés de la població a indrets fins fa poc preservats de l'acció humana, on habiten espècies animals i comunitats vegetals d'interès natural, constitueixen una amenaça que de vegades posa en perill el manteniment de l'equilibri ecològic i la conservació dels sistemes naturals i afecta negativament els drets i la qualitat de vida de la població rural.

Per tal de protegir el medi natural d'aquests impactes, redactar una ordenança de camins (o modificar l'existent) per regular l'ús dels camins i vies municipals per tal de limitar l'accés motoritzat al medi, sobretot en moments d'alt risc d'incendi. Incloure en l'ordenança una apartat de limitació a l'accés motoritzat al medi natural on s'estableixin limitacions específiques pel municipi en relació als vehicles amb accés restringit, a la velocitat permesa, l'àmbit territorial d'aplicació, la vigència de la limitació (segons les èpoques de major circulació identificades, si s'escau), les sancions a aplicar.

En l'ordenança s'estipularan també els usos excepcionals de les vies i el procediment per obtenir la llicència municipal per accedir a aquestes vies. Aquests poden ser: veïns residents dins de la zona regulada o vehicles que els prestin servei; vehicles agrícoles; propietaris de terrenys; serveis d'emergència i cossos de seguretat, vehicles de les ADF, clients de les activitats de lleure o d'hostaleria que s'hi puguin instal·lar (només pel trajecte mínim per accedir-hi), etc. Incloure en l'ordenança que tots els vehicles autoritzats hauran de disposar d'una còpia de l'autorització expedida per l'administració on s'aprovi el recorregut per poder-la mostrar als agents de l'autoritat si aquests la sol·licitessin en el transcurs del trajecte.

A més de regular l'accés al medi natural mitjançant ordenança municipal, cal disposar de brigada o efectius per tal que instal·lin barreres i indicadors informatius en els camins rurals en els quals l'accés motoritzat hi sigui restringit en moments d'alt risc d'incendi forestal.

Casos d'èxit i exemples -

Cobeneficis Conservació de la biodiversitat i connectivitat ecològica, Reducció de l'erosió

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		No	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- Ordenança aprovada		



8.12 Revisar les pòlisses d'assegurances contractades per l'ajuntament i garantir que donen cobertura als riscos associats al canvi climàtic (sequeres, inundacions, tempestes, etc.)

8.12 Review insurance policies contracted by the city council and ensure that they cover the risks associated to climate change (droughts, floods, storms, etc.)

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Precipitació extrema; Inundacions, Sequeres i escassetat d'aigua, Tempestes i ventades, Risc d'incendi, Increment del nivell del mar, Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estratègia	Garantir que els danys i pèrdues deguts als riscos associats al canvi climàtic estiguin coberts per les assegurances contractades per l'ajuntament
Sector	Protecció civil i casos d'emergència
Camp d'acció	Prevenició; Actuació post-pertorbació
Objectiu	Revisar cadascuna de les assegurances i ajustar els plecs de contractació, si s'escau, per tal que cobreixin els danys i pèrdues previstos en les projeccions climàtiques del municipi

Descripció	<p>La probabilitat que es produeixin fenòmens meteorològics extrems augmentarà en el context de canvi climàtic pel que fa al risc d'inundacions, tempestes i ventades, sequeres, esclavissades, pluges torrencials, pujada del nivell del mar, onades de calor i de fred, etc. que podrien causar danys a béns (edificis, equipaments, infraestructures, mobiliari urbà, etc.) i persones.</p> <p>En aquest sentit, és necessari que des de l'Ajuntament es revisin les pòlisses d'assegurances contractades per tal de detectar deficiències i garantir que es disposa de cobertura pels fenòmens climàtics extrems previstos en les projeccions climàtiques del municipi.</p> <p>En el cas de la renovació d'assegurances o nova contractació l'Ajuntament ha d'incloure en els plecs de contractació d'assegurances la cobertura dels danys físics de pèrdues i danys materials en els béns assegurats degut a riscos associats al canvi climàtic, per tal de garantir que les empreses asseguradores contractades cobreixin aquests riscos.</p> <p>Altrament, es podria instal·lar una estació meteorològica municipal homologada per tal de poder contrarestar les dades meteorològiques amb les de les companyies asseguradores en cas de fenòmens meteorològics extrems.</p>
-------------------	---

Casos d'èxit i exemples	-
--------------------------------	---

Cobeneficis	Reducció de pèrdues econòmiques per danys associats a riscos climàtics
--------------------	--

Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>
---------------------------------	------------------------

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	€		Cost unitari: -
			Cost humà: [35,22€ / hora]
			Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)



Cost d'operació Cost d'operació Σ cost unitari + cost humà
[€] Cost unitari: -
Cost humà: -

Font de dades Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	No	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment - Número de pòlisses d'assegurances contractades que donen cobertura als riscos associats al canvi climàtic.



9. SALUT



9.1 Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

9.1 Action protocol for people vulnerable to heat and cold waves

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)

Estratègia Reduir els efectes en la salut de les persones dels episodis de calor i fred extrem

Sector Salut

Camp d'acció Prevenció; Actuació en situacions extremes

Objectiu Redactar i executar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Descripció Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.
- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser:
 - o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar els col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.),



establir un servei telefònic permanent per facilitar la informació a les persones que ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc.

- o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en els que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar els protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera els 30 °C, inventariar i obrir a la ciutadania els refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.

- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment.

Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

Casos d'èxit i exemples

Municipi de Tarragona i Reus (Tarragona)

Cobeneficis

Major conscienciació població, Prevenció i reducció de costos en la salut pública

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

Cost unitari: -

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$

Cost unitari: -

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

No

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

Calendari

Responsable

Parts interessades



<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguit	Fi: <i>[1990-2050]</i>		
	- Protocol redactat i actiu		



9.2 Protocol d'actuació pel control i la prevenció de malalties tropicals transmeses per vectors

9.2 Action protocol to control and prevent tropical diseases transmitted by vectors

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)

Estratègia Reduir els impactes en la salut per malalties tropicals transmeses per vectors

Sector Salut

Camp d'acció Prevenció

Objectiu Redactar un protocol d'actuació pel control i la prevenció de malalties tropicals transmeses per vectors

Descripció Es preveu que la incidència de malalties tropicals transmeses per vectors (zika, dengue, malària...) augmentarà en un futur degut al canvi climàtic. Per tal de reduir els impactes en la salut per aquests episodis, realitzar un protocol d'actuació pel control i la prevenció d'aquestes malalties tropicals. En aquest protocol, cal:

- Consultar estudis i protocols existents sobre les diferents malalties i vectors i/o consultar ens supramunicipals, per conèixer les condicions (ambientals, climàtiques, etc.) en què millor es desenvolupen els vectors. Per altra banda, consultar les projeccions climàtiques del futur d'increment de temperatures i episodis de sequera al municipi (Tercer Informe del Canvi Climàtic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar l'evolució de variables climàtiques al municipi. Tenint en compte aquestes informacions, identificar el risc d'afectació futura de malalties tropicals transmeses per vectors al municipi.
- Identificar, si n'hi ha, totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'aquests episodis i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals.
- En definir les accions del protocol, considerar el Protocol marc del departament de Salut i identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir l'èxit.
- Les accions de control i prevenció a incloure al protocol, podrien ser: demanar informació al Departament de Salut per tal de poder formar i informar a la ciutadania sobre el risc potencial que es produeixen casos per aquestes malalties, ja que això facilitaria la detecció precoç dels casos, i milloraria el tractament i el control de la malaltia; reforçar la vigilància durant el període d'activitat del vector a les zones amb presència de vector competent per a la transmissió de la malaltia (ex. segons les dades disponibles, actualment aquest període s'estableix entre la primavera i la tardor pel zika); no permetre donar sang a aquelles persones que hagin viatjat a països amb transmissió activa del virus; amb la finalitat de prevenir-ne la transmissió local, prendre mesures per evitar el contacte del cas sospitós amb els mosquits mentre el cas estigui simptomàtic mitjançant la protecció individual contra les picades de mosquits amb repel·lents eficaços, i també es poden usar mosquiteres en el llit i en portes i finestres i lents elèctrics, especialment en zones de circulació del vector, control del mosquit tigre i d'altres vectors transmissors (evitar l'estancament d'aigua, netejar els embornals dels carrers i els canals de drenatge, instal·lar teles mosquiteres en els equipaments municipals) etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment



Casos d'èxit i exemples	Municipi de Barcelona (Barcelona)		
Cobeneficis	Major conscienciació de la ciutadania sobre malalties tropicals transmeses per vectors, Prevenció i reducció de costos en la salut pública		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>	
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		
Resultats obtinguts fins als moment	<i>[Indicar resultats obtinguts fins al moment]</i>		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors següent	- Protocol redactat i actiu		



9.3 Avisos en relació amb la qualitat de l'aire (especialment per a l'ozó troposfèric i els al·lèrgens)

9.3 Air quality warnings (especially for tropospheric ozone and allergens)

Vulnerabilitat:	
Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Reduir els impactes en la salut per episodis de contaminació i mala qualitat d'aire
Sector	Salut
Camp d'acció	Prevenió; Actuació en situacions extremes
Objectiu	Difondre les recomanacions de la Generalitat en referència al protocol d'actuació per a episodis de contaminació atmosfèrica

Descripció	<p>La qualitat de l'aire afecta diàriament a tota la població i té efectes sobre la salut a llarg termini. En dies de contaminació especialment alta, agreujats per l'increment de temperatures associat al canvi climàtic i per fenòmens d'inversió tèrmica, la contaminació de l'aire també té efectes a curt termini, especialment en persones amb malalties respiratòries i cardíaques cròniques. La declaració d'un episodi de contaminació correspon a la Generalitat de Catalunya. El protocol d'actuació preveu quatre fases: la primera, de seguiment atent, no implica cap afectació per a la ciutadania; les dues següents sí tenen diferents graus d'afectació, una d'avís preventiu i una més severa anomenada episodi. Existeix una quarta, d'alerta, poc probable.</p> <p>En aquest sentit, difondre les recomanacions de la Generalitat en referència al protocol d'actuació per a episodis de contaminació atmosfèrica. El protocol defineix les línies d'actuació i les fases que s'activaran en els casos puntuals de màxima concentració de diòxid de nitrogen (NO₂) o de partícules PM₁₀, els contaminants més nocius per a la salut de les persones.</p> <p>Els actuals límits d'immissió establerts per la UE per el NO₂ i els PM₁₀ s'indiquen al RD 102/2011, del 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.</p> <p>En aquest protocol, es determinen diferents fases d'activació segons els nivells de contaminants a l'atmosfera, sent majoritàriament accions de sensibilització a la ciutadania en fases de menys gravetat, mentre que en fases de major gravetat de contaminació s'executen actuacions que entre altres poden incloure:</p> <ul style="list-style-type: none">- Restringir la circulació als vehicles més contaminants, aquells que no disposen del distintiu ambiental de la Direcció General de Trànsit (DGT), durant els episodis de contaminació per diòxid de nitrogen. Aquestes restriccions estan vigents en els moments de màxima circulació (aproximadament de 7.00 a 20.00 hores de dilluns a divendres, els dies feiners, mentre duri l'episodi de contaminació per NO₂).- Reforçar el transport públic durant aquests episodis de contaminació per NO₂ per facilitar la mobilitat dels usuaris. Entre algunes mesures a implementar, s'inclou un reforç del servei de metro, bus, tramvia, trens, etc. en hores punta (ex. major freqüència de pas, major nombre de busos per línia, ampliació de l'hora punta, etc.)- Prohibir que els serveis municipals executin obres que generin pols durant un episodi de contaminació per partícules en suspensió PM₁₀.- Incrementar el reg dels carrers durant un episodi de contaminació per partícules en suspensió PM₁₀.
-------------------	--



- Suprimir els bufadors en els serveis de neteja i jardineria.
- Accions de comunicació:

Entre les accions a realitzar, l'Ajuntament difondrà la informació facilitada des la web de l'Agència de la Salut pública i a través del butlletí de predicció de la qualitat de l'aire, on s'inclou informació per les 15 zones de qualitat de l'aire (ZQA) que agrupen diversos municipis. Concretament, es facilita el nivell de qualitat de l'aire (bona, regular i pobre) i es destaca si hi ha avisos preventius per mala qualitat de l'aire.

Difondre especialment pel que fa a l'ozó troposfèric en zones rurals (que en condicions elevades pot ser tòxic pel ésser humà), i pel que fa als al·lèrgens, i així reduir la vulnerabilitat de la població a aquests riscos.

L'ajuntament avisarà la ciutadania per diversos canals (web, ràdio, televisió, xarxes socials etc.) sobre els episodis de contaminació i recomanacions a seguir, com: reduir l'exercici físic intens, especialment a l'exterior, i sobretot per persones amb malalties respiratòries i del cor i persones grans); utilitzar el transport públic, o moure's a peu i en bici enlloc d'utilitzar el cotxe privat i en hores de menor trànsit; regular la climatització de les llars i llocs de treball evitant un escalfament o refrigeració excessiva; ventilar la llar en hores de menor trànsit, etc.

Casos d'èxit i exemples	Protocols d'avís de la Generalitat de Catalunya, Municipi de Barcelona (Barcelona) i Àrea Metropolitana de Barcelona (Barcelona)		
Cobeneficis	Major conscienciació de la ciutadania, Prevenció i reducció de costos en la salut pública, Reducció d'emissions, Millora de la qualitat de l'aire		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>	
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		



Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguit	- Nombre d'accions d'alerta i protecció ciutadana realitzades		



9.4 Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

9.4 Campaigns for plagues control that affect public health (tiger mosquito, asian hornet, jellyfish, etc.)

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Reduir els impactes en la salut degut a plagues i espècies invasores
Sector	Salut
Camp d'acció	Prevenició; Actuació en situacions extremes
Objectiu	Realitzar una campanya dirigida a la ciutadania pel control de plagues que afecten la salut [indicar quines activitats, ex. xerrada, cartells, etc.]

Descripció	<p>Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones.</p> <p>En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.).</p> <p>La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania.</p> <p>La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenició, es podrien indicar les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia.
-------------------	--

Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers,



dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues.

Casos d'èxit i exemples Mosquito Alert, Canal Salut, Agència de la Salut Pública

Cobeneficis Major conscienciació de la ciutadania, Prevenció i reducció de costos en la salut pública

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà
	Cost d'inversió [€]		Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: de [450€ / campanya] a [25.000 € / campanya] Rang de preus aproximat per activitat de sensibilització. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual de bones pràctiques en paper (16 pàgines, A5, 1000 impressions), un manual de bones pràctiques online (resum infografia, aproximadament 10 missatges), senyalística en equipaments (disseny i producció de 10 consells i 100 unitats de cada cartell mida 8*8cm), i una campanya amb correus personalitzats (elaboració i disseny de comunicats mensuals). Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Font de dades	Estudi de mercat i Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>



**Indicadors
seguiment**

- Protocol d'actuació i d'avís a la població actiu
 - Nombre d'accions d'alerta i protecció ciutadania
-



9.5 Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

9.5 Adapt the municipal schedules, activities and uniforms to the climatic conditions

Vulnerabilitat:			
Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estratègia	Reduir els efectes del canvi climàtic a la ciutadania i als treballadors derivats dels horaris i serveis municipals		
Sector	Salut		
Camp d'acció	Prevenció; Actuació en situacions extremes		
Objectiu	Ajustar els horaris dels serveis municipals a les condicions climàtiques i a l'època de l'any (horari escolar, horari i sistema de recollida de residus, uniformes dels treballadors, treballs de neteja i manteniment, etc.)		
Descripció	<p>Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any.</p> <p>Incloure en els plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.</p>		
Casos d'èxit i exemples	Mosquito Alert, Canal Salut, Agència de la Salut Pública		
Cobeneficis	Major conscienciació de la ciutadania, Prevenció i reducció de costos en la salut pública		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		



Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	No	[Sí], [No]	
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguit	- Nombre de serveis municipals amb horari i uniformes ajustats a les condicions climàtiques i a l'època de l'any		



9.6 Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

9.6 *Climate shelters: making public facilities with air conditioning available to citizens and vulnerable groups*

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)

Estratègia Reduir els impactes a la salut associats a les onades de calor i de fred

Sector Salut

Camp d'acció Prevenció; Actuació en situacions extremes

Objectiu Dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir els impactes en la salut de la població

Descripció Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).

En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per "refugiar-se" de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.

En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.

Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un "refugi climàtic". En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.

Casos d'èxit i exemples Municipi de Barcelona (Barcelona)

Cobeneficis

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		No	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- % de població del municipi amb un refugi climàtic a una distància propera		



9.7 Crear el Consell de salut del municipi per tal que contempli mesures d'adaptació al canvi climàtic

9.7 Create the municipality's Health Council in order to contemplate measures to adapt to climate change

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)

Estratègia Reduir els impactes a la salut de la població mitjançant la creació del Consell de salut del municipi

Sector Salut

Camp d'acció Prevenció; Actuació en situacions extremes; Actuació post-pertorbació

Objectiu Crear el Consell de salut del municipi

Descripció Aquesta acció planteja la possibilitat de crear, si no existeix, el Consell de salut municipal, que constituïria un òrgan que com a objectiu tindria oferir un espai de debat permanent al voltant dels serveis sanitaris del municipi, així com de les millores que s'hi podrien aplicar, i a través del qual es contemplarien mesures d'adaptació als efectes del canvi climàtic en relació amb la salut de la ciutadania.

Entre els possibles membres a formar part d'aquest Consell, hi hauria l'alcalde i regidor de Salut, membres dels grups polítics amb representació al consistori, representants dels serveis sanitaris que es presten al municipi, representants de les farmàcies, representants de les entitats i plataformes locals que treballen en l'àmbit sanitari, altres places addicionals per a aquelles persones l'assistència de les quals pugui ser rellevant pels seus coneixements o dedicació

Per tal d'elaborar el Reglament del Consell de Salut Municipal, valorar la realització d'una consulta pública prèvia per recollir les opinions i aportacions de la ciutadania i organitzacions sobre els problemes en relació amb la salut pública al municipi que es pretenen solucionar amb la iniciativa, els relacionats i no relacionats amb el canvi climàtic, els objectius de la norma, entre altres.

Algunes de les funcions del Consells inclouen, entre altres:

- Formular propostes i plans d'actuació municipals que millorin els serveis sanitaris i els serveis de salut pública del municipi, on es contempli, entre altres, els riscos a la salut associats al canvi climàtic com l'increment dels episodis d'onades de calor (caps de calor, problemes respiratoris, etc.) i de fred (grips, epidèmies, etc.).
- Afavorir el coneixement mutu i la coordinació entre l'Ajuntament, les entitats i les institucions proveïdores de salut.
- Proposar els àmbits, sectors i col·lectius on es creu necessària la intervenció municipal en matèria de salut al municipi.
- Identificar i prioritzar problemes de salut que cal conèixer amb més profunditat, i participar en la definició de polítiques saludables.
- Establir canals de comunicació i coordinació amb els restants òrgans de participació en salut existents al territori.

En tot cas, cal tenir en compte les estructures preexistents de l'estructura sanitària al municipi per tal de no duplicar estructures ni solapar funcions.



Casos d'èxit i exemples	Municipi de Castellbisbal (Barcelona)		
Cobeneficis	Major conscienciació, Major comunicació intramunicipal, Prevenció i reducció de costos en la salut pública		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>	
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		
Resultats obtinguts fins als moment	<i>[Indicar resultats obtinguts fins al moment]</i>		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors següent	- Consell de Salut creat		



9.8 Promoure accions com la de “Bosc per la salut”

9.8 Promote actions such as "Forests for health"

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema)

Estratègia Reduir els impactes a la salut de la població a través de promoure activitats i itineraris saludables

Sector Salut

Camp d'acció Prevenció; Actuació en situacions extremes; Actuació post-pertorbació

Objectiu Realitzar accions específiques per promoure la protecció i l'ús de boscos al municipi com a boscos terapèutics i itineraris de salut

Descripció Actualment els avenços científics revelen el valor del bosc com a teràpia natural, on s'han demostrat efectes positius en la salut reduint l'estrès, la cura de l'insomni o la relaxació del sistema nerviós central, entre altres beneficis. Entre els motius d'aquests beneficis del bosc, hi ha els fitocides, partícules volàtils que emeten els arbres, la major concentració d'oxigen, entre altres.

Existeixen algunes iniciatives on es potencien aquets efectes beneficiosos del bosc en la salut, on a través d'un guia es realitzen exercicis, respiracions, entre altres, en els anomenats boscos terapèutics o boscos per la salut, per tal de millorar la salut de persones i de la població malalta, nens amb problemes etc.

En aquest sentit, realitzar des de l'Ajuntament diferent accions per protegir i promoure l'ús dels boscos com a boscos terapèutics i itineraris de salut per al gaudi i refresc de la ciutadania del municipi tant amb l'objectiu de millorar la salut de la població. Entre altres accions:

- Identificar zones de bosc (preferiblement de bosc madur) al municipi adequades per tal que constitueixin un bosc terapèutic. Aquestes zones de bosc poden trobar-se en parcs naturals, poden disposar d'instruments d'ordenació (públics o privats), poden ser zones degradades (ex. per massificació antròpica) que caldrà adequar, o poden no tenir cap figura de protecció, on per tant s'hi podria promoure la custòdia del territori, etc.
- Coordinar-se amb els ens necessaris per adequar el bosc (si s'escau) i per establir un itinerari forestal terapèutic (ex. Generalitat de Catalunya, CREA, propietaris forestals, ONGs, iniciatives que ja hi estiguin treballant, etc.).
- Promoure la incorporació de serveis dels hospitals un bosc per a la salut amb una finalitat terapèutica per al servei dels malalts i la societat en general. Aquest bosc podria disposar d'un guia professional, que seria la persona que haurà de coordinar les visites en aquests boscos, assistir aquestes visites, i per tant posar-se al servei dels centres hospitalaris, dels equipaments de salut, de balnearis, etc.
- Proposar activitats en la naturalesa i el contacte amb la vegetació i els animals als nens amb malalties cròniques per millorar el medi ambient i qualitat de vida.
- Promoure la participació de la ciutadania, comerços, indústries del municipi en iniciatives com *Compensa Natura*, a través de la qual, una família, una botiga, una indústria, pot compensar la superfície que ocupa amb la seva llar, el seu establiment, nau industrial, etc. de manera que fa una donació que ajuda a preservar una superfície de bosc madur equivalent a aquesta superfície que ocupa.



Casos d'èxit i exemples	Municipi de Vidrà (Girona)		
Cobeneficis	Prevenió i reducció de costos en la salut pública , Major conscienciació, Conservar la biodiversitat, Protecció i gestió forestal		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>	
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		
Resultats obtinguts fins als moment	<i>[Indicar resultats obtinguts fins al moment]</i>		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguiment	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'accions promogudes/any - Superfície de bosc terapèutic i itineraris saludables al municipi 		



9.9 Crear i difondre una aplicació municipal pel mòbil com a sistema d'alerta

9.9 Create and disseminate a municipal application for the mobile as an alert system

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar, Tempestes i ventades; Eslavissades
Estratègia	Mantenir a la població informada en episodis climàtics extrems i de risc al municipi mitjançant la creació d'una aplicació mòbil
Sector	Salut
Camp d'acció	Prevenió; Actuació en situacions extremes; Actuació post-pertorbació
Objectiu	Crear una aplicació mòbil per alertar a la població en cas d'episodis climàtics extrems

Descripció	<p>Per tal d'informar la població en situacions de risc climàtic al municipi, desenvolupar una aplicació mòbil per alertar la població en casos de risc.</p> <p>Desenvolupar, conjuntament amb l'empresa contractada, el disseny gràfic, funcionalitats i altres aspectes de l'aplicació mòbil pel que fa a les alertes en cas de risc.</p> <p>Establir la/les persona/es o àrea que s'encarregarà de comunicar les alertes per ser difoses a l'aplicació mòbil.</p> <p>Difondre l'aplicació mòbil a la ciutadania, empreses i indústria per tal d'utilitzar-la com a sistema d'alerta, sobretot pel que fa a riscos relacionats amb la salut, com poden ser les onades de calor, onades de fred, incendis forestals, inundacions, esllavissades, ventades, incidència de plagues, etc.</p> <p>Aquesta difusió pot fer-se a través de diferents canals, com xarxes socials, web de l'ajuntament, radio, televisió, correus personalitzats, etc.</p>
-------------------	---

Casos d'èxit i exemples	-
--------------------------------	---

Cobeneficis	Prevenió i reducció de costos en la salut pública, Major conscienciació, Comunicació continua amb la ciutadania
--------------------	---

Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>
---------------------------------	------------------------

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	€		<u>Cost unitari:</u> de [15.000€ / aplicació] a [25.000€ / aplicació]
			Rang de preus aproximat per aplicació mòbil (per sistemes Android) senzilla (tindria missatges programats per enviar a la ciutadania). El preu no inclou el disseny ni el contingut de l'aplicació.
			<u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora]
			Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)



Cost d'operació
[€]

Cost d'operació

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: [2.500 € / any]

Manteniment bàsic de l'aplicació (el preu inclou una bossa d'hores de l'informàtic per treure o posar missatges a l'aplicació).

Font de dades

Estudi de mercat i Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

Contribueix a la mitigació?

És una acció clau?

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

No

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

Calendari

Responsable

Parts interessades

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors següent

- Aplicació creada
- Nombre d'avisos/missatges realitzats en l'aplicació/any



10. TRANSPORT



10.1 Instal·lar separadors de sòlids i d'hidrocarburs abans d'abocar a la llera l'aigua recollida de pluvials

10.1 Install separators of solids and hydrocarbons before pouring rainwater into the riverbed

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Precipitació extrema; Inundacions

Estratègia Reduir els impactes en la biodiversitat i el medi

Sector Transport

Camp d'acció Infraestructures de competència municipal

Objectiu Instal·lar [XXX] separadors de sòlids i d'hidrocarburs a la xarxa viària abans d'abocar a la llera l'aigua recollida de pluvials en [indicar la ubicació]

Descripció Per tal d'evitar impactes negatius en el medi i la biodiversitat (contaminació, mort de fauna, etc.) en l'abocament d'aigua recollida de pluvials a la llera, instal·lar separadors per impedir que els sòlids i hidrocarburs que poden impactar al medi entrin en contacte amb els ecosistemes del territori, especialment els aquàtics en un context de canvi climàtic i escassetat d'aigua.

Realitzar un inventari per identificar aquells punts on es genera més acumulació de recollida d'aigües pluvials i no hi ha separadors, i en base a això, instal·lar-los progressivament.

Els equips separadors tenen un rendiment de reducció de greixos i hidrocarburs de fins al 90%. L'únic manteniment que necessiten, és fer un buidatge i neteja dels greixos, sabons i altres hidrocarburs acumulats periòdicament. El dimensionament d'aquestes estructures s'ha de realitzar per una empresa especialitzada i tenir en compte el volum de sòlids i hidrocarburs així com el cabal anual d'aigua que s'espera tractar.

El funcionament d'un separador depèn bàsicament d'una "cistella" i dues o més cambres decantadores. Els sòlids en suspensió acumulats a la cistella s'han de retirar i tractar de forma adequada. Els sediments acumulats en les parts inferiors de les cambres decantadores s'han de retirar periòdicament durant aturades totals de la instal·lació mentre que els olis, sabons i altres hidrocarburs acumulats a la part superior poden ser extrets mitjançant un sífó sobreeixidor o a través del buidatge de la totalitat de la instal·lació mitjançant la sortida amb clau de pas situada a la part inferior.

No fer el manteniment periòdic d'aquestes instal·lacions en redueix la seva efectivitat i durabilitat.

Casos d'èxit i exemples

-

Cobeneficis Conservar biodiversitat

Relació amb altres plans [Indicar quins]



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> Cost instal·lació <u>Cost humà:</u> [25€ / hora] Preu aproximat per hora d'un instal·lador
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [25€ / hora] Manteniment. Preu aproximat per hora d'un instal·lador

Font de dades Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	No	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment - Nombre de separadors / nombre de sortides llera



10.2 Canviar el traçat de determinades infraestructures. Retirar vies en zones inundables i litorals

10.2 Changing the layout of certain infrastructures. Removing roads in flood and coastal areas

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar

Estratègia Reduir els impactes en les infraestructures de transport per inundacions i pujada del nivell del mar

Sector Transport

Camp d'acció Infraestructures de competència municipal; Infraestructures de competència supramunicipal

Objectiu Analitzar les infraestructures i zones de major risc climàtic i valorar el canvi de la seva ubicació i traçat

Descripció Derivat dels impactes del canvi climàtic com increment del règim d'inundacions i pujada del nivell del mar, hi ha un major risc d'impacte a les infraestructures de transport del municipi. En aquest sentit, realitzar un inventari de totes les infraestructures de transport del municipi (vies de tren, estacions de tren, autobús, carreteres, camins, passejos, etc.) que es troben situats en zones de risc i en aquests casos valorar-ne el seu canvi d'ubicació en zones sense risc, com a mesura d'adaptació al canvi climàtic per evitar casos d'emergència.

En aquest sentit, l'Ajuntament ha realitzar les següents accions:

Un inventari d'aquestes infraestructures de transport al municipi i cartografiar-les, si no s'ha fet ja actualment, amb la col·laboració dels diferents serveis municipals, i d'altres administracions, ens i agents locals quan s'escaigui.

Un cop realitzat l'inventari, analitzar el nivell de risc en cada cas (inundació i pujada del nivell del mar) de cada infraestructura. En aquest sentit:

- Risc d'inundació: Consultar el document Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, que estableix les zones inundables per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys, així com les zones potencialment inundables segons criteris geomorfològics i els punts crítics que impedeixen el bon desguàs de l'aigua de la xarxa hídrica de les conques internes. Consultar també altres estudis o documents existents (ex. Planificació d'Espais fluvials de l'ACA, etc.).
- Pujada del nivell del mar: La informació relativa a la pujada del nivell del mar es pot trobar a diverses fonts (ex. Tercer Informe del Canvi Climàtic, AEMET, el SMC, estudis o articles científics, entre altres), tot i que si es creu convenient l'Ajuntament pot valorar encarregar un estudi específic de pujada del nivell del mar al municipi. En aquest, a banda de les prediccions de pujada del nivell del mar actuals i els diferents models existents, caldrà tenir en compte també la cartografia municipal disponible per considerar la morfologia del territori (cotes més baixes, etc.), les àrees sense protecció envers la pujada del nivell del mar, les zones amb elements vulnerables, entre altres, per identificar les zones de major risc

Valorar el canvi de traçat i d'ubicació de diferents infraestructures i la retirada de vies en aquestes zones de major risc.



Casos d'èxit i exemples

-

Cobeneficis

Conservar biodiversitat

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

Cost d'inversió

\sum cost unitari + cost humà

[€]

Cost unitari: -

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

Cost d'operació

\sum cost unitari + cost humà

[€]

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

Contribueix a la mitigació?

És una acció clau?

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

No

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

Calendari

Responsable

Parts interessades

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Inventari realitzat
- Superfície de vies/infraestructures en zones de risc
- Superfície amb canvi de traçat



10.3 Reforçar i revegetar els talussos prop de les vies (ombra i estabilitat)

10.3 Revegetation and reinforcement of embankments, slopes or spaces with landslides risk that are near the roads (shadow and stability)

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Esllavissades; Precipitació extrema; Inundacions
Estratègia	Reduir els impactes en les infraestructures de transport i protegir la seguretat de la ciutadania
Sector	Transport
Camp d'acció	Infraestructures de competència municipal; Infraestructures de competència supramunicipal
Objectiu	Reforçar i revegetar els talussos que presentin major risc d'esllavissada i risc d'impacte per a les infraestructures de transport

Descripció	<p>Un talús és una extensió de terreny, situada normalment al flanc d'una muntanya, coberta de pedres despreses dels cims. Si la formació té un pendent pronunciat i està composta per pedres mòbils, s'anomena rosseguera o talús. La inestabilitat d'un talús es pot produir per diferents motius (vessants inestables geològicament orografia acusada, variació del nivell freàtic, excavacions, etc.), el que es pot veure agreujat pels impactes del canvi climàtic, com la precipitació extrema, provocant un major nombre d'esllavissades.</p> <p>En aquest sentit, realitzar un inventari de tots els talussos al municipi i analitzar el grau d'estabilitat del terreny i risc d'impactes en les infraestructures de transport en cada cas. És important que l'inventari consideri el règim de propietat i la competència de cada talús.</p> <p>En base a això, i considerant les projeccions climàtiques en relació amb la precipitació intensa i les inundacions al municipi, identificar quins talussos necessiten major reforç i implementar mesures en aquests de manera prioritària. Realitzat si s'escau, un estudi geotècnic per a determinar-ho.</p> <p>Un cop identificats, valorar les mesures a implementar per tal que es garanteixi la seva estabilitat a llarg termini, es previngui l'erosió, es faciliti la revegetació i es limitin les pèrdues de sòl.</p> <p>Quan sigui possible, s'han d'evitar els murs de contenció i substituir-los per marges atalussats enjardinats. Els talussos no poden superar els 45° i han d'anar consolidats amb elements que permetin la revegetació i n'evitin l'erosió (gabions, terra armada, retenidors vegetals, etc.)</p> <p>Es revegetaran els talussos amb espècies autòctones, preferentment herbàcies anuals i perennes i arbustos baixos, procurant l'aplicació de criteris de xerojardineria en la selecció i plantació de les espècies vegetals.</p>
-------------------	--

Casos d'èxit i exemples	-
Cobeneficis	Conservar biodiversitat
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> [5 € / m ² de protecció de talús] Preu aproximat per m ² de protecció de talús, considerant una malla de polietilè d'alta densitat (inclosos cables d'acer entre els ancoratges). <u>Cost humà:</u> [24€ / hora] Preu aproximat per hora d'un peó de seguretat
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> 5 € / m ² de protecció de talús Manteniment. Preu aproximat per m ² de protecció de talús, considerant una malla de polietilè d'alta densitat (inclosos cables d'acer entre els ancoratges). <u>Cost humà:</u> [24€ / hora] Manteniment. Preu aproximat per hora d'un peó de seguretat.
	Font de dades	Estudi de mercat i Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		No	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- Superfície revegetada/superfície total de talussos amb risc al municipi - Superfície assegurada/ superfície total de talussos amb risc al municipi		



11. PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA



11.1 Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi de paviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)

11.1 Identify the urban heat islands and mitigate solar radiation (change of pavements, shades, vegetation, color of facades and roofs, etc.)

Vulnerabilitat:	
Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema)
Estratègia	Reduir l'efecte illa calor en zones urbanes mitjançant la mitigació de la radiació solar i la calor
Sector	Planificació urbanística
Camp d'acció	Nature Based Solutions (NBS); Planejament i ordenació territorial
Objectiu	Identificar les illes de calor urbanes al municipi i implementar accions urbanístiques en aquestes àrees per reduir-ne la radiació i la calor
Descripció	<p>L'efecte de l'illa de calor és causat per diversos factors, entre els quals el major emmagatzematge de calor durant el dia per l'alta capacitat calorífica dels materials de construcció, la producció de calor antropogènica (per activitats diverses com combustions, il·luminació, calefacció o trànsit) i la disminució de l'evapotranspiració per la pavimentació (major impermeabilitat). Els factors meteorològics que més influeixen en la intensitat de l'illa de calor són la nuvolositat i el vent, de manera que les nits amb una intensitat de l'illa de calor més gran s'associen a cel serè o amb molt poca nuvolositat, així com a una menor velocitat del vent.</p> <p>En aquest sentit, l'efecte de l'illa de calor en el nucli urbà (amb places sense vegetació ni ombra, polígons industrials sense vegetació ni ombra, carrers i asfalts impermeables i que absorbeixen la calor del dia, cobertes fosques sense vegetació en les naus, excés de climatització que escalfa els carrers, etc.) el fa més vulnerable als impactes relacionats amb la salut, com els cops de calor (sobretot a gent gran i infants), o més vulnerable a l'augment de consum elèctric per la climatització a l'estiu.</p> <p>La present acció s'enfoca a identificar les illes de calor urbana al municipi on executar-hi accions urbanístiques per reduir-hi la temperatura acumulada: accions de jardineria i revegetació de façanes i cobertes (Nature Based Solutions), fonts públiques per a refrescar-se, canvi de paviments impermeables a paviments permeables, incrementar l'ombra al nucli urbà (pèrgoles fotovoltaiques, plantació de d'arbrat urbà, etc.), modificar el color de les façanes, cobertes i paviments a colors més clars (menys foscos) que reflecteixin la radiació solar, incrementar el verd urbà, etc.</p> <p>En el marc del projecte ECTAdapt s'ha desenvolupat una cartografia termogràfica (Land Surface Temperature) que permet acotar les zones del municipi amb major acumulació de temperatura en el nucli urbà, a partir d'imatges satèl·lit del mes d'agost del 2017. Aquesta cartografia seria una primera aproximació per acotar les illes de calor urbana i es pot consultar i descarregar a la web del SITMUN de la Diputació de Girona: https://sitmun.ddgi.cat/</p>
Casos d'èxit i exemples	-
Cobeneficis	Reducció d'impactes en la salut per cops de calor; Millora urbanística i del confort climàtic al municipi; Reducció de consums energètics
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: Cost estudi Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Sí	[Sí], [No]	
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- Identificació d'illes de calor al municipi realitzada - Superfície del municipi amb efecte illa de calor on s'hagin fet actuacions urbanístiques/superfície total del municipi any amb efecte illa de calor		



11.2 Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

11.2 Replace of infrastructures and materials that are sensitive to climate impacts (energy, telecommunications, gas, transport, water ...)

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Identificar els materials i infraestructures més sensibles als impactes climàtics
Sector	Planificació urbanística
Camp d'acció	Planejament i ordenació territorial
Objectiu	Identificar les infraestructures i materials del municipi que es veuran afectats pels impactes climàtic que caldrà substituir o que tindran un cost elevat de manteniment

Descripció Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.

Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:

- Recopilació d'informació:
 - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC).
 - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus.
- Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.

Casos d'èxit i exemples



Cobeneficis	Reducció de costos de manteniment de materials, Major confort urbanístic, Reducció de riscos per a la ciutadania		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> Cost estudi <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>	
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		
Resultats obtinguts fins als moment	<i>[Indicar resultats obtinguts fins al moment]</i>		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguit	<ul style="list-style-type: none"> - Infraestructures i materials identificats com a sensibles al canvi climàtic - Nombre de substitucions o millores d'aquestes infraestructures i materials 		



11.3 Ordenança per a l'ús d'espècies autòctones de xerojardineria, arbres caducifolis, i espècies no al·lèrgiques en el verd urbà

11.3 Ordinance for the use of autochthonous species, xerogardening deciduous trees, and non-allergic species in urban gardening

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia

Reduir les afectacions a la població, el consum d'aigua i millorar el verd urbà per tal de fer-lo menys vulnerable

Sector

Planificació urbanística

Camp d'acció

Normes i ordenances; Nature Based Solutions (NBS)

Objectiu

Redactar i executar una ordenança per a l'adaptació del verd urbà als impactes climàtics

Descripció

L'augment de temperatura i del nombre i intensitat d'episodis de sequera tindrà un impacte sobre les espècies vegetals actuals de jardineria i arbrat. En aquest sentit, redactar una ordenança d'arbrat i vegetació municipal per regular l'ús d'espècies de jardineria i arbrat al municipi, per tal que s'afavoreixin les espècies de vegetació i arbrat urbà autòctones, amb menys requeriments hídrics i adaptables als nous escenaris climàtics, i per tant que la selecció es basi en paràmetres de tolerància a condicions de temperatura ambiental creixent, menor disponibilitat d'aigua, a la salinitat (segons zona geogràfica) així com de resistència a plagues i malalties i espècies no al·lèrgiques, reduint així la vulnerabilitat al risc d'increment d'onades de calor i sequera i millorant també la qualitat de l'aire.

L'ordenança contindrà, entre altres, els següents requisits respecte a la substitució progressiva, millora i creació de noves zones enjardinades o implantació d'arbrat viari:

- Utilitzar espècies vegetals amb baix requeriment hídric (xerojardineria) i resistent a plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de les funcions ecològiques, ambientals i socials. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes visuals que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniment (per exemple la grama o gram, *Cynodon dactylon* i *Festuca arundinacea*).
- Fomentar la plantació d'arbres i vegetació de fulla caduca per dotar de protecció solar a la via pública i jardins a l'estiu i no privar de l'assolellament a l'hivern, considerant la demanda hídrica dels caducifolis. Prohibir o reduir la plantació d'espècies no autòctones o tradicionals pròpies de la zona en aquells casos en que pugui comportar una alteració en el caràcter de la zona o en l'ecosistema existent o l'afectació negativa del seu paisatgístic de l'entorn. En tot cas, qualsevol plantació d'arbrat o arbust no autòcton o tradicional propi del paisatge local en número superior d'exemplars (a determinar pel municipi) requerirà prèvia autorització municipal, havent-se d'acreditar la inexistència d'alteració de l'ecosistema i valor paisatgístic de l'emplaçament de la plantació. Considerar però l'adaptació al canvi climàtic de les espècies autòctones.
- Per economitzar aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric), i tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, les entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig



o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais).

- Prohibir la utilització d'espècies altament al·lèrgiques en el verd urbà com són els pollancre mascles, el negundo, les mimoses, els desmais, els pins, etc. Pel que fa a les al·lèrgies en general són negatives espècies amb flors petites, períodes extensos de floració, i estams de menys de 25 micròmetres de diàmetre.

Casos d'èxit i exemples	-																								
Cobeneficis	Conservació de la biodiversitat, Reducció impactes en la salut per al·lèrgies, Reducció de consum d'aigua																								
Relació amb altres plans	[Indicar quins]																								
Cost de l'acció	<table border="0"><tr><td>Cost d'inversió</td><td>Cost d'inversió</td><td>Σ cost unitari + cost humà</td></tr><tr><td>[€]</td><td></td><td>Cost unitari: -</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Cost humà: [35,22€ / hora]</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)</td></tr><tr><td>Cost d'operació</td><td>Cost d'operació</td><td>Σ cost unitari + cost humà</td></tr><tr><td>[€]</td><td></td><td>Cost unitari: -</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Cost humà: -</td></tr><tr><td>Font de dades</td><td>Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)</td><td></td></tr></table>	Cost d'inversió	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà	[€]		Cost unitari: -			Cost humà: [35,22€ / hora]			Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)	Cost d'operació	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà	[€]		Cost unitari: -			Cost humà: -	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost d'inversió	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà																							
[€]		Cost unitari: -																							
		Cost humà: [35,22€ / hora]																							
		Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)																							
Cost d'operació	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà																							
[€]		Cost unitari: -																							
		Cost humà: -																							
Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)																								
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]																								
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?																							
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	No	[Sí], [No]																							
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]																								
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]																								
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades																						
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]																						
Indicadors seguiment	- Ordenança redactada i aprovada																								



11.4 Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua)

11.4 Urban spaces with shadows and refreshing areas (water refuges)

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Reduir els impactes en la salut per cops de calor i incrementar el confort climàtic a la via pública

Sector Planificació urbanística

Camp d'acció Planejament i ordenació territorial; Nature Based Solutions (NBS)

Objectiu Considerar en l'urbanisme municipal i en el planejament condicions per incrementar els espais urbans amb aigua per refrescar-se i ombra

Descripció Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contempnen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquets espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.

Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació del fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.

En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.

La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.

Casos d'èxit i exemples Barcelona, Ecobarris francesos, Estrasburg (França)

Cobeneficis Reducció de l'efecte illa calor, Reducció impactes en la salut per cops de calor, Millora de la qualitat urbanística dels espais públics

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		No	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- Refugis d'aigua al municipi - Espais urbans amb ombra al municipi		



11.5 Revisar els usos i el planejament en les zones inundables i en el litoral afectat per la pujada del nivell del mar

11.5 Review the uses and the urban planning in flooding areas and in the coastline affected by the sea level rise

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar

Estratègia Evitar danys a béns i persones per inundacions i per pujada del nivell del mar

Sector Planificació urbanística

Camp d'acció Planejament i ordenació territorial

Objectiu Revisar i adequar el planejament municipal a les noves zones inundables i al litoral afectat per la pujada del nivell del mar

Descripció

Els impactes associats al canvi climàtic de la pujada de nivell del mar i de les inundacions poden suposar grans afectacions i danys a béns i persones. En aquest sentit, considerar en el planejament municipal les projeccions futures en relació amb el nou règim d'inundacions i de pujada del nivell del mar al municipi per canviar els usos, adaptar el planejament a aquestes noves condicions climàtiques i reduir la vulnerabilitat del municipi

En primer lloc cal identificar els punts i àrees del municipi amb major risc derivat d'aquesta pujada del nivell mar i inundacions, i en base a això, garantir que no es delimitin zones de creixement urbanístic en les àrees identificades amb major risc (ex. en àmbits propers a la façana marítima, a cotes baixes, etc.). Cal vetllar en el planejament perquè els usos que suposen elements vulnerables (principalment usos residencials, usos que comportin pública concurrència o bé zones delimitades per sistemes d'infraestructures), quedin el més allunyats possible de la zona litoral i de zones inundables. En aquest sentit, cal preveure, noves zones de creixement i la reubicació de serveis públics i privats (serveis geriàtrics, serveis sanitaris, etc.) i i reconsiderar les zones de creixement previstes en el planejament urbanístic anterior.

Per obtenir informació sobre la pujada del nivell del mar futura o de les projeccions en relació amb les inundacions consultar la cartografia i estudis existents:

- Inundacions: Document de Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, que estableix les zones inundables per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys, així com les zones potencialment inundables segons criteris geomorfològics i els punts crítics que impedeixen el bon desguàs de l'aigua de la xarxa hídrica de les conques internes. Consultar també altres estudis o documents existents (ex. Planificació d'Espais fluvials de l'ACA, etc.)
- Pujada del nivell del mar: La informació relativa a la pujada del nivell del mar es pot trobar a diverses fonts (ex. Tercer Informe del Canvi Climàtic, AEMET, el SMC, estudis o articles científics, entre altres), tot i que si es creu convenient l'Ajuntament pot valorar encarregar un estudi específic de pujada del nivell del mar al municipi. En aquest sentit, a banda de les prediccions de pujada del nivell del mar actuals i els diferents models existents, caldrà tenir en compte també la cartografia municipal disponible per considerar la morfologia del territori (cotes més baixes, etc.), les àrees sense protecció envers la pujada del nivell del mar (motes i dunes), les zones amb elements vulnerables (passejos litorals, etc.), entre altres, per identificar les zones de major risc.

L'objectiu al final ha de ser per una banda evitar noves construccions en aquestes zones inundables



i de major risc per la pujada del nivell del mar, i per altra, plantejar les directrius per a la reordenació de les infraestructures i usos a les zones inundables i al litoral, preveient l'espai necessari més enllà de la zona marítimo-terrestre i zones inundables.

Casos d'èxit i exemples

Cobeneficis

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

No

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Planejament municipal modificat per a la reubicació d'usos i serveis (pujada del nivell del mar i inundabilitat)



11.6 Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal

11.6 Review of urban criteria and incorporation of adaptation, resource saving and risk prevention criteria into municipal urban planning

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Precipitació extrema; Inundacions; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Risc d'incendi; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades; Esllavissades
Estratègia	Estalviar recursos, prevenir riscos i reduir la vulnerabilitat del municipi en el planejament municipal
Sector	Planificació urbanística
Camp d'acció	Planejament i ordenació territorial; Nature Based Solutions (NBS)
Objectiu	Incorporar en el planejament municipal criteris urbanístics d'adaptació al canvi climàtic, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos

Descripció Per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi als diferents impactes del canvi climàtic cal configurar el planejament urbanístic per arribar a un model de territori eficient, sostenible i adaptat, on entre altres, es tingui en compte la protecció i gestió del medi i el nucli urbà envers els riscos naturals, mitjançant la preservació de les funcions ecològiques del sòl, la gestió del paisatge per tal de preservar-ne els valors, la utilització racional dels recursos naturals, així com les futures condicions climàtiques.

En aquest sentit, incorporar al POUM criteris d'adaptació al canvi climàtic com l'afavoriment de zones d'ombra en el espais públics (major vegetació, instal·lació de pèrgoles fotovoltaïques, etc.), major ventilació urbana, paviments permeables, canvi de colors de paviments, façanes i cobertes a colors més clars per reflectir la radiació solar, façanes i cobertes verdes, etc.

Alguns d'aquests criteris es classifiquen com a solucions basades en la natura (NBS o nature based solutions), que són accions inspirades en la naturalesa per protegir, gestionar de forma sostenible i restaurar ecosistemes i afrontar diversos reptes ambientals, socials i econòmics de manera eficaç, sostenible i adaptativa, alhora que proporcionen beneficis pel benestar humà i la biodiversitat. Exemples de NBS: implementació de sistemes de sanejament d'aigües residuals mitjançant aiguamolls artificials (a partir de plantacions d'espècies de ribera o helòfits), recuperació d'hàbitats fluvials (recuperar vegetació de ribera autòctona i eliminació d'espècies vegetals exòtiques) per prevenir inundacions, creació de microclimes d'aigua (incorporant fonts, i altres elements d'aigua) en places i parcs, implementació de sistemes de drenatge sostenible (teulades verdes, paviments permeables, franges filtrants, cunetes verdes, murs vegetats), millora de l'aïllament i rehabilitació d'edificis, increment del verd en façanes (jardins verticals), entre blocs d'edificis, a l'interior dels patis d'illes d'edificis i a les places, creació d'horts urbans i de parcs periurbans, entre altres.

Incorporant criteris d'adaptació, de protecció dels riscos naturals i d'estalvi de recursos (reutilització d'aigua en les instal·lacions, rehabilitació d'edificis antics, aïllaments, bioconstrucció, materials reciclats, etc.) en el planejament es reduirà la vulnerabilitat del municipi a impactes derivats del canvi climàtic.

Casos d'èxit i exemples

Cobeneficis

Conservació biodiversitat, Protecció dels recursos naturals, Millor qualitat de l'aire, Protecció de béns i persones respecte als riscos naturals, Garantia d'abastament i sanejament d'aigua



Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà Cost unitari: - Cost humà: -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors següent - Revisió dels criteris urbanístics del planejament municipal



11.7 Promoure la desurbanització d'edificacions i instal·lacions obsoletes

11.7 Promote desurbanization in obsolete buildings and facilities

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar

Estratègia Reduir els riscos associats a instal·lacions i edificacions obsoletes

Sector Planificació urbanística

Camp d'acció Planejament i ordenació territorial

Objectiu Rehabilitar o retirar progressivament les edificacions i instal·lacions obsoletes del municipi **[indicar quines]**

Descripció Identificar aquelles edificacions i instal·lacions en desús o obsoletes per re classificar-les, o rehabilitar-les i donar-los un ús que promogui l'adaptació del municipi reduint-ne els riscos associats a ventades, incendis, inundacions, etc..

En base a aquest inventari (carreteres, antenes, línies elèctriques, construccions abandonades, etc.) rehabilitar, desmantellar i desurbanitzar, o bé reclassificar aquests elements en el planejament municipal i estudiar els usos potencials d'aquests espais..

Valorar les possibles indemnitzacions als propietaris d'aquestes àrees.

Casos d'èxit i exemples LIFE Pletera (Torroella de Montgrí, Girona), Paratge de Tudela (Cap de Creus)

Cobeneficis Conservació biodiversitat, Reducció de riscos i danys a béns i persones, Millora de la qualitat urbanística i turística del municipi

Relació amb altres plans **[Indicar quins]**

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	[€]		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
[€]		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -

Font de dades Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar **[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]**

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
------------------------	------------------------------------	---------------------------



[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

No

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

Calendari

Responsable

Parts interessades

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Inici: [1990-2050]

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Fi: [1990-2050]

Indicadors seguit

- Edificacions i instal·lacions obsoletes rehabilitades, desmantellades o reclassificades en el planejament municipal
-



11.8 Indicar l'alçada de les inundacions històriques i futures (sensibilització)

11.8 Indicate the height of historical and future floods (sensitization)

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Precipitació extrema; Inundacions; Sequeres i escassetat d'aigua; Increment del nivell del mar

Estratègia Sensibilitzar a la ciutadania en relació amb el risc d'inundació

Sector Planificació urbanística

Camp d'acció Planejament i ordenació territorial

Objectiu Indicar en edificis i equipaments l'alçada de les inundacions històriques i futures

Descripció El risc d'increment d'inundacions derivat del canvi climàtic pot causar pèrdues humanes i danys a béns i propietats, pel que aquesta acció s'orienta a marcar l'alçada de les inundacions futures projectades al municipi per sensibilitzar la població sobre aquests riscos.

Consultar cartografia i models existents per identificar les àrees amb més perill d'inundació futura, com el document de Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, que estableix les zones inundables per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys, així com les zones potencialment inundables segons criteris geomorfològics i els punts crítics que impedeixen el bon desguàs de l'aigua de la xarxa hídrica de les conques internes. Consultar també altres estudis o documents existents (ex. Planificació d'Espais fluvials de l'ACA, etc.).

En base a això, marcar o indicar l'alçada i l'any de les inundacions històriques i futures (en el context de canvi climàtic) en edificacions, espais i equipaments per sensibilitzar a la població.

Casos d'èxit i exemples Olot, Girona

Cobeneficis Sensibilització de la ciutadania, Possible reducció de danys en béns i persones en cas d'inundació

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	€		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	€		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*



Grau d'execució

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

No

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguit

- Nombre d'indicacions i marques de les inundacions històriques i futures al municipi



11.9. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

11.9. Planification for urban gardening and biodiversity

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions

Estratègia Afavorir la biodiversitat i la connectivitat ecològica en els espais verds urbans

Sector Planificació urbanística

Camp d'acció Nature Based Solutions (NBS); Planejament i ordenació territorial

Objectiu Redactar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat del municipi

Descripció Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic.

El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc.

Casos d'èxit i exemples Municipi de Barcelona

Cobeneficis Estalvi en el consum aigua, Estalvi econòmic, Reducció d'inundacions, Conservació de biodiversitat, Millora de la qualitat de l'aire, Reducció efecte illa calor, Millora de la connectivitat ecològica

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$
	€		<u>Cost unitari:</u>
			Cost estudi
			<u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora]
			Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)



Cost d'operació Cost d'operació Σ cost unitari + cost humà
[€] Cost unitari: -
Cost humà: -

Font de dades Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	No	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment - Pla director del verd urbà i de la biodiversitat redactat i aprovat



12. TURISME



12.1. Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)

12.1. *European Charter for Sustainable Tourism adherence*

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar
Estratègia	Augmentar l'adaptació del sector turístic local al canvi climàtic
Sector	Turisme
Camp d'acció	Turisme de muntanya; Turisme de costa
Objectiu	Promoure pràctiques de turisme sostenible, sobretot en els espais naturals protegits

Descripció La Carta Europea de Turisme Sostenible en espais naturals protegits (CETS) és una iniciativa de la Federació EUROPARC, organització que reuneix Espais Naturals Protegits de 38 països europeus. EUROPARC és l'entitat gestora que concedeix l'adhesió a la CETS als espais protegits, en els quals verifica que hi ha un compromís per aplicar els principis del turisme sostenible. El mètode i el compromís són voluntaris. La CETS orienta els gestors dels espais naturals protegits i les empreses turístiques per definir les seves estratègies de desenvolupament de manera conjunta i participada.

Els objectius de la CETS són:

- Augmentar el coneixement sobre l'espai protegit i donar suport, al mateix temps, a la seva preservació perquè pugui ser gaudit per les generacions presents i futures.
- Millorar el desenvolupament sostenible i la gestió turística de l'espai protegit i la seva àrea d'influència, tenint presents les necessitats de l'entorn, de la població, de les empreses locals i dels visitants.
- Implicar les empreses locals en un projecte comú de turisme sostenible. Sense aquesta implicació, no hi ha projecte CETS.

Les fases per tal d'adherir-se són:

- Acreditació dels espais naturals protegits amb l'acord i compromís dels empresaris turístics i altres actors locals. Es sol·licita l'adhesió però és el territori qui rep l'acreditació de la CETS.
- Adhesió de les empreses: El sistema d'adhesió distingirà, en els espais ja acreditats, aquelles empreses que més i millor s'esforcen per fer sostenible la seva activitat i col·laborar amb els gestors de l'espai. Són les empreses turístiques les que voluntàriament poden sol·licitar la seva adhesió. Aquest reconeixement serà molt més que una marca de qualitat, perquè, a més, garantirà una autèntica col·laboració entre l'empresa i l'espai protegit per avançar en el desenvolupament d'un turisme sostenible.
- Adhesió de les agències de viatges

Entre els beneficis de l'adhesió a la CETS es destaquen:

- Per a l'espai natural protegit: protecció i conservació del territori, millora de l'oferta turística integrada a l'espai.
- Per a les empreses turístiques: disposar d'eines útils per a la sostenibilitat de l'empresa, suport tècnic i promoció en xarxa.
- Per al turisme: gaudir d'una experiència singular i sostenible amb major nivell de qualitat dels serveis.
- Per a les administracions: oportunitat de millorar la imatge del territori i criteris fiables per



distingir empreses i pràctiques sostenibles.

- Entre altres beneficis, adherir-se promourà que es redueixin els impactes sobre el medi ambient promovent l'adaptació al canvi climàtic, i reduint la vulnerabilitat de l'espai natural del municipi.

Casos d'èxit i exemples Parc Natural del Delta de l'Ebre; Parc Natural de la Zona volcànica de la Garrotxa; Parc Natural del Montgrí, les illes Medes i el Baix Ter; Parc Natural de la Serra de Montsant.

Cobeneficis

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà
	[€]		<u>Cost unitari:</u> 6.000 € <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà
	[€]		<u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

- Indicadors seguiment**
- Acreditació de l'espai
 - Nombre d'empreses turístiques públiques i privades adherides/any
 - Nombre d'accions establertes



12.2. Taxa turística municipal destinada a un fons per a l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic

12.2. Municipal tourist tax allocated to a fund for the execution of climate change adaptation actions

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar
Estratègia	Obtenir recursos econòmics per a l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic
Sector	Turisme
Camp d'acció	Turisme de muntanya; Turisme de costa
Objectiu	Establir una taxa turística o destinar una part de la taxa existent de les estades en establiments turístics locals a un Fons de lluita contra el canvi climàtic al municipi

Descripció	<p>L'impost sobre les estades en establiments turístics grava la singular capacitat econòmica de les persones físiques que es posa de manifest amb l'estada en els establiments subjectes a l'impost. L'impost també pretén internalitzar les possibles externalitats que el turisme pot causar en les zones d'alta concentració turística.</p> <p>Els ingressos provinents d'aquest impost resten afectats a la dotació del Fons per al foment del turisme per a atendre les finalitats que s'hi determinen.</p> <p>La recaptació de l'impost o taxa l'efectua el mateix responsable de l'establiment turístic, cobrant-la als seus clients, i està obligat a fer-ne la liquidació a l'Agència Tributària de Catalunya semestralment. Amb la recaptació de l'impost es nodreix el Fons de foment del turisme i una part de la recaptació d'aquesta taxa ve retornada als ajuntaments: concretament s'ha de destinar a les administracions locals un 50% de la recaptació del Fons.</p> <p>En aquest sentit, aquesta acció proposa destinar un percentatge d'aquest retorn econòmic a la administració local a un Fons de lluita contra el canvi climàtic per l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic a través del qual s'implementin mesures per adaptar el territori als impactes inevitables del canvi climàtic. Algunes d'aquestes accions finançades per les taxes turístiques podrien ser: renaturalització de platges, estalvi d'aigua i recursos, protecció del litoral, increment del verd urbà, permeabilització del municipi, lluita contra la pobresa energètica, campanyes específiques pel sector turístic, etc. També es podria destinar una part del Fons de lluita contra el canvi climàtic a la implementació de les mesures d'adaptació incloses en el PAESC municipal (Pla d'acció per l'energia sostenible i el clima).</p> <p>Es pot implicar als propis establiments turístics i a la ciutadania en la selecció i prioritització de les accions a finançar amb el Fons de lluita contra el canvi climàtic proposat en aquesta mesura.</p>
-------------------	---

Casos d'èxit i exemples

Cobeneficis

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: - Cost humà: -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		No	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- Percentatge de la taxa turística destinada a l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic		



12.3. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

12.3. *Specific campaigns to the tourism sector to saving resources and adapting to climatic change impacts*

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar
Estratègia	Aconseguir una major adaptació al canvi climàtic mitjançant la sensibilització dels agents del sector turístic
Sector	Turisme
Camp d'acció	Turisme de muntanya; Turisme de costa
Objectiu	Sensibilitzar els actors del sector turístic (empresaris, turistes, administracions, etc.) en relació amb el canvi climàtic

Descripció Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc.

Per tal de portar a terme les campanyes cal:

- Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic.
- Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi.
- Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc.
- Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització del sector turístic per a l'adaptació al canvi climàtic.

Casos d'èxit i exemples



Cobeneficis

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari: de [450€ / campanya] a [25.000 € / campanya]

Rang de preus aproximat per activitat de sensibilització. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual de bones pràctiques en paper (16 pàgines, A5, 1000 impressions), un manual de bones pràctiques online (resum infografia, aproximadament 10 missatges), senyalística en equipaments (disseny i producció de 10 consells i 100 unitats de cada cartell mida 8*8cm), i una campanya amb correus personalitzats (elaboració i disseny de comunicats mensuals).

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Estudi de mercat i Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

No

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Nombre de campanyes adreçades al sector turístic realitzades a l'any



12.4. Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió

12.4. Change the mass tourism model to a cultural and nature tourism: diversification and adaptation of tourism sector, but not expansion

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar
Estratègia	Adaptar el sector turístic als efectes esperats del canvi climàtic i a la reducció de la disponibilitat de recursos en el territori
Sector	Turisme
Camp d'acció	Turisme de muntanya; Turisme de costa
Objectiu	Assessorar i acompanyar al sector turístic en la transformació del seu model de negoci per tal d'adaptar-se a la nova realitat climàtica i territorial, amb menys disponibilitat de recursos com el d'aigua

Descripció El turisme és una activitat econòmica amb un grau d'exposició alt als efectes del canvi climàtic, (sobretot per les modalitats de gran ús social com són el sol i platja, i el turisme de neu), i presenta a més una vulnerabilitat elevada a causa del volum elevat de persones que el practiquen i la pressió que suposa sobre els recursos d'un territori (aigua, paisatge, natura, residus, qualitat de l'aire, etc.). Es tracta per tant d'un sector vulnerable als efectes del canvi climàtic que s'ha d'adaptar a la nova realitat climàtica.

En aquest sentit cal destacar la pèrdua relativa d'importància del turisme de sol i platja com a producte turístic a causa de la falta de confort climàtic a l'estiu, i s'han de desenvolupar per tant nous models de turisme, que promoguin la cultura i el coneixement del medi entre altres activitats, així com també desestacionalitzar l'oferta turística i desplaçar-la cap a la primavera i la tardor.

Amb aquesta mesura es proposa crear un òrgan estable de participació ciutadana per tal de debatre i consensuar el model turístic del municipi, juntament amb els agents turístics del territori. El primer pas serà realitzar una diagnosi que reculli aspectes destacats del model turístic municipal, per poder promoure el coneixement sobre l'activitat turística i els seus efectes al territori, així com nous models de negoci i aspectes a destacar del municipi a potenciar com a nous valors turístics.

L'objectiu de l'acció es impulsar un nou model turístic més competitiu i sostenible a llarg termini, de manera que es desconcentri la pressió sobre el territori, els recursos naturals, el patrimoni cultural i el paisatge; es diversifiquin els models econòmics locals i s'aposti per la transformació qualitativa de l'activitat turística.

Entre les actuacions a potenciar al municipi:

- Desenvolupament de models ecoturístics, com el turisme rural, cultural i esportiu.
- Desestacionalització de l'oferta turística per evitar la concentració i sobreexplotació dels recursos en determinades èpoques de l'any.

Amb la implementació d'aquesta mesura es reduirà la vulnerabilitat del sector turístic i del territori als efectes esperats del canvi climàtic.

Casos d'èxit i exemples Municipi de Barcelona (Barcelona), Estudi realitzat per la reconversió de l'estació d'esquí de Puigmal als Pirineus.



Cobeneficis

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari:

Cost de l'estudi

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un tècnic de l'oficina de turisme amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Contribueix a la mitigació?

Sí

És una acció clau?

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Calendari

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

Responsable

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

Parts interessades

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Pla per a la diversificació del model turístic municipal
- Sessions de treball amb agents del sector turístic del municipi



12.5. Ecocertificació de les empreses del sector turístic i mesures d'estalvi i reutilització de recursos. Distintiu d'empresa adaptada

12.5. *Ecocertification of tourist sector companies and measures for saving and reusing natural resources. Adapted company certification*

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar
Estratègia	Afavorir l'execució de mesures d'adaptació en el sector turístic mitjançant un distintiu específic d'empresa adaptada al canvi climàtic
Sector	Turisme
Camp d'acció	Turisme de muntanya; Turisme de costa
Objectiu	Assessorar, acompanyar i certificar als establiments turístics del municipi en la seva adaptació al canvi climàtic

Descripció El turisme és una activitat econòmica amb un grau d'exposició alt als efectes del canvi climàtic, (sobretot per les modalitats de gran ús social com són el sol i platja i el turisme de neu), i presenta a més una vulnerabilitat elevada a causa del volum de persones que el practiquen. Es tracta per tant d'un sector vulnerable als efectes del canvi climàtic que s'ha d'adaptar a la nova realitat climàtica.

En aquest sentit, aquest sector ha de adaptar-se als efectes esperats del canvi climàtic així com lluitar per la seva mitigació. Per tal d'assessorar i acompanyar als establiments turístics del municipi en la seva adaptació a la nova realitat climàtica, crear un distintiu d'empresa adaptada al canvi climàtic des de l'Ajuntament i premiar a aquelles entitats que prenguin mesures d'adaptació al canvi climàtic amb l'atorgament d'un distintiu, que a més pot ser un reclam per als usuaris del turisme sostenible (eina que permet la sostenibilitat i la promoció econòmica). Com exemple de criteris a tenir en compte en la ecocertificació:

- Accions d'estalvi d'aigua i de reutilització d'aigües depurades i recuperades
- Instal·lació de dipòsits d'aigües pluvials
- Disseny de campanyes d'estalvi de consum d'aigua adreçades als treballadors i/o clients dels establiments
- Selecció d'espècies vegetals autòctones i amb baix requeriment hídric per a les zones enjardinades
- Optimització dels sistemes de reg de les zones enjardinades
- Instal·lació de paviments permeables en zones exteriors dels establiments
- Milliores en els aïllaments i instal·lació de sistemes passius
- Instal·lació de cobertes i façanes verdes
- Restauració d'espais naturals (dunes litorals, etc.)
- Instal·lació de calderes de biomassa
- Compensació d'emissions
- Ús de materials de procedència local, com per exemple fusta



- Altres

Amb aquesta mesura es promouria, des de l'Ajuntament, que els establiments i comerços del sector turístic s'adaptessin als efectes esperats del canvi climàtic i en fessin difusió als seus treballadors i clients.

Casos d'èxit i exemples

PNR Pirineus Català i creació de la marca "Valeurs Parc"

Cobeneficis

Relació amb altres plans

[Indicar quins]

Cost de l'acció

Cost d'inversió

[€]

Cost d'inversió

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari:

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

\sum cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar

[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució

Contribueix a la mitigació?

És una acció clau?

[No iniciada], [En procés],
[Completada], [Cancel·lada]

Sí

[Sí], [No]

Resultats esperats

[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat

Calendari

Responsable

Parts interessades

[Alta], [Mitjana], [Baixa]

Inici: [1990-2050]

Fi: [1990-2050]

[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]

[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Distintiu d'empresa adaptada amb criteris definits per l'Ajuntament
- Nombre d'establiments turístics amb distintiu concedit / any
- Nombre d'establiments turístics amb certificació "eco" o amb label (WWF, marca "Valeurs Parc", etc.) al municipi



12.6. Limitar la recepció turística en funció de la capacitat d'acollida del territori i redistribuir la pressió turística

12.6. Limiting the tourist reception depending on the capacity of the territory and redistributing the tourist pressure

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar
Estratègia	Implementar mesures per protegir i conservar els recursos del municipi davant la pressió turística en els nous escenaris climàtics
Sector	Turisme
Camp d'acció	Turisme de muntanya; Turisme de costa
Objectiu	Protegir els recursos del municipi i el seu atractiu turístic
Descripció	<p>Creació d'un paquet de mesures per limitar la capacitat de recepció de la pressió turística al municipi tenint en compte la disponibilitat actual i futura de recursos, en base als efectes esperats del canvi climàtic.</p> <p>El primer pas serà la elaboració d'un estudi sobre la disponibilitat de recursos al municipi en relació amb la pressió turística actual i com aquests es veuran afectats pel canvi climàtic. Una vegada identificats els recursos més vulnerables (disponibilitat d'aigua, consum energètic, biodiversitat, etc.) es podran plantejar mesures per tal de disminuir la pressió turística sobre aquells. Entre les mesures a aplicar al municipi s'inclouen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Limitació i desestacionalització de l'oferta turística per evitar la concentració i sobreexplotació dels recursos del municipi, com l'aigua, en determinades èpoques de l'any.- Prohibició o moratòria per a la construcció d'allotjaments turístics en el municipi o en determinades zones d'aquest.- Establir convenis amb municipis propers i posar en marxa serveis de transport entre municipis veïns, per tal de descentralitzar els turistes i redirigir-los a altres municipis veïns.- Augmentar la taxa turística (impost sobre les estades en establiments turístics) per tal de revertir una part d'aquesta en la protecció dels recursos municipals.- Promoure els establiments turístics que hagin implementat mesures de sostenibilitat i d'adaptació al canvi climàtic en el municipi.- Altres (ex. restricció de les zones de pàrquing) <p>Amb la definició de mesures ajustades a la realitat del municipi, es protegiran els recursos municipals més afectats pel canvi climàtic en relació amb la sobreexplotació del turisme massiu.</p>
Casos d'èxit i exemples	PNR Pirineus Català i creació de la marca "Valeurs Parc"
Cobeneficis	
Relació amb altres plans	[Indicar quins]



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		Sí	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- Mesures implementades al municipi per preservar els recursos naturals de la pressió del turisme		



12.7. Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació

12.7. Tax incentives and tax benefits for tourism companies that have implemented rehabilitation and adaptation projects

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia

Establir incentius fiscals i bonificacions adreçades a les activitats turístiques del municipi per fomentar l'eco-renovació i l'adaptació

Sector

Turisme

Camp d'acció

Turisme de muntanya; Turisme de costa

Objectiu

Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses que hagin implementat projectes de rehabilitació ecològica i energètica, d'eficiència, d'accions d'adaptació, etc.

Descripció

El mecanisme proposat en aquest sentit és l'establiment de bonificacions en l'Impost d'Activitats Econòmiques (IAE), es a dir, bonificar en un percentatge determinat durant un període de temps concret aquelles activitats turístiques que produeixin energies renovables, que estableixin un pla de transport pels seus treballadors, que incorporin mecanismes per reduir el consum d'aigua, accions de rehabilitació energètica i bioconstrucció, accions d'adaptació, etc.

Una altra opció és destinar ajudes públiques específiques per als establiments del sector turístic per tal d'implementar mesures en l'àmbit de la eco-construcció i l'adaptació al canvi climàtic, establint quines són les accions i millores concretes que es podran subvencionar des de l'Ajuntament. Es proposen com a mesures subvencionables les següents:

- Sistemes d'estalvi i reutilització d'aigües depurades i recuperades
- Instal·lació de dipòsits d'aigües pluvials
- Rehabilitació energètica d'edificis. Millora dels aïllaments i envolvents i instal·lació de sistemes passius
- Selecció d'espècies vegetals autòctones i amb baix requeriment hídric per les zones enjardinades
- Optimització dels sistemes de reg de les zones enjardinades
- Instal·lació de paviments permeables en zones exteriors dels establiments
- Instal·lació de cobertes i façanes verdes
- Restauració d'espais naturals (dunes litorals, etc.) Instal·lació de calderes de biomassa
- Us de materials de procedència local, com per exemple fusta
- Altres mesures d'adaptació al canvi climàtic

Casos d'èxit i exemples

Municipis de Sabadell, Sant Cugat del Vallès (Barcelona)

Cobeneficis

**Relació amb altres plans***[Indicar quins]***Cost de l'acció****Cost d'inversió**

[€]

Cost d'inversió

 Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari:

Cost humà: [35,22€ / hora]

Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)

Cost d'operació

[€]

Cost d'operació

 Σ cost unitari + cost humà

Cost unitari: -

Cost humà: -

Font de dades

Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)

Cost de no actuar*[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]***Grau d'execució***[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]***Contribueix a la mitigació?**

Sí

És una acció clau?*[Sí], [No]***Resultats esperats***[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]***Resultats obtinguts fins als moment***[Indicar resultats obtinguts fins al moment]***Prioritat***[Alta], [Mitjana], [Baixa]***Calendari**Inici: *[1990-2050]*Fi: *[1990-2050]***Responsable***[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]***Parts interessades***[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]***Indicadors seguiment**

- Bonificacions fiscals definides a l'IAE
- Ajuts destinats a les accions de renovació i adaptació al sector turístic
- Quantitats financeres assignades a accions d'eco-renovació



13. PARTICIPACIÓ CIUTADANA



13.1. Col·laborar amb les oficines d'energia comarcals i els punts d'assessorament energètic (PAE) per sensibilitzar i formar a la ciutadania en relació amb l'estalvi de recursos, la climatització i la protecció vers el canvi climàtic

13.1. Collaborating with the public regional energy offices and the public energy advisory points (PAE) to sensitize and train citizenship in saving resources, climate control and protection against climate change

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Aconseguir una major protecció de les persones vulnerables davant els efectes del canvi climàtic
Sector	Participació ciutadana
Camp d'acció	Serveis d'assessorament; Sensibilització i creació de xarxes socials
Objectiu	Informar i formar a al ciutadania sobre els efectes del canvi climàtic i les accions d'adaptació en les oficines d'energia comarcals i els punts d'assessorament energètic (PAE)

Descripció Per tal d'augmentar la protecció de la població davant els efectes del canvi climàtic i augmentar la seva qualitat de vida, així com el grau de sensibilització i formació de la ciutadania en relació amb el canvi climàtic, l'estalvi de recursos i la climatització adequada, aquesta acció té com a objectiu promoure els punts d'assessorament energètic (PAE) entre la ciutadania. En aquest sentit, incrementar la col·laboració entre l'ajuntament i el Consell Comarcal a través de les oficines d'energia comarcals i els PAEs.

Tant si l'ajuntament disposa d'un servei propi com si ho fa mitjançant els tècnics dels serveis comarcals que es puguin desplaçar al municipi, amb aquest servei es vol orientar a la ciutadania en la millora de la gestió, l'aïllament i l'eficiència energètica de les llars i en l'optimització dels serveis d'electricitat, aigua i gas, així com per tramitar ajuts o fer gestions amb les empreses energètiques mitjançant les Oficines d'assessorament energètic o els PAEs.

Els objectius d'aquests serveis serien:

- Informar, orientar i apoderar a les persones en l'àmbit de la climatització, l'aïllament i la gestió energètica de les seves llars, així com en els riscos i efectes associats al canvi climàtic.
- Defensar els drets de les persones pel que fa a l'accés als subministraments bàsics, així com contribuir al compliment de la *Llei 24/2015, del 29 de juliol, de mesures urgents per a afrontar l'emergència en l'àmbit de l'habitatge i la pobresa energètica*.
- Acompanyar al ciutadà en la gestió dels tràmits amb les comercialitzadores per reduir la despesa energètica: canvis de tarifes, de contractacions, de comercialitzadora, optimització potències, etc.
- Acompanyar el ciutadà en els tràmits de la sol·licitud de subvencions per a la rehabilitació d'habitatges, millora dels aïllaments, etc.
- Detectar situacions de pobresa energètica o de risc potencial de patir-ne a partir d'un diagnòstic específic en relació a les tres variables claus: l'estat i composició de la llar, els ingressos econòmics, i la despesa en el pagament dels subministraments bàsics.
- Treballar coordinadament amb aquells serveis de la comarca que actuïn en el mateix



	àmbit: serveis de consum, d'habitatge i, especialment, amb als serveis socials bàsics municipals.		
	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentar l'eficiència energètica dels habitatges de les persones que pateixen pobresa energètica greu, a través de per exemple lots de material que es pot oferir, gratuïtament, a aquestes famílies més vulnerables. - Oferir tallers i xerrades dirigits als professionals i a la població per tal de donar eines que facilitin l'eficiència energètica i l'estalvi econòmic. 		
Casos d'èxit i exemples	Consell Comarcal del Gironès; Municipis de Palafrugell, Ribes de Freser.		
Cobeneficis	Millora de la salut i la qualitat de vida de la ciutadania; Reducció de costos econòmics i ambientals; Protecció civil		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>	
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		
Resultats obtinguts fins als moment	<i>[Indicar resultats obtinguts fins al moment]</i>		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguiment	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de persones sensibilitzades, formades o assessorades/any - Volum financer sol·licitat o atorgat per la implementació de les accions (rehabilitació, millores, etc.) 		



13.2. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic

13.2. *Specific awareness-raising campaigns for sectors on impacts and adaptation to climate change*

Vulnerabilitat:	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Impacte climàtic i risc tractat	Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Esllavissades; Tempestes i ventades
Estratègia	Aconseguir una major adaptació al canvi climàtic mitjançant la sensibilització dels escolars, de les activitats econòmiques i de la ciutadania del municipi
Sector	Participació ciutadana
Camp d'acció	Formació i educació; Sensibilització i creació de xarxes socials; Serveis d'assessorament
Objectiu	Sensibilitzar i formar sobre el canvi climàtic per passar a l'acció

Descripció La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi.

Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania.

Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser:

- Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja.
- Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc.
- Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc.
- Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua.
- El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques.
- Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació.
- Altres.

Per tal de portar a terme aquestes campanyes cal:

- Fer jornades informatives i xerrades de la problemàtica i les possibles solucions per a l'adaptació al canvi climàtic.
- Fomentar l'educació en adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius del municipi en relació amb les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic del municipi (què fer en



cas d'incendi, accions de prevenció d'incendis, com estalviar aigua, accions de sostenibilitat ambiental, estalvi de recursos, reciclatge, etc.) .

- Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos.
- Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.
- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurí una bona sensibilització dels escolars, les activitats econòmiques i la ciutadania en general per passar a l'acció en relació amb l'adaptació al canvi climàtic.

En el marc del projecte ECTAdapt s'han desenvolupat eines i recursos de sensibilització sobre l'adaptació al canvi climàtic destinades a escolars (scape room, jocs de cartes, dossiers pedagògics) i destinades a la ciutadania (vídeos, exposicions, etc.) que estan a disposició dels ajuntaments (<https://www.ectadapt.eu/ca>).

Casos d'èxit i exemples

Cobeneficis Reducció de costos i de riscos; Major sensibilització de la ciutadania per a passar a l'acció; Protecció civil i salut

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> de [450€ / acció] a [25.000 € / acció] Rang de preus aproximat per acció de sensibilització. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual de bones pràctiques en paper (16 pàgines, A5, 1000 impressions), un manual de bones pràctiques online (resum infografia, aproximadament 10 missatges), senyalística en escoles (disseny i producció de 10 consells i 100 unitats de cada cartell mida 8*8cm), i una campanya amb correus <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	



Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*

Resultats obtinguts fins als moment *[Indicar resultats obtinguts fins al moment]*

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>

Indicadors seguiment

- Nombre de campanyes realitzades / any
- Nombre d'escoles i activitats econòmiques del municipi on s'han realitzat campanyes de sensibilització sobre els impactes i els efectes del canvi climàtic
- % persones sensibilitzades



13.3. Mesures d'adaptació al canvi climàtic a l'escola

13.3. Measures to adapt to climate change the school

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Reduir la vulnerabilitat al canvi climàtic dels escolars en els centres educatius

Sector Participació ciutadana

Camp d'acció Ajudes i subvencions

Objectiu Executar mesures d'adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius

Descripció Per tal de reduir la vulnerabilitat al canvi climàtic dels escolars per arribar a l'escolar o ja en els centres educatius (ex. onades de calor, onades de fred, disponibilitat d'aigua, etc.), aquesta acció proposa executar amb finançament propi o cercar ajudes econòmiques, (subvencions del PUOSC, de l'ICAEN, etc.) per tal d'executar mesures d'adaptació en aquests centres. En funció de les necessitats de cada centre les accions d'adaptació al canvi climàtic a les escoles podrien ser:

- Camins escolars segurs i amb ombra i fonts,
- Tendals, persianes, millora de l'aïllament dels edificis, rehabilitació energètica, millora de la climatització dels edificis, sistemes de ventil·lació, energies renovables, etc.
- Revegetació dels patis de les escoles i instal·lació de paviments permeables i de colors més clars. Més ombres i fonts d'aigua als patis.
- Instal·lar sistemes d'ombra (ex. pèrgola fotovoltaica)
- Sistemes per estalviar aigua.
- Sistemes per a la recollida d'aigües pluvials
- Ús de refugis climàtics del municipi (biblioteques, museus, etc.)

Des de l'Ajuntament també es farà difusió i s'informarà a la ciutadania aquestes mesures

Casos d'èxit i exemples

Cobeneficis Protecció civil i salut per a la població vulnerable del municipi

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari₁:</u> Cost execució obres <u>Cost unitari₂:</u> de [450€ / acció] a [25.000 € / acció] Rang de preus aproximat per acció de sensibilització. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual de bones pràctiques en paper (16 pàgines, A5, 1000 impressions), un manual de bones pràctiques online (resum infografia, aproximadament 10 missatges), senyalística en escoles (disseny i producció de 10 consells i 100 unitats de cada cartell mida 8*8cm), i una campanya amb correus. <u>Cost humà:</u> [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ <u>Cost unitari:</u> - <u>Cost humà:</u> [28€ / h] Manteniment espais verds. Preu per hora jardiner oficial 1a.
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Sí	[Sí], [No]

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]

Indicadors seguiment

- Nombre d'accions realitzades d'adaptació al canvi climàtic a l'escola
- Volum d'inversió/any
- M³ d'aigua estalviada/any



13.4. Pla de formació adreçat als càrrecs electes i creació de la “Comissió municipal per a l’adaptació al canvi climàtic”

13.4. Formation plan for politicians and creation of the "Municipal Commission for adaptation to climate change"

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estratègia	Aconseguir una major adaptació al canvi climàtic mitjançant la implicació i sensibilització dels càrrecs electes
Sector	Participació ciutadana
Camp d'acció	Formació i educació; Sensibilització i creació de xarxes socials
Objectiu	Sensibilitzar als càrrecs electes del municipi en relació amb canvi climàtic, les vulnerabilitats del municipi i com adaptar-se als seus impactes per passar a l'acció i sensibilitzar a la ciutadania
Descripció	<p>Per tal d'incrementar la implicació política en relació amb l'execució d'accions per a l'adaptació al canvi climàtic, sobretot en la continuïtat de projectes de durada superior a 4 anys, es realitzarà un pla de formació i sensibilització per als càrrecs electes i la creació d'una "Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic" dins del consistori, atès que els impactes climàtics afecten de forma transversal a totes les àrees d'un ajuntament, des de serveis socials fins a urbanisme.</p> <p>La formació i sensibilització prèvies dels càrrecs electes han de permetre concretar els impactes climàtics i les vulnerabilitats més greus del municipi, així com el seu impacte econòmic.</p> <p>El pla de formació i la "Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic" han de permetre executar accions a llarg termini pel que fa a bones pràctiques de gestió, estalvi de recursos, necessitat d'adaptació al canvi climàtic, seguiment de les accions incloses als plans i programes relacionats amb el canvi climàtic que el municipi estigui portant a terme (PAES, PAESC, etc.), continuïtat dels programes existents al municipi, etc. A banda, fer participar els càrrecs electes en els actes organitzats per l'Oficina Europea del Pacte dels Alcaldes i Alcaldesses (COMO) per a la seva sensibilització i per al seguiment de les accions dels PAES i els PAESC.</p>
Casos d'èxit i exemples	Plans de formació del CD66 en associació amb el CNFPT
Cobeneficis	Major implicació política per a passar a l'acció; Reducció de costos; Protecció civil
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: de [450€ / activitat] a [25.000 € / activitat] Rang de preus aproximat per activitat de formació. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual de bones pràctiques en paper (16 pàgines, A5, 1000 impressions), un manual de bones pràctiques online (resum infografia, aproximadament 10 missatges), senyalística (disseny i producció de 10 consells i 100 unitats de cada cartell mida 8*8cm), i una campanya amb correus. Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari:- Cost humà: -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució [No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Contribueix a la mitigació? No	És una acció clau? [Sí], [No]
--	--	---

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat [Alta], [Mitjana], [Baixa]	Calendari Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	Responsable [Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	Parts interessades [Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
--	---	--	---

- Indicadors seguiment**
- Nombre de sessions o campanyes / any
 - Nombre d'electes que hagin rebut formacions
 - "Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic" creada



13.5. Pla de formació adreçat als treballadors municipals

13.5. Formation plan for City council staff

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades; Esllavissades
Estratègia	Aconseguir una major adaptació al canvi climàtic mitjançant la sensibilització dels treballadors i agents municipals (brigada, policia municipal, funcionaris, etc.)
Sector	Participació ciutadana
Camp d'acció	Formació i educació; Sensibilització i creació de xarxes socials
Objectiu	Sensibilitzar als treballadors municipals en relació amb canvi climàtic, les vulnerabilitats del municipi i com adaptar-ser als seus impactes per passar a l'acció i sensibilitzar a la ciutadania
Descripció	<p>La necessitat de formar els agents municipals en temes de canvi climàtic, adaptació i bones pràctiques és clau per donar bon exemple a la ciutadania i incrementar la conscienciació en aquests termes, així com també per assegurar l'èxit en la implementació de plans i programes municipals, com poden ser el pla d'adaptació local al canvi climàtic o el propi pla d'acció pel clima i l'energia sostenible (PAESC), entre altres.</p> <p>La formació i sensibilització del personal de l'ajuntament (brigades, policia municipal, tècnics, conserges, funcionaris, etc.) han de permetre concretar els impactes climàtics i les vulnerabilitats més greus del municipi, així com el seu impacte econòmic. El primer pas serà identificar aquells temes prioritaris per a cada funció i àrea de l'ajuntament. Es podran dissenyar accions formatives i reunions adreçades a tot el personal de l'ajuntament i altres més específiques per donar resposta a necessitats concretes (brigada o policia municipal). Una vegada identificades les temàtiques i àrees a rebre la formació s'establirà el pla de formació amb un calendari definit d'accions que inclourà la temàtica, l'objectiu de l'acció formativa, els destinataris i la tipologia d'acció formativa a portar a terme: distribució de manuals, xerrades informatives, jornades de treball, assistència a xerrades o esdeveniments organitzat per una altre organisme, etc.</p> <p>En aquest sentit, per tal d'assegurar l'èxit del pla de formació per a l'adaptació al canvi climàtic serà clau relacionar les accions formatives amb el present PAESC i les accions incloses en aquest.</p>
Casos d'èxit i exemples	Plans de formació del CD66 en associació amb el CNFPT
Cobeneficis	Major implicació per a passar a l'acció; Reducció de costos; Protecció civil
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: de [450€ / activitat] a [25.000 € / activitat] Rang de preus aproximat per activitat de formació. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual de bones pràctiques en paper (16 pàgines, A5, 1000 impressions), un manual de bones pràctiques online (resum infografia, aproximadament 10 missatges), senyalística (disseny i producció de 10 consells i 100 unitats de cada cartell mida 8*8cm), i una campanya amb correus. Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari:- Cost humà: -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar [Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]

Grau d'execució [No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]	Contribueix a la mitigació? No	És una acció clau? [Sí], [No]
--	--	---

Resultats esperats [Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]

Resultats obtinguts fins als moment [Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat [Alta], [Mitjana], [Baixa]	Calendari Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	Responsable [Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	Parts interessades [Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
--	---	--	---

Indicadors seguiment

- Nombre de sessions o campanyes / any
- Nombre de personal de l'ajuntament que hagi rebut formació



13.6. Línia d'ajudes i subvencions per poder executar mesures d'adaptació al canvi climàtic segons criteris de prioritat (pobresa energètica, aigua, etc.)

13.6. Grants and subsidies to to implement measures to adapt to climate change according to priority criteria (energy poverty, water, etc.)

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua

Estratègia Posar recursos econòmics a disposició dels habitants del municipi per millorar la seva adaptació al canvi climàtic

Sector Participació ciutadana

Camp d'acció Ajudes i subvencions

Objectiu Millorar l'adaptació dels habitants del municipi al canvi climàtic i reduir la vulnerabilitat de la població sensible

Descripció Per tal de reduir la vulnerabilitat al canvi climàtic, i alhora ajudar a persones en situació de pobresa energètica i de major vulnerabilitat (per edat, salut, situació econòmica, etc.) obrir una línia d'ajuts i subvencions a les quals la ciutadania podria optar per executar mesures d'adaptació al canvi climàtic (estalvi d'aigua, instal·lació de sistemes de recollida de pluvials, d'energies renovables, millora d'aïllaments i climatització, etc.), en base als criteris de prioritat establerts pel municipi.

Així, per tal de poder establir prioritats el primer pas serà caracteritzar el municipi en base a alguns criteris com poden ser:

- Parc d'habitatges del municipi: antiguitat, necessitats de rehabilitació, fonts d'energia consumida, etc. ja que una de les causes de la pobresa energètica és la baixa qualitat de les edificacions.
- Perfil socioeconòmic dels habitants del municipi i identificació de necessitats.
- Incidències al municipi relacionades amb els efectes del canvi climàtic (inundacions, episodis de sequera, onades de calor, etc.)
- Altres.

Una vegada identificades les principals necessitats del municipi per a la adaptació al canvi climàtic, es podran proposar i seleccionar aquelles accions que tinguin una major incidència al municipi i establir quines són les prioritats i la tipologia de mecanisme de finançament proposat per a cada acció, per exemple ajuts a fons perdut per persones que compleixin uns requisits determinats o ajuts o préstecs en els que el percentatge finançat variï en funció de determinats criteris. Des de l'Ajuntament també es farà difusió i es donarà suporta a la ciutadania sobre ajuts d'altres organismes dels quals els habitants del municipi en puguin ser beneficiaris.

Casos d'èxit i exemples

Cobeneficis Salut i qualitat de vida; Reducció de costos

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*



Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari:- Cost humà: -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]		
Grau d'execució		Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]		Sí	[Sí], [No]
Resultats esperats	[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]		
Resultats obtinguts fins als moment	[Indicar resultats obtinguts fins al moment]		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
[Alta], [Mitjana], [Baixa]	Inici: [1990-2050] Fi: [1990-2050]	[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]	[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]
Indicadors seguiment	- Pressupost municipal destinat a subvencionar accions d'adaptació al canvi climàtic per a les persones més vulnerables		



14. LITORAL I SISTEMES COSTANERS



14.1. Preservació dels fons marins (praderies de posidònia i *Cymodocea*) i neteja anual amb el suport dels clubs d'immersió local

14.1. Preservation of the seabed (*Posidonia* and *Cymodocea*) and annual cleaning with the support of local dive clubs

Vulnerabilitat:

Impacte climàtic i risc tractat Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Tempestes i ventades

Estratègia Aconseguir una major adaptació al canvi climàtic preservant els fons marins del municipi

Sector Litoral i sistemes costaners

Camp d'acció Litoral i sistemes costaners

Objectiu Establir col·laboracions per executar accions de preservació del fons marí

Descripció

Les fanerògames marines són plantes que viuen en fons de sorra i que constitueixen un ecosistema ric amb un paper important en els cicles biològics marins i en la preservació de la línia de costa a fenòmens com l'erosió. Aquests hàbitats són protegits per la normativa ambiental europea, estatal i catalana.

Els fons marins es veuen cada vegada més perjudicats no només per pressions humanes sinó per l'efecte del canvi climàtic, sobretot per l'augment de la temperatura global que fa incrementar la temperatura de l'aigua del mar, i per l'acidificació de l'aigua com a conseqüència d'una major concentració de CO₂ a l'atmosfera.

L'acció s'enfoca a promoure la col·laboració entre l'ajuntament, empreses i entitats del municipi (clubs nàutics, associacions, agents i/o persones dels àmbits educatiu, científic, pesquer, esportiu o econòmic), per incrementar la conscienciació de la població i la preservació del litoral marí a partir de diverses accions.

Les accions proposades per a la conservació del fons marí són:

- Identificar i mapejar les embarcacions presents a la costa, per determinar les pressions dels ancoratges derivades d'aquestes i verificar la necessitat d'actuació respecte aquesta problemàtica. En aquest sentit, un cop conegudes les necessitats d'ancoratge, redimensionar el número de boies ecològiques per tal de disminuir els impactes d'aquests al fons marí.
- Disposar d'espais litorals del municipi amb zones de fondeig controlat, que permet compatibilitzar la conservació del fons marí amb el gaudi de les embarcacions d'esbarjo. Així amb la ubicació de boies ecològiques que situen el seu ancoratge al fons marí sobre roca o sobre fons tous lliures dels hàbitats de l'herbei de fanerògames marines, com la Posidònia oceànica, es preserva aquest hàbitat, fent compatible la conservació dels alguers amb l'ús turístic de la zona.

Es recomana complementar la creació de la zona de fondeig amb l'abalisament a l'aigua que defineix les zones destinades al bany de les platges i les cales, i per tant que en prohibeix l'accés d'embarcacions, així com amb una campanya informativa sobre els bons usos d'aquestes boies i de les zones de fondeig litorals.

- Realitzar activitats i actuacions de divulgació, protecció i potenciació de l'espai, com per exemple exposicions, xerrades informatives, organització d'accions de neteja de platges, rius, etc.
 - o Informar al públic, entre altres, que les canaletes van directament al mar, pel que



els residus abocats aquí, així com residus abocats al riu, impacten directament al mar.

- Augmentar la conscienciació de la població respecte no trepitjar dunes per evitar l'erosió i impactes per tempestes.
 - Augmentar la conscienciació de l'ancoratge de les embarcacions, que augmenta la fragilitat dels ecosistemes marins i per tant la seva vulnerabilitat envers el canvi climàtic com l'augment de temperatura i la pujada del nivell del mar.
- Realitzar campanyes anuals de neteja del fons marí amb la col·laboració dels clubs d'immersió locals i d'aficionats.

Casos d'èxit i exemples Municipis de Palamós i Mataró, Colliure (Plaques informatives), Reserva Cebères, Agde, Parc natural marí del Golf de Lion

Cobeneficis Preservació de la biodiversitat; Protecció front a l'erosió litoral; Preservació de l'atractiu turístic

Relació amb altres plans *[Indicar quins]*

Cost de l'acció	Cost d'inversió	Cost d'inversió	Σ cost unitari + cost humà
	Cost d'inversió [€]		<u>Cost unitari</u> ₁ : Cost dels ancoratges i boies <u>Cost unitari</u> ₂ : de [450€ / activitat] a [25.000 € / activitat] Rang de preus aproximat per activitat de formació/sensibilització. El rang menor de preu correspon a una xerrada informativa (1,5 hores de duració amb un grup aproximat de 30 persones) i el rang superior inclou també un manual de bones pràctiques en paper (16 pàgines, A5, 1000 impressions), un manual de bones pràctiques online (resum infografia, aproximadament 10 missatges), senyalística (disseny i producció de 10 consells i 100 unitats de cada cartell mida 8*8cm), i una campanya amb correus. <u>Cost humà</u> : [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	Σ cost unitari + cost humà <u>Cost unitari</u> : Cost manteniment boies (emmagatzematge a l'hivern) <u>Cost humà</u> : Manteniment. Preu per hora bussejador
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	

Cost de no actuar *[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]*

Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	No	<i>[Sí], [No]</i>

Resultats esperats *[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]*



**Resultats
obtinguts fins
als moment**

[Indicar resultats obtinguts fins al moment]

Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguiment	<ul style="list-style-type: none">- Nombre d'accions realitzades al litoral/any- Pressupost municipal destinat a la preservació del fons marí- Nombre d'acords de col·laboració signats/any		



15. ACTIVITATS ECONÒMIQUES I INDÚSTRIA



15.1. Establiment de convenis i consensos amb els sectors econòmics locals

15.1. *Agreements and consensus with local economy stakeholders*

Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades
Estratègia	Aconseguir una major adaptació al canvi climàtic amb la implicació de les activitats econòmiques del municipi
Sector	Activitats econòmiques i indústria
Camp d'acció	Activitats econòmiques i indústria
Objectiu	Establir convenis amb sectors econòmics locals per executar accions d'adaptació al canvi climàtic

Descripció Aquesta acció s'enfoca a establir convenis i consensos entre l'ajuntament i les activitats econòmiques del municipi per executar accions i projectes d'adaptació al canvi climàtic aquest de forma conjunta en el territori, i per tal que les pròpies activitat econòmiques s'adaptin als impactes climàtics i vulnerabilitats del municipi. Entre els convenis a establir podrien contemplar-se, entre altres:

- Convenis de cessió d'ús d'equipaments municipals per part d'entitats, empreses o organismes amb necessitats d'espai per portar a terme accions relacionades amb l'adaptació al canvi climàtic, com per exemple exposicions, xerrades informatives, projecció de documentals, taules de debat entorn el canvi climàtic, refugis climàtics, etc.
- Convenis per a la realització de pràctiques laborals per desenvolupar feines que portin associades responsabilitats relacionades amb l'adaptació al canvi climàtic.
- Convenis per a la organització de fires o esdeveniments relacionats amb el canvi climàtic i l'adaptació.
- Organització de curses solidàries relacionades amb el canvi climàtic, l'adaptació al canvi climàtic i la pobresa energètica.
- Convenis pel desenvolupament de projectes concrets d'adaptació al canvi climàtic en escoles, empreses, associacions, etc. del municipi.
- Convenis de col·laboració amb empreses per fomentar l'ús de determinats productes o serveis que fomentin l'adaptació al canvi climàtic.
- Convenis per a l'adaptació al canvi climàtic de la pròpia empresa (sistemes d'estalvi d'aigua i recollida de pluvials; millora d'aïllaments, façanes i cobertes verdes; canvis en els processos, estalvi de recursos, reutilització de residus en un mateix polígon industrial, reutilització de l'aigua de la depuradora per a camps de golf, etc.)

Així cada conveni establert assenyalarà la data d'aprovació o formalització, l'objecte, i els drets i obligacions per cada part.

Amb aquesta acció es fomentarà des de l'ajuntament la implicació per part dels agents econòmics del territori una major adaptació al canvi climàtic i sensibilització dels agents del territori.



Casos d'èxit i exemples	Municipi de Badalona (Barcelona), Club Empreses partners du 21 de PMMCU (pacte 21)		
Cobeneficis	Major sensibilització ciutadana; Reducció de costos; Prevenió de riscos; Salut pública		
Relació amb altres plans	<i>[Indicar quins]</i>		
Cost de l'acció	Cost d'inversió [€]	Cost d'inversió	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: - Cost humà: [35,22€ / hora] Recursos Humans. Preu aproximat per hora d'un enginyer o llicenciat amb experiència (el preu inclou les càrregues socials)
	Cost d'operació [€]	Cost d'operació	$\sum \text{cost unitari} + \text{cost humà}$ Cost unitari: - Cost humà: -
	Font de dades	Forestal Catalana, SA (Generalitat de Catalunya)	
Cost de no actuar	<i>[Estimar a partir de l'Annex 2 o d'altres estudis existents]</i>		
Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	
<i>[No iniciada], [En procés], [Completada], [Cancel·lada]</i>	Sí	<i>[Sí], [No]</i>	
Resultats esperats	<i>[Indicar resultats esperats per part de l'Ajuntament]</i>		
Resultats obtinguts fins als moment	<i>[Indicar resultats obtinguts fins al moment]</i>		
Prioritat	Calendari	Responsable	Parts interessades
<i>[Alta], [Mitjana], [Baixa]</i>	Inici: <i>[1990-2050]</i> Fi: <i>[1990-2050]</i>	<i>[Indicar l'àrea o responsable de l'Ajuntament]</i>	<i>[Indicar actors o organismes del territori a implicar o implicats]</i>
Indicadors seguiment	- Nombre de convenis de col·laboració signats entre ajuntament i empreses per a l'adaptació al canvi climàtic/any		



ANNEX 1: ACCIONS D'ADAPTACIÓ SEGONS IMPACTE CLIMÀTIC

Sequeres i escassetat d'aigua

- 1.1 Assumir la gestió del servei d'abastament d'aigua per part de l'Ajuntament
- 1.2 Legalitzar totes les captacions d'abastament municipal
- 1.3 Delimitar els perímetres de protecció de les captacions municipals
- 1.4 Inventariar les captacions i les fonts del municipi, públiques i privades (en cas de sequera, contaminació dels aqüífers, etc.)
- 1.5 Controlar la qualitat de l'aigua de les fonts de concurrència pública
- 1.6 Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament
- 1.7 Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei) extensiu al sector privat
- 1.8 Control de la falca salina
- 1.9 Telegestió de la xarxa d'abastament
- 1.10 Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera
- 1.11 Ordenança municipal per ser un municipi lliure de glifosat en zona urbana i per a un ús responsable dels fitosanitaris
- 1.12 Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi
- 1.13 Recàrrega dels aqüífers
- 1.14 Regular els usos del sòl en funció dels aqüífers: protegir zones de recàrrega, aqüífers superficials, etc.
- 1.15 Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents
- 1.16 Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.
- 1.18 Instal·lar comptadors d'aigua (a la sortida dels dipòsits de distribució, en piscines municipals i equipaments esportius, etc.)
- 1.19 Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics
- 1.20. Transparència de les dades de consum d'aigua dels equipaments municipals
- 1.21 Dissenyar els desenvolupaments urbanístics en funció de la disponibilitat de recursos
- 1.22 Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola
- 1.23 Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua
- 1.24 Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal
- 1.25 Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)
- 1.26 Telegestió del reg del verd urbà
- 1.27 Aplicació d'encoixinats (mulching) en les zones verdes
- 1.28 Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi
- 1.30 Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua
- 1.31 Instal·lar sistemes de detecció de fuites en instal·lacions públiques
- 1.32 Apropar els serveis amb necessitats d'aigua als efluent dels sistemes de depuració (EDARs)
- 1.33 Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi
- 1.34 Inventariar i inspeccionar les fosses sèptiques del municipi, públiques i privades



- 1.35 Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals
- 1.36 Sistemes de depuració mitjançant llacunatge (wetlands, depuradores amb filtres de plantes...)
- 1.37 Identificar i arreglar les fuites en la xarxa de sanejament
- 1.38 Xarxa de reutilització d'aigües grises i regenerades en polígons industrials
- 1.39 Telegestió de la xarxa de sanejament
- 1.41 Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen
- 3.3 Potencial energètic de les aigües residuals i del biogàs
- 4.5 Pla de disminució de malbaratament alimentari
- 4.6 Economia circular i simbiosi industrial en els polígons industrials (reutilitzar els residus i subproductes com a matèria primera)
- 5.1 Establir condicions especials d'execució en la contractació pública de l'ajuntament (estalvi d'aigua, compensació d'emissions, compra verda, ús d'energies renovables...)
- 6.3 Aprofitament i gestió dels boscos locals per biomassa i fusta
- 6.4 Control i prevenció de plagues (processionària, bernat, morrut, vespa asiàtica, fongs,...)
- 6.7 Incentius fiscals i bonificacions en impostos en finques amb Instrument d'Ordenació Forestal (IOF)
- 6.9 Productes de proximitat i km 0 (agrícoles i forestals)
- 6.10 Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals
- 6.11 Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis i millora dels espais agrícoles i naturals periurbans
- 7.1 Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment
- 7.2 Prioritzar l'ús d'adobs orgànics i d'alternatives als productes fitosanitaris de síntesis en la jardineria municipal
- 7.4 Reforestació de zones degradades de propietat municipal amb espècies autòctones
- 7.5 Protecció d'espais naturals d'interès locals
- 7.6 Creació de zones humides naturalitzades amb aigua depurada
- 7.7 Identificar les àrees del municipi sensibles a la pèrdua de biodiversitat

Onades de calor (calor extrema)

- 2.1 Millores en els aïllaments i rehabilitació energètica d'edificis
- 2.3 Cobertes i façanes verdes (Nature based solutions)
- 2.4 Ventilacions creuades i sistemes passius de manteniment del confort
- 2.5 Cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments
- 2.6 Ordenança d'incentius fiscals i bonificacions per actuacions d'adaptació dels edificis
- 2.7 Ordenança per establir criteris bioclimàtics i compra verda sostenible en noves construccions
- 2.8 Control de fuites de calor i aigua mitjançant les tècniques adients (com la fotografia termogràfica)
- 2.9 Crear un "Fons climàtic municipal" en el pressupost municipal per executar accions d'adaptació al canvi climàtic en edificis
- 2.10 Geotèrmia per a climatització
- 2.11 Difusió d'ajudes d'eficiència energètica a la ciutadania
- 3.1 Pla contra la pobresa i a favor de l'equitat
- 4.1 Adequació dels horaris i freqüència de recollida dels residus a la temperatura (onades de calor)



- 4.2 Introducció de les TIC per a optimitzar la recollida
- 4.3 Autocompostatge i reutilització de restes de jardineria i de menjadors escolars
- 9.1 Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred
- 9.2 Protocol d'actuació pel control i la prevenció de malalties tropicals transmeses per vectors
- 9.3 Avisos en relació amb la qualitat de l'aire (especialment per a l'ozó troposfèric i els al·lèrgens)
- 9.4 Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)
- 9.5 Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques
- 9.6 Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització
- 9.7 Crear el Consell de salut del municipi per tal que contempli mesures d'adaptació al canvi climàtic
- 9.8 Promoure accions com la de "Boscors per la salut"
- 9.9 Crear i difondre una aplicació municipal pel mòbil com a sistema d'alerta
- 11.1 Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi de paviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)
- 11.2 Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)
- 11.3 Ordenança per a l'ús d'espècies autòctones de xerojardineria, arbres caducifolis, i espècies no al·lèrgiques en el verd urbà
- 11.4 Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua)
- 11.9 Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat
- 12.1 Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)
- 12.2 Taxa turística municipal destinada a un fons per a l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic
- 12.3 Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic
- 12.4 Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió
- 12.5 Ecocertificació de les empreses del sector turístic i mesures d'estalvi i reutilització de recursos. Distintiu d'empresa adaptada
- 12.6 Limitar la recepció turística en funció de la capacitat d'acollida del territori i redistribuir la pressió turística
- 12.7 Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació
- 13.1 Col·laborar amb les oficines d'energia comarcals i els punts d'assessorament energètic (PAE) per sensibilitzar i formar a la ciutadania en relació amb l'estalvi de recursos, la climatització i la protecció vers el canvi climàtic
- 13.2 Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic
- 13.3 Mesures d'adaptació al canvi climàtic a l'escola
- 13.4 Pla de formació adreçat als càrrecs electes i creació de la "Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic"
- 13.5 Pla de formació adreçat als treballadors municipals
- 13.6 Línia d'ajudes i subvencions per poder executar mesures d'adaptació al canvi climàtic segons criteris de prioritat (pobresa energètica, aigua, etc.)
- 14.1 Preservació dels fons marins (praderies de posidònia i Cymodocea) i neteja anual amb el suport dels clubs d'immersió local
- 15.1 Establiment de convenis i consensos amb els sectors econòmics locals



Risc d'incendi

- 1.29 Garantir la disponibilitat d'aigua no potable als bombers
- 2.2 Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal
- 6.1 Instruments d'ordenació forestal (IOF) en els boscos públics i promoure'ls en els privats
- 6.2 Pla de gestió forestal municipal
- 6.5 Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals
- 6.6 Pla de prevenció d'incendis a escala supramunicipal amb instruccions d'execució municipals i dotació pressupostària
- 6.8 Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local
- 8.8 Revisió d'hidrants (absència, funcionament, pèrdues i procedència de l'aigua)
- 8.10 Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció
- 8.11 Limitar l'accés motoritzat al medi natural

Precipitació extrema

- 1.17 Afavorir les zones permeables al municipi i campanya per explicar-ho a la ciutadania.
- 1.42 Redimensionar les EDARs a les noves necessitats
- 7.3 Protegir i recuperar els sistemes dunars
- 8.1 Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients
- 8.2 Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població
- 8.3 Ventilacions creuades i sistemes passius de manteniment del confort
- 8.4 Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres (dics, gabions, geotèxtils, motes, etc.)
- 8.5 Realitzar simulacres per a emergències (incendis, inundacions, allaus, esllavissades...)
- 8.6 Estudi d'identificació de riscos geològics al municipi i Pla d'acció (despreniments, esllavissades, erosió, fluxos torrencials, allaus, esfondraments i subsidències)
- 8.7 Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva
- 8.12 Revisar les pòlisses d'assegurances contractades per l'ajuntament i garantir que donen cobertura als riscos associats al canvi climàtic (sequeres, inundacions, tempestes, etc.)
- 10.1 Instal·lar separadors de sòlids i d'hidrocarburs abans d'abocar a la llera l'aigua recollida de pluvials
- 10.2 Canviar el traçat de determinades infraestructures. Retirar vies en zones inundables i litorals
- 11.5 Revisar els usos i el planejament en les zones inundables i en el litoral afectat per la pujada del nivell del mar
- 11.6 Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal
- 11.7 Promoure la desurbanització d'edificacions i instal·lacions obsoletes
- 11.8 Indicar l'alçada de les inundacions històriques i futures (sensibilització)



Inundacions

1.40 Pla director de clavegueram

4.4 Optimitzar la freqüència de neteja dels embornals

Increment del nivell del mar

8.9 Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi

Tempestes i ventades

3.2 Revisió dels ancoratges de les infraestructures (plaques solars, enllumenats, antenes, etc.)

Esllavissades

10.3 Reforçar i revegetar els talussos prop de les vies (ombra i estabilitat)



ANNEX 2: COST DE NO ACTUAR

El cost de no actuar o inacció implica assumir els costos que tindran els impactes derivats del canvi climàtic sobre els diferents sectors vulnerables. Quantificar el cost del “no actuar”, és a dir l'estalvi econòmic que suposa la prevenció de la perturbació climàtica al executar accions d'adaptació, és molt complex i suposa realitzar estimacions de fenòmens no quantificables. Actualment no existeixen metodologies estandarditzades de referència per l'estimació d'aquest cost, ni tampoc existeix encara un nombre significatiu d'antecedents en Programes d'Adaptació que hagin quantificat el cost de no actuar.

Un exemple concret de municipi que ha fet una estimació d'aquest cost és el cas de Granollers (http://xarxaenxarxa.diba.cat/sites/xarxaenxarxa.diba.cat/files/7.cas_granollers.pdf), tot i que el cost de no actuar no s'ha calculat per acció concreta del PAESC sinó que s'ha fet un càlcul estimatiu a partir dels impactes i riscos ocorreguts al municipi.

Les **administracions locals poden estimar el cost de no actuar dels seus municipis** a partir d'eines i documents existents, com la que es detalla a continuació:

- **Eina CoNACC de la Diputació de Barcelona:**
<https://www.diba.cat/es/web/alcaldespelclima/-/eina-per-al-calcul-del-cost-de-no-actuar-davant-els-impactes-del-canvi-climatic>

L'eina fa un càlcul aproximat del cost que tindria un municipi de Barcelona si no actua davant els impactes del canvi climàtic. És una eina excel·lent de molt fàcil ús. L'usuari només ha d'introduir el nom del municipi de Barcelona l'any d'inici a considerar, i la superfície inundable per un període de retorn de 50 anys i de 100 anys en sòl urbà i sòl industrial.

A partir d'aquí es fa una estimació del cost que tindria el canvi climàtic per al municipi si no es fes res. Es consideren els àmbits següents: Costos sanitaris dels cops de calor, costos dels incendis forestals, costos de l'aigua subministrada al sector residencial, costos per a l'agricultura, costos per a la ramaderia, costos de les inundacions i els costos de reposició de sorres i reparació de platges.

L'avaluació és força conservadora atès que es consideren, només, els costos més directes dels impactes. No s'han pogut avaluar tots els impactes, però és una eina que s'anirà actualitzant i revisant, per incorporar informació nova i les millores suggerides pels usuaris; i que es podria adaptar als municipis de la demarcació de Girona

Altres documents d'interès:

- **Informe Stern: Aspectes econòmics del canvi climàtic**
<http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/stern.pdf>