

PROGRAMA MUNICIPAL D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC DE CASTELLDEFELS



Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori
i Sostenibilitat**



**Ajuntament
de Castelldefels**

Realització:

lavola
sostenibilitat

Data:

Manlleu, febrer de 2014

1	INTRODUCCIÓ.....	5
1.1	MOTIUS D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	5
1.2	PASSOS EN L'ELABORACIÓ DEL PROGRAMA D'ADAPTACIÓ	7
1.3	COORDINACIÓ INTERNA DEL PROCÉS I SEGUIMENT DEL PROGRAMA D'ADAPTACIÓ	8
2	CARACTERITZACIÓ DEL MUNICIPI	11
2.1	CARACTERITZACIÓ SOCIODEMOGRÀFICA.....	11
2.1.1	ESTRUCTURA DEMOGRÀFICA	11
2.1.2	PLANEJAMENT I USOS DEL SÒL.....	14
2.1.3	EDIFICACIÓ.....	15
2.2	CARACTERITZACIÓ SECTORIAL.....	18
2.2.1	MEDI NATURAL I ECOSISTEMES	18
2.2.2	ZONES LITORALS	22
2.2.3	ACTIVITAT ECONÒMICA	24
2.2.4	RECURSOS I VECTORS AMBIENTALS.....	29
2.2.5	TRANSPORT I MOBILITAT.....	38
2.2.6	INFRASTRUCTURES ENERGÈTIQUES	41
2.2.7	SISTEMA DE SALUT	42
2.2.8	SERVEIS D'EMERGÈNCIA I PROTECCIÓ CIVIL.....	46
2.3	CARACTERITZACIÓ CLIMÀTICA	48
2.3.1	CLIMA DE CASTELLDEFELS.....	48
2.3.2	PROJECCIONS CLIMÀTIQUES	54
3	IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES I JERARQUITZACIÓ DELS RISCOS EXISTENTS.....	64
3.1	IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES.....	64
3.1.1	INCREMENT DE LES TEMPERATURES: ESTIUS MÉS CALOROSOS I SECS.....	64
3.1.2	CANVIS EN ELS CICLE DE LES ESTACIONS.....	74
3.1.3	AUGMENT DEL NIVELL DEL MAR.....	76
3.1.4	SEQUERA.....	85
3.1.5	PLUGES TORRENCIALS MAJORS I MÉS FREQUENTS.....	87
3.2	JERARQUITZACIÓ DELS RISCOS EXISTENTS.....	94
4	PROGRAMA D'ACTUACIONS	102
4.1	ÀMBIT GENERAL.....	104
4.2	INCREMENT DE LES TEMPERATURES: ESTIUS MÉS CALOROSOS I SECS	108
4.3	CANVIS EN EL CICLE DE LES ESTACIONS.....	121

4.4	AUGMENT DEL NIVELL DEL MAR	124
4.5	SEQUERA.....	126
4.6	PLUGES TORRENCIALS MAJORS I MÉS FREQUENTS.....	129
4.7	RESUM	138
5	PROGRAMA DE SEGUIMENT.....	140
6	ANNEX.....	142
6.1	PROCÉS DE PARTICIPACIÓ DE LA DIAGNOSI	142
6.2	PROCÉS DE PARTICIPACIÓ DEL PROGRAMA D'ACTUACIONS	148

1 INTRODUCCIÓ

1.1 MOTIUS D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC

El quart informe del IPCC (Panell Intergovernamental d'experts sobre Canvi Climàtic) afirma que l'escalfament del sistema climàtic és inequívoc, com evidencien ja els augments observats del promig mundial de la temperatura de l'aire i de l'oceà, el desgel generalitzat de les neus i els gels, i l'augment mitjà mundial del nivell del mar. Aquest mateix informe, determina que les emissions mundials de gasos d'efecte d'hivernacle han augmentat, des de l'era preindustrial, en un 70% entre 1970-2004. Les causes d'aquest augment són principalment antropogèniques.

El problema s'associa a un model de consum energètic clarament insostenible que suposa un esgotament dels recursos no renovables i l'emissió de gasos amb capacitat per modificar els vectors ambientals.

Davant d'aquest escenari generalitzat, la resposta de les organitzacions internacionals no s'ha fet esperar i les diferents administracions han reaccionat adoptant-ne mesures i compromisos amb objecte de reduir les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle mitjançant l'increment de l'eficiència energètica i el foment de les energies renovables.

En aquest marc, l'Ajuntament de Castelldefels va aprovar l'any 2009 el seu Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES). A finals de 2012 i aprofitant l'Ordre TES/422/2012, de 17 de desembre, per la qual s'aproven les bases reguladores de les subvencions a ens locals de Catalunya per al desenvolupament d'actuacions contra el canvi climàtic, el municipi de Castelldefels va sol·licitar l'elaboració de Programes municipals d'adaptació al canvi climàtic, fet que suposa una oportunitat per a que el municipi es doti d'un document estratègic, a un horitzó ampli, que identifica els principals riscos derivats dels efectes del canvi climàtic en l'àmbit municipal, i estableix quina ha de ser l'estratègia per adaptar-s'hi, minimitzant els impactes indesitjats i aprofitant els efectes potencialment positius.

Més enllà de l'estratègia de mitigació del canvi climàtic pel municipi Castelldefels el present Pla ho completa, definint un conjunt d'actuacions d'adaptació per dotar al municipi de les eines per reduir la vulnerabilitat i millorar la seva capacitat de resposta al canvi climàtic i minimitzar els impactes potencials.

El pla d'adaptació estableix un conjunt de mesures per donar una resposta cohesionada, coherent, multidisciplinar i global als riscos identificats. Amb aquest document, el municipi de Castelldefels disposa d'una eina per avançar i preveure els mecanismes per adaptar-se al canvi climàtic que ha de permetre:

- Un estalvi de mitjans econòmics que s'haurien de destinar a la reparació d'aquests efectes.
- No haver de fer front a futures pèrdues materials o personals derivades dels fenòmens derivats del canvi climàtic.

- Establir amb temps suficient un programa d'actuació, i no haver de fer front a inversions sobtades i urgents.
- Tenir presents possibles potencialitats i elements d'oportunitat que també es poden derivar del canvi climàtic.
- Esdevenir un municipi capdavanter en el disseny i aplicació de mesures d'adaptació als efectes del canvi climàtic.

1.2 PASSOS EN L'ELABORACIÓ DEL PROGRAMA D'ADAPTACIÓ

Tal i com contempla la Resolució TES/2899/2012, de 24 de desembre, per la qual es fa pública la convocatòria de subvencions per a l'any 2013 a ens locals de Catalunya per al desenvolupament d'actuacions contra el canvi climàtic, els passos a realitzar en l'elaboració del Programa municipal d'adaptació al canvi climàtic són:

1. Definició d'un sistema de coordinació interna del procés i seguiment del Programa d'adaptació.
2. Identificació dels efectes del canvi climàtic esperats més significatius per al municipi.
3. Identificació dels àmbits prioritaris d'intervenció en l'adaptació al canvi climàtic.
4. Establiment dels objectius d'adaptació definits a nivell transversal o a nivell sectorial.
5. Definició de les accions per a l'adaptació.
6. Establiment d'un sistema d'avaluació i seguiment.
7. Actualització i revisió del Programa.
8. Comunicació i participació al llarg del procés.

1.3 COORDINACIÓ INTERNA DEL PROCÉS I SEGUIMENT DEL PROGRAMA D'ADAPTACIÓ

Previ a l'inici del programa s'ha definit l'esquema d'organització, coordinació i seguiment, així com les responsabilitats de cadascun dels agents implicats. Actualment, l'Ajuntament de Castelldefels s'organitza en les següents àrees:

- **Estructura organitzativa de l'Alcaldia Presidència.** Encarregada de definir i impulsar el model de ciutat, la participació ciutadana, promoure relacions institucionals amb la ciutadania i altres organitzacions públiques i privades. Dins de l'àmbit de Presidència hi intervenen les regidories delegades de Presidència, Participació Ciutadana i Comunicació Institucional i també la regidoria de Turisme. Les unitats organitzatives que s'inclouen dins aquesta àrea són:
 - Gabinet d'Alcaldia
 - Responsable de Programes
 - Protocol
 - Presidència
 - Unitat Intermedària d'Imatge i Comunicació
 - Participació Ciutadana i relacions amb entitats
 - Turisme

També formen part dels següents òrgans consultius: Comissió de portaveus Equip Municipal Govern i Comitè de Direcció.

- **Estructura organitzativa de l'Àrea de Desenvolupament Organitzatiu i Règim Interior.** Encarregada de garantir el desenvolupament organitzatiu i de les persones necessari per tal que la organització compleixi amb la seva tasca, impulsant la qualitat i la innovació en els processos de millora. Hi intervenen les regidories de Règim Interior i de Planificació i Qualitat. Les principals funcions d'aquesta àrea són:
 - Desenvolupament organitzatiu (procés estratègic, estructura organitzativa, innovació i qualitat i recursos humans).
 - Administració de personal i relacions laborals.
 - Sistemes d'informació.
 - Serveis municipals centralitzats (atenció ciutadana, inspecció polivalent, logística interna).
- **Estructura organitzativa de l'Àrea de Serveis Territorials.** Té com a objectiu planificar i gestionar el desenvolupament sostenible de la ciutat, vetllant per un urbanisme ordenat i equilibrat, que aconsegueixi espais públics urbans atractius contemplant l'excel·lència mediambiental. Hi intervenen les regidories de Governació i Via Pública, d'Urbanisme i Obres, de Manteniment de la Via Pública, i de Protecció Civil. Aquesta és l'àrea més íntimament vinculada en el present programa d'adaptació. Compta amb les següents unitats organitzatives:
 - Secció de planejament i Llicències.
 - Unitat Bàsica de Sistemes de Reconeixement i Informació Territorial (SIT).
 - Secció d'obres i edificis municipals.

- Unitat Bàsica de la Brigada de Serveis Municipals.
- Secció de Via Pública i Medi Ambient.
- Subunitat de Sensibilització ambiental.
- Unitat Intermèdia d'Infraestructures.
- Unitat Intermèdia d'Espais Públics.
- Unitat Intermèdia de Mediambient i Serveis Urbans.
- Servei de Protecció Civil i Emergències.
- Unitat Bàsica de Gestió i Atenció a la Ciutadania.
- Secció Jurídica Administrativa.
- Unitat Intermèdia Administrativa i d'Atenció a la Ciutadania.

També participa en els següents organismes de coordinació: Comitè de Mobilitat, Comitè Gestor de Platges i Comissió de Protecció Civil.

- **Estructura organitzativa Socioeconòmica.** Té com a missió contribuir la dinamització del teixit econòmic de la ciutat. En forma part la regidoria de Promoció econòmica, Foment de l'Ocupació i comerç. S'estructura en les següents unitats administratives:
 - Unitat Bàsica de gestió de processos administratius i programes PE
 - Tallers d'Ocupació i Cases d'Oficis.
 - Participació en Òrgans de Coordinació i Programes Transversals (municipals i supramunicipals).
- **Estructura organitzativa de Serveis Personals.** Procura pel benestar de la ciutadania, per tal de facilitar el desenvolupament de les persones, de l'entorn social i el patrimoni cultural. En formen part les regidories de Salut i Consum; Gent Gran; Serveis socials i dependència; Educació, Pau i Solidaritat; Cultura i Activitats; Festes; Joventut. Formen part d'aquesta àrea les següents unitats:
 - Unitat Intermèdia de Salut i Consum
 - Unitat Bàsica de Gent Gran
 - Secció de Serveis Socials
 - Igualtat
 - Secció d'Educació, Pau i Solidaritat
 - Secció de Cultura, Joventut i Festes
- **Estructura organitzativa de Seguretat Ciutadana.** En forma part la Regidoria de Seguretat Ciutadana, i compta amb les següents unitats:
 - Unitat Policia Via Pública, Convivència, civisme.
 - Àmbit de logística i anàlisis de dades.
 - Unitat Seguretat ciutadana.
- **Estructura organitzativa de l'Àrea d'Economia i Hisenda.** En forma part la regidoria d'Hisenda. Compta amb les següents unitats:
 - Intervenció

- Tresoreria
- Secció Econòmica Tributaria.
- Unitat Intermèdia de Comptabilitat
- Unitat Intermèdia de Gestió de Tributs
- Unitat Intermèdia de Contractació, Compres i Patrimoni
- **Estructura organitzativa de Secretaria General i Serveis Jurídics.**

Tenint en compte l'organització municipal i les competències de les diferents àrees, el programa d'adaptació estarà liderat per l'àrea de Via Pública i Medi Ambient. Així mateix, es crearà una comissió de seguiment del procés d'adaptació del municipi de Castelldefels, la qual estarà integrada per:

- Un representant de la unitat de Turisme
- Un representant de la Secció d'Obres i Edificis Municipals
- Respecte a la secció de Via Pública i Medi Ambient cal que hi estiguin representats:
 - La Unitat d'Infraestructures.
 - La Unitat d'Espais Públics.
 - La Secció de Via Pública i Medi Ambient.
 - Un representant del servei de Protecció Civil i Emergències.
 - Un representant de la secció de planejament.

Aquesta comissió mantindrà reunions semestrals. Així mateix, de forma anàloga a com es fa en els PAES cada 2 anys caldrà revisar i actualitzar el procés d'adaptació, analitzar el procés d'implantació de les actuacions, i avaluar la necessitat d'incorporar-ne de noves.

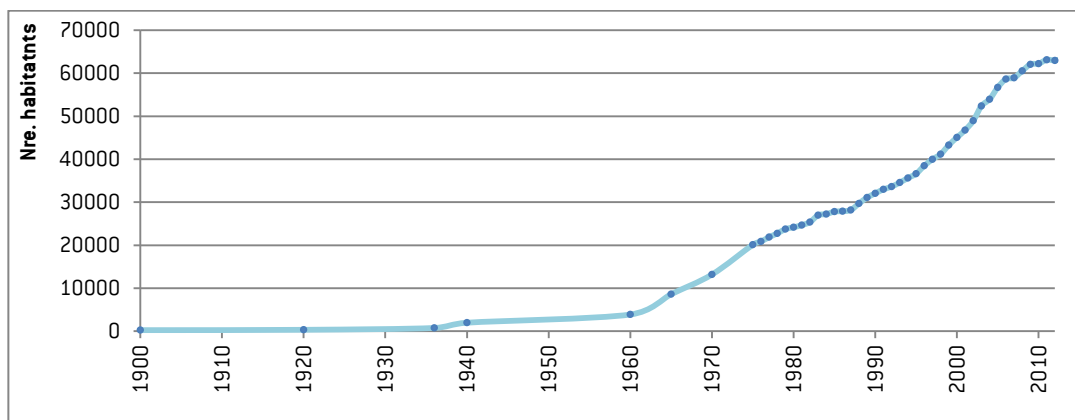
2 CARACTERITZACIÓ DEL MUNICIPI

2.1 CARACTERITZACIÓ SOCIODEMOGRÀFICA

2.1.1 ESTRUCTURA DEMOGRÀFICA

Castelldefels té una població de 63.386 habitants (juliol de 2013). Durant els darrers 50 anys ha registrat un creixement positiu gairebé exponencial, si bé s'ha atenuat en els darrers 5 anys.

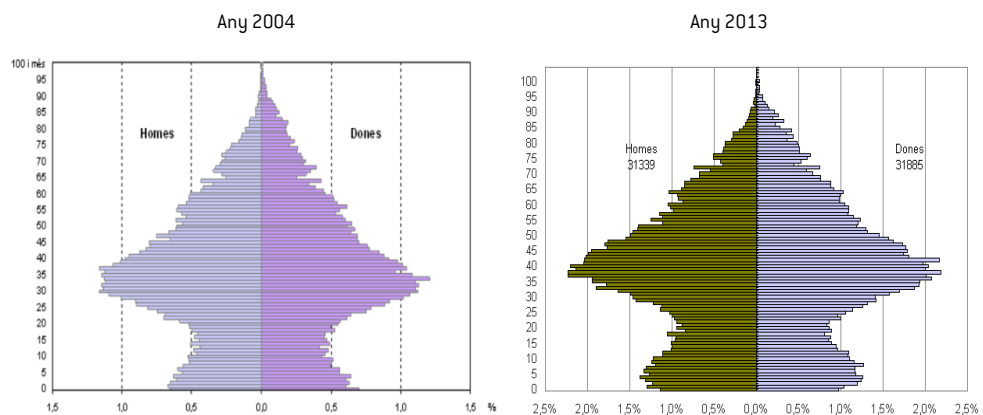
Figura 2.1 Evolució de la població de Castelldefels. 1976-2012



Font: Gran Enciclopèdia Catalana, IDESCAT i Ajuntament de Castelldefels

Per gènere a l'any 2012 hi havia 31.339 homes i 31.885 dones empadronades. La piràmide d'edats mostra l'envelliment progressiu de la població, si bé l'elevat percentatge de població d'edats compreses entre 35 i 45 anys s'ha traduït en un repunt d'aquells d'edats inferiors a 10 anys.

Figura 2.2 Estructura de la població de Castelldefels. 2004 i 2013



Font: Ajuntament de Castelldefels

La ciutat s'estructura en 17 barris. La major concentració demogràfica es localitza al centre (El Castell-Poble Vell i Centre). Els tres barris ubicats a la façana marítima (Baixador, Lluminetes i La Pineda) tenen gairebé 10.000 persones empadronades, si bé durant els mesos d'estiu aquesta població s'incrementa considerablement.

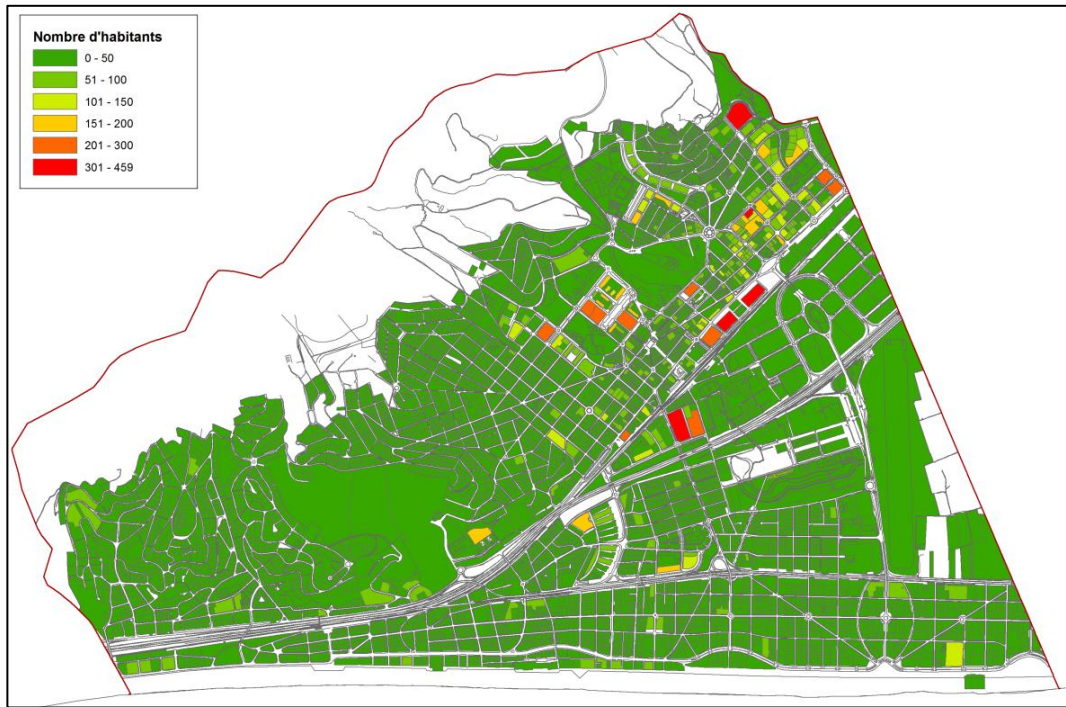
Taula 2.1 Població de Castelldefels per barris

BARRI	POBLACIÓ	CROQUIS
Baixador	2.844	
Bellamar	2.807	
Les Botigues	900	
Camí Ral	14	
Can Bou	3.118	
Can Roca	786	
Can Vinader	2.326	
Els Canyars	3.594	
El Castell–Poble Vell	10.496	
Centre	11.056	
Granvia Mar	1.233	
Lluminetes	2.838	
Mar-i-sol	762	
Montmar	5.408	
Muntanyeta	3.949	
La Pineda	3.945	
El Poal	2.440	
Vista Alegre	4.622	
Zona Universitària	86	

Font: Ajuntament de Castelldefels

Pel que fa a la distribució per illes cal destacar un important predomini de zones de baixa-mitja densitat de població (menys de 100 habitants/illa). Les úniques zones on es troben densitats més elevades corresponen al Centre, les Botigues, el Castell - Poble Vell i Vista Alegre.

Figura 2.3 Nombre d'habitants per illa. Dades corresponents al juny de 2013.



Font: lavola a partir de la cartografia de l'Ajuntament de Castelldefels

2.1.2 PLANEJAMENT I USOS DEL SÒL

La major part del planejament urbanístic del municipi ja s'ha desenvolupat. Segons el planejament vigent:

- El 80% de la superfície municipal correspon a sòl urbà (1.020,5 ha), del qual en la seva majoria és sòl urbà programat. Del sòl urbà, un 38,9% correspon a àrees residencials, un 14,8% són equipaments, un 15,2% són àrees verdes urbanes, un 2,6% correspon a indústria, un 27,2% són infraestructures viàries i un 1,2% són zones de protecció a sistemes generals.
- El 0,5% (6,6 ha) és sòl urbanitzable, ubicat majoritàriament a l'emplaçament de l'actual càmping.
- El 19,5% (248,8ha) correspon a sòl no urbanitzable, de les quals 7,4 ha és l'àrea rústica protegida de valor agrícola, 45,4 ha correspon a la zona marítimoterrestre i 196,0 ha és la zona de parc forestal de conservació i de repoblació (incloses dins del Parc del Garraf).

Per tant les possibilitats de creixement en extensió del municipi són mínimes. No obstant això, el Pla Local d'Habitatge de Castelldefels (any 2009) fixa un potencial de creixement del planejament actual de la ciutat d'uns 1.627 habitatges, repartits en:

- Hi ha 129 solars sotsconstruïts, en relació al màxim normatiu permès (la seva edificació total suposaria un total de 449 habitatges més).
- Hi ha 222 solars sense edificar, amb una capacitat màxima per a 293 habitatges nous.
- Del planejament derivat o bé de les diverses modificacions puntuals del planejament resten pendents de construir un total de 733 habitatges.
- El sòl urbanitzable encara pendent de desenvolupament representa solament el 0,50% del terme municipal i amb una capacitat poc representativa de construcció (152 habitatges).

Taula 2.2 Potencial de creixement de Castelldefels, per barris

BARRI	NRE. HABITATGES	BARRI	NRE. HABITATGES
Baixador	9	Granvia Mar	15
Bellamar	57	Lluminetes	16
Les Botigues	10	Mar-i-sol	10
Camí Ral	0	Montmar	144
Can Bou	0	Muntanyeta	60
Can Roca	222	La Pineda	31
Can Vinader		El Poal	18
Els Canyars	52	Vista Alegre	47
El Castell–Poble Vell	260	Zona Universitària	152
Centre	524	Total	1.633

Font: El Pla Local d'Habitatge de Castelldefels (any 2009)

Per tant, en base al planejament vigent, les perspectives demogràfiques de la població permeten un cert creixement en els propers anys, però en tot cas molt més atenuat que l'evolució seguida durant el darrer decenni, i en la seva majoria no suposarà l'ocupació de nou sòl urbà.

Finalment cal destacar que a Castelldefels hi ha més de 8.000 habitatges no principals (vacants i segones residències). Els barris de la façana marítima (Baixador, Lluminetes i La Pineda) tenen el percentatge d'habitatges vacants i segones residències més elevat (d'entre el 50 i el 62%), i per tant són els que compten amb un major percentatge de població estacional.

2.1.3 EDIFICACIÓ

A Castelldefels hi ha uns 6.500 edificis, dels quals el 97% estan destinats total o parcialment a habitatges.

Pràcticament el 50% dels habitatges es va construir durant el període 1960-1980. Únicament un 7% dels edificis es va construir abans de 1960. Des de 1980 fins a l'actualitat s'ha construït el 40% dels habitatges.

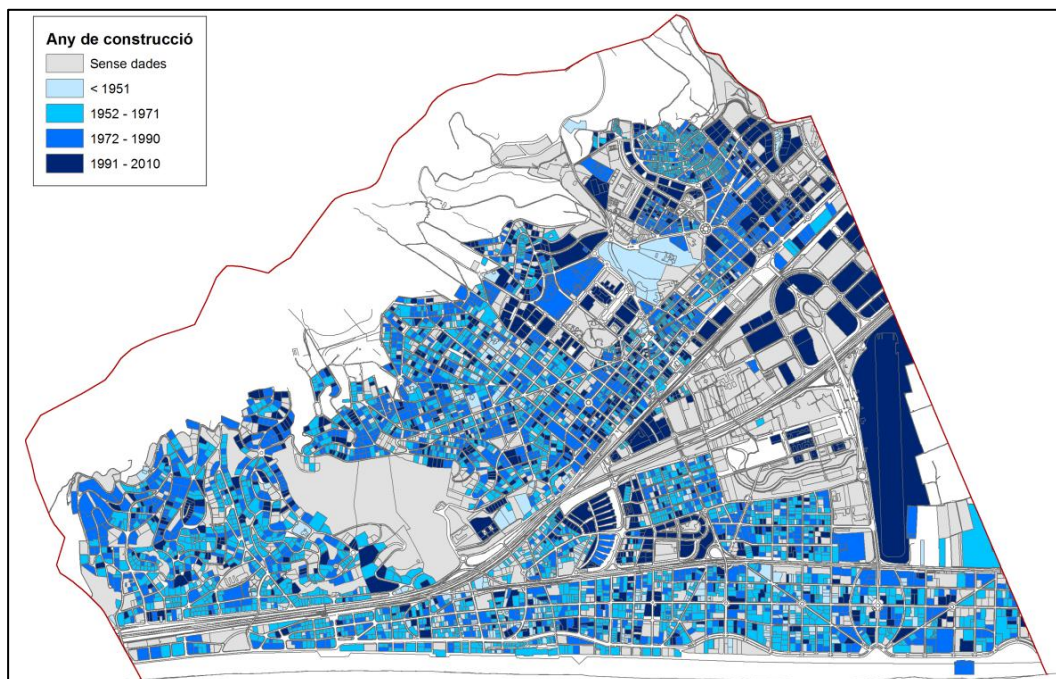
Taula 2.3 Habitatges segons l'any de construcció (2011)

ANY DE CONSTRUCCIÓ	NRE.	%
Abans de 1900	140	0,43%
1900 a 1920	45	0,14%
1921 a 1940	192	0,60%
1941 a 1950	237	0,74%
1951 a 1960	1.750	5,43%
1961 a 1970	7.368	22,87%
1971 a 1980	8.208	25,48%
1981 a 1990	2.126	6,60%
1991 a 2001	6.254	19,41%
2002 a 2011	4.447	13,80%
No hi consta	1.447	4,49%
TOTAL	32.214	100,00%

Font: Idescat

Geogràficament s'observa una distribució força homogènia de l'edat dels edificis. Les principals zones de recent construcció (1991-2010) són els barris de Can Bou, Camí Ral, la Zona Universitària, la Muntanyeta i els Canyars. La principal zona antiga correspon al Castell.

Figura 2.4 Classificació de les illes segons any de construcció



Font: lavola a partir de dades facilitades per l'ajuntament de Castelldefels

Pel que fa a l'estat de conservació dels habitatges, un 3,9% es troben en estat ruïnós o dolent. Es tracta d'un percentatge lleugerament superior al del Baix Llobregat.

Taula 2.4 Grau de conservació dels habitatges (2001)

ÀMBIT	RUÏNÓS		DOLENT		DEFICIENT		BO		TOTAL
	Nre.	%	Nre.	%	Nre.	%	Nre.	%	
Castelldefels	60	1,0%	179	2,9%	875	14,11%	5.089	82,04%	6.203
Baix Llobregat	711	0,9%	1.273	1,6%	5.344	6,51%	74.736	91,07%	82.064

Font: Institut d'estadística de Catalunya

Segons l'alçada dels edificis destaquen els habitatges força horitzontal, ja que més de 2/3 parts dels edificis són d'una o dues plantes.

Taula 2.5 Edificis segons nombre de plantes (2001)

PLANTES	NRE.	%
1 planta	2.176	33,77
2 plantes	2.174	33,74
3 plantes	1.039	16,13
4 plantes	526	8,16
5 plantes	244	3,79
6 plantes	180	2,79
7 plantes	96	1,49
8 plantes i més	8	0,12
TOTAL	6.443	100

Font: Institut d'estadística de Catalunya

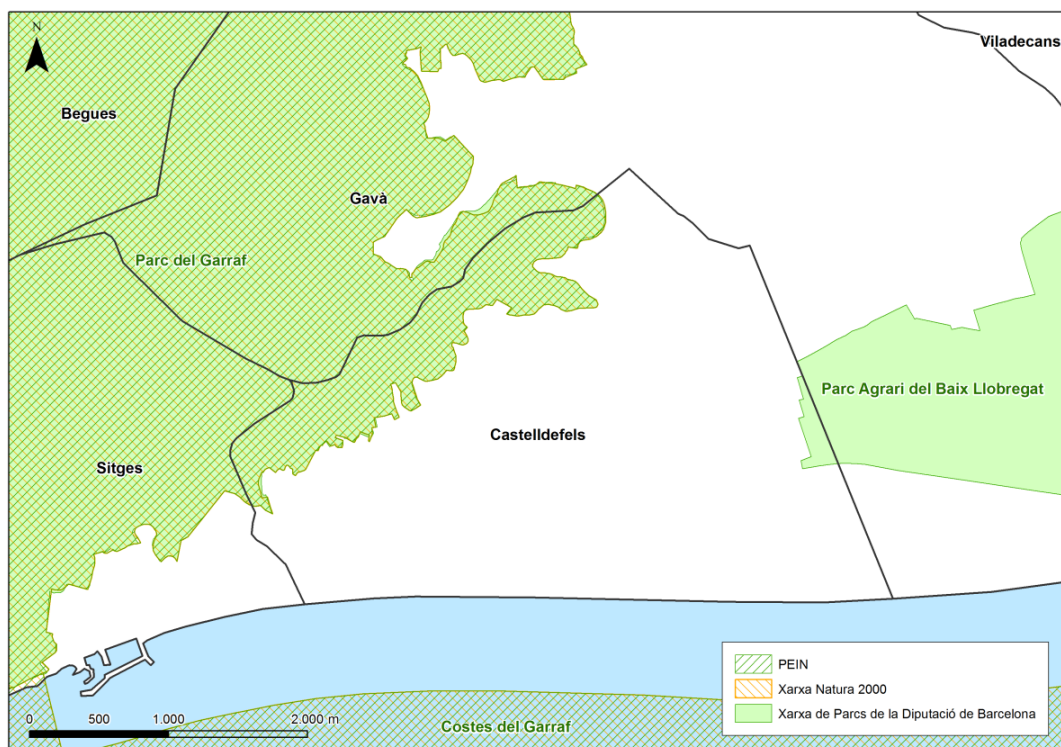
2.2 CARACTERITZACIÓ SECTORIAL

2.2.1 MEDI NATURAL I ECOSISTEMES

Castelldefels compta amb diferents espais protegits o que es consideren d'interès natural. A l'extrem nord hi ha 195 hectàrees incloses dins l'àmbit del Parc del Garraf, que forma part de la Xarxa de Parcs de la Diputació de Barcelona. El Parc del Garraf ocupa 12.376 ha i el seu àmbit es distribueix entre 9 municipis: Avinyonet del Penedès, Olesa de Bonesvalls (Alt Penedès), Begues, Castelldefels, Gavà (Baix Llobregat) Olivella, Sant Pere de Ribes, Sitges i Vilanova i la Geltrú (Garraf).

El Massís del Garraf també és un dels espais que l'any 1992 es va incloure en el Pla Especial d'Interès Natural (PEIN) de Catalunya. L'espai PEIN Massís del Garraf inclou en el seu àmbit el Parc del Garraf. El massís també forma part de l'espai Serres del Litoral Central (ES5110013) de la Xarxa Natura 2000, xarxa d'espais especials de conservació a nivell europeu creada per la Directiva hàbitats. És un espai que es considera com a lloc d'importància comunitària (LIC) i també és una zona d'especial protecció per a les aus (ZEPA).

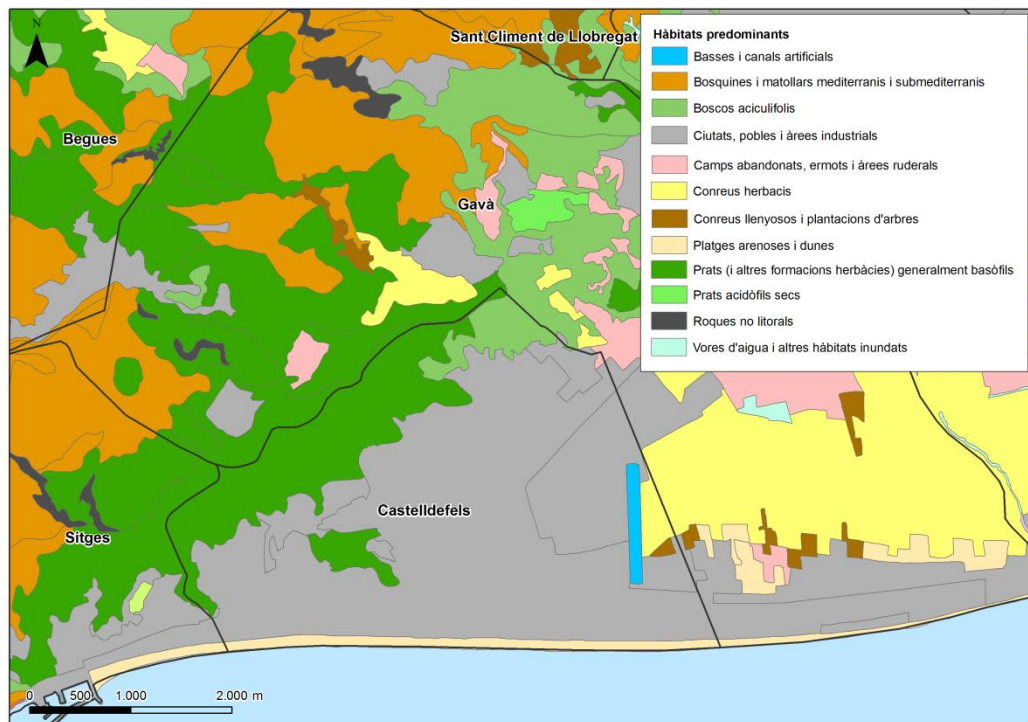
Figura 2.5 Espais protegits dins del terme municipal de Castelldefels



Font: Ajuntament de Castelldefels

Segons la classificació d'hàbitats del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya a Castelldefels predomina l'hàbitat urbà o corresponent a ciutats, pobles i zones industrials. En concret, el 71% de la superfície del terme municipal està ocupada per aquest hàbitat (vegeu la figura 2.6).

Figura 2.6 Mapa d'hàbitats principals



Font: lavola a partir de la cartografia del Departament de territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Fora de la zona urbana predominen els prats basòfils (propis en el Parc del Garraf i en l'espai lliure de Can Farret), una petita zona de bosc (dins de l'àmbit del Parc del Garraf), una petita zona de conreus herbacis (que forma part de l'àmbit del Parc Agrari del Baix Llobregat) i la zona de platges arenoses i dunes.

Figura 2.7 Hàbitats existents: bosc, conreus i platja



Font: lavola

La taula 2.6 mostra la distribució de la superfície municipal entre els diferents hàbitats existents.

Taula 2.6 Edificis segons nombre de plantes (2001)

HÀBITATS	%
Ciutats, pobles i àrees industrials	70,80%
Prats (i altres formacions herbàcies) generalment basòfils	19,44%
Bosc acidífols	3,57%
Conreus herbacis	1,29%
Conreus llenyosos i plantacions d'arbres	0,19%
Platges arenoses i dunes	3,51%
Basses i canals artificials	1,17%

Font: lavola a partir de la cartografia del Departament de territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Segons l'Estudi per a la identificació de riscos geològics a Castelldefels hi ha alguns punts amb riscos geològics. El principal risc detectat correspon a desprendiments. Les dues zones amb un grau de perillositat mig-alt corresponen a:

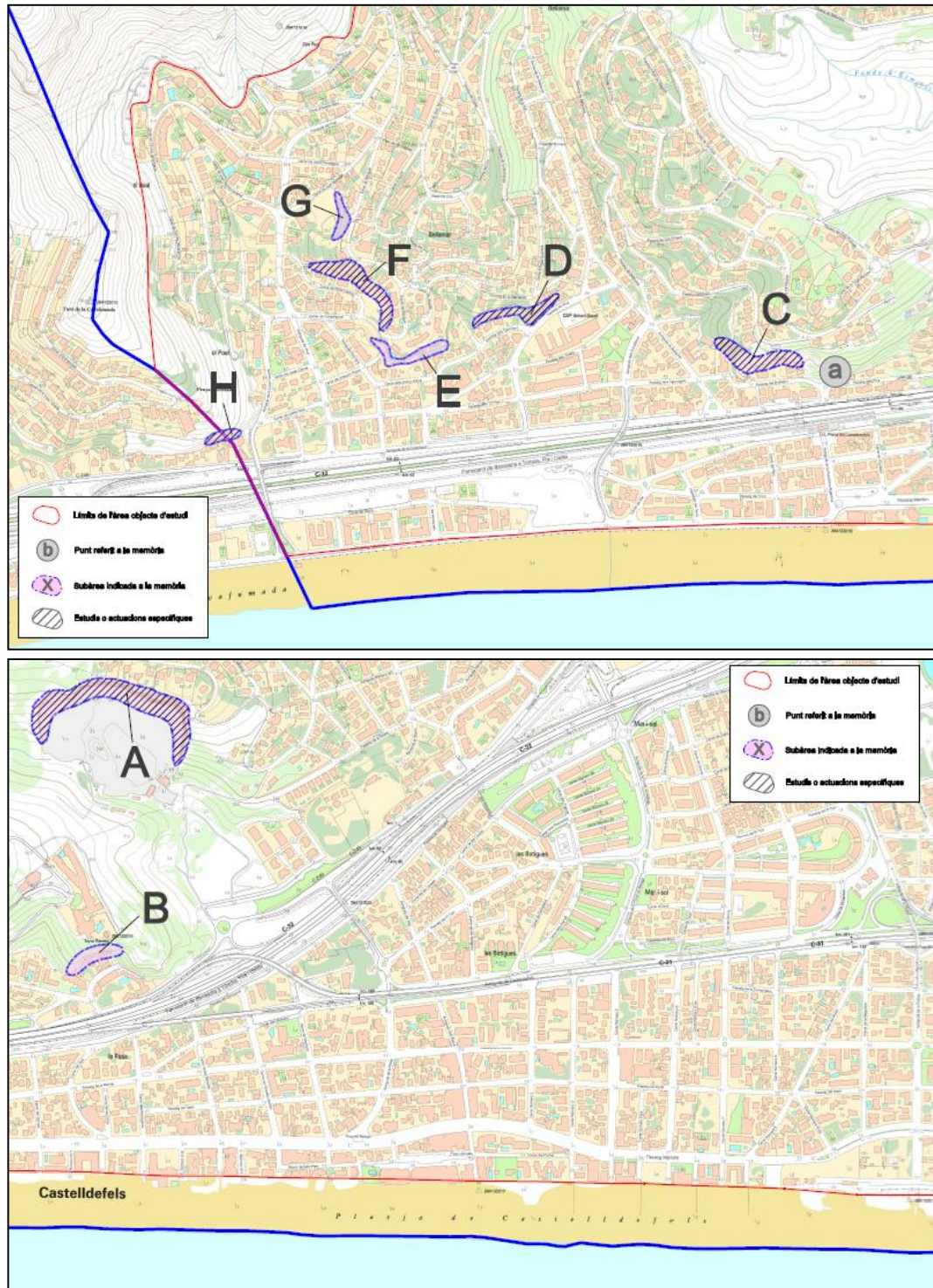
- Antiga pedrera de Ca n'Aimeric. Zona de litologies mesozoiques que ocupa una extensió de 5,4 hectàrees i l'escarpament perimetrals presenten alçades d'uns 70 m. L'estudi per a l'identificació de riscos geològics recomanava que en cas que es vulgui ocupar el sector de l'antiga pedrera situats immediatament per sota dels escarpaments es realitzés un estudi de perillositat que avaluï detalladament l'abast dels possibles fenòmens i la necessitat d'adoptar mesures de protecció i/o estabilització. Aquest estudi es va elaborar en data a març de 2013 i detalla les actuacions a realitzar en aquest sector en relació a protecció contra desprendiments (fase 1), estabilitat terraplè (fase 2) i jardineria i acabaments finals (fase 3).


- Vessant per sota del turó de la Cova Fumada. Zona formada per calcàries grises on l'estudi per a l'identificació de riscos geològics detecta la presència d'un bloc potencialment inestable per sobre dels habitatges situats entre les avingudes de la Constitució i de la Cova Fumada. La magnitud d'afectació d'aquest bloc si és despregués seria alta ja que es troba a més de 10m d'alçada de les cases.



La figura 2.8 mostra les zones amb risc geològic determinades en l'estudi específic realitzat. A part del risc associat a l'antiga pedrera (A) i a la vessant per sota del turó de Cova Fumada (H) la resta són de risc baix o mig.

Figura 2.8 Riscos geològics



Font: Estudi per a la identificació de riscos geològics a Castelldefels

2.2.2 ZONES LITORALS

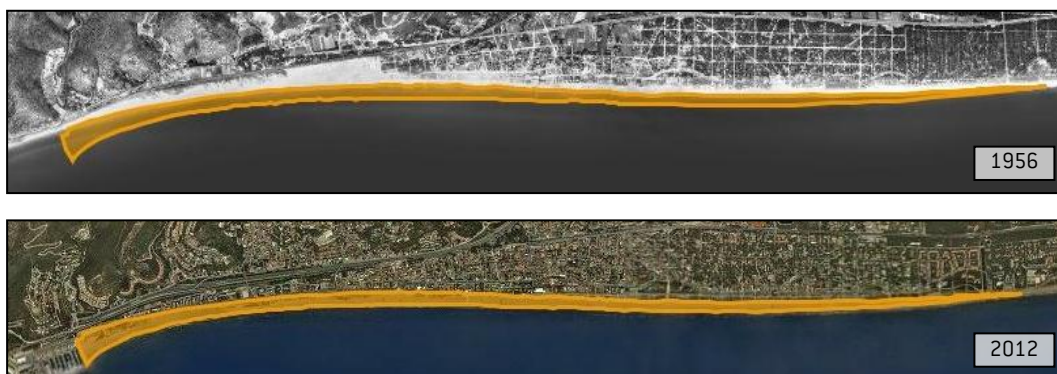
La platja de Castelldefels es troba íntimament relacionada amb la formació del Delta del Llobregat. Fa uns 2000 anys es va iniciar un procés de transformació, pel qual Castelldefels va deixar de ser un port natural a convertir-se en la platja de Castelldefels. El vent i el mar arrossegaven els llims i les sorres més volàtils que el riu Llobregat dipositava a la zona de Sant Boi i el Prat i va formar una llenca de terra que s'allargava des de les costes de Garraf en direcció al Prat i que separava el mar d'un ampli estany (l'estany de la Murtrassa).

Fa uns 1500 anys, poc a poc l'estany s'omplí per les aportacions de les petites rieres de la zona fins a acabar formant el delta del Llobregat.

El delta, pel front marítim, es va transformar en l'actual platja de Castelldefels. Actualment la façana litoral del municipi té una longitud de 4.840 metres, conformada per tres platges: la platja de Baixador (1.980 m de longitud), la platja de Lluinetes (770m) i la platja de La Pineda (2.090m).

Segons diversos estudis, les progradacions del sector de Castelldefels podrien ser degudes al fet que els corrents marins actualment redistribueixen les sorres procedents de zones més prominents situades al Nord (que en aquests moments tenen una dinàmica de retrocés), accentuada per l'efecte de la construcció del Port Ginesta (T.M. Sitges). Així tot i que amb la construcció dels pantans (La Baells), la canalització de la desembocadura del riu Llobregat i l'extracció de sorres en el curs baix del riu i la destrucció de la major part de les dunes suposarien elements per a la recessió de la línia de platja, els aspectes esmentats anteriorment es tradueixen un balanç positiu en aquest àmbit del litoral català.

Entre 1956 i l'any 2012 l'increment de la superfície de platja ha estat d'unes 55 hectàrees entre la punta de Vallbona (Sitges) i al passeig Marítim a l'alçada del carrer de Palafrugell (Gavà). L'increment de la superfície de platja és proporcional a mesura que s'avança cap al sud (prop del Port Ginesta).

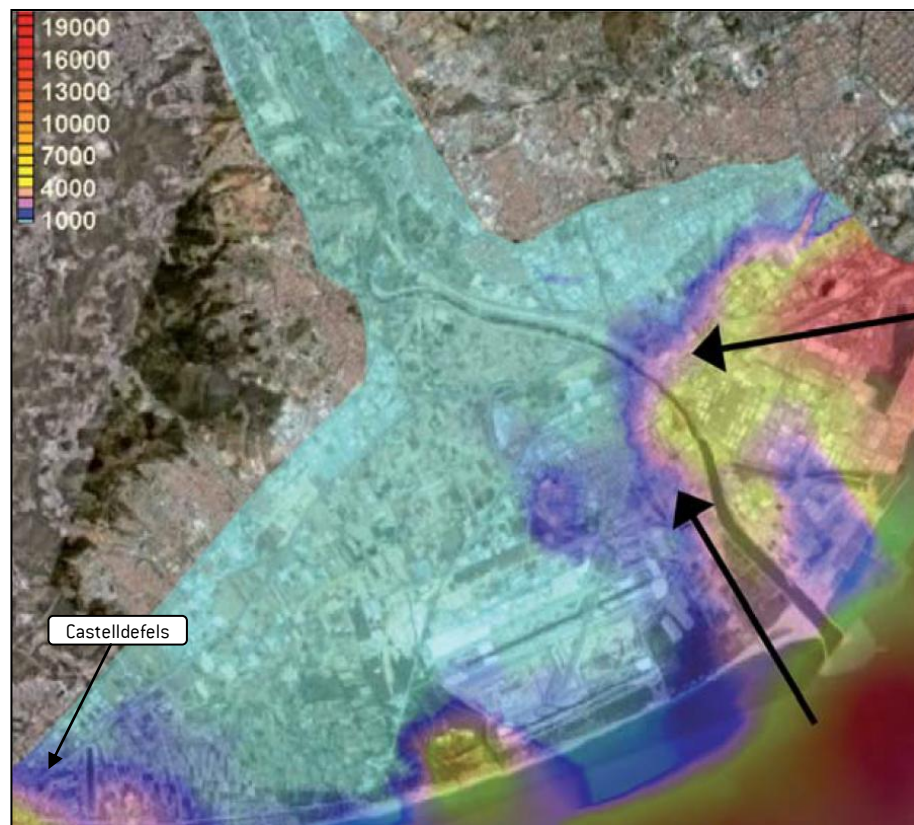


- **Salinització**

Castelldefels es troba afectat per les masses d'aigua subterrània del Garraf i del Delta del Llobregat (definides per la Directiva Marc en Política d'aigües de la Unió Europea, aprovada pel Parlament Europeu i el Consell el 23 d'octubre de 2000, i publicada al DOCE el 22 de desembre de 2000 (2000/60/CE)). Aquestes masses d'aigua subterrània estan protegides per a abastament i compten amb captacions superiors a 10 m³/dia destinades al consum humà.

Aquest àmbit compta amb una forta intrusió salina que afecta en el seu estat químic propi d'una zona litoral amb una important activitat extractiva i una elevada concentració de captacions. No obstant això, la intensitat d'aquesta intrusió salina resulta molt inferior en el marge dret del riu respecte al marge esquerre.

Figura 2.9 Concentració de clorurs (mg/l) en l'aquífer principal del Llobregat



Font: Concentració de clorurs (mg/l) en l'aquífer principal del Llobregat segons dades de l'ACA (Ortuño i altres, 2009).

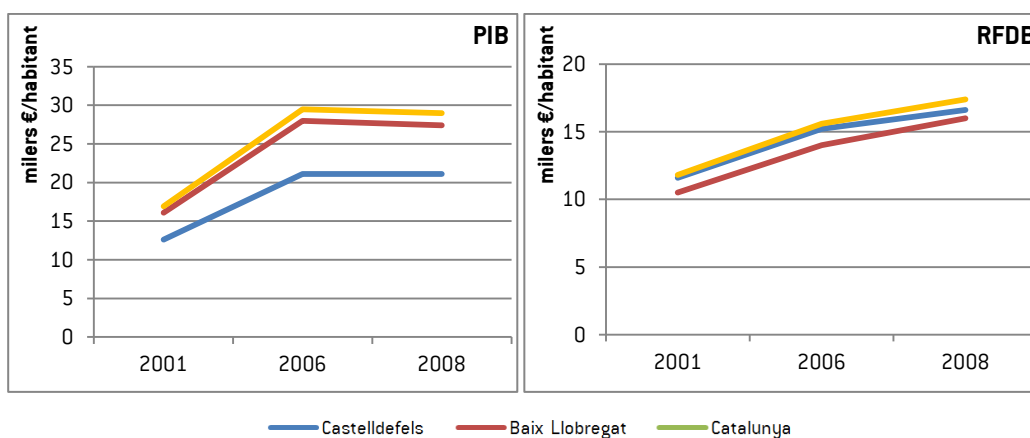
Així mateix, des de l'any 2007, la injecció d'aigua regenerada de la depuradora del Prat de Llobregat ha permès incrementar el nivell de l'aquífer i evita que l'aigua marina penetri des de la costa a l'interior i millorar la qualitat de l'aigua del riu Llobregat.

2.2.3 ACTIVITAT ECONÒMICA

2.2.3.1 ECONOMIA I SECTORS PRODUCTIUS

El Producte Interior Brut (PIB) és un indicador macroeconòmic que aproxima el volum global d'activitat econòmica d'un territori. El PIB per habitant de Castelldefels mostra la mateixa tendència que els PIB comarcal i català, però amb valors força inferiors. D'altra banda, la Renda familiar disponible bruta (RGDB), mesura els ingressos de què disposen els residents d'un territori per destinar-los al consum o a l'estalvi. Aquest indicador en canvi mostra un nivell similar al comarcal i del conjunt de Catalunya.

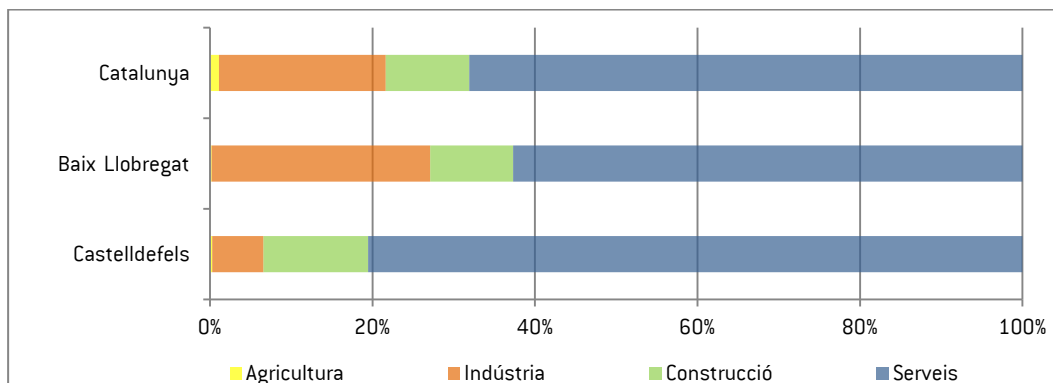
Figura 2.10 PIB (€/habitant) i RFDB de Castelldefels, Baix Llobregat i Catalunya



Font: IDESCAT

Des del punt de vista de l'oferta, el PIB permet avaluar quina és l'aportació de les diferents branques productives al conjunt de l'economia, és a dir, comprèn els valors afegits bruts, valorats a preus bàsics, de les principals branques d'activitat. A Castelldefels, i de la mateixa manera que a nivell comarcal i català, el sector que té més pes en l'economia és el serveis, però en el cas del municipi, amb una intensitat molt major.

Figura 2.11 Valor afegit brut per grans sectors d'activitat.2008

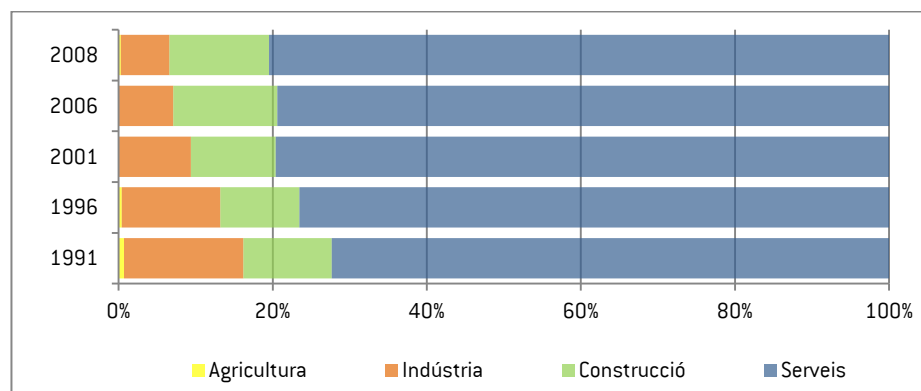


Font: IDESCAT

Aquest procés de terciarització de l'economia de Castelldefels ja fa molts anys que va succeir i es manté en valors força similars durant els darrers 15 anys, si bé s'observa:

- La reducció del sector primari fins a valors simbòlics.
- La reducció progressiva del sector secundari fins a valors de menys de la meitat.
- El manteniment i fins i tot el lleuger increment del sector de la construcció (cal recordar que l'any 2008 era previ la davallada generalitzada que va registrar aquest sector).
- Un lleuger increment del sector terciari.

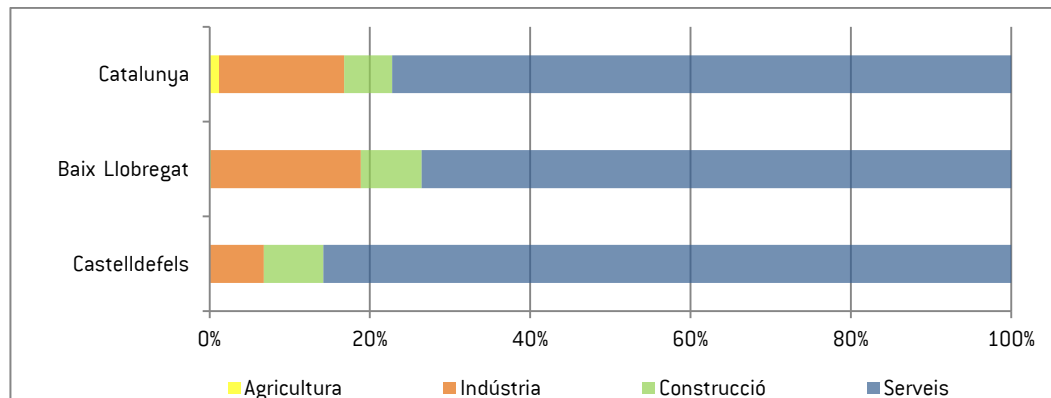
Figura 2.12 Valor afegit brut a preus bàsics. Castelldefels. Evolució temporal



Font: IDESCAT

La importància de cada sector sobre l'economia local, es reflecteix també a nivell d'ocupació. Les dades d'ocupació corresponents al juny de 2013, mostren com en gran part la població ocupada al municipi de Castelldefels pertany al sector serveis (85,8%), molt per davant de la construcció (7,4%) i la indústria (6,7%).

Figura 2.13 Lloc de treball registrats (suma de treballadors afiliats al règim general de la seguretat social i al règim especial de treballadors autònoms). Juny 2013



Font: IDESCAT

2.2.3.2 AGRICULTURA I RAMADERIA

El sector agrícola i ramader compta amb una mínima implantació dins del municipi (al juny de 2013 només hi havia 8 persones ocupades en aquest sector). Per altra banda, segons el cens agrari de 2009, Castelldefels disposa de:

- 17 ha de superfície agrària útil (SAU). La major part d'aquesta superfície es concentra a l'est del Canal Olímpic de Catalunya. Pràcticament tota aquesta superfície correspon a hortes familiars. Del conjunt de superfície agrícola hi ha 7 ha incloses en el Parc Agrari del Baix Llobregat.
- 100 ha de superfície forestal. La major de la massa forestal s'ubica al nord del nucli urbà, majoritàriament dins de l'espai PEIN del Massís del Garraf.
- Actualment no hi ha cap explotació ramadera censada dins del municipi mínimament rellevant. No obstant això, actualment s'està valorant econòmicament la possibilitat de que un ramat de bestiar oví / cabrum, pugui pasturar en la franja boscosa al nord del nucli urbà, com a mesura de prevenció d'incendis¹.



2.2.3.3 INDÚSTRIA

Les activitats industrials del municipi es localitzen majoritàriament al polígon industrial del Camí Ral. Aquest sector s'ubica entre la carretera C-32 i l'avinguda de la Constitució. Es tracta d'un sector que ha anat perdent pes específic en els darrers anys (ocupa menys d'un miler de persones), format per microempreses (generalment amb menys de 10 treballadors per empresa). Així actualment hi ha unes 60 activitats de sector industrial censades dins del municipi.

2.2.3.4 TURISME

El sector turístic és clau en l'economia del municipi. Més del 85% dels llocs de treball del municipi corresponen al sector serveis, i dins d'aquests, els dos subsectors més importants són l'hostaleria i el comerç, ambdós molt vinculats a l'activitat turística. Així, a Castelldefels hi ha:

- Uns 50 establiments amb allotjament. Aproximadament el 65% d'aquests hotels es troben entre el passeig Marítim i l'av. de Castelldefels (sector més proper a la façana marítima).
- 1 càmping amb una capacitat de 1.821 places.
- Més de 300 establiments de restauració.
- Tres zones d'elevada intensitat comercial: 1) centre de la ciutat (entre els carrers Doctor Fleming, Albert Einstein i entre les places de l'Església i de l'Estació) que compta amb més de 400

¹ Des de desembre de 2013 es disposa de l'estudi "Introducció del Silvopastoralisme a les franges de les urbanitzacions del nucli de Castelldefels" elaborat per tècnics del Centre Tecnològic de la Propietat Forestal.

establiments comercials, 2) centre comercial i establiments ubicats l'entorn de l'av. Canal Olímpic i
3) establiments comercials a primera línia de mar.

Durant l'any 2012 el municipi va registrar 730.000 pernотacions als establiments. La taula 2.7 mostra el llista d'establiments turístics i les seves característiques bàsiques.

Taula 2.7 Establiments turístics existents a Castelldefels

CATEGORIA	NOM	ADREÇA	ESTRELLES	HABITACIONS
H	BCN Events	Pg Can Rabadà , 22-24	****	190
H	Bel-Air	Pg Marítim , 169	****	44
H	Best Western Hotel Mediterráneo	Pg Marítim , 294	****	47
H	Gran Hotel Rey Don Jaime	Av Hotel, 22	****	220
H	Mediterráneo Plaza	Pg Marina, 251	****	20
H	Playafels	Platja Ribera de St Pere, 1-9	****	34
H	Canal Olímpic	Ginesta, 13	***	48
H	Ciudad de Castelldefels	Pg Marina, 212	***	104
H	Flora Parc	Av Constitució, 44	***	68
H	Luna	Pg Marina, 153-155	***	30
H	Arroyo	Pg Marítim, 114	**	15
H	HP	Cinc, 41	**	12
H	Ibis Castelldefels	Av Ferrocarril, 342	**	74
H	Neptuno	Av Banys , 45	**	16
H	Algaba	Pg Marina , 139	*	16
H	Carlets	Av Banys, 11	*	16
H	El Tiburón	Pg Marítim, 120	*	18
H	Miño	Pg dels Pins, 11	*	18
H	Pitort	Pg Pitort, 170	*	24
H	Villadela	Pg Marítim , 176	*	12
HA	Cactus Residencial	Manresa, 2	**	12
HA	Solifemar	Pg Marítim, 38-42	**	44
HA	Bardon Aparthotel	Pg Tramuntana , 39	*	sd
HA	Marina 54	Pg Marina, 54	*	5
P	El Colorado	Doctor Fleming, 13	*	6
P	Olimpia	Doctor Ferran , 34	*	9
HUT	Brevilla	7 allotjaments	-	-
AT	AT Cèntric	Doctor Ferran, 5	-	15
AT	Aragó 44	Aragó, 44	-	-
AT	Beltarraco	Pg Marina, 110	-	18
AT	Bemirma	Corunya, 26	-	9
AT	Castellmar	Pg Marítim, 156	-	10
AT	Denis Playa	Estrella de Mar, 1	-	14
AT	Doramar	Estrella de Mar, 1	-	13
AT	Golimar	Pg Marina, 46	-	17
AT	Marfina	Pg Marítim, 165	-	-
AT	Marsol	Av Castelldefels, 112	-	29
AT	Marítim	Pg Marítim, 255	-	15
AT	Masd Mediterraneo	Disset, 3	-	17
AT	Porta Coeli	Tretze, 18	-	-
AT	Royal Marina Gardens I	Pg Marina, 40	-	7
AT	Royal Marina Gardens II	Divuit, 15	-	10
AT	SG Est	Pg Marina, 116	-	12

CATEGORIA	NOM	ADREÇA	ESTRELLES	HABITACIONS
AT	SG Oest	Pg Marina, 116-118	-	9
AT	SG Sud	Pg Marina, 116-118	-	23
AT	Velor Investments	Pg Espanya, 41	-	32
AT	Vorammar	Barques, 2	-	sd

H: Hotels; HA: Hotel-apartament; P: Pensió; HUT: Habitatges d'ús turístic; AT: Apartament turístics

Font: Cercador d'allotjaments turístics de Catalunya. Generalitat de Catalunya

2.2.4 RECURSOS I VECTORS AMBIENTALS

Entre el conjunt de recursos i vectors ambientals els més directament relacionats amb el canvi climàtic són l'aigua, els residus, l'energia i les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle.

2.2.4.1 AIGUA

A Castelldefels la major part de l'aigua consumida prové de la companyia de subministrament Agbar. El 90% de l'aigua subministrada a l'àrea metropolitana de Barcelona procedeix de les fonts superficials (conques dels rius Ter i Llobregat) i el 10% restant procedeix dels aquífers.

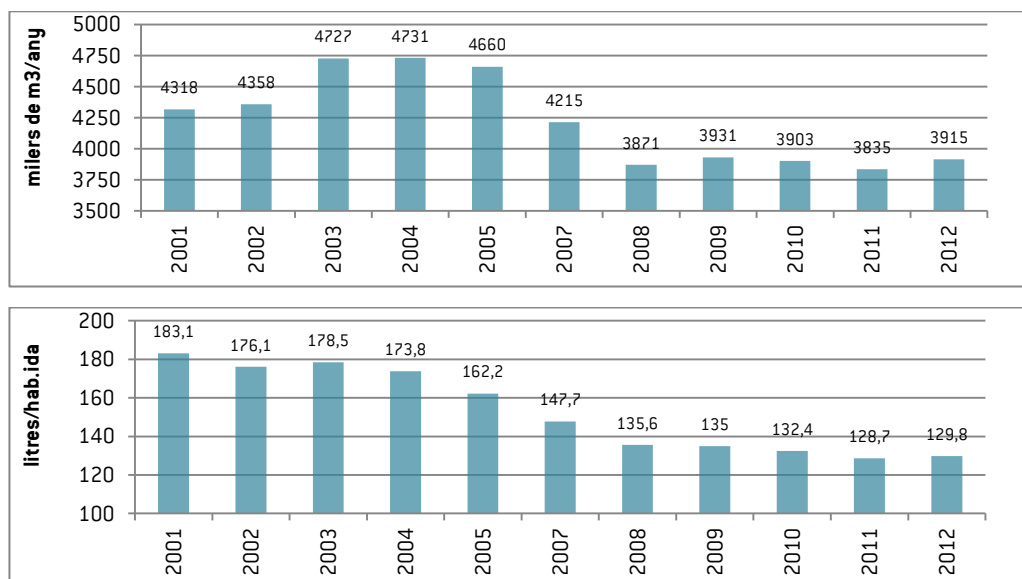
Tot i que es tracta d'un sistema interconnectat, la major part de l'aigua consumida a Castelldefels prové de la planta potabilitzadora de Sant Joan Despí.

Les pèrdues o incontrolats associats al procés de distribució de l'aigua, es mantenen al voltant del 20%, si bé aquest valor correspon al rendiment del conjunt de la xarxa que gestiona la companyia Agbar. Aquest valor s'ha mantingut en força estable en els darrers 5 anys.

Durant els darrers 10 anys, el consum d'aigua del municipi de Castelldefels es manté en valors entorn als 4 milions de m³, però amb una lleugera tendència a disminuir. D'aquest consum, el 76,1% és consum domèstic (2,979 milions de m³), un 17,5% és consum no domèstic (0,685 milions de m³) i un 6,4% és consum municipal (0,251 milions de m³).

En relació a la utilització de l'aigua freàtica per a usos municipals no potables hi ha un punt de captació, si bé el consum registrat és molt baix (a escala municipal). Tenint en compte l'evolució demogràfica del municipi, el consum domèstic unitari del municipi s'ha reduït en un 23,5% durant els darrers 11 anys.

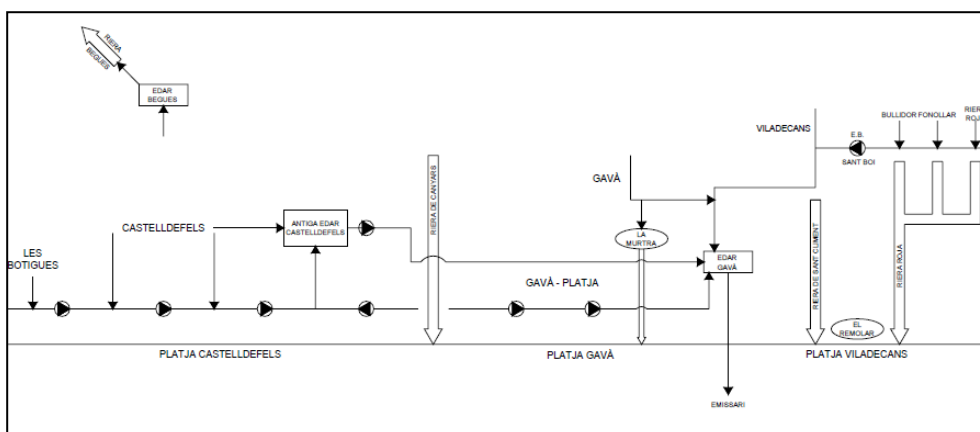
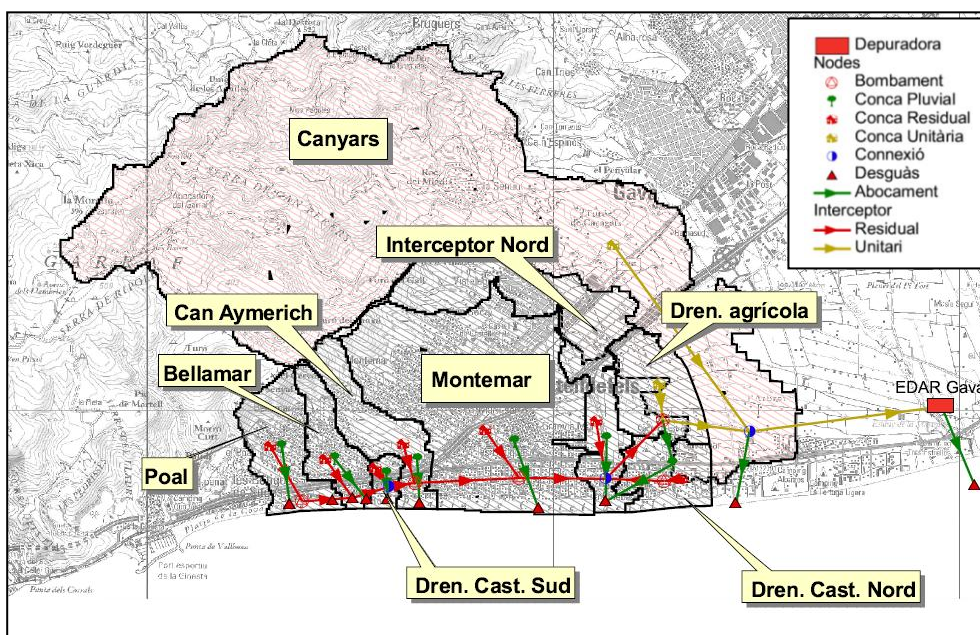
Figura 2.14 Evolució del consum global d'aigua (en milers de m³) i evolució del consum unitari (en litres/hab.dia)



Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

En relació al sanejament, Castelldefels està connectat a l'estació depuradora de Gavà-Viladecans. Les aigües arriben a l'antiga EDAR de Castelldefels des d'on són bombejades cap a EDAR Gavà (vegeu la figura següent). L'any 2012 aquesta planta va tractar 14,136 milions de m³ i l'energia consumida per aquesta instal·lació és de 7.808.117kWh a l'any 2012 i l'obtinguda en el procés de cogeneració associat és de 2.412.716kWh. El 24,7% de l'aigua depurada es reutilitza per al manteniment de les zones humides.

Figura 2.15 Sistema d'aigües pluvials Castelldefels-Gavà

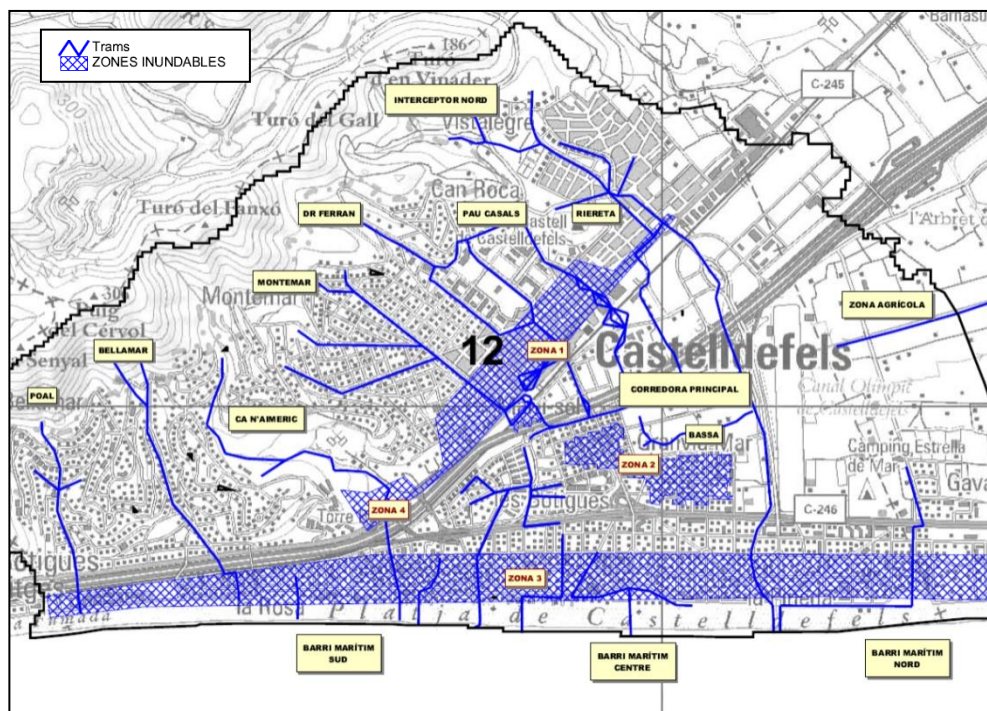


Font: Pla Director d'aigües pluvials a l'àmbit de l'entitat metropolitana de serveis hidràulics i tractament de residus. Anàlisi de descàrregues contaminants en temps de pluja

El Pla Director d'aigües pluvials a l'àmbit de l'entitat metropolitana de serveis hidràulics i tractament de residus detecta les àrees inundables de Castelldefels a partir del tractament del Model Digital del Terreny. Es defineixen 4 zones inundables (vegeu la localització en el mapa següent):

1. Zona anterior i posterior a l'encreuament del barri de Montemar amb la C-245.
2. Zona de "El Camí Ral".
3. Barri Marítim: els col·lectors tant petits provoquen una inundació generalitzada en aquesta zona.
4. Ca n'Aimeric.

Figura 2.16 Zones inundables de Castelldefels



Font: Pla Director d'aigües pluvials a l'àmbit de l'entitat metropolitana de serveis hidràulics i tractament de residus.

El Pla Director d'aigües pluvials a l'àmbit de l'entitat metropolitana de serveis hidràulics i tractament de residus proposava diverses actuacions de millora de la xarxa de sanejament municipal. Algunes d'aquestes actuacions ja s'han desenvolupat:

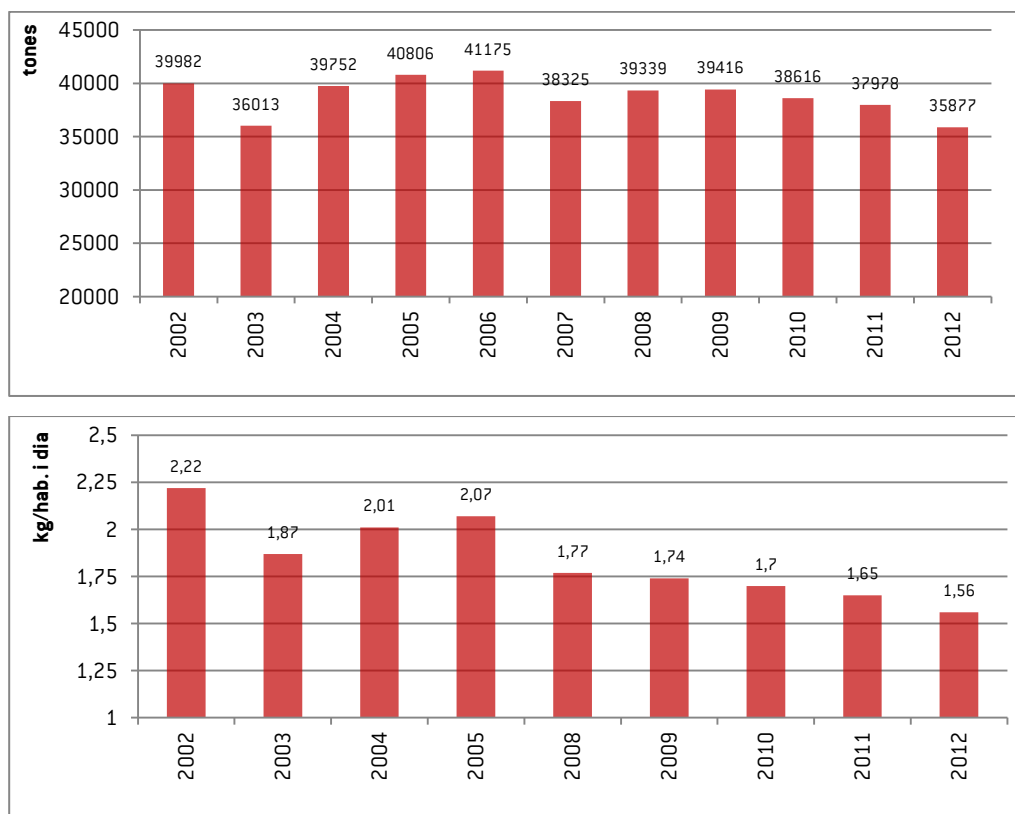
- Construcció de quatre dipòsits soterrats amb una capacitat total de 16.000m³ (no executada). Es tracta d'una obra de gran envergadura que implica la reurbanització de l'av. Constitució.
- Estany de laminació de la conca Pau Casals (actuació executada).
- Construcció d'un nou col·lector per la captació de les aigües que provenen de les conques centrals de Castelldefels en substitució de la Corredora Principal (actuació executada).
- Estabilització dels talussos de la bassa de la Universitat i connexió amb l'Interceptor Nord (actuació executada).

- Estació de Bombament de l'Interceptor Nord. Proposada en una zona adjacent a l'Autovia de Castelldefels per intentar augmentar la capacitat de desguàs a través de l'emissari, amb el funcionament a pressió del mateix. Aquesta obra correspon a l'ACA i seria de gran rellevància i cost. Es preveu el bombeig de prop de 31 m³/s (davant dels 5 m³/s actuals).
- Endegament de la conca de Montemar. Es proposa endegar la conca a l'Avinguda 303 i col·locar un sistema de reixes interceptores per poder reduir l'aigua que circula en superfície (actuació executada).
- Bassa de laminació de Ca n'Aimeric de 2000 m³ (zona urbanitzable) (actuació executada).
- Col·lector de Ca n'Aimeric (actuació executada).

2.2.4.2 GESTIÓ DE RESIDUS

A Castelldefels es fa la recollida de residus segregada de les diferents fraccions. L'any 2012 es varen recollir 35.877 tones de residus municipals (equivalent a una generació de 1,56kg/habitant i dia), amb una tendència decreixent tant en la generació de residus com sobretot amb la ràtio unitària.

Figura 2.17 Generació de residus a Castelldefels i ràtio unitària (kg/habitant i dia)



Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

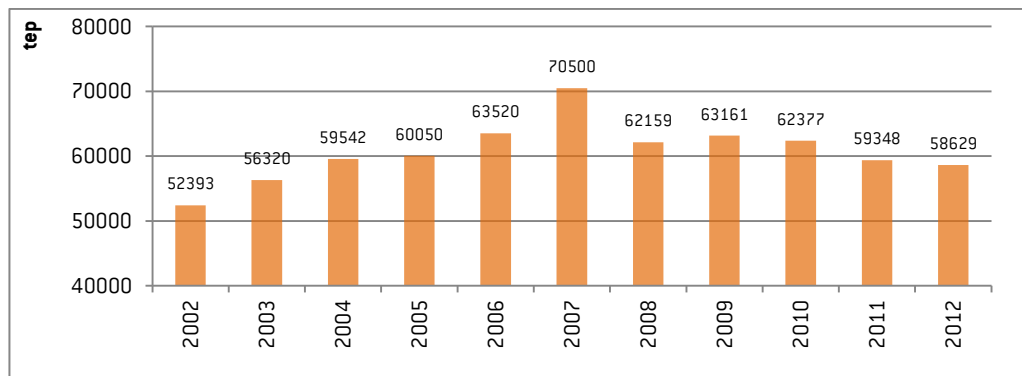
El 33,43% dels residus es recullen selectivament i d'aquests, un 80,05% es valoritzen. L'índex de recollida selectiva s'ha incrementat de forma molt rellevant en els darrers 5 anys. Per fraccions el vidre, els envasos i la matèria orgànica han registrat un important creixement en la seva recollida, mentre que el paper-cartó i els voluminosos ha registrat una tendència decreixent (molt vinculat al context de crisi actual).

De la fracció de rebuig, un 70,03% s'aplica un tractament mecanicobiològic, un 2,37% es valoritza energèticament i un 27,60% a dipòsit controlat.

2.2.4.3 ENERGIA I EMISSIONS DE GASOS D'EFFECTE HIVERNACLE

Segons el Pla d'acció per a l'energia sostenible del municipi de Castelldefels, a l'any 2007 el consum energètic global era d'uns 70.500 tep (tones equivalents de petroli) i les emissions de gasos d'efecte hivernacle eren de gairebé 260.000 tones de CO₂ equivalent. L'any 2012 el consum final d'energia se situa entorn als 60.000 tep i les emissions de gasos d'efecte hivernacle per sota de les 200.000 tones de CO₂ equivalent.

Figura 2.18 Consum final d'energia de Castelldefels (en tep)



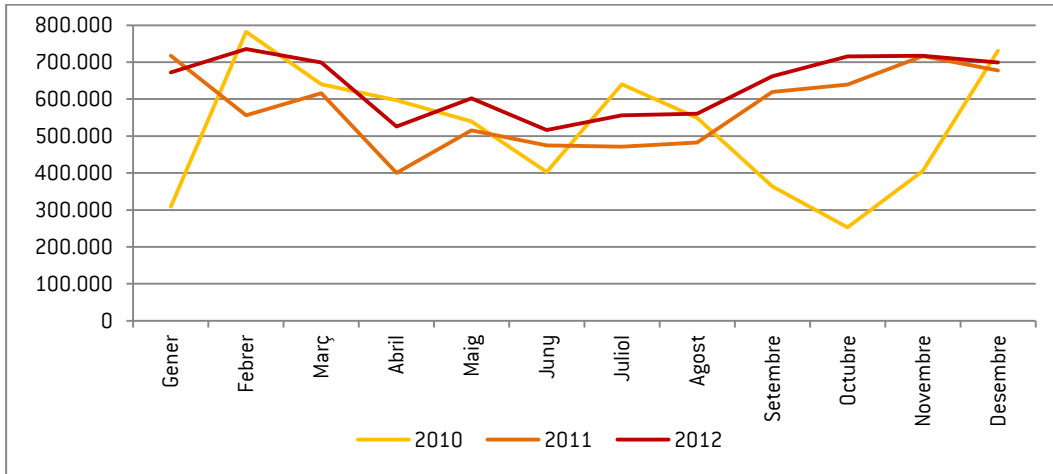
Font: Ajuntament de Castelldefels, PAES de Castelldefels i estimat a partir dels consums de les companyies distribuïdores

Per sectors, els principals consumidors / emissors de contaminants són el transport (40%), el sector residencial (28%) i el terciari / serveis (16%).

Del consum total de Castelldefels, menys d'un 2% correspon a consum municipal. L'any 2012 el consum municipal va ser de 659 Tep (inclou les diferents instal·lacions i equipaments municipals, escoles, enllumenat públic, estacions de bombeig, semàfors i pilones automàtiques).

La comparativa respecte els dos anys anteriors s'observa una tendència creixent del consum, degut fonamentalment al consum associat a edificis administratius i socioculturals municipals.

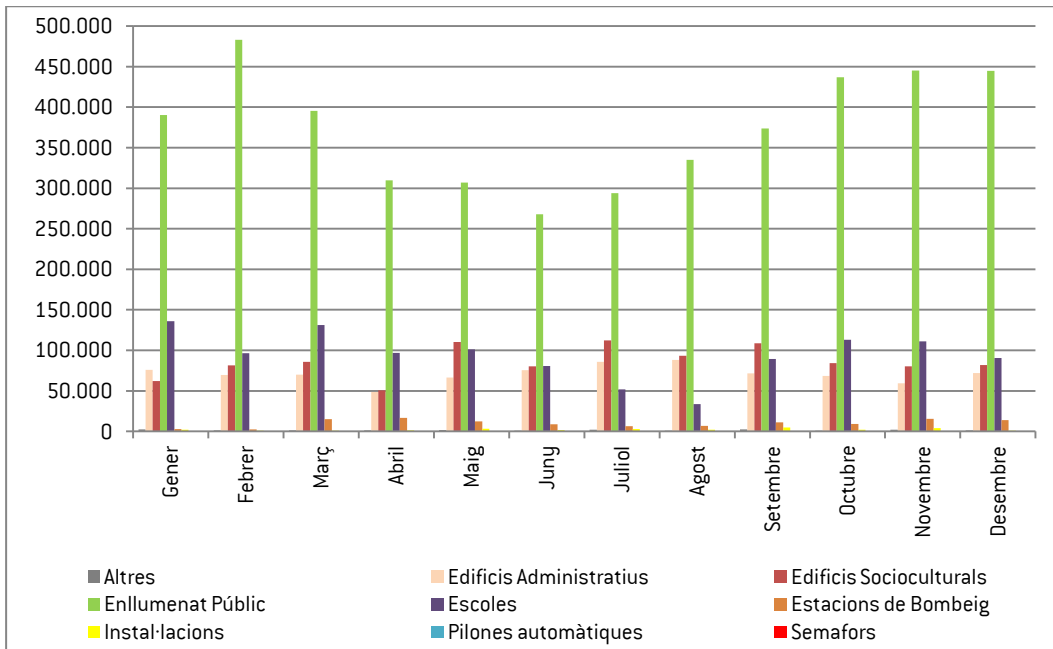
Figura 2.19 Evolució mensual del consum d'energia Ajuntament 2010-2012 (en kWh)



Font: Ajuntament de Castelldefels

La principal font de consum d'energia municipal és l'enllumenat públic, que equival al 58,5% del consum total. En segon terme cal destacar les escoles, els edificis administratius i els edificis socioculturals. La resta presenten un consum molt inferior.

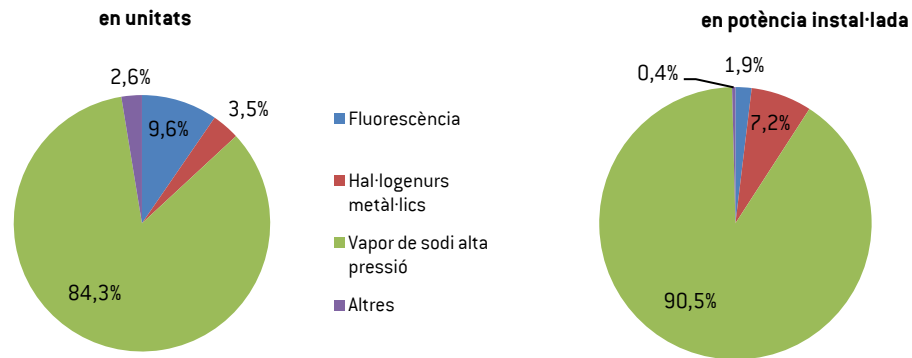
Figura 2.20 Consums d'energia de l'ajuntament de Castelldefels segons instal·lacions (en kWh)



Font: Ajuntament de Castelldefels

En relació a l'enllumenat municipal, durant els darrers anys s'ha efectuat la progressiva substitució de làmpades per d'altres de més eficients energèticament.

Figura 2.21 Repartiment del tipus de làmpades de l'enllumenat públic de Castelldefels en unitats i potència contractada]. Agost 2013.



Font: Ajuntament de Castelldefels

El PAES de Castelldefels inclou 40 mesures a aplicar per tal d'aconseguir a l'any 2020 una reducció d'un 20% en les emissions globals del municipi respecte als valors de l'any 2005. Al primer semestre de 2012 s'havien executat 3 accions, 24 estaven en curs i la resta eren no iniciades. La taula següent enumera les accions incloses al PAES de Castelldefels i els seu estat i grau d'execució.

	ESTAT D'EXECUCIÓ	GRAU D'EXECUCIÓ
Àmbit municipal		
Construcció i rehabilitació dels edificis municipals, utilitzant criteris bioclimàtics i d'eficiència energètica	En curs	50%
Implantació de les mesures recollides en l'auditoria ambiental realitzada per ERF en data d'abril de 2009 en el Centre d'Activitats Ambientals Cal Ganxo	Executada	75%
Instal·lació d'un sistema de cogeneració en el Complex Poliesportiu Municipal de Can Roca que cobreixi les necessitats tèrmiques del mateix	En curs	25%
Implantació progressiva d'energia solar fotovoltaica als edificis municipals on resulti viable, adquirint un compromís de foment d'energies renovables mitjançant la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques en al menys un 30% de la superfície total disponible en els equipaments municipals.	No iniciada	0%
Apagada d'ordinadors quan el període de no utilització dels mateixos sigui major d'una hora en aquells edificis municipals com l'ajuntament i centres educatius	En curs	25%
Millora dels sistemes de climatització dels equipaments municipals: Centre Cívic i Casa de Cultura	En curs	50%
Instal·lació de balasts electrònics en làmpades fluorescents de: administració, despatxos, sales de treball i sala de proves.	Executada	10%
Elaboració i distribució del "Quadern d'acollida Ambiental" del Ajuntament de Castelldefels com a mesura de formació i sensibilització per als treballadors de les seves dependències municipals	No iniciada	0%
Creació d'una comissió energètica municipal que coordini i controli la gestió energètica a nivell dels àmbits d'actuació propis de l'Ajuntament i implanti sistemes de gestió i comptabilitat energètica	Executada	25%

ESTAT D'EXECUCIÓ	GRAU D'EXECUCIÓ
------------------	-----------------

Enllumenat públic

Substitució del 100% de les làmpades de Vapor de Mercuri per les làmpades de Vapor de Sodi	En curs	75%
Instal·lació de reguladors de flux en quadres de maniobra de potencia superior a 15 KW	En curs	10%
Substitució del 100% de les reactàncies convencionals per reactàncies electròniques	No iniciada	
Elaboració i aplicació del pla municipal d'adequació de la il·luminació exterior	Executada	75%

Altres d'àmbit municipal (flota vehicles, semàfors, etc.)

Instal·lació de plaques solars a totes les senyals lluminoses situades a la via pública (escoles, semàfors, ...)	En curs	25%
Substitució del dièsel utilitzat per la flota municipal, el transport públic i l'empresa municipal de jardineria a biodièsel B85.	En curs	10%
Aplicació de criteris ambientals en la renovació de la flota municipal de vehicles amb gasolina: vehicles elèctrics, híbrids...	En curs	10%
Priorització de vehicles amb criteris ambientals en la contractació de les empreses que presten serveis al Ajuntament: vehicles elèctrics, híbrids, biodièsel...	En curs	10%
Instal·lació de 100 Kw de potencia generada mitjançant plaques solars fotovoltaïques en grans superfícies, a partir d'acords voluntaris amb polígons industrials, centres comercials...	No iniciada	0%

Residus

Implantació de les accions necessàries de recolzament i promoció de la recollida selectiva amb l'objectiu d'augmentar el rati de recollida a un mínim del 34% per al 2014 i del 40% per al 2020	En curs	75%
Foment de l'ús intensiu de la deixalleria augmentant la quantitat de residus a tractar en un 5% respecte al 2005	En curs	100%
Conscienciació de la ciutadania sobre la importància de la recollida selectiva i el correcte ús dels contenidors	En curs	50%
Foment d'un Segell Verd Municipal, com a distintiu de "bones pràctiques mediambientals" per a aquells establiments comercials/hostalers que compleixin els requisits mediambientals que es determinin en la normativa que regula el mateix	No iniciada	0%
Optimització de les rutes, ubicació, disseny, accessibilitat i freqüència de la recollida de les diferents fraccions	En curs	25%
Estudi dels diferents instruments econòmics i fiscals que puguin incentivar la reducció en la generació de residus buscant la possibilitat d'introduir tarifes variables en les taxes de brosses de manera que incentivi la reducció, el reciclatge i la separació	En curs	10%
Posada en marxa del Bus Baix	No iniciada	0%
Implantació de la nova línia d'autobusos urbà CF2 tot millorant els itineraris i les freqüències de pas del servei urbà de transport públic	No iniciada	0%

Altres

Afavorir la mixtura d'usos i la dotació de locals comercials en els nous desenvolupaments urbans	No iniciada	0%
Foment de l'eficiència energètica al sector hotelier mitjançant la creació d'un inventari d'establiments hotelers "verds"	No iniciada	0%
Foment de la millora de la gestió ambiental en l'àmbit turístic, mitjançant sistemes de qualitat i gestió ambiental (ISO 14001, EMAS, etc).	En curs	25%
Crear un punt verd d'informació ambiental que promoure l'estalvi d'aigua i energia i el compostatge	Executada	75%
Desenvolupar campanyes d'informació i sensibilització ambiental dirigides a la ciutadania en matèria de consum energètic responsable i difusió, a través de les noves tecnologies de la informació, de les actuacions que l'ajuntament està	En curs	50%

	ESTAT D'EXECUCIÓ	GRAU D'EXECUCIÓ
desenvolupant en la matèria, així com sobre la procedència dels consums i emissions energètiques relatives al municipi i al consistori		
Canvi de bombetes incandescentes i halògens etc, per sistemes de baix consum i substitució d'electrodomèstics de línia blanca per electrodomèstics de classe A.	En curs	25%
Creació d'una plataforma ciutadana que els seus objectius es basin en una mobilitat urbana sostenible, un ús eficient de l'energia a nivell domèstic i el foment de les energies alternatives.	No iniciada	0%
Creació d'un canal de comunicació a través del qual informar periòdicament sobre els ajuts i subvencions existents per a la realització d'inversions en matèria d'estalvi, eficiència energètica i instal·lació d'energies renovables	En curs	50%

2.2.5 TRANSPORT I MOBILITAT

Segons dades de mobilitat en dia feiner de 2011 es pot aproximar que a Castelldefels es realitzen cada dia 236.060 desplaçaments: 196.616 realitzats per residents (segons enquesta de mobilitat 2011) i 39.444 realitzats per no residents (estimat segons EMQ/06).

El principal mode de transport utilitzat és el vehicle privat, i correspon a pràcticament el 48% dels desplaçaments. La taula següent mostra el repartiment modal dels desplaçaments atrets i generats de la ciutat (segons dades de 2011).

Taula 2.8 Repartiment modal 2011

	DESPLAÇAMENTS 2011	PEU+BICI	TRANSPORT PÚBLIC	VEHICLE PRIVAT
Residents	196.616	40,09%	15,55%	44,37%
No residents	39.444	2,03%	33,15%	64,82%
TOTAL	236.060	33,73%	18,49%	47,79%

Font: Pla de Mobilitat Urbana de Castelldefels

Les principals infraestructures de mobilitat existents a Castelldefels corresponen a l'oferta ferroviària i a la xarxa viària interurbana.

El línia de ferrocarril creua el terme municipal de nord-est a sud-oest segregant l'entramat urbà en dues parts.

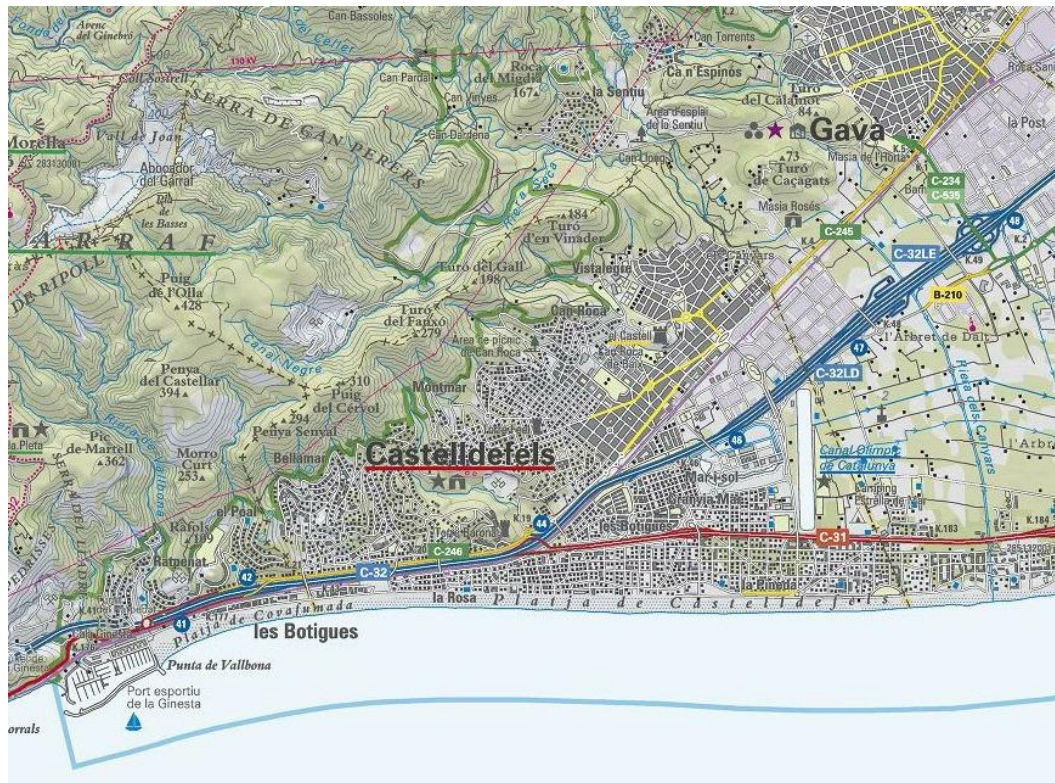
La xarxa viària interurbana que té pas per Castelldefels correspon a:

- Autopista C-32 o Autopista Pau Casals. Segueix un traçat paral·lel a la costa del mediterrani. Segons el Pla d'aforaments de 2012 de la Generalitat de Catalunya, a l'alçada de l'enllaç amb la C-31 a les Botigues (pk 44), concentra una intensitat mitjana diària de 48.041 vehicles/dia amb 5,6% de vehicles.
- L'autovia C-31 o carretera de les Costes del Garraf. Presenta una intensitats mitjana de vehicles d'entre 18.000 i 19.000 al dia a l'entorn de Sitges i Castelldefels (segons pla d'aforaments 2012).

Pel que fa a la xarxa viària urbana cal destacar alguns eixos que actuen com a principals distribuïdors del trànsit rodat intern i garanteixen l'accessibilitat amb la xarxa externa.

- Av. Constitució. Correspon a la travessera urbana de la carretera C-245 i és el principal vial d'accés al centre urbà i a les zones residencials existents al nord de la via del ferrocarril.
- Av. del canal Olímpic. Principal eix nord-sud que permet connectar amb la carretera C-31, C-32 i amb l'av. Constitució i el passeig Marítim.
- Pg. Marítim i Pg. de la Marina. Eixos paral·lels a la platja molt utilitzats per connectar els diferents usos existents al sud de la carretera C-31. Durant el període estival augmenta el nombre de vehicles vinculat a l'activitat turística.

Figura 2.22 Infraestructures de comunicació de Castelldefels



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya

El parc mòbil de Castelldefels està format per 38.596 vehicles distribuïts de la forma següent:

Taula 2.9 Parc mòbil de Castelldefels (2012)

TIPUS DE VEHICLES	NRE.
Turismes	27.269
Motocicletes	5.674
Camions i furgonetes	4.692
Tractors industrials	159
Autobusos i altres	802
TOTAL	38.596

Font: Idescat

Segons dades del PAES el sector del transport consumeix el 80% de gasoil del municipi i el 100% de la gasolina. L'evolució en els darrers anys mostra un progressiu augment del consum de gasoil en detriment de la gasolina. En aquests moments el consum energètic associat a aquest combustible és del 84% mentre que al 2007 era del 74%.

Taula 2.10 Consums energètics corresponents al sector del transport de Castelldefels, segons anys (en Tep)

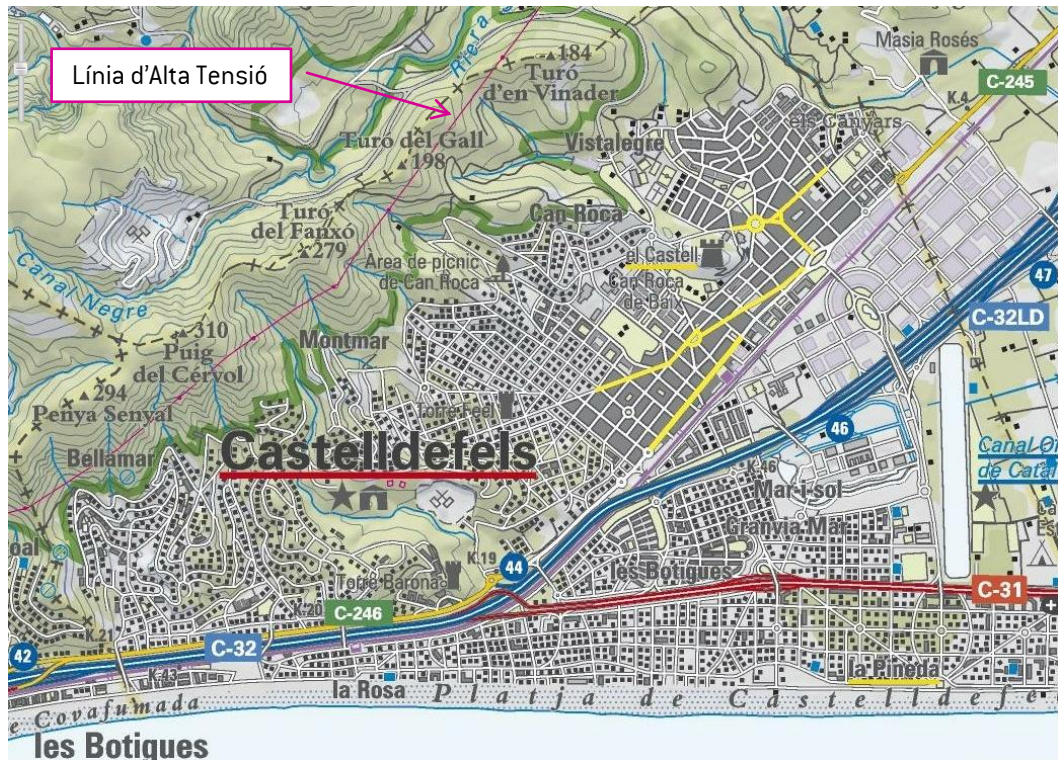
COMBUSTIBLE	2005	2006	2007	2012
Gasoil	21.297	22.576	23.281	31.888
Gasolina	8.788	8.399	7.947	6.144
GLP	40	40	40	-
TOTAL	30.124	31.015	31.268	38.032

Font: 2005-2007 dades del PAES. 2012 elaboració pròpia a partir de les dades del Cores (Ministerio de Industria, Energía y Turismo)

2.2.6 INFRAESTRUCTURES ENERGÈTIQUES

Dins del terme municipal de Castelldefels hi tenen pas 3 línies de Mitja Tensió o d'Alta Tensió de dos circuits cada una d'elles.

- Traçat de la línia d'Alta Tensió per la zona protegida del Massís del Garraf, creua el municipi per l'oest [66Kv].



- El traçat del tram aeri de les línies de Mitja Tensió que distribueixen l'energia elèctrica dintre de Castelldefels és d'uns 8km, i el soterrat és molt superior.
- La distribució a baixa tensió en molts trams és aèria per cables protegits amb suports a la via pública o a la façana dels edificis. En les zones de nova construcció i alta densitat de poblament la distribució d'energia elèctrica sol ser soterrada.

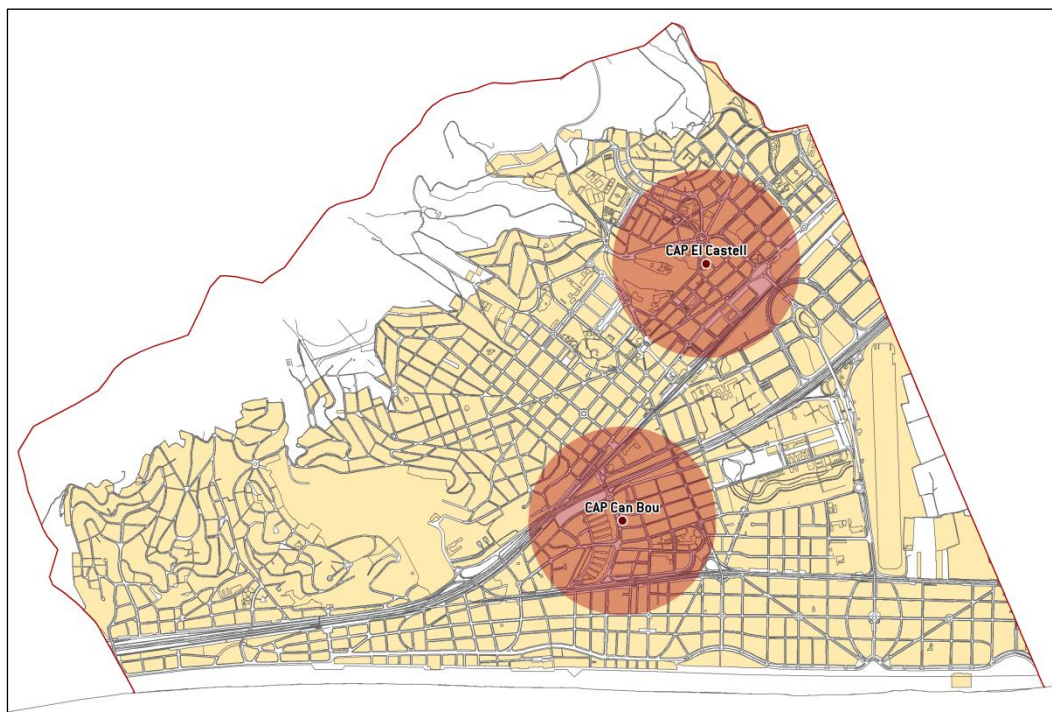
2.2.7 SISTEMA DE SALUT

Es disposa de dos Centres d'Atenció Primària a la ciutat:

- CAP El Castell. C. de Guillermo Marconi, s/n.
- CAP Can Bou. Av. Ciutat de Màlaga, 18-22.

La cobertura de població resident a menys de 500 metres d'un Centre d'Atenció Primària és d'unes 27.000 persones (vegeu la figura següent).

Figura 2.23 Àrea de cobertura dels CAP a 500 metres



Font: elaboració pròpia

En cas d'urgències es disposa del Centre d'urgències d'Atenció Primària (CUAP) situat a la planta baixa del CAP El Castell, amb entrada pel carrer Guillermo Marconi.

Hi ha prevista la construcció d'un tercer CAP a Castelldefels a mig-llarg termini. De moment s'ha fet la reserva de sòl al barri de Vista-alegre, ja que és on hi resideix un major percentatge de població gran.

A continuació es detalla tots els centres de serveis per a la salut existents a Castelldefels:

Taula 2.11 Centres de serveis per a la salut

TIPUS	NOM DEL CENTRE	ADREÇA
Centre d'Atenció Primària	Centre d'Atenció Primària (CAP) / Àrea Bàsica de Salut (ABS) Casap Can Bou	Av. Ciutat de Màlaga, 18-20
	Centre d'Atenció Primària (CAP) / Àrea Bàsica de Salut (ABS) El Castell i Centre d'Atenció a La Salut Sexual i Reproductiva Passir	c/ Guillermo Marconi, 9
	Centre d'Urgències d'Atenció Primària (CUAP) de Castelldefels (Casap Can Bou i El Castell)	c/ Guillermo Marconi, 9 bxs
Clíniques dentals	Clínica Dental Dr. Arranz - Dra. Ayllón	Av. Manuel Girona, 28 ent 4a
	Clínica Dental 9	c/ Juan de la Cierva, 18
	Clínica Dental Castell	c/ Dr. Ferran, 6 1r 4a
	Clínica Dental Castelldefels	c/ Guillermo Marconi, 2 ent 1a
	Clínica Dental Ciurana	Ptge. Mercè Rodoreda, 10 bxs
	Clínica Dental de Pablo	c/ Dr. Trueta, 56 bxs cantonada c/ Santiago Rusiñol, 12
	Clínica Dental Dentifels	c/ Església, 172 bxs
	Clínica Dental Dr. Ferraro - Dr. Reato	Av. Pineda, 20-22 bxs
	Clínica Dental Dr. Guido Cuba Ambia	c/ Rafael Casanova i Comas, 11
	Clínica Dental Dr. Iván De Peña Apólito	c/ Santa Marta, 13 bxs esquerra
	Clínica Dental Dra. Marta Vallcorba Rigau	Av. Constitució, 127-133 esc A 1r
	Clínica Dental Integral	c/ Dr. Trueta, 12 1r
	Clínica Dental Joan XXIII	c/ Antonio Machado, 4
	Clínica Dental Medent Dr. Costa	c/ Tomàs Edison, 4
	Clínica Dental Milenium Castelldefels	Av. Constitució, 89 bxs local 9 B
	Clínica Dental Mos Odontòlegs	c/ Narcís Monturiol, 38
	Clínica Dental Sáenz	c/ Pau Casals, 1
	Clínica Dental Vitaldent	Av. Constitució, 195
	Clínica Dental Walter Walter Asociados Dentales	Av. Constitució, 95 bxs local 12 A
	Adeslas Dental	Av. Constitució, 165-167 bxs local 1
Different Dental	Av. Primer de Maig, 12 bxs	
Clínica Mar (Clínica Dental y Médico Estética)	Rbla. Josep Tarradellas, 10-12 bxs local 1 i 2	
Atenció a malalts mentals	Centre de Dia per a Malalts Mentals Fundació Privada Uszheimer	c/ Bisbe Urquinaona, 52 bxs
	Residència per a Malalts Mentals Llar - Residencial Disminuïts Psíquics Sant Jordi	c/ 6 bis, 6-8
	Residència per a Malalts Mentals Llar Residència Victòria	Av. Constitució, 344
Centres mèdics privats	Centre Mèdic Castelldefels	Av. Constitució, 177-189-197
	Centre Mèdic Clínica Castelldefels	Av. 300, 20
	Centre Mèdic Medibaix	c/ Església, 65
	Centre Mèdic Pineda	c/ Arcadi Balaguer, 96
	Centre Mèdic Policlínica General	c/ Pompeu Fabra, 19-21
	Consultori Dra. Empar Murgui Mañes	Plaça de l'Església, 7 2n 2a
	Consultori Ruiz Fabregat	c/ Dr. Fleming, 69
	Pediatres Castelldefels	c/ Arcadi Balaguer, 50 2n 1a
	Clínica Especialitats Pediàtriques	c/ Pompeu Fabra, 31 bxs
Rehabilitació i osteopatia	Centre Rehabilitació Cafyr	c/ Llibertat, 30 bxs
	Clínica d'Osteopatia Castelldefels	c/ Església, 45 ent 3a
	Castelldefels Centro Quiropráctico	Av. Constitució, 99-101 bxs local 4 i 7
	Quiromasajista Julio Cidón Alonso	Pg. Marítim, 268 esc b 2n 1a
Rehabilitació i Fisioteràpia Policlínica General	c/ Pompeu Fabra, 36	

TIPUS	NOM DEL CENTRE	ADREÇA
Altres serveis	Gaes S.A.	c/ Arcadi Balaguer, 76
	Clínica Ocular	Plaça de l'Església, 6 ent B
	Clínica Dermatològica Dr. V. García-Patos	Ptge. Albert Einstein, 5
	Blankea2	Av. Primer de Maig, 12 bxs
	Calero Clínica Podològica	c/ Pintor Serra Santa, 15 A 1r 3a (accés per zona comunitària)
	Centre de Desenvolupament Infantil i d'Atenció Precoç Delta	c/ Giralda, 6 (Centre Municipal Vista Alegre)
Farmàcies	Farmàcia Albalá	Rda. Ramón Otero Pedrayo, 32
	Farmàcia Capdevila	Av. de les Botigues de Sitges, 6
	Farmàcia Castelldefels Centre	c/ Arcadi Balaguer, 17-19 bxs local 2 cantonada c/ Dr. Ferran
	Farmàcia Chalmeta	c/ Arcadi Balaguer, 67
	Farmàcia De La Platja - Galcerà	Pg. Marítim, 249
	Farmàcia Gordo	Av. Mar, 2
	Farmàcia Guitón	c/ Pintor Serra Santa, 17
	Farmàcia Itarte	Av. Pineda, 20-22
	Farmàcia Lladós	Av. Constitució, 378
	Farmàcia Llorens Bernat	c/ García Lorca, 7
	Farmàcia Mallasén	c/ Narcís Monturiol, 3
	Farmàcia Pablo Martínez	Av. Manuel Girona, 56 cantonada c/ Viriat, 2
	Farmàcia Puig	Av. Diagonal, 30
	Farmàcia Sentelles Monill	Av. Constitució, 119-125 bxs local 3

Font: Ajuntament de Castelldefels

L'hospital de referència de Castelldefels és el de Viladecans (Av. Gavà, 38 - Viladecans), situat a 6km del centre de Castelldefels, i que dona assistència a una població d'uns 200.000 habitants [Castelldefels, Viladecans, Gavà, Sant Climent de Llobregat i Begues].

Taula 2.12 Instal·lacions de l'Hospital de Viladecans (2012)

INSTAL·LACIONS	NRE.
Quiròfans	5
Unitats de reanimació	2
Consultoris de consultes externes (inclosos gabinets)	43
Punts d'atenció d'hospital de dia	8
Box d'urgències	24
Laboratori	1
Equipaments d'alta tecnologia	2
Llits disponibles	90

Font: Institut Català de la Salut

El conjunt de municipis, el Consell Comarcal del Baix Llobregat i els veïns d'aquestes poblacions manifesten queixes sobre l'Hospital de Viladecans, el qual s'ubica en un edifici construït a l'any 1953 i es demana la seva ampliació i millora del servei ofert.

Durant els mesos d'estiu (mitjans de juny – mitjans de setembre) cal afegir els serveis de socorrisme vinculats a la platja que l'Ajuntament de Castelldefels contracta a la Creu Roja, per tal de realitzar el Pla de Salvament a les platges. Es tracta d'un servei de competència municipal i que disposa de les següents infraestructures:

- 4 Llocs de socors.
- 2 Torres de vigilància.
- 3 Cadires de vigilància.
- 1 vehicle tot terreny.

Pel que fa a serveis de salut per a animals a Castelldefels hi ha 11 centres veterinaris.

Taula 2.13 Centres de serveis per a la salut animal

NOM DEL CENTRE	ADREÇA
Clínica Veterinària Playafels	Pg. Marítim, 243
Clínica Veterinària Castelldefels Albó	c/ Dr. Barraquer, 10
Clínica Veterinària Diagonal	Av. Diagonal, 16
Clínica Veterinària Els Llops	Av. 300, 24-26 esc D
Clínica Veterinària Vets	c/ Pau Casals, 1-3
Centre Veterinari Can Menut - La Muntanyeta	Ptge. Mercè Rodoreda, 11-13
Centre Veterinari El Castell	Pl. Joan XXIII, 2 bxs local 3 cantonada c/ Torras i Bages
Centre Veterinari Pineda Dra. Amparo Mompó Yllán	Av. Pineda, 55
Centre Veterinari Poal	Av. Constitució, 382 bxs
Veterinari Dr. Joaquín Badenas	-
Nature And Pets	Ptge. Mercè Rodoreda, 11-13

Font: Ajuntament de Castelldefels

2.2.8 SERVEIS D'EMERGÈNCIA I PROTECCIÓ CIVIL

La Protecció Civil municipal està orientada a l'estudi i prevenció de les situacions de greu risc col·lectiu, i a la protecció i socors de persones i béns en els casos que aquestes situacions es produeixin. En el cas de Castelldefels els principals objectius del servei de protecció civil municipal són:

- La previsió de riscos possibles i zones afectades.
- La prevenció davant les situacions de risc identificades.
- La planificació mitjançant l'elaboració de plans d'emergència.
- La intervenció en fase d'emergència.
- La formació i informació a la població.

Una de les tasques del municipi és l'elaboració dels Plans de Protecció Civil. Actualment el municipi té aprovat el Pla Bàsic d'Emergències Municipals per a qualsevol situació d'emergència i 4 Plans de Protecció Civil aprovats i homologats per la Comissió de Protecció Civil de Catalunya. En concret es tracta de:

- Pla d'Actuació Municipal per a incendis forestals que forma part del pla de protecció civil de Catalunya per aquest risc (INFOCAT).
- Pla d'Actuació Municipal per a inundacions que forma part del pla de protecció civil de Catalunya per aquest risc (INUNCAT).
- Pla d'Actuació Municipal per a nevades que forma part del pla de protecció civil de Catalunya per aquest risc (NEUCAT).
- Pla d'Actuació Municipal per a contaminació accidental de les aigües marines que forma part del pla de protecció civil de Catalunya per aquest risc (CAMCAT). Aquest pla s'ha activat en una ocasió al juliol de 2008 per un vessament d'origen industrial.

Actualment s'estan actualitzant i revistant els quatre plans d'actuació municipals i es preveu d'ampliar-los amb 2 plans més:

- Pla especial per a emergències aeronàutiques (AEROCAT). Degut a la proximitat amb l'aeroport de Barcelona, Castelldefels és un municipi vulnerable i que per tant està obligat a elaborar el Pla d'Actuació Municipal per Emergències Aeronàutiques.
- Pla especial per a emergències radiològiques de Catalunya (RADCAT). Castelldefels disposa d'una instal·lació dins del municipi (ubicada a l'UPC - Departament de Física Aplicada) i per tant també està obligat a elaborar el Pla d'Actuació Municipal per Emergències Radiològiques.

Les principals actuacions de prevenció que es realitzen estan relacionades amb la minimització del risc d'incendis forestals (manteniment anual de la franja de protecció a les urbanitzacions i nucli urbà, neteja de solars de tipologia forestal, disponibilitat de dos equips de vigilància i intervenció immediata, manteniment de camins, manteniment d'hidrants i campanyes

específiques com per Sant Joan]. També es fan actuacions de vigilància i salvament de platges i actuacions preventives per concentracions de persones en actes socials, culturals, esportius, festes, concerts i espectacles pirotècnics (les Festes del Mar, la Festa Major d'Estiu, la Festa d'Hivern i la Cavalcada de Reis).

Les actuacions d'intervenció es concreten en:

- Suport als serveis operatius professionals de l'emergència (Bombers i Servei d'Emergències Mèdiques).
- Atenció a afectats (evacuació, alberg, proveïment...).
- Intervenir immediata en incendis forestals, de mobiliari urbà, i vehicles en via pública.
- Treure l'aigua en inundacions.
- Caigudes d'arbres.
- Assistència sanitària de primers auxilis i socorrisme.

2.3 CARACTERITZACIÓ CLIMÀTICA

2.3.1 CLIMA DE CASTELLDEFELS

Castelldefels s'inclou dins el domini del clima mediterrani marítim (tipus litoral sud), amb temperatures típiques del clima mediterrani però suavitzades per la seva proximitat a la línia de costa. Segons l'Atlas Climàtic de Catalunya la temperatura mitjana anual és d'uns 15,5°C, amb hiverns moderats (al gener la mitjana és d'uns 9°C) i estius calorosos (amb mitjanes al juliol de 23-24°C). L'amplitud tèrmica anual és moderada, al voltant d'uns 15°C. Les precipitacions mitjanes anuals al municipi oscil·len entre els 600 i els 650mm, amb un règim pluviomètric estacional del tipus TPHE: l'època de major pluviositat és la tardor, mentre que a l'hivern i l'estiu les precipitacions són molt escasses, sent l'estiu l'època més àrida de l'any.

A continuació es mostren les dades de l'estació meteorològica de l'aeroport de Barcelona (ubicada a uns 7km lineals del terme municipal de Castelldefels) com a estació meteorològica oficial més propera a l'àmbit d'estudi.

Taula 2.14 Caracterització climàtica de l'estació de l'Aeroport de Barcelona

ESTACIÓ DE L'AEROPORT DE BARCELONA. PERÍODE 1971-2000										
MES	TEMPERATURA MITJANA (°C)	TEMPERATURA MITJANA DE LES MÀXIMES (°C)	PRECIPITACIÓ (MM)	HUMITAT RELATIVA (%)	NRE. DE DIES DE PRECIPITACIÓ (>1 MM)	NRE. DE DIES DE NEU	NRE. DE DIES DE TEMPESTA	NRE. DE DIES DE BOIRA	NRE. DE DIES ASSOULELLATS	NRE. D'HORES DE SOL
Gener	8,9	13,4	41	73	5	0	0	1	2	149
Febrer	9,9	14,6	29	71	4	0	0	1	1	163
Març	11,3	15,9	42	71	5	0	1	2	0	200
Abril	13,0	17,6	49	71	5	0	1	1	0	220
Maig	16,2	20,5	59	73	5	0	2	1	0	244
Juny	19,9	24,2	42	72	4	0	2	0	0	262
Juliol	23,0	27,5	20	69	2	0	2	0	0	310
Agost	23,6	28,0	61	72	4	0	4	0	0	282
Setembre	21,1	25,5	85	73	5	0	4	1	0	219
Octubre	17,0	21,5	91	75	6	0	3	1	0	180
Novembre	12,5	17,0	58	74	5	0	1	1	0	146
Desembre	10,0	14,3	51	73	5	0	1	1	1	138
Total	15,5	20,0	640	72	55	1	22	10	4	2524

Font: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

Així mateix, la taula següent mostra els diferents episodis extrems enregistrats a l'estació de l'aeroport de Barcelona.

Taula 2.15 Relació d'episodis extrems

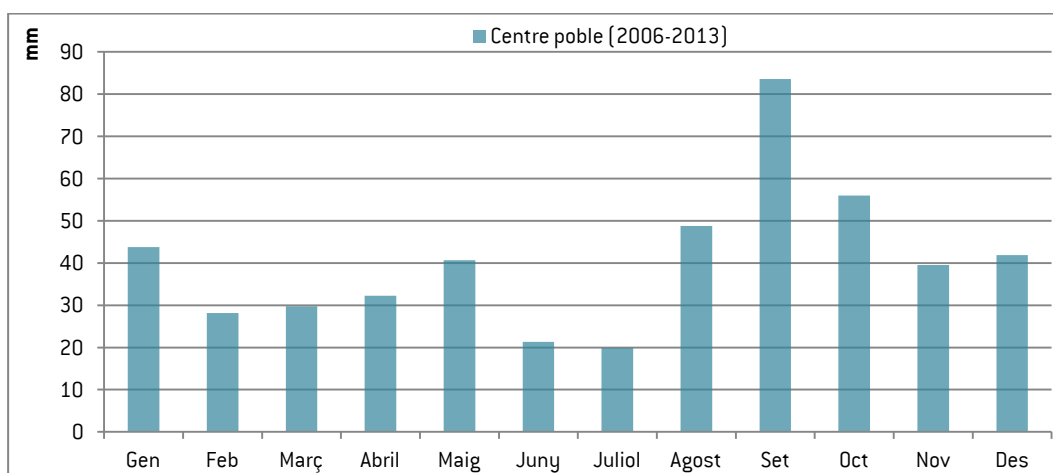
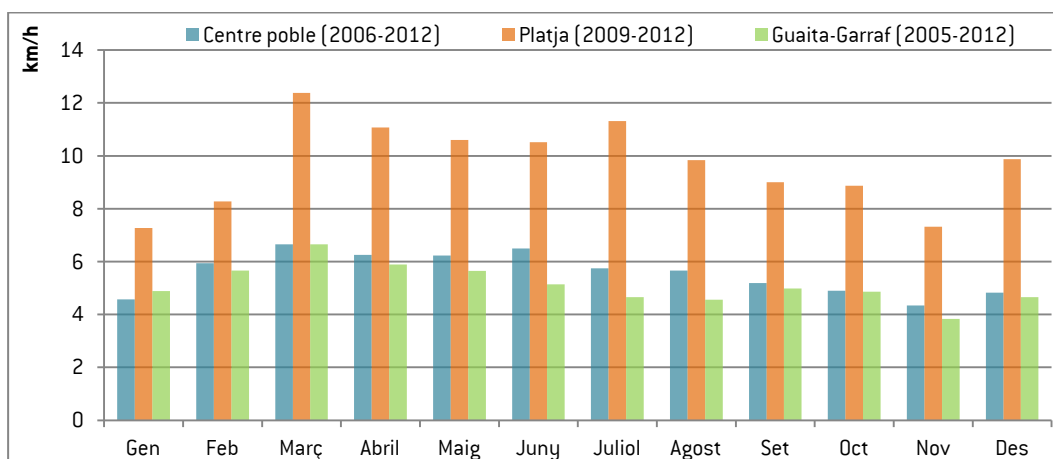
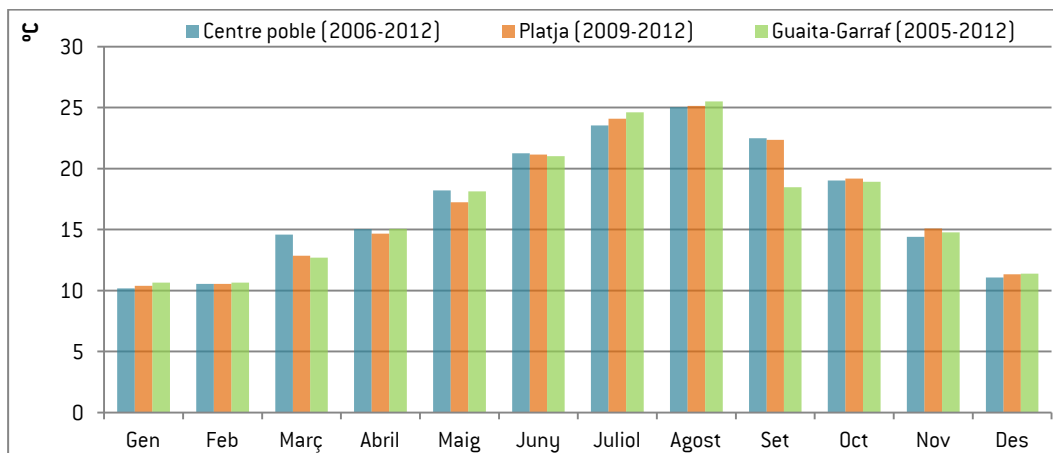
ESTACIÓ. AEROPORT DE BARCELONA.	
PERÍODE 1924-2013 (PRECIPITACIÓ I TEMPERATURA) / PERÍODE 1961-2013 (VENT)	
VARIABLE	EPISODI
Màx. nombre de dies de pluja en un mes	20 (desembre 1996)
Màx. nombre de dies de neu en un mes	2 (novembre 1999)
Màx. nombre de tempesta en un mes	12 (setembre 1995)
Prec. màxima en un dia [l/m ²]	186.7 (25 setembre 1953)
Prec. mensual més alta [l/m ²]	500.8 (octubre 1951)
Prec. mensual més baixa [l/m ²]	0.0 (desembre 1941)
Ratxa de vent màxima: velocitat i direcció (Km/h)	Vel 139, Dir 60 (15 novembre 2001 08:52)
Tem. màxima absoluta [°C]	37.4 (27 agost 2010)
Tem. mitjana de les màximes més alta [°C]	32.8 (agost 2003)
Tem. mitjana de les mínimes més baixa [°C]	-0.2 (febrer 1956)
Tem. mitjana més elevada [°C]	27.8 (agost 2003)
Tem. mitjana més baixa [°C]	4.5 (febrer 1956)
Tem. mín. absoluta [°C]	-8.0 (27 desembre 1962)

Font: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

Dins del terme municipal de Castelldefels hi ha 3 estacions meteorològiques: Plaça de l'Església, Cal Ganxo i sector Platja. Les dades meteorològiques municipals existents no corresponen a un període suficientment llarg com per determinar una caracterització climàtica.

Segons els resultats recollits en aquestes estacions durant els últims anys la temperatura mitjana anual del municipi és de prop de 17°C, la velocitat mitjana del vent és de 6,8km/h i la pluviometria 471,4 litres l'any (39,25 dies de pluja anuals).

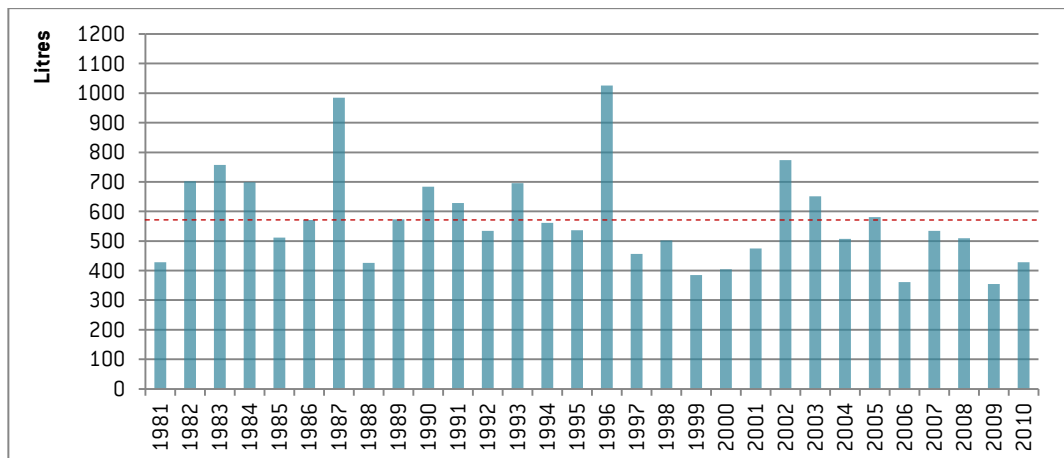
Figura 2.24 Caracterització meteorològica de Castelldefels: temperatura, vent i precipitacions



Font: Ajuntament de Castelldefels

En relació a la precipitació mitjana anual de l'estació de l'aeroport del Prat de Llobregat (període 1981-2010) és de 575mm. L'estudi "meteorologia i climatologia a Castelldefels: L'anomalia pluviomètrica del delta del Llobregat" (Jordi Mazon) descriu que la configuració geogràfica del delta del Llobregat, limitat pel massís del Garraf i l'Ordal, per una Mediterrània d'aigües càlides des de final d'estiu i fins ben entrada la tardor, i una vall del Llobregat que canalitza l'aire relativament fred de l'interior, determina que aquesta regió presenti unes condicions ambientals, meteorològiques i climàtiques peculiars, amb un règim pluviomètric lleugerament superior al de l'entorn.

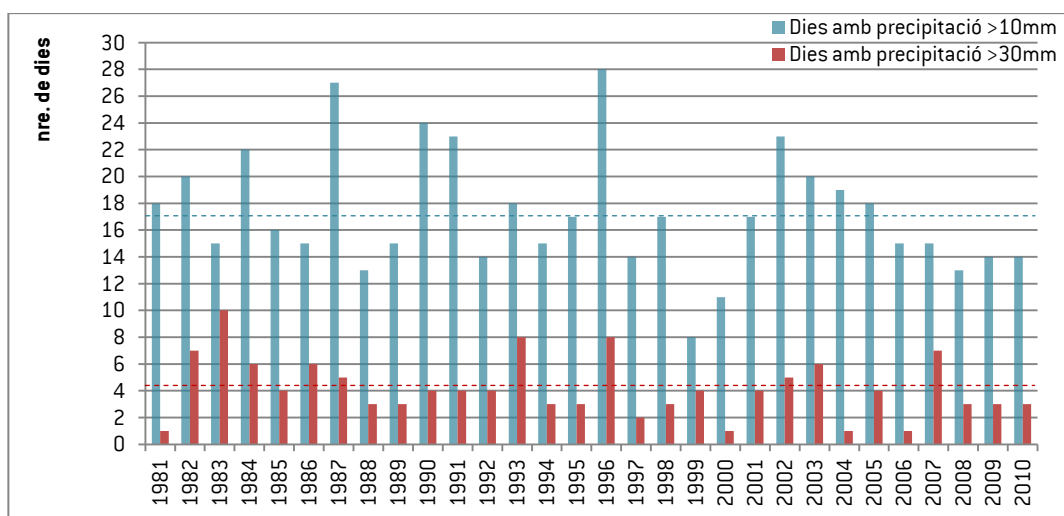
Figura 2.25 Precipitació mitjana anual a l'estació del Prat de Llobregat



Font: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

La figura següent mostra el nombre de dies anuals amb una precipitació superior a 10 mm i el nombre de dies amb més de 30 mm.

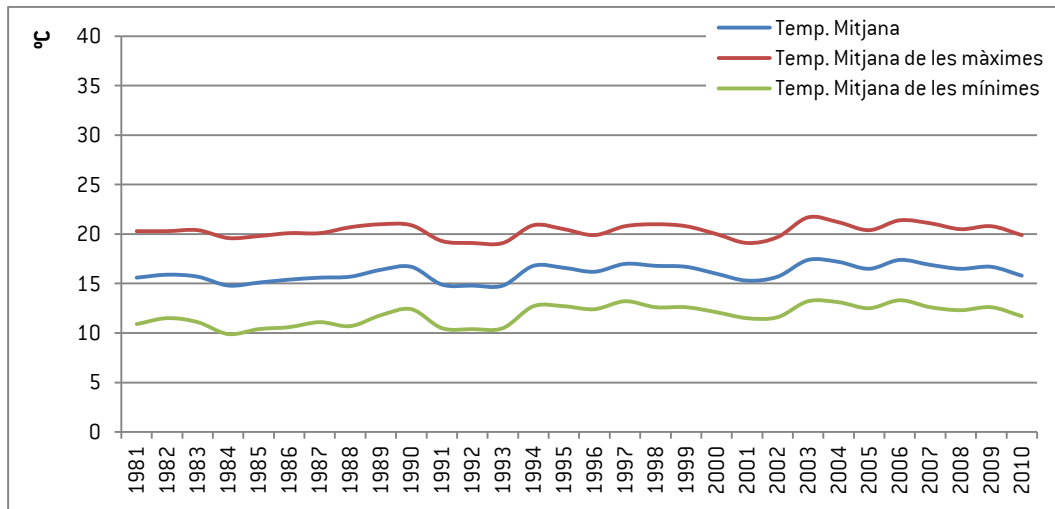
Figura 2.26 Nombre de dies amb una precipitació mes gran de 10 mm i 30 mm.



Font: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

En relació a l'evolució de la temperatura del període 1981-2010, que és de 16,1°C l'estació de l'aeroport del Prat de Llobregat. El diferencial mitjà entre la temperatura mitjana de les màximes i de les mínimes se situa entorn dels 8,5°C.

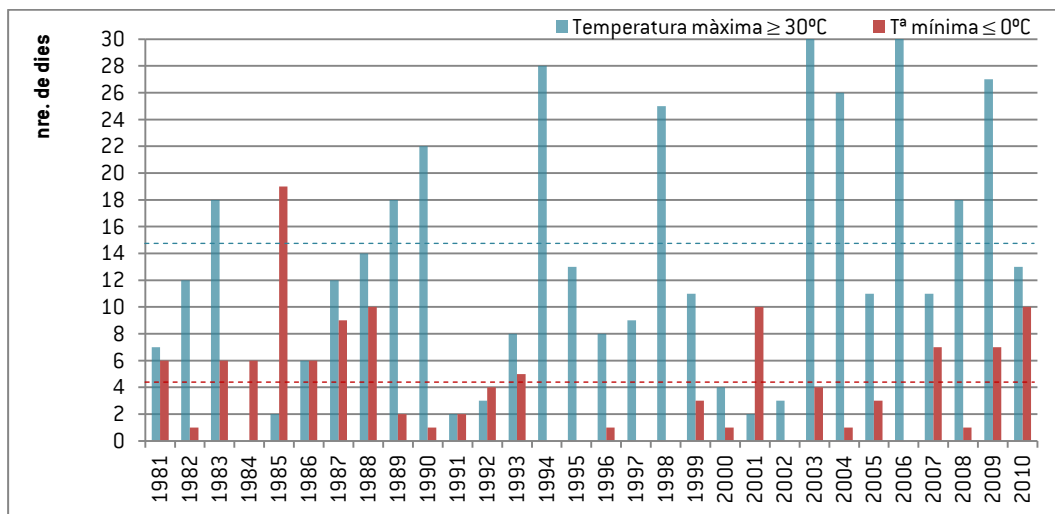
Figura 2.27 Temperatura mitjana, temperatura mitjana de les màximes i temperatura mitjana de les mínimes.



Font: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

En relació als episodis de temperatures extremes, la següent figura mostra les superacions d'una temperatura $\geq 30^{\circ}\text{C}$ i $\leq 0^{\circ}\text{C}$. Tot i que estadísticament no sigui molt representatiu s'observa un increment en el nombre de dies que se superen temperatures elevades.

Figura 2.28 Nombre de dies amb una temperatura màxima igual o superior a 30°C i temperatura mínima igual o inferior a 0°C.



Font: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

Finalment, a mode de resum, també es destaquen les següents tendències climàtiques observades en l'Observatori Fabra (Barcelona) corresponents a un període de gairebé 100 anys (1914-2008)²:

ÍNDEX	TENDÈNCIA	ÍNDEX	TENDÈNCIA
Dies de glaçada	Disminució	Nits fredes	Disminució
Dies d'estiu	Augment	Dies freds	Disminució
Nits tropicals	Augment	Nits càlides	Augment
Durada de l'estació de creixement	Augment	Dies càlids	Augment
Màx. anual de les Temp. màx.	Augment	Durada de la ratxa càlida	Augment
Màx. anual de les Temp. mín.	Augment	Durada de la ratxa gèlida	Disminució
Mn. anual de les Temp. màx.	Augment	Amplitud tèrmica anual	Augment
Mín. anual de les Temp. mín.	Augment		

Font: Els climes de Catalunya. Present i tendències recents. 2010

² Correspon a aquelles tendències que compte amb un nivell de confiança del 95% o superior.

2.3.2 PROJECCIONS CLIMÀTIQUES

Aquest apartat es presenta una adaptació de les projeccions climàtiques incloses en l'estudi de referència a nivell català, l'*Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic*, les quals es basen en les conclusions presentades a A. Barrera - Escoda i J. Cunillera (2011): *Primer Informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per Catalunya durant el segle XXI. Informe tècnic*, elaborat per l'Àrea de Recerca Aplicada i Modelització del Servei Meteorològic de Catalunya (SMC).

Aquest informe presenta els escenaris regionalitzats futurs a Catalunya per a les 4 variables meteorològiques següents: temperatura a 2 metres, precipitació, humitat relativa i velocitat del vent a 10 metres, i per a tres períodes del s. XXI 2011-2040, 2041-2070 i 2071-2100.

L'Informe recull la regionalització climàtica en tres zones de Catalunya amb una resolució espacial de fins a 15km: Pirineu, Interior i Litoral – Prelitoral (àmbit en el que es localitza la ciutat de Castelldefels). Aquest informe realitza projeccions en l'escenari A2 (escenari sever d'emissions) i el B1 (escenari moderat d'emissions).

L'evolució temporal projectada de les anomalies de temperatura mitjana anual per al Litoral i Prelitoral de Catalunya calculades a partir de la simulació regionalitzada de l'MM5 a 15 km des de 1971 fins a 2100, mostren un:

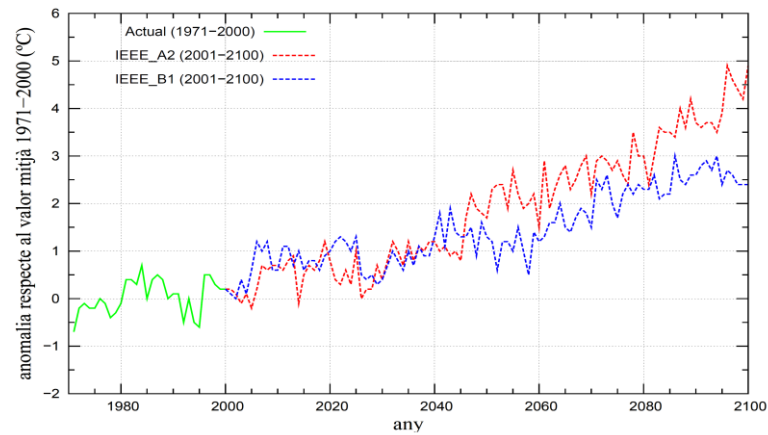
ÍNDEX	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Increment mitjà de temperatura	+0,7 / +0,8 °C	+1,4 / +2,0 °C	+2,5 / +3,5 °C
Increment màxim de temperatura	+0,9 / +1,0 °C	+1,5 / +2,2 °C	+2,7 / +3,9 °C
Increment mínim de la temperatura	+0,2 / +0,5 °C	+1,2 / +1,6 °C	+2,3 / +3,3 °C

Font: Els climes de Catalunya. Present i tendències recents. 2010

Cap a finals de segle l'augment de la temperatura mitjana s'aproparia als 5°C (segons el model A2). Per estacions de l'any, l'increment de temperatura més elevat es dona a l'estiu, especialment a partir de la segona meitat del segle. A banda dels valors mitjans, cal esperar un gran augment de la freqüència dels mesos molt càlids i una disminució molt gran de l'ocurrència dels mesos molt freds.

Taula 2.16 Variació de la temperatura a 2 m (en °C)

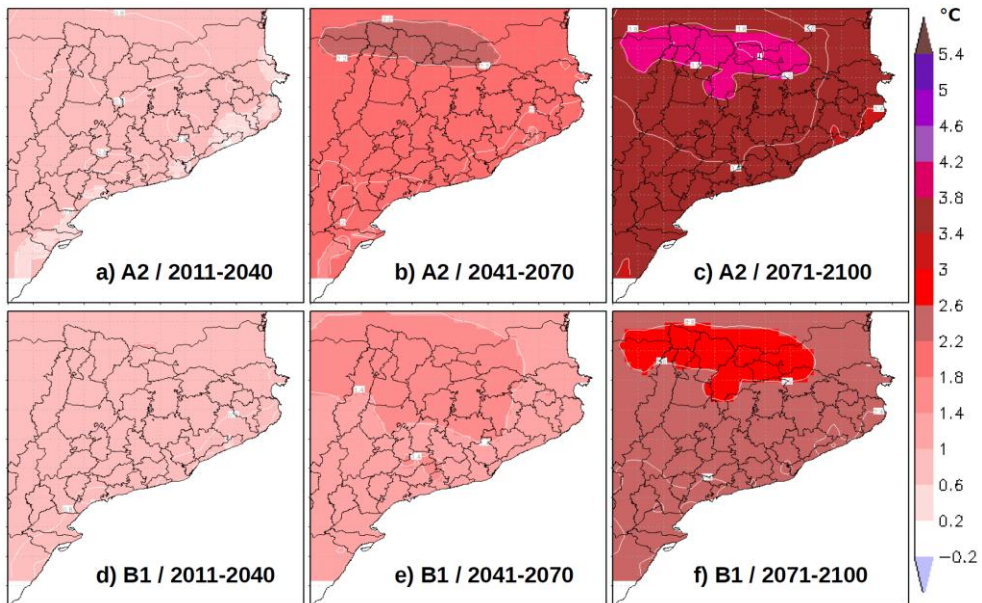
PERÍODE	ESTACIÓ	MODEL A2			MODEL B1		
		MITJANA	MÀXIMA	MÍNIMA	MITJANA	MÀXIMA	MÍNIMA
2011-2040	Anual	+0,7	+0,9	+0,2	+0,8	+1,0	+0,5
	Hivern	+0,6	+0,8	+0,0	+1,0	+1,2	+0,7
	Primavera	+0,6	+0,7	+0,1	+0,7	+0,8	+0,4
	Estiu	+0,7	+1,1	+0,4	+1,0	+1,2	+0,7
	Tardor	+0,7	+1,0	+0,2	+0,7	+0,8	+0,4
2041-2070	Anual	+2,0	+2,2	+1,6	+1,4	+1,5	+1,2
	Hivern	+2,0	+2,2	+1,5	+1,3	+1,5	+1,1
	Primavera	+1,8	+2,0	+1,4	+1,1	+1,3	+0,9
	Estiu	+2,4	+2,6	+2,0	+1,6	+1,8	+1,4
	Tardor	+2,0	+2,3	+1,6	+1,4	+1,6	+1,2
2071-2100	Anual	+3,5	+3,9	+3,3	+2,5	+2,7	+2,3
	Hivern	+3,2	+3,4	+3,0	+2,2	+2,4	+2,0
	Primavera	+3,1	+3,4	+2,9	+2,2	+2,4	+2,0
	Estiu	+4,1	+4,6	+3,6	+2,9	+3,2	+2,5
	Tardor	+3,7	+4,3	+3,3	+2,5	+2,9	+2,3



Font: Primer Informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per Catalunya durant el segle XXI.

La figura següent mostra els canvis de Catalunya en relació a la temperatura mitjana a 2m segons els dos escenaris definits i els tres períodes d'estudi previstos.

Figura 2.29 Projecció de la temperatura mitjana a 2 metres. Període 2011-2100



Font: Primer Informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per Catalunya durant el segle XXI.

2.3.2.1 PROJECCIONS DE PRECIPITACIÓ

L'evolució temporal projectada de les anomalies en les precipitacions mostren els següents valors en l'àmbit de litoral i prelitoral català:

ÍNDEX	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Variació mitjana de precipitacions	-1,7 / -6,5%	-3,0 / -5,3%	-9,5 / -14,3%
Decrement màxim de precipitacions	-11,9 / -14,5%	-12,4 / -17,3%	-21,4 / -29,7%
Increment màxim de precipitacions	+10,8 / -0,7%	+3,2 / +12,4%	+3,7 / +8,0%

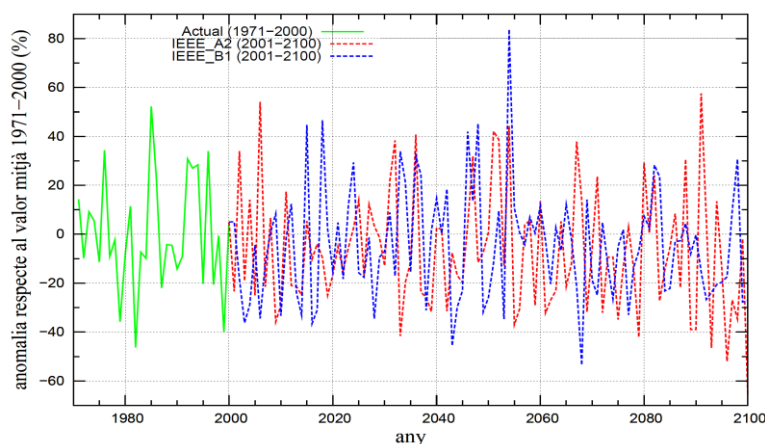
Font: Els climes de Catalunya. Present i tendències recents. 2010

Per estacions de l'any, a l'hivern es preveu un increment en el règim de pluges, mentre que l'estiu és l'època de l'any on s'esperen reduccions més importants de precipitació.

Globalment no s'esperen variacions molt importants en la precipitació mitjana anuals, però si en canvi cal esperar un augment dels períodes secs, i un augment apreciable de la probabilitat d'ocurrència de mesos excepcionalment plujosos, augmentant la freqüència dels episodis amb precipitacions molt abundants (>100mm en 24h).

Taula 2.17 Variació de la precipitació (en %)

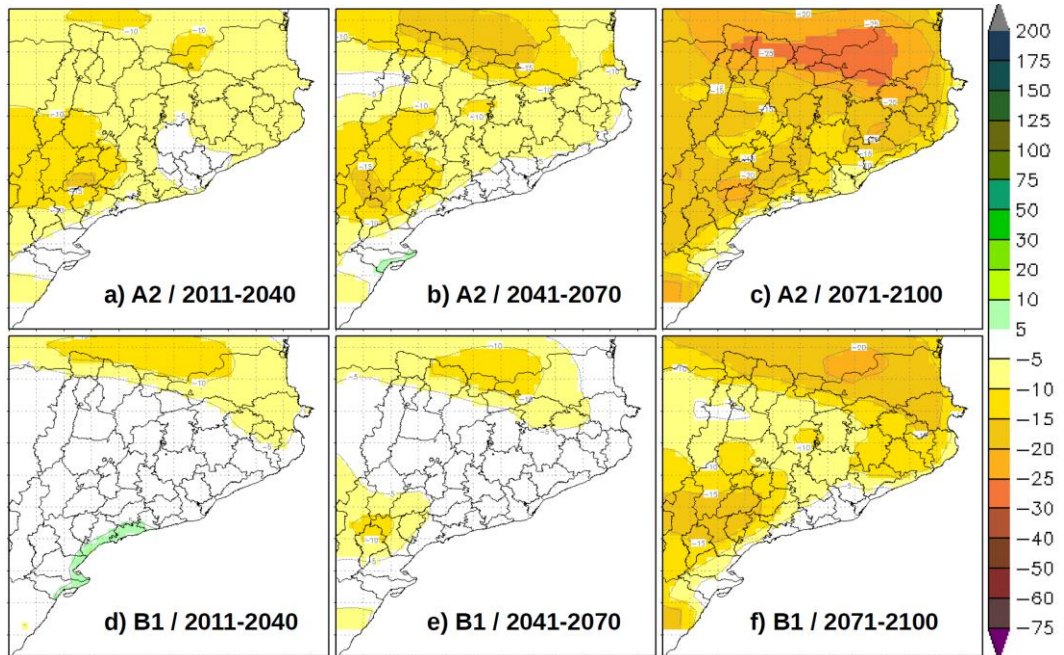
PERÍODE	ESTACIÓ	MODEL A2			MODEL B1		
		MITJANA	MÀXIMA	MÍNIMA	MITJANA	MÀXIMA	MÍNIMA
2011-2040	Anual	-6,5	-0,7	-11,9	-1,7	+10,8	-14,5
	Hivern	-3,0	+7,1	-13,8	+9,8	+40,4	-16,3
	Primavera	-12,4	-4,6	-19,7	-11,3	-1,2	-18,0
	Estiu	+7,6	+25,7	-20,6	+1,7	+23,2	-25,9
	Tardor	-6,3	+8,9	-19,4	-1,5	+4,9	-15,0
2041-2070	Anual	-5,3	+12,4	-17,3	-3,0	+3,2	-12,4
	Hivern	+6,7	+37,6	-18,7	-0,6	+20,6	-12,4
	Primavera	-10,5	+11,1	-22,9	-11,2	-1,2	-20,3
	Estiu	-20,4	-1,1	-45,4	+2,5	+21,7	-25,8
	Tardor	-7,1	+11,6	-20,5	+4,9	+18,8	-6,4
2071-2100	Anual	-14,3	+3,7	-29,7	-9,5	+8,0	-21,4
	Hivern	+3,9	+37,1	-20,8	+7,8	+35,2	-19,1
	Primavera	-18,4	+9,7	-35,6	-13,5	+7,3	-25,5
	Estiu	-35,0	-13,7	-61,6	-20,1	+4,0	-47,3
	Tardor	-21,5	-0,4	-33,2	-21,4	-6,2	-35,1



Font: Primer Informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per Catalunya durant el segle XXI.

La següent figura mostra els canvis de Catalunya en relació a la precipitació mitjana anual. Cal destacar que el centre i sud del litoral català (on hi ha Castelldefels) la reducció de la precipitació anual mitjana serà menys important, que d'altres punts de la geografia catalana.

Figura 2.30 Projecció de la precipitació. Període 2011-2100



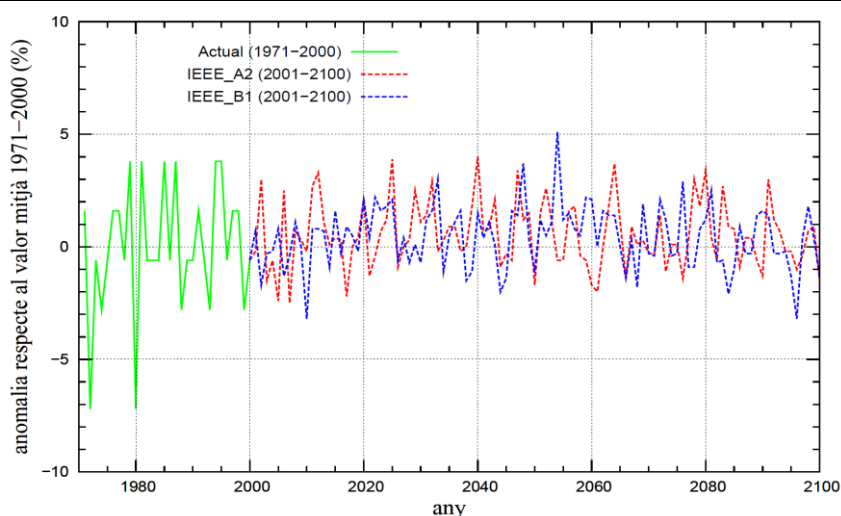
Font: Primer Informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per Catalunya durant el segle XXI.

2.3.2.2 PROJECCIONS D'HUMITAT RELATIVA

L'evolució temporal projectada de les anomalies mitjanes anuals d'humitat relativa de l'aire no presenta una tendència marcada, a banda d'una menor variabilitat anual. Així mateix, a mesura que avanci aquest segle, la freqüència de mesos amb valors d'humitat mitjana per sota del valor mitjà del període de referència (1971-2000) augmentarà considerablement. La taula següent mostra l'evolució temporal projectada de les anomalies en humitat relativa en l'àmbit de litoral i prelitoral català:

Taula 2.18 Variació en humitat relativa (en %)

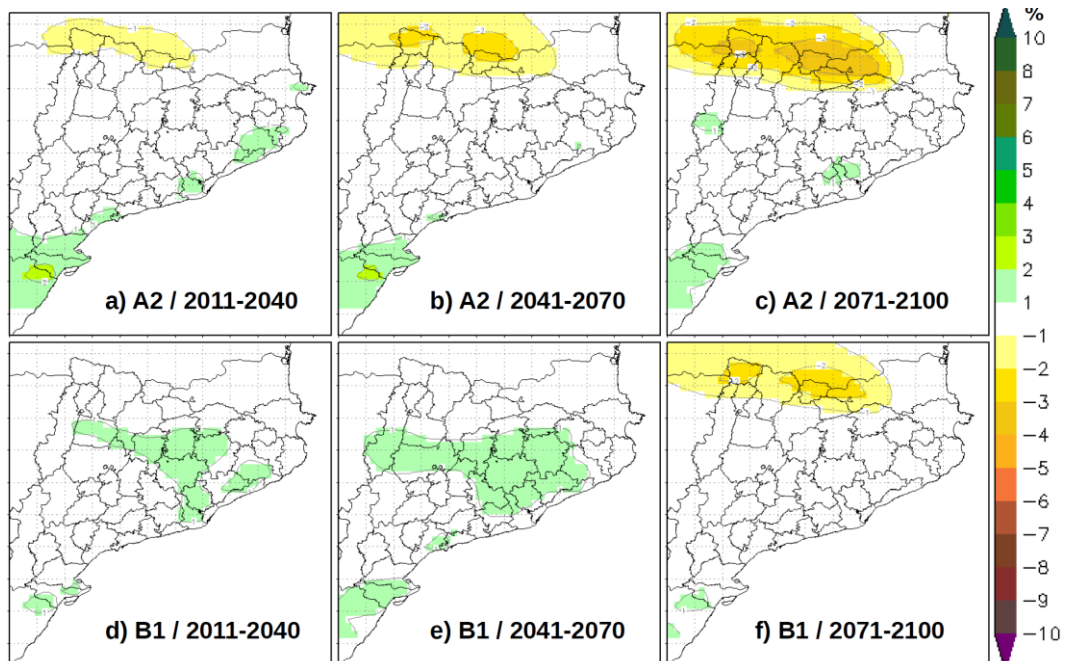
PERÍODE	ESTACIÓ	MODEL A2			MODEL B1		
		MITJANA	MÀXIMA	MÍNIMA	MITJANA	MÀXIMA	MÍNIMA
2011-2040	Anual	+0,7	+2,7	-1,0	+0,5	+1,5	-0,8
	Hivern	+1,1	+3,5	-1,3	+1,8	+3,5	-1,3
	Primavera	-0,3	+2,3	-1,8	-0,9	+1,2	-1,8
	Estiu	+1,0	+1,8	+0,3	+0,9	+1,7	+0,1
	Tardor	+1,1	+3,4	-2,0	+0,6	+1,6	-1,5
2041-2070	Anual	+0,2	+2,4	-1,9	+0,7	+1,6	-0,5
	Hivern	+1,6	+4,4	-2,1	+0,6	+1,9	-1,0
	Primavera	-0,6	+2,3	-2,1	+0,2	+1,5	-1,4
	Estiu	-0,4	+0,4	-2,0	+0,7	+1,4	-0,7
	Tardor	+0,4	+2,9	-3,1	+1,5	+2,8	-0,1
2071-2100	Anual	+0,0	+1,7	-3,7	-0,1	+1,2	-2,2
	Hivern	+1,4	+3,2	-1,9	+1,4	+2,7	-1,1
	Primavera	-0,4	+2,5	-3,3	-0,1	+1,7	-2,2
	Estiu	-1,0	-0,0	-4,5	-1,0	+0,0	-3,4
	Tardor	+0,1	+2,5	-6,3	-0,5	+0,9	-3,0



Font: Primer Informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per Catalunya durant el segle XXI.

La següent figura mostra els canvis de Catalunya en relació a la humitat relativa de l'aire.

Figura 2.31 Projecció de la humitat relativa. Període 2011-2100



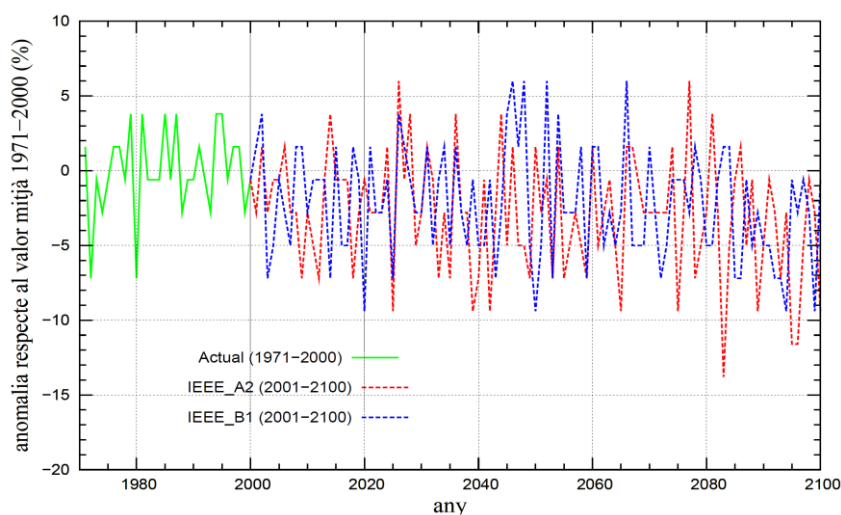
Font: Primer Informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per Catalunya durant el segle XXI.

2.3.2.3 PROJECCIONS DE VENT

L'evolució temporal projectada de les anomalies mitjanes anuals de velocitat del vent a 10 metres per al Litoral i Prelitoral mostra una tendència a disminuir la velocitat mitjana anual (amb unes reduccions de l'ordre del 10% de la velocitat mitjana del vent a finals d'aquest segle) i a augmentar el seu rang de variabilitat anual. La taula següent mostra l'evolució temporal projectada de les anomalies en la velocitat mitjana de vent en l'àmbit de litoral i prelitoral català:

Taula 2.19 Variació en la velocitat mitjana del vent (en %)

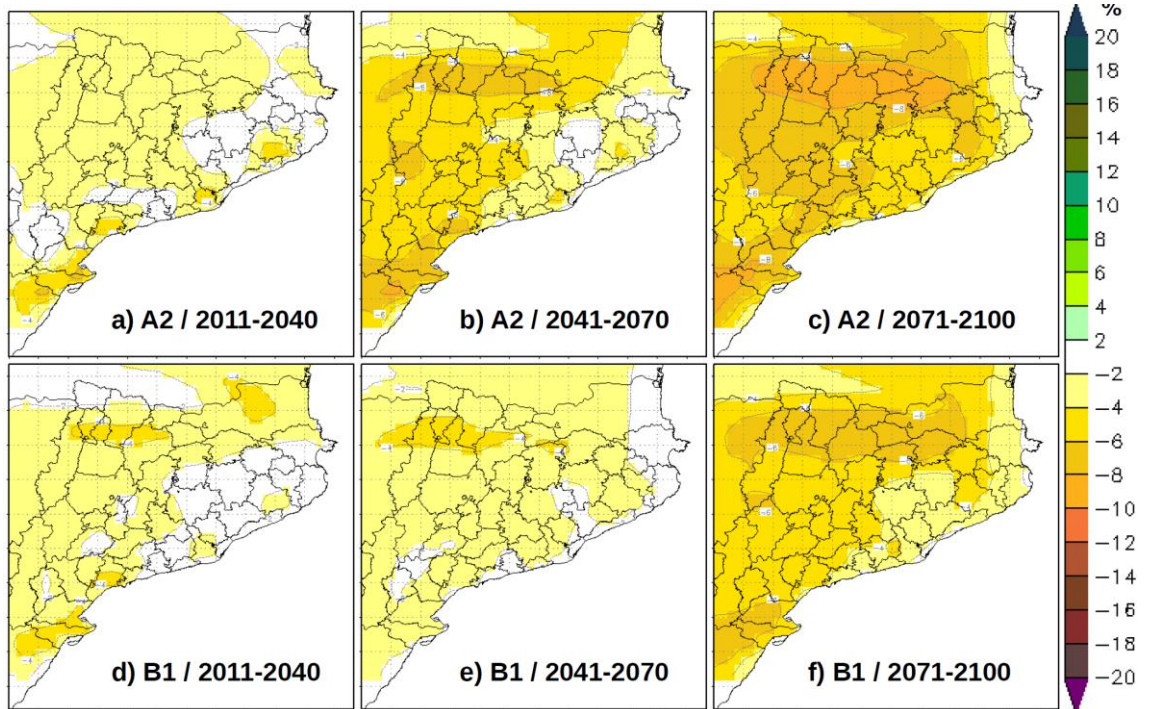
PERÍODE	ESTACIÓ	MODEL A2			MODEL B1		
		MITJANA	MÀXIMA	MÍNIMA	MITJANA	MÀXIMA	MÍNIMA
2011-2040	Anual	-2,2	+1,3	-6,6	-2,1	+1,0	-5,3
	Hivern	-4,4	-1,3	-9,2	-3,1	+1,6	-8,0
	Primavera	-0,7	+4,8	-5,7	-1,6	+3,2	-5,4
	Estiu	-1,1	+2,4	-4,7	-2,3	+1,0	-6,3
	Tardor	-2,4	+1,7	-6,6	-1,4	+2,0	-4,9
2041-2070	Anual	-3,3	+0,7	-8,5	-2,1	-0,3	-4,1
	Hivern	-4,3	+0,3	-10,4	-2,5	+0,6	-6,3
	Primavera	-0,8	+4,8	-5,8	-1,6	-2,8	-4,8
	Estiu	-4,8	-0,7	-11,2	-1,5	+1,2	-4,6
	Tardor	-4,0	+1,2	-9,3	-2,4	+4,5	-7,6
2071-2100	Anual	-4,9	-0,5	-9,5	-4,0	-0,9	-7,5
	Hivern	-5,1	+0,9	-11,3	-4,4	+1,2	-10,7
	Primavera	-1,7	+3,5	-5,3	-2,6	+2,4	-6,6
	Estiu	-6,7	-1,8	-15,8	-5,7	-2,4	-13,0
	Tardor	-7,2	+1,4	-13,8	-3,9	+1,6	-7,8



Font: Primer Informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per Catalunya durant el segle XXI.

La següent figura mostra els canvis de Catalunya en relació a la velocitat mitjana del vent.

Figura 2.32 Projectió de la velocitat mitjana del vent. Període 2011-2100



3 IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES I JERARQUITZACIÓ DELS RISCOS EXISTENTS

3.1 IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES

A continuació es descriuen els principals impactes de Castelldefels que es veuran afectats pels efectes del canvi climàtic. Cadascun dels impactes es valora breument segons la probabilitat, conseqüències i resiliència tenint en compte la classificació següent:

B	Baix
MB	Mig - baix
M	Mig
MA	Mig - alt
A	Alt

3.1.1 INCREMENT DE LES TEMPERATURES: ESTIUS MÉS CALOROSOS I SECS

Les projeccions climàtiques fixen un increment mitjà de la temperatura inferior a 1°C durant el període 2011-2040, d'entre 1 i 2°C pel període 2041-2070 i d'uns 3°C per període 2071-2100 en l'àmbit del litoral i prelitoral català.

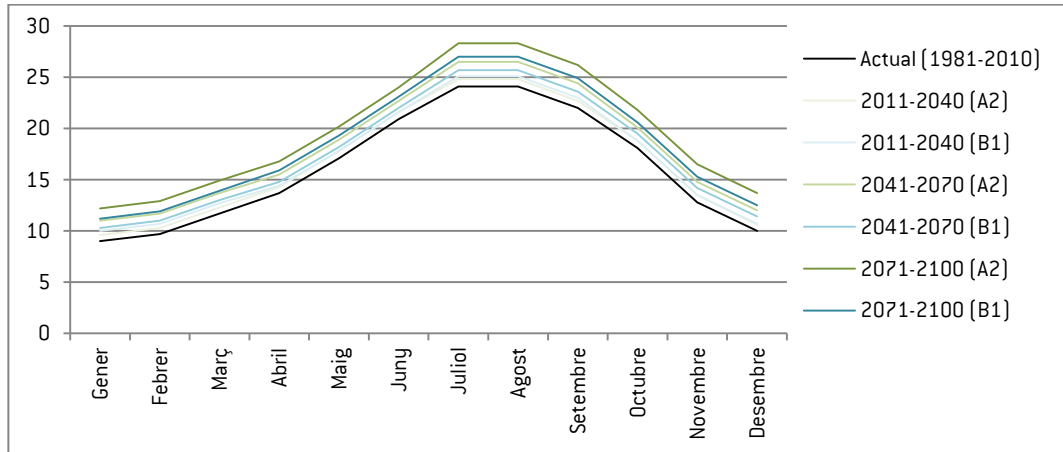
Aplicant aquests valors a les dades de l'estació meteorològica de l'aeroport del Prat de Llobregat, la temperatura mitjana pel període 2011-2040 seria lleugerament inferior a 17°C, entorn als 18°C pel període 2041-2070 i proper als 19°C a finals de segle. Per posar una analogia a les estacions meteorològiques existents, els valors mitjans del 2011-2040 s'assimilarien als valors actuals de Castelló de la Plana, els del període 2041-2070 s'assemblarien als de l'estació d'Alacant i els de 2071-2100 als de l'aeroport d'Almeria.

ÍNDEX	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Temperatura mitjana estació Prat	16,8-16,9 °C	17,5-18,1 °C	18,6-19,6°C

Font: Els climes de Catalunya. Present i tendències recents. 2010

Aquesta situació serà més accentuada durant els mesos d'estiu, ja que serà aquesta l'època de l'any amb un increment major.

Figura 3.1 Projecció de la temperatura mitjana a 2m a l'estació del Prat de Llobregat



Font: elaboració pròpia a partir Primer Informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per Catalunya durant el segle XXI i de les dades de l'Agència Estatal de Meteorologia

Aquesta situació també es traduirà en un augment de les onades de calor. Es tracta de situacions on les temperatures superen entre 5°C i 9°C per sobre de les temperatures mitjanes diürnes i nocturnes durant un mínim de temps. Tenen un impacte directe sobre la salut i, en menor grau, en la demanda energètica. Tots els escenaris apunten a un increment d'aquest risc, tant pel que respecta a la vulnerabilitat (l'augment de la població més vulnerable) com a la seva perillositat (l'augment de la seva freqüència).

Els principals efectes que es derivaran d'aquest impacte seran:

- **Augment de l'efecte illa de calor**

L'efecte de la illa de calor urbana (Urban Heat Island, UHI) correspon a una variació de temperatura registrada en una zona urbana respecte als seus voltants. Es comença a percebre en aglomeracions superiors a 15.000 habitants, incrementant-se a més densitat i pitjor qualitat de l'aire, i disminuint a l'entorn de la zona costanera (per les brises marítimes). El calor generat a la ciutat s'acumula als estrats inferiors de l'atmosfera i pot suposar increments de temperatura de fins a 8°C (el diferencial màxim s'arriba al principi de la nit). En les zones urbanes es genera més calor que el que dissipa en la seva atmosfera immediata, degut l'escassetat de vegetació i a l'ús de materials impermeables per a edificis i paviments.

Aquesta situació afectaria a la zona del centre de la ciutat i de densitat elevada, especialment en zones amb edificis de major alçada, mentre que a les zones residencials d'urbanització de baixa densitat no es trobaran tant afectades per l'illa de calor. No obstant això, les diferents estacions meteorològiques instal·lades al municipi mostren diferències mínimes entre les temperatures del centre de la ciutat, la platja i el Garraf.

Probabilitat: **M** Conseqüències: **M** Resiliència i control actual: **M**

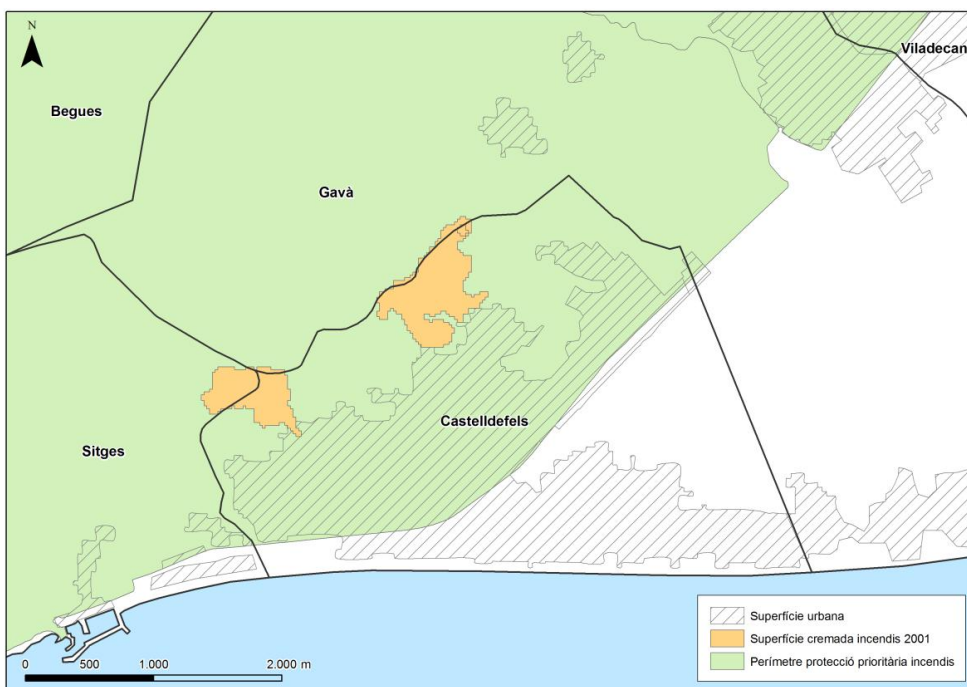
- **Augment del risc d'incendis forestals**

L'increment de temperatures i l'augment de la freqüència de fenòmens meteorològics extrems porta associat un augment del risc d'incendis forestals, fet que pot agreujar la vulnerabilitat dels boscos.

Degut a l'elevat risc d'incendis actual, Castelldefels és un dels municipis obligats a elaborar el Pla d'Actuació Municipal (PAM) per incendis, i des de fa anys disposa del pla aprovat i homologat per la Comissió de Protecció Civil de Catalunya. Així mateix, l'INFOCAT també determina que Castelldefels es tracta d'un municipi amb una vulnerabilitat molt alta, i amb l'efecte del canvi climàtic s'incrementarà.

El límit dels perímetres de protecció prioritària per a la planificació de la prevenció d'incendis forestals cobreix pràcticament el 60% de la superfície del municipi, corresponent a la zona nord-oest del terme coincidint amb el Parc del Garraf (espai protegit) i el seu entorn. De l'històric de dades de superfície cremada dels darrers 25 anys (segons dades del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural) només s'ha detectat un incendi dins del terme municipal de Castelldefels, produït l'any 2001, que va afectar una superfície de poc més de 70 hectàrees. Tot i això, cal destacar un incendi previ a aquest període, produït l'any 1982, que va afectar una part molt important de la superfície del Massís del Garraf. Tot i que no està registrat a l'estadística del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, el darrer incendi important es registrà l'any 2010, en el qual es varen cremar 5,5 ha de matoll a la zona propera al Centre Cal Ganxo.

Figura 3.2 Superfície cremada a Castelldefels



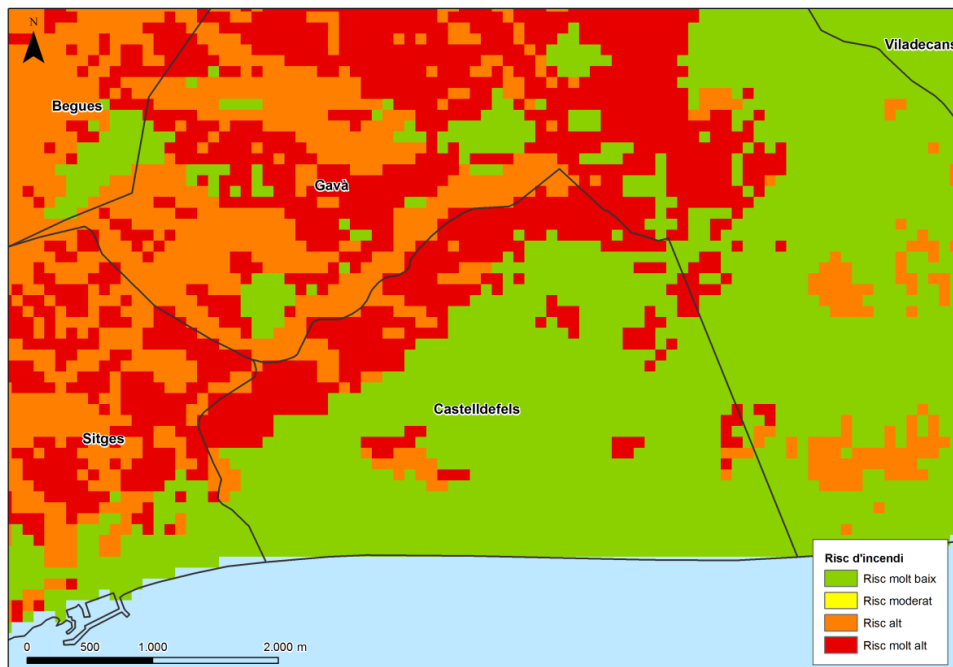
Font: lavola a partir de la cartografia de Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural

Cal destacar que el municipi disposa de dos equips de vigilància i intervenció immediata (un que dóna cobertura al conjunt del Parc del Garraf i l'altre específic de Castelldefels), i anualment es registren diferents conats d'incendis (amb una superfície cremada mínima), en els quals la resposta immediata que redueix la necessitat d'intervenció dels bombers i minimitza la superfície cremada en episodis d'incendis.

Per a l'anàlisi del risc, es disposa del Mapa de perill bàsic d'incendi forestal (Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural). Es tracta d'un mapa estàtic que estima una zonificació del territori segons la freqüència i la intensitat en que s'hi pot donar perill d'incendi, i que integra el perill d'ignició (o inflamabilitat) i de propagació (o combustibilitat). La classificació que mostra aquest mapa correspon a risc alt o molt alt, a la zona del Parc del Garraf i als solars sense edificar i amb una important densitat d'arbres.



Figura 3.3 Mapa de perill bàsic d'incendi



Font: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural

Tot i això, la millora en la prevenció (que inclou canvis de comportament de la població) i l'extinció d'incendis experimentada en els darrers anys, ha de revertir la tendència a l'increment continuat en el nombre d'ignicions.

Probabilitat: **A** Conseqüències: **A** Resiliència i control actual: **A**

- **Canvis en les pautes de consum d'energia**

Les previsions d'increment de les temperatures porten implícit directament un canvi en les pautes de consum d'energia. Es preveu que la demanda de climatització freda (elèctrica) a l'estiu augmenti notablement per fer front a les temperatures elevades mentre que a l'hivern el període d'ús de la calefacció (combustibles) sigui més curt.

Així doncs, es preveu que les puntes de consum energètic es concentrin a l'estiu en detriment de l'hivern, i en especial correspondrà una demanda d'energia elèctrica.

A Castelldefels durant el període estival cal tenir en compte un important increment de la població corresponent al turisme (al voltant de 100.000 persones) i que afectarà notablement en aquesta previsió d'augment del consum elèctric durant aquest període. Per tant, la incidència d'aquest impacte al municipi serà alta. A Castelldefels, el consum d'energia elèctrica supera en un 50% el consum de gas natural, essent la principal font energètica, si es deixa de banda el consum de combustibles líquids (vinculats fonamentalment a la mobilitat).

Probabilitat: **MA** Conseqüències: **M** Resiliència i control actual: **M**

- **Impactes negatius en la salut de la població**

Els éssers humans depenem de la capacitat del nostre organisme per mantenir una temperatura interna, per mitjà de diferents mecanismes (suor, augment de la despesa cardíaca...). Dies molt calorosos sense l'alleujament de les nits fresques incrementen els efectes perjudicials a causa de les altes temperatures.

A Catalunya, tres dies consecutius de calor incrementen la mortalitat diària en un 19% arribant a un 35% quan el període s'allarga a set dies consecutius de calor.

Les persones més vulnerables a temperatures extremes són les més grans de 60 anys i els infants (especialment durant la primera setmana de vida). També s'hi afegeixen els grups marginals i malalts crònics afectats per problemes cardiovasculars i respiratoris.

A Castelldefels el percentatge de població major de 60 anys se situa molt per sota de la mitjana comarcal i de Catalunya, ja que només del 17,1% de la població supera aquesta edat. No obstant això, atenent a la piràmide d'edats de la població en un horitzó de 25 anys aquesta situació canviarà absolutament, ja que el col·lectiu de persones que tenen entre 35 i 54 anys supera el 35% del total.

Probabilitat: **MA** Conseqüències: **MA** Resiliència i control actual: **M**

- **Augment del nombre d'episodis de formació d'ozó local (qualitat de l'aire)**

L'increment de la temperatura té una incidència amb la qualitat de l'aire. L'ozó troposfèric és un contaminant secundari, format a partir de reaccions fotoquímiques entre contaminants primaris. En concret es forma ozó quan coexisteixen els òxids de nitrogen (NOx), els compostos orgànics volàtils (COVs) i una radiació solar intensa al llarg d'un període de temps prou llarg (diverses hores).

Castelldefels no disposa de cap estació de control de Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica. No obstant, les estacions properes (Gavà i Viladecans) no han registrat superacions dels nivells d'òxids de nitrogen ni partícules en suspensió (PM₁₀) en el període 2008-2013. En canvi sí que s'ha registrat alguns episodis de superació d'ozó, en concret del llistat d'informació a la població sobre les mitjanes horàries (1 cop a l'any 2009, 1 al 2011 i 1 al 2012), tant a Gavà com a Viladecans.

Probabilitat: **M** Conseqüències: **M** Resiliència i control actual: **M**

- **Risc dels danys en infraestructures**

Les altes temperatures poden afectar el rendiment de les línies elèctriques i de les estacions transformadores. En aquest sentit cal tenir present la línia d'alta tensió (66 kV) que travessa el terme municipal dins la zona del Parc del Garraf. Així mateix, cal destacar que algunes infraestructures viàries i ferroviàries existents al municipi (via de ferrocarril de Barcelona a Vilanova i la Geltrú, i les carreteres C-32 i C-31) que poden patir incidències degut als episodis meteorològics extrems.



Probabilitat: **M** Conseqüències: **M** Resiliència i control actual: **M**

- **Risc per la salut animal**

L'increment de temperatura també té una incidència sobre la salut animal. Així, la disponibilitat i qualitat de l'aigua de consum per als animals és un element a tenir en compte, així com l'augment del risc d'aparició de malalties i plagues.

A Castelldefels no hi ha cap explotació ramadera rellevant, i la incidència d'aquest risc es pot qualificar com a molt baixa, més enllà dels animals de companyia.

Probabilitat: **B** Conseqüències: **B** Resiliència i control actual: **B**

- **Impactes negatius sobre la productivitat de cultius existents**

L'augment de temperatures previst comportarà canvis en la productivitat dels cultius. Per a determinades espècies, la producció pot disminuir com a conseqüència de l'estrès tèrmic, però en canvi l'augment de temperatures comporta un increment de productivitat degut a

l'avançament de l'inici pel període de creixement i manteniment de la planta i una reducció del temps necessari per completar el cicle vital. En tot cas resultarà clar l'augment de la demanda d'aigua per efecte d'una major evapotranspiració.

Castelldefels s'inscriu en el Parc Agrari del Baix Llobregat però només hi participa amb unes 7 hectàrees. Per tant, la incidència directa d'aquest impacte sobre el municipi és força baixa.

Probabilitat: **M** Conseqüències: **B** Resiliència i control actual: **M**

- **Aparició de malalties i plagues**

Un altre impacte previst és l'aparició de malalties i plagues, el qual podria afectar tant a la producció vegetal (cultius o massa forestal) com animal.

Aquest impacte pot afectar la zona de conreus del Parc Agrari del Baix Llobregat situada a l'extrem oriental del terme municipal. En tractar-se d'una zona agrícola tant gran (tenint en compte tot el parc agrari) el risc de propagació d'una plaga pot ser elevada. L'afectació de malalties i plagues en animals tindrà una incidència baixa i corresponent només a animals de companyia.

Així mateix, l'impacte de plagues i malalties pot afectar a les espècies de fauna i flora, tant les existents en el Massís del Garraf com les existents a la via pública o jardins privats. Durant els últims 10 anys s'ha registrat les plagues següents:

Taula 3.1 Plagues detectades durant els últims 10 anys

ESPÈCIE	PLAGUES
Plàtan (<i>Platanus sp.</i>)	Cendrosa / Antracnosi / Xancres / Tigre del Plàtan
Om (<i>Ulmus sp.</i>)	Grafiosi / Gal.leruca / Escolitids
Pollancre i àlbers (<i>Populus sp.</i>)	Pugó / Barrinadors i perforadors del tronc
Arbres de l'amor (<i>Cercis</i>)	Pugó / Psil·la (2011)
Acàcies i robinies (<i>Gleditsia i robinia</i>)	Pugó
Tipuana (<i>Tipuana tipu</i>)	Pugó / Psil·la (2011)
Jacaranda (<i>Jacaranda mimosifolia</i>)	Pugó
Tamariu (<i>Tamarix gallica</i>)	Mort sobtada
Albizia (<i>Albizia julebrisisim</i>)	Pugó / Caparreta / Psil·la (2011)
Prunus (<i>Prunus sp</i>)	Pugó
Mimosa (<i>Acacia sp</i>)	Pugó
Pota de vaca (<i>Bauhinia sp</i>)	Pugó
Altea (<i>Hibiscus syriacus</i>)	Pugó
Alzina (<i>Quercus sp</i>)	Caparretes / Pugó / Dryomia quercina en el 2005 / Mort sobtada
Xiprers (<i>Cupressus sp.</i>)	Assecada del xiprer / Pugó / Caparretes / Mort sobtada
Pins (<i>Pinus sp</i>)	Processionària del pi / Perforadors de troncs, Escolitids / Pugó
Baladre (<i>Nerium oleander</i>)	Pugó / Palmàcies
Palmera canària (<i>Phoenix canariensis</i>)	Murrut; primera tala al 2007 / Arbust
Miopor (<i>Mioporium sp</i>)	Pugó / Caparreta
Pitospor (<i>Pittosporum tobira</i>)	Pugó / Caparreta
Baladre (<i>Nerium oleander</i>)	Pugó / Caparreta
Marfull (<i>Viburnum tinus</i>)	Trips
Altea (<i>Hibiscus syriacus</i>)	Pugó
Gespa (família <i>Poaceae</i>)	Cucs i típules / (en els últims 4-5 anys no s'ha detectat cap atac)

Font: Ajuntament de Castelldefels

Altres plagues detectades en els últims anys, però que no han afectat una única espècie sinó en global, són: cargolí, talps, vespes i alguns exemplars de malures no identificades analíticament (fongs, bacteris).

Probabilitat: **M** Conseqüències: **MB** Resiliència i control actual: **M**

- **Impactes sobre la biodiversitat**

El canvi climàtic provocarà multitud d'impactes sobre la biodiversitat d'aquest territori. Així per exemple, el pas per les diverses fases dels cicles vitals de les plantes i els animals depèn, entre altres factors, de la temperatura acumulada (total d'energia). Aquests canvis fenològics, que ja es detecten actualment comporta la modificació d'aquests cicles vitals, afecten l'habilitat competitiva de les diferents espècies, la seva conservació i, per tant, l'estructura i el funcionament dels ecosistemes. En relació al ecosistemes marins els principals impactes es relacionen amb:

- Acidificació del medi marí, amb una incidència indirecta sobre els organismes calcificadors.
- L'estratificació de l'aigua marina, que dificulta la barreja de les aigües superficials amb les profundes i condueix a un menor reabastiment de nutrients.
- Les alteracions de les comunitats tròfiques, alterant l'estructura de les comunitats de productors planctònics i les cadenes tròfiques que alimenten. La productivitat menor de zooplàncton pot tenir un impacte negatiu sobre les poblacions de peixos en les quals els adults o les larves s'alimentin de plàncton. Amb condicions de canvi climàtic en què es preveu un augment de la temperatura del mar, s'afavoreix el creixement i la taxa de reproducció de les meduses i una major presència d'aquestes a la línia de costa.
- La meridionalització i tropicalització de les espècies

L'impacte principal que pot afectar a Castelldefels es preveu que sigui en els ecosistemes marins, tot i que també pot afectar a la zona protegida del parc del Massís del Garraf.

Des del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació (MAPA) es va impulsar la instal·lació d'esculls artificials per a la protecció i regeneració de les espècies marines d'interès pesquer a la zona situada entre el riu Llobregat i Vallcarca (2006). Es tracta d'una mesura que pretén portar a terme la protecció i regeneració dels recursos pesquers i dels ecosistemes marins. L'any 2011 es va encarregar un servei de recerca marina per conèixer la vida marina a l'entorn dels esculls enfonsats a Castelldefels i els resultats van mostrar la presència d'una multitud d'espècies de flora i fauna marina que actuen com a pol d'atracció d'altres espècies.

Probabilitat: **MA** Conseqüències: **M** Resiliència i control actual: **M**

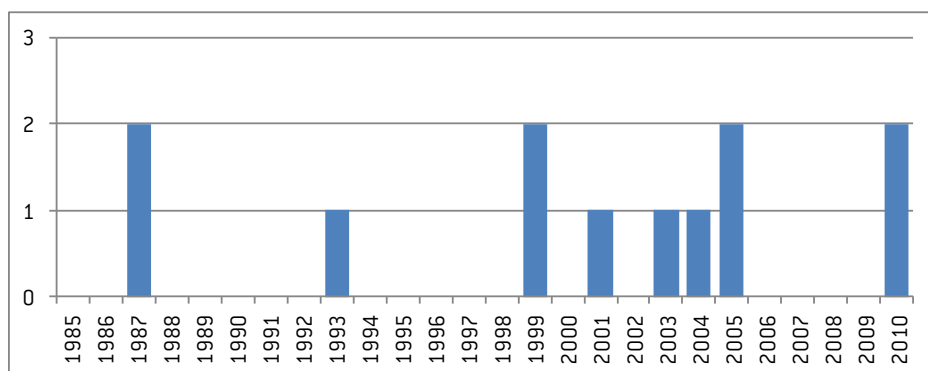
- **Risc de nevades**

L'augment de les temperatures portarà associat una reducció del risc de nevades. Les previsions indiquen que el pes de la neu serà més dèbil, tant en quantitat caiguda com en el seu

efecte regulador en avançar-se la fusió. Aquesta situació afectarà sobretot a les zones de muntanya on la neu és un element habitual i permanent durant els mesos d'hivern.

En el cas de Castelldefels la presència de nevades és un fet poc habitual. Segons les dades de l'estació meteorològica de l'Aeroport del Prat de Llobregat en el període 1985 – 2010 només s'ha registrat nevades en 8 anys (1 de cada 3 anys). Els dies de nevada anuals no ha estat mai superior a 2 dies. Cal tenir en compte que en alguns casos s'ha tractat de nevades que s'han fos ràpidament sense quedar-se a la superfície, i per tant l'impacte és menor. En els pròxims anys es preveu que les precipitacions en forma de neu encara sigui menys importants i més ocasionals.

Figura 3.4 Nombre de dies de nevada de l'estació de l'Aeroport del Part de Llobregat



Font: Agència estatal de meteorologia

L'Ajuntament de Castelldefels disposa de l'adaptació del Pla d'Actuació Municipal per a nevades que forma part des pla de protecció civil de Catalunya per aquest risc (NEUCAT).

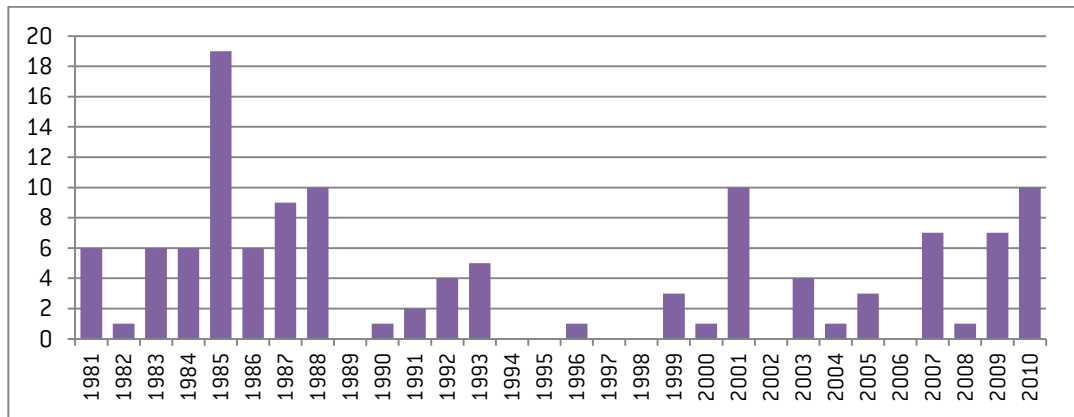
Probabilitat: **B** Conseqüències: **B** Resiliència i control actual: **A**

- **Períodes de glaçada**

Les previsions meteorològiques del litoral i prelitoral català mostren una variació del nombre de dies de glaçada (dies amb temperatura mínima igual o inferior a 0°C) poc marcada en comparació al període 1971-2000.

A Castelldefels, la mitjana de dies amb una temperatura igual o inferior a 0°C en el període 1981-2010 és de 4,1 dies l'any. Tot i això, la situació varia notablement entre els diferents anys (vegeu la figura següent).

Figura 3.5 Nombre de dies amb temperatura igual o inferior a 0°C de l'estació de l'Aeroport del Part de Llobregat



Font: Agència estatal de meteorologia

Les previsions mostren que en un futur les temperatures siguin superiors i per tant el nombre de dies amb risc de glaçades disminueixi notablement.

Probabilitat: **B** Conseqüències: **B** Resiliència i control actual: **A**

3.1.2 CANVIS EN ELS CICLES DE LES ESTACIONS

Les projeccions climàtiques fixen pel litoral i prelitoral català les següents variacions climàtiques per estacions:

- Estiu. A finals de segle l'increment de la temperatura de l'aire podria incrementar-se en 4°C en l'escenari més desfavorable. Així mateix, a l'estiu es preveu una reducció considerable en la precipitació mitjana.
- Primavera. A finals de segle es preveu un decrement de la precipitació mitjana d'entre un 11 i un 18% i un augment de la temperatura.
- Tardor. Es preveuen augments de temperatura però majors incerteses en la precipitació.
- Hivern. Es preveuen augments tant de temperatura com de precipitació.

Els principals efectes que es derivaran d'aquest impacte seran:

- **Canvis en els cicles dels cultius (vegeu punt 3.1.1)**

Les variacions climàtiques afecten directament en la producció agrària i la seva variabilitat interanual. Considerant les projeccions sobre els diferents elements climàtics, es pot diferenciar entre efectes de l'augment de la temperatura, interaccions d'aquests efectes amb l'augment o disminució de les precipitacions, i augment dels fenòmens climàtics extrems.

Les previsions europees indiquen que els cultius de les zones fresques amb disponibilitat d'aigua allarguin el període de creixement mentre que a les zones seques i càlides es redueixi el temps de creixement dels cultius.

A Catalunya es preveu que un dels principals efectes del canvi climàtic siguin els canvis en el potencial productiu dels cultius. Per una banda, es poden donar situacions de disminució de la productivitat com a conseqüència de l'estrès hídric provocat per les temperatures elevades. D'altra banda, en determinats cultius, es pot donar el fet contrari i augmentar la productivitat a partir de l'efecte estimulador de la temperatura de tots els processos biològics i de l'activitat metabòlica. Tot i això, alguns cultius (com l'arròs, el blat o el panís) s'ha estudiat que si la temperatura ultrapassa els límits de funcionament es pot produir un efecte negatiu sobre el rendiment del producte.

La zona del Parc Agrari existent dins del terme municipal correspon bàsicament a hortes, un tipus de cultius que poden patir canvis en el cicle de cultius.

Probabilitat: **M** Conseqüències: **M** Resiliència i control actual: **M**

- **Canvis en la distribució estacional del turisme**

L'Índex Climàtic Turístic avalua el confort humà per poder realitzar activitats a l'exterior (en funció de la temperatura, humitat relativa, precipitacions, sol i vent). El canvi climàtic tindrà una incidència en el turisme d'estiu, ja que a Catalunya aquest índex disminuirà, passant d'unes condicions d'excel·lents a molt bones.

A l'estiu, la regió mediterrània perdrà confort i apareixeran certes zones al nord d'Europa que en guanyaran, la qual cosa pot implicar que el turista no tingui la necessitat d'anar a buscar bon temps i es quedi al seu lloc d'origen, amb disminució de la idoneïtat durant els mesos d'estiu, però augmentant durant la primavera, tardor i fins i tot durant l'hivern (a llarg termini).

Castelldefels augmenta considerablement la població durant els mesos punta d'estiu. Aproximadament el 35% d'aquest turisme és intern (principalment de Catalunya i molt repartit en la resta de comunitats) i 65% restant és estranger (principalment de França, el Regne Unit i Alemanya).

D'altra banda, cal tenir en compte que en els últims anys s'ha observat com el turisme del Parc Natural del Garraf ha prolongat el període de visites. L'allargament de la temporada càlida beneficia als visitants del parc i fa que els valors de visites totals siguin superiors. Tot i això, no es disposa de xifres que ens permetin veure l'evolució.

Probabilitat: **M** Conseqüències: **M** Resiliència i control actual: **M**

- **Canvis en les migracions d'espècies**

L'efecte del canvi climàtic incideix molt directament en les migracions de les espècies. Així, l'avançament de la disponibilitat de menjar per a les aus, ha provocat un endarreriment en l'arribada d'algunes aus a determinades localitats de Catalunya (vinculat al canvi climàtic al lloc des d'on parteixen o travessen durant la migració). Així mateix, hi ha espècies abans migratòries que aprofiten que el nostre hivern és cada vegada més suau i ja no se'n van de la península. Algunes espècies s'han desplaçat cap a altituds i latituds més grans.

A la zona del massís del Garraf i també a la zona urbana hi ha una àmplia presència d'ocells i rapinyaires que es poden veure afectats pels canvis en el cicle de les estacions i modificar els períodes de migracions.

Probabilitat: **A** Conseqüències: **M** Resiliència i control actual: **M**

- **Establiment d'espècies exòtiques (tropicalització)**

Els canvis climatològics i en cicle de les estacions fan preveure un major establiment d'espècies de fauna i flora exòtiques que podran arribar a desplaçar les espècies natives.

A Castelldefels si es detecten canvis en espècies i tropicalització d'aquestes serà bàsicament a la zona del Massís del Garraf i a la zona litoral, però també al nucli urbà i a la zona d'hortes. A part, cal tenir en compte que la introducció de noves espècies (vegetals o animals) afavoreixen la tropicalització o arribada d'espècies exòtiques vinculades.

Probabilitat: **MA** Conseqüències: **M** Resiliència i control actual: **M**

3.1.3 AUGMENT DEL NIVELL DEL MAR

Les projeccions climàtiques indiquen que com a resultat de l'augment continuat de les concentracions de gasos amb efecte d'hivernacle, i també amb el conseqüent augment del nivell del mar (fruit de l'expansió tèrmica de l'aigua dels oceans i la fosa de geleres i superfícies cobertes de neu).

S'accepta generalment que el nivell del mar global ha augmentat entre 10 i 25 cm durant els últims 100 anys i s'espera que la pujada continuarà i s'accentuarà. Actualment, el nivell del mar a les costes mediterrànies està augmentant a una velocitat d'entre 1 mm/any (Marsella) i 2,6 mm/any (Venècia).

Taula 3.2 Projeccions globals d'augment de la temperatura i del nivell del mar entre els períodes 1980-1999 i 2080-2099

ESCENARI D'EMISSIONS	AUGMENT DE TEMPERATURA (°C)		AUGMENT DEL NIVELL DEL MAR (CM)
	MILLOR ESTIMACIÓ	RANG PROBABLE	
B1. Similar al cas A1t però amb canvis ràpids en l'ús d'energies netes i en la fabricació de béns materials	1,8	1,1-2,9	18-38
A1t. Creixement econòmic similar al dels darrers 30 anys, amb un ús d'energies no basades en els combustibles fòssils.	2,4	1,4-3,8	20-45
B2. Creixement demogràfic i econòmic més lent, amb un ús molt més equilibrat de l'energia	2,4	1,4-3,8	20-43
A1b Creixement econòmic similar al dels darrers 30 anys, continuant fent ús dels combustibles fòssils, però amb importants millores tecnològiques.	2,8	1,7-4,4	21-48
A2 Model conservador, amb altes emissions de contaminants	3,4	2,0-5,4	23-51
A1F1 Creixement econòmic similar al dels darrers 30 anys, continuant fent ús dels combustibles fòssils de forma molt rellevant.	4,0	2,4-6,4	26-59

Font: Primer Informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per Catalunya durant el segle XXI.

Tot i que no es disposa d'estudis de detall en el Mediterrani, en alguns estudis es fixa per a 2050 un ascens del nivell mitjà del mar de 15-40 centímetres, i de 40-100 cm per a l'any 2100.

Així mateix alguns estudis preveuen l'augment del nivell del mar entre 10 i 25 cm fins el 2050, amb una regressió de la costa d'entre 25 i 70m.

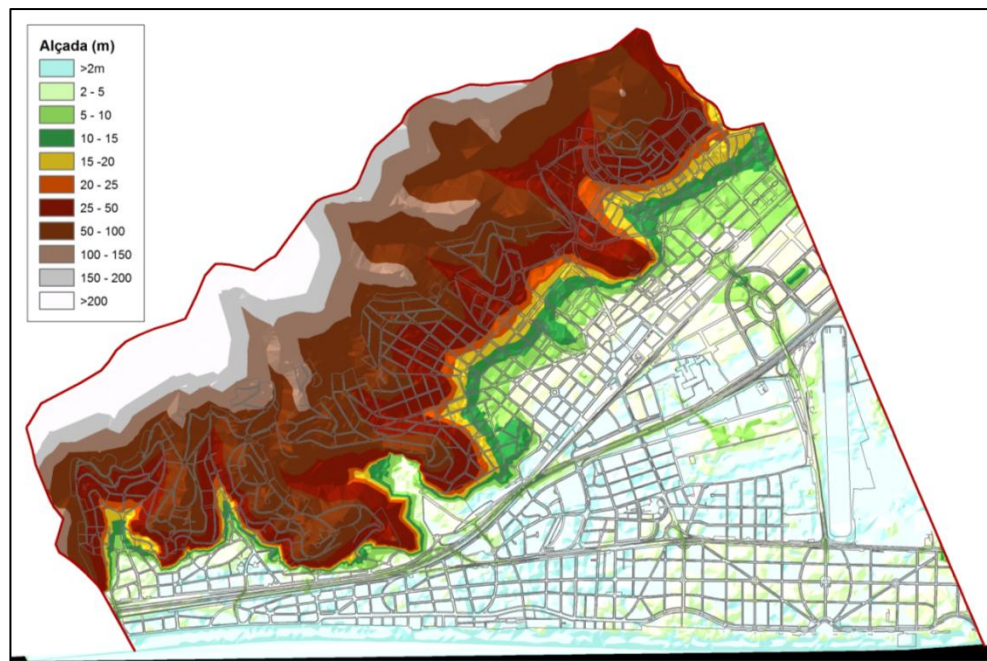


- **Danys als edificis i infraestructures**

Tots els municipis de prop de la costa i amb edificis / infraestructures ubicats a una distància propera de la línia de costa (especialment a menys de 1.000 metres) i a poca alçada sobre el nivell del mar, poden patir incidències per l'augment del nivell de mar que afecti a l'estructura.

A Castelldefels tota la façana litoral està urbanitzada i per tant l'afectació d'aquest impacte serà elevada. Així, la major part de la superfície urbana es troba a una cota inferior a 5 metres.

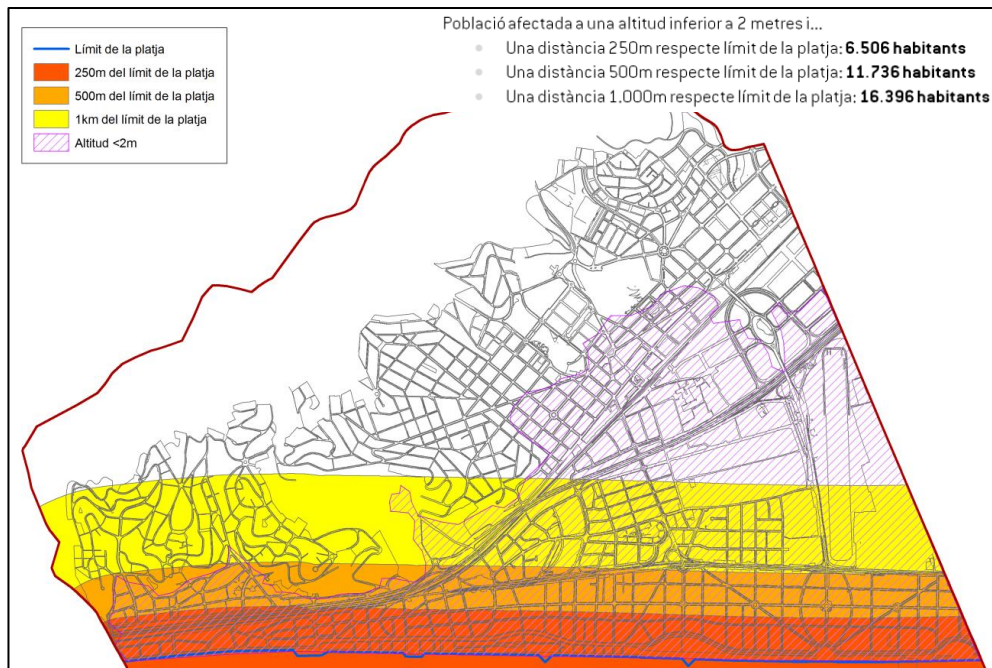
Figura 3.6 Mapa d'alçades de Castelldefels



Font: Elaborat a partir de la cartografia 1:1.000 del municipi

Així, resulta il·lustratiu que més del 25% de la població de Castelldefels resideix a menys de 1.000m de la línia de costa i alhora en edificis on la planta baixa se situa en una cota inferior a 2,0m.

Figura 3.7 Àmbit potencial d'afectació a habitatge i infraestructures



Font: Elaborat a partir de la cartografia 1:1.000 del municipi

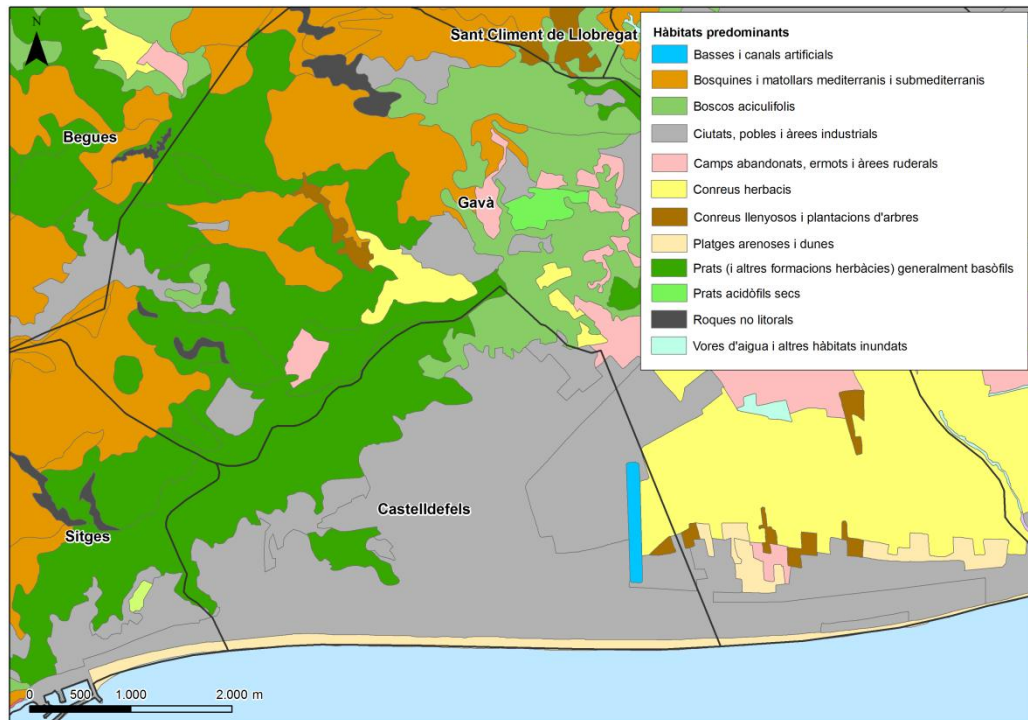
Així mateix, cal tenir en compte que la major part de l'oferta hotelera i turística del municipi es concentra a la façana litoral i aquests són susceptibles a trobar-se afectats.

Probabilitat: **A** Conseqüències: **A** Resiliència i control actual: **M**

- **Danys a hàbitats d'importància**

L'augment del nivell del mar pot provocar importants conseqüències en els hàbitats existents a l'entorn de la línia de costa. Això, no només pot suposar un canvi en els usos del sòl sinó també amb el tipus d'espècies, tant vegetals com animals, que es troben en aquest hàbitat.

Figura 3.8 Mapa d'hàbitats principals

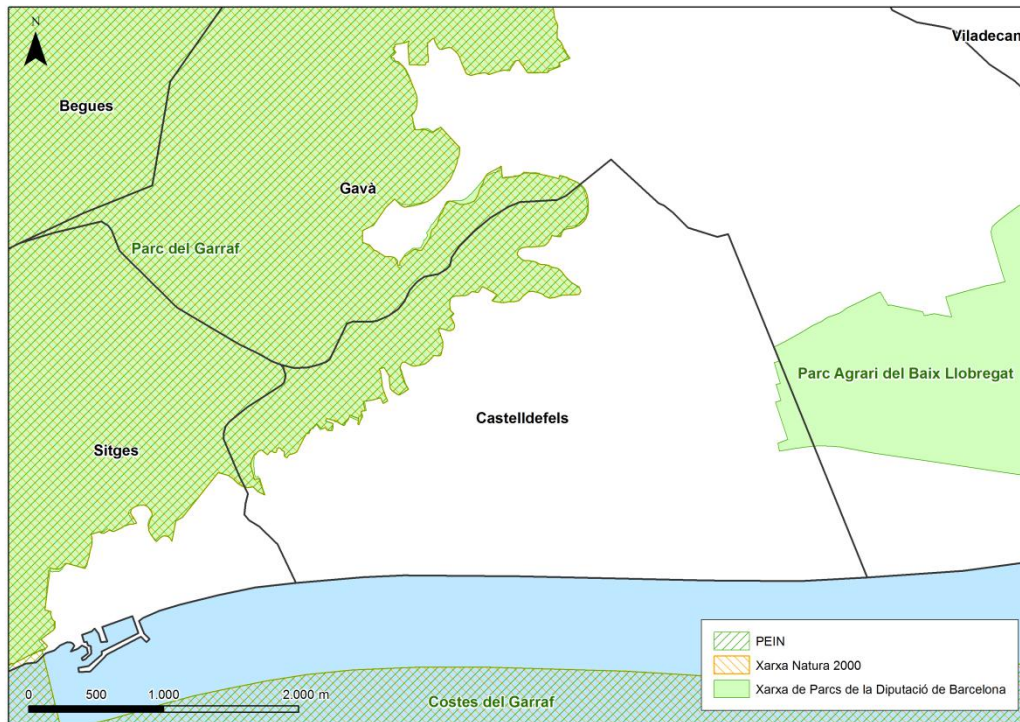


Font: lavola a partir de la cartografia del Departament de territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

A Castelldefels, a fora de la zona urbana, predominen els prats basòfils (propis en el Parc del Garraf i en l'espai lliure de Can Farret), una petita zona de bosc (dins de l'àmbit del Parc del Garraf), una petita zona de conreus herbacis (que forma part de l'àmbit del Parc Agrari del Baix Llobregat) i la zona de platges arenoses i dunes. D'aquests, el principal hàbitat que es podria trobar afectat pel creixement del nivell del mar és la zona de platja.

Dins del terme municipal hi ha 3 espais de protecció: Parc del Garraf (Espais PEIN, Xarxa Natura 2000 i xarxa de parcs de la Diputació de Barcelona), el Parc Agrari del Baix Llobregat (forma part de la xarxa de parcs de la Diputació de Barcelona) i l'espai protegit de les Costes del Garraf (considerat espai PEIN i Xarxa Natura 2000). Únicament es preveu que es pugui trobar afectat per la creixuda del nivell del mar les Costes del Garraf, ja que es pot traduir en un canvi de la biodiversitat existent en aquest àmbit.

Figura 3.9 Espais protegits (Parc del Garraf i Parc Agrari del Baix Llobregat)



Font: lavola a partir de la cartografia del Departament de territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Probabilitat: **A** Conseqüències: **MA** Resiliència i control actual: **M**

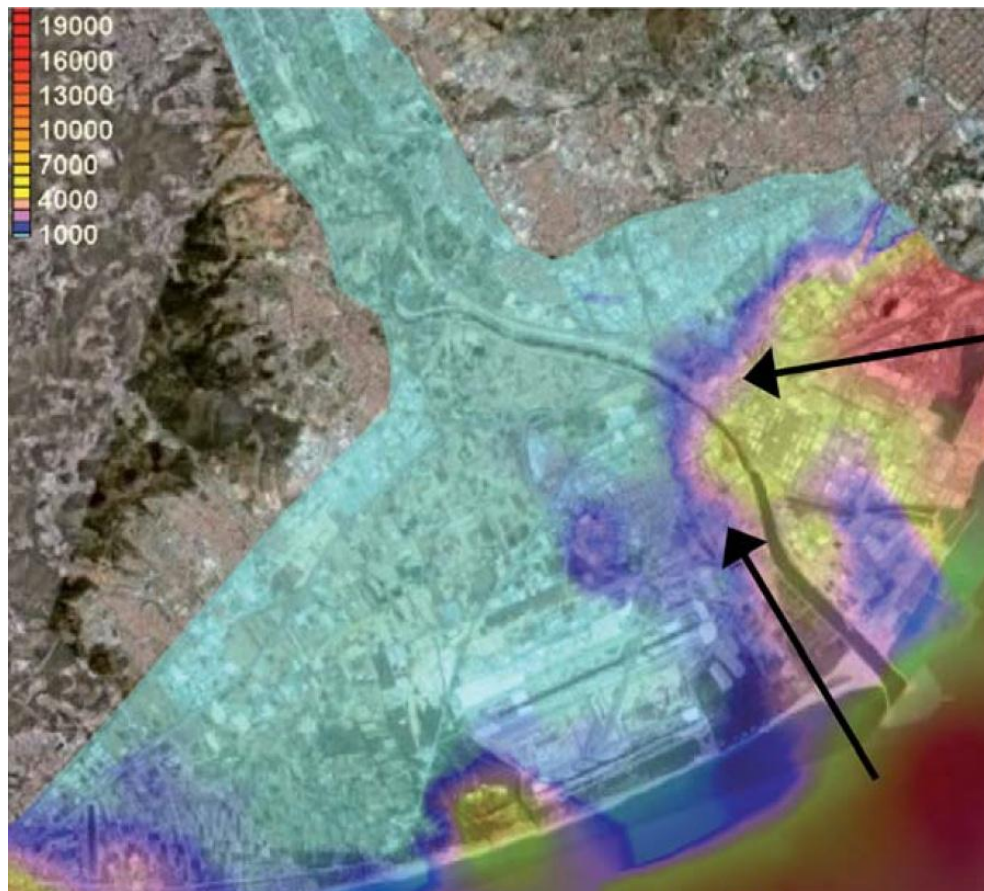
- **Risc de salinització de les fonts d'aigua per potabilització**

Les previsions d'increment del nivell del mar, suposarà canvis en l'equilibri aigua dolça/aigua salina dels freàtics prop de la costa, i en molts cassos es traduiran en un increment de la penetració de la cunya salina. L'estrès hídric per elevada salinitat provoca en les plantes el mateix mecanisme de carència hídrica que afecta la qualitat de la producció. Per altra banda l'ascens capil·lar de les sals en el sòl provoca efectes antagonistes entre nutrients perjudicant tant a les propietats físiques com químiques i biològiques del sòl. Les pràctiques de rec amb

aigua amb continguts de sodi elevats poden causar la dispersió i disgregació de la component argilosa del sòl i la solubilització de la matèria orgànica, creant processos de compactació i reducció de la porositat i la infiltració de l'aigua de pluja amb conseqüent risc d'erosió, pèrdua de sòl i nutrients.

Castelldefels es troba dins de l'àrea afectada per la concentració de clorurs de l'aqüífer del Llobregat i de les masses d'aigua subterrània del Garraf, tal i com mostra la imatge següent:

Figura 3.10 Concentració de clorurs (mg/l) en l'aqüífer principal del Llobregat



Font: Concentració de clorurs (mg/l) en l'aqüífer principal del Llobregat segons dades de l'ACA (Ortuño i altres, 2009).

Probabilitat: **A** Conseqüències: **A** Resiliència i control actual: **M**

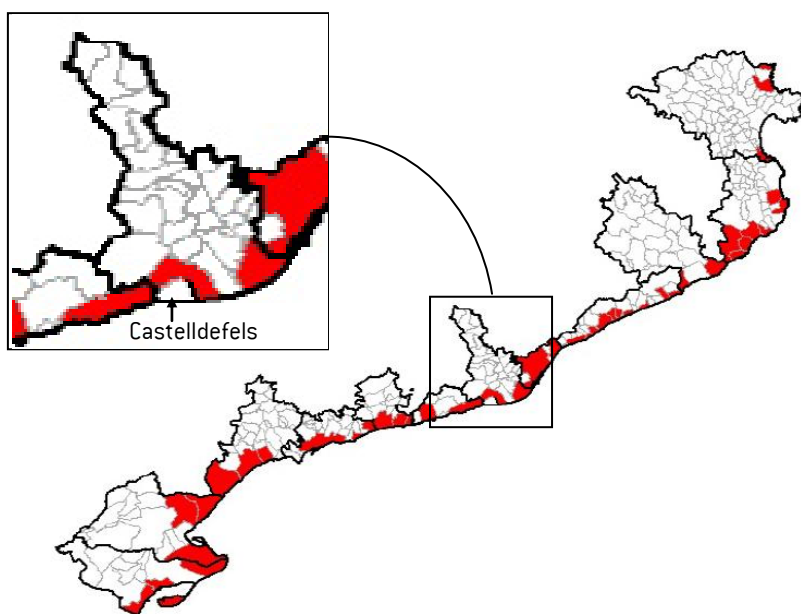
- **Pèrdua o alteració de platges per erosió del mar**

La pujada del nivell del mar i la presència de precipitacions torrencials pot provocar l'alteració de l'espai de platges. Per fer front a aquesta problemàtica els diferents municipis del litoral català han portat a terme actuacions "toves" com l'aportació de sorra a les platges, restauració de dunes i reforestació o actuacions "dures" com la construcció de grans dics i espigons.

Les actuacions desenvolupades a la platja de Castelldefels corresponen a la creació de dunes artificials en les diferents reformes del passeig Marítim i la instal·lació d'esculls artificials per protegir de la pesca d'arrossegament. Pel moment no ha estat necessari fer aportacions de sorra.

Segons l'estudi de la zona costanera de Catalunya elaborat pel Centre Internacional d'Investigació dels recursos costaners (Laboratori d'enginyeria marítima de la Universitat Politècnica de Catalunya, Juny 2010) Castelldefels no presenta problemes de pèrdua de superfície de platja útil.

Figura 3.11 Municipis costaners que presenten problemes de pèrdua de superfície de platja útil



Font: Estat de la zona costanera de Catalunya. Centre Internacional d'Investigació dels recursos costaners. Laboratori d'enginyeria marítima de la Universitat Politècnica de Catalunya. Juny 2010

Probabilitat: **MA** Conseqüències: **MA** Resiliència i control actual: **M**

- **Pèrdua d'elements d'interès turístic/element identificatiu del municipi**

Els elements situats prop de la zona litoral poden patir greus conseqüències d'alteració i/o degradació. Aquesta situació és especialment rellevant per a aquells elements d'interès turístic o elements identificatius del municipi.

Els principals elements identificatius del municipi es troben lluny de la zona de platja. L'element que es pot veure afectat per les crescudes del nivell del mar són la zona de dunes existents a la pròpia platja i el passeig Marítim (com a important itinerari d'oci i lleure).

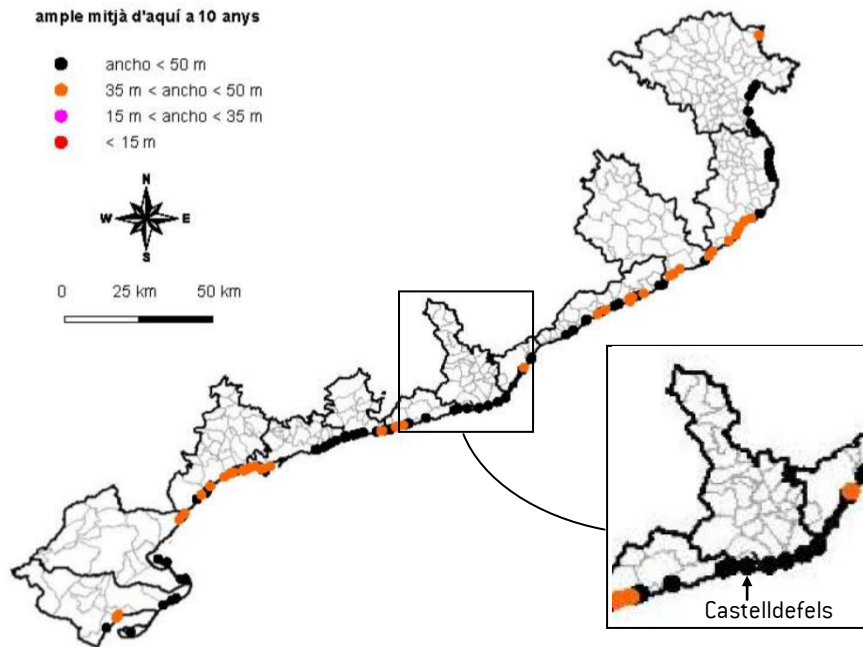
Castelldefels disposa d'un catàleg de protecció del patrimoni arquitectònic, "Catàleg i Pla Especial de Protecció i Rehabilitació del Patrimoni Arquitectònic (1984-1985)", que recull els edificis més rellevants del municipi per garantir la seva conservació i patrimoni col·lectiu. En total es cataloga 40 edificis que corresponen bàsicament a elements d'arquitectura històrica amb protecció parcial o integral o béns d'interès cultural (en vermell s'indiquen els que es troben prop de la façana marítima):

1. Escoles Públiques Lluís Vives	16. Can Baixeres	31. Torre de Can Valls de la Muntanyeta
2. Torre Gabriel Folcher	17. Apartaments Sargazo	32. Torre Moruna
3. Torre Climent Sevall	18. Església Sta. Maria de la Salut	33. Ca N'Orbat
4. Casa de les Plomes	19. Cal Garrofer	34. Torre Fael i Cal Patxoca
5. S'Algaida i temple annex	20. Estació de ferrocarril	35. Jaciment Prehistòric de Cova Fumada
6. Can Roca de Baix Torre	21. Cal Tiesso	36. Establiment ibèric Serra d'en Llopart
7. Can Gomar	22. Torre d'Antoni	37. Assentament ibèric Cal Tiesso
8. Creu de Terme	23. Restes de Ca N'Arnand	38. Assentament ibèric i romà del Castell
9. Can Vinyes i Torre St. Salvador	24. Torre de Cal Moliner	39. Assentament ibèric de la Muntanyeta
10. Capella de St. Salvador dels Arenys	25. Casa Ferrando	40. Assentament ibèric de Torre de Barona
11. Can Roca de Dalt	26. Casa Güiu	
12. Torre de Guaita	27. Casa Güell	
13. Castell de Fels i muralla exterior	28. Mas Jové	
14. Església de Sta. Maria	29. Torre Barona	
15. Casa del Comte Güell	30. Can Vinader	

La major part d'aquests elements no es troben ni a primera línia de mar, ni a una cota molt baixa (amb algunes excepcions).

Cal tenir en compte que els resultats de l'estudi de la zona costanera de Catalunya mostren que l'amplada de les platges de Castelldefels d'aquí 10 anys seran superiors a 50 metres (vegeu la figura següent). No es disposa d'amplades projectades en un període superior però tot fa pensar que l'amplada de les platges del municipi seguirà presentant valors elevats i que per tant l'aigua marítima difícilment pot arribar a la zona urbana. Tot i això, l'afectació de l'augment del nivell del mar pot afectar al parc del Mar o al parc de les Dunes, situats a la façana marítima.

Figura 3.12 Distribució de les platges el seu ample mitjà projectat d'aquí a 10 anys assumit per les taxes d'evolució mitjana actuals es mantenen



Font: Estat de la zona costanera de Catalunya. Centre Internacional d'Investigació dels recursos costaners. Laboratori d'enginyeria marítima de la Universitat Politècnica de Catalunya. Juny 2010

Probabilitat: **MA** Conseqüències: **M** Resiliència i control actual: **M**

3.1.4 SEQUERA

La sequera és el dèficit de precipitació. Si bé, en ocasions té més sentit parlar de sequera tenint present el balanç entre disponibilitat d'aigua i consum, i per tant cal tenir en compte els embassaments, el regatge, els hàbits de la població...

Els principals aspectes relacionats són la precipitació i la temperatura, però la humitat i el vent també són importants. La gestió dels recursos hídrics a través dels embassaments ha modificat l'impacte de la manca de pluja tant temporalment com en els diversos sectors.

No obstant això, a nivell climàtic, cal esperar una major variabilitat en la pluviometria mensual fet que comportarà el possible augment dels períodes de dèficit pluviomètric.

- **Escassetat d'aigua per consum domèstic**

Els períodes de sequera hídrica extrema es tradueixen en restriccions d'aigua que afecten a tots els sectors. En el cas del consum domèstic aquesta afectació no suposa un efecte econòmic però sí de qualitat de vida i salut.

En aquests moments el consum d'aigua per a ús domèstic de Castelldefels és de 2,979 milions de m³. La tendència que mostra l'evolució del consum global d'aigua és de disminuir.

A Castelldefels l'important augment de població registrat als mesos d'estiu es tradueix amb un increment estacional del consum d'aigua. Tenint en compte que els principals períodes de sequera es concentren al període estival i que mentre els recursos són escassos augmenta el consum, es poden preveure situacions problemàtiques en casos extrems.

Probabilitat: **A** Conseqüències: **A** Resiliència i control actual: **M**

- **Escassetat d'aigua per a ús industrial**

L'impacte econòmic que es calcula que suposa l'aplicació de restriccions d'aigua en episodis d'emergència per sequera extrema s'estima que aproximadament és del 2,8% del PIB català.

En aquests moments el consum d'aigua no domèstic ni municipal és de 0,685 milions de m³. La tendència global de consum d'aigua és de disminuir. A part, cal tenir en compte que el sector industrial a Castelldefels ha anat perdent pes durant els últims anys. Les poques indústries existents són de reduïdes dimensions (menys de 10 treballadors) i es concentren al Polígon Industrial Camí Ral. Tenint en compte que no hi ha la previsió de desenvolupament de cap sector industrial al municipi en els propers anys, no es preveu que l'afectació d'aquest sigui molt important dins del municipi.

Probabilitat: **M** Conseqüències: **MB** Resiliència i control actual: **M**

- **Escassetat d'aigua per a ús agrícola**

L'escassetat d'aigua pot suposar un important impacte econòmic pel sector agrícola. Durant els períodes de restriccions el sector agrícola és el més perjudicat. L'estrès hídric afecta de forma diferent els cultius i aquells que tenen una tolerància inferior són els principals perjudicats.

A Castelldefels l'activitat agrícola no hi té un paper molt important ni per extensió ni per producció econòmica però els camps existents formen part de la important zona agrícola del Parc Agrari del Baix Llobregat.

Probabilitat: **M** Conseqüències: **MB** Resiliència i control actual: **M**

- **Amenaces per algunes espècies d'arbres i plantes, tant en zones naturals com cultivades**

La reducció de la disponibilitat d'aigua es tradueix amb una menor activitat enzimàtica del sòl del reciclatge de nutrients i de la capacitat d'absorció de CO₂. Tot i això, sembla ser que la vegetació actual té una millor tolerància als períodes de sequera que fa uns anys.

A Castelldefels la vegetació predominant està formada per matollars de màquia de llentiscle i margalló, garrigues i algunes zones de pi blanc o pi pinyer. Aquestes espècies tenen una bona tolerància als períodes de sequera.

Probabilitat: **M** Conseqüències: **MB** Resiliència i control actual: **M**

3.1.5 PLUGES TORRENCIALS MAJORS I MÉS FREQUENTS

Un dels efectes registrat amb el canvi climàtic afecta a les precipitacions. D'aquesta forma, es redueix la mitjana anual de precipitació i el nombre de dies de pluja mentre augmenten les situacions de pluges torrencials i de forta freqüència.

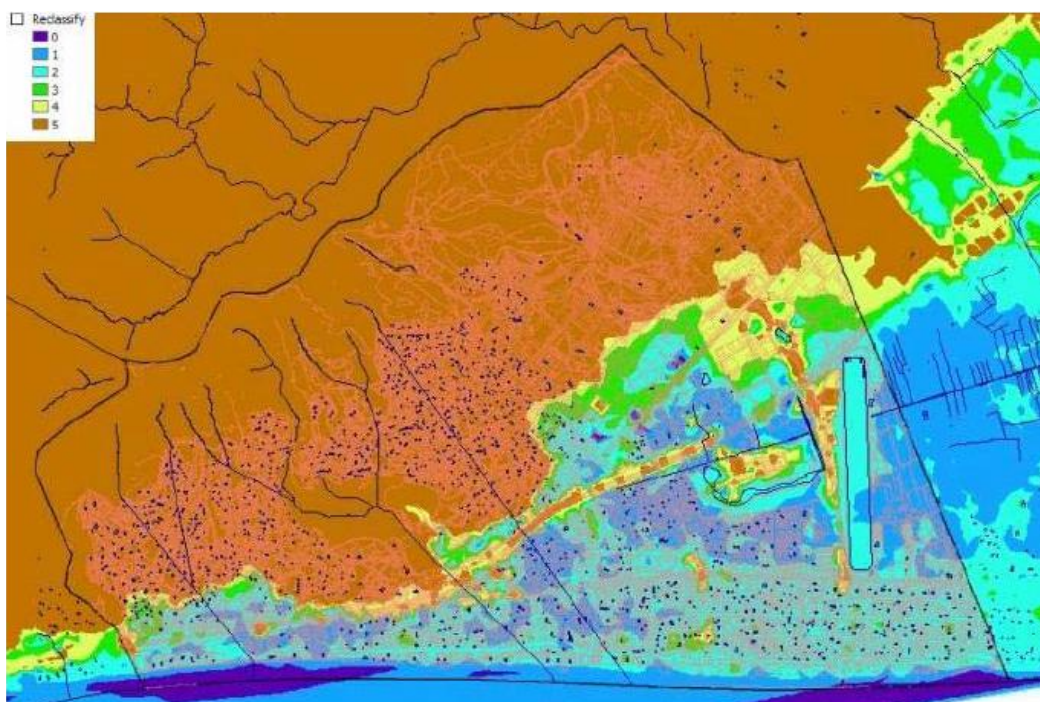
Les pluges de forta intensitat porten associats una sèrie d'elements meteorològics que produeixen forts impactes en el territori. Es tracta de la presència de precipitacions en forma de pedra o calamarsa i de tempestes elèctriques.

Una inundació es l'ocupació per part de l'aigua de zones que habitualment estan lliures d'aquesta. Les inundacions poden ser produïdes durant la crescuda de rius, torrents, rieres, rambles, cons de dejecció, temporals de mar, per manca de drenatge o trencament de preses. Es tracta d'un procés natural, però també pot estar associat a les actuacions antròpiques.

En l'àmbit català existeixen una estimació del risc en funció dels mapes associats a la perillositat, l'exposició i la vulnerabilitat. Les zones de major afectació són la major part dels municipis de costa de Catalunya. Aquest és el cas de Castelldefels, tal i com es contempla al mapa de risc d'inundacions de Catalunya (INUNCAT).

El mapa d'altituds reclassificades mostra com aproximadament la meitat del municipi es troba per sota dels 5 m d'altitud respecte el nivell del mar i per tant és susceptible de patir inundacions. Les zones més sensibles són aquelles que tenen una altitud de menys de 2 m respecte el nivell del mar, que es troben representades de color blau al mapa. Cal destacar els sectors de Can Ferret i Can Aimeric (que és on més van afectar les inundacions de 2002).

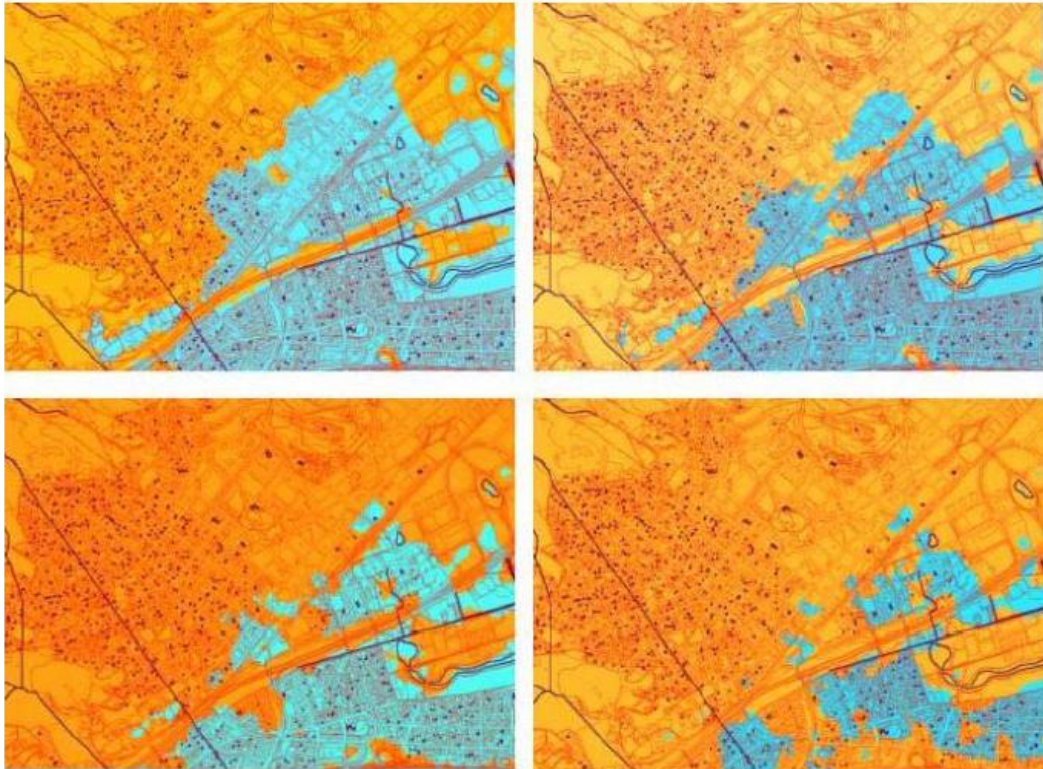
Figura 3.13 Classificació de les altituds inferiors a 5 metres sobre el nivell del mar



Font: Estudi de la inundabilitat al municipi de Castelldefels (Antoni Carneros, 2008). Revista Catalana de Geografia

A continuació es presenta una anàlisi de detall del sector més problemàtic de Castelldefels a partir de quatre mapes amb reclassificacions de les altituds diferents, utilitzant diferents cotes i de forma booleana. Els punts amb major risc es representen de color blau, enfonsats per sota de la cota, i en color taronja aquells que es troben per sobre de la cota. Aquests mapes mostren quines serien les zones més afectades en cas de produir-se una important inundació. A part dels sectors comentats de Can Aimeric i Can Ferret també quedarien negats el centre urbà, el polígon del Camí Ral, les urbanitzacions de Can Bou i Mar-i-sol i les zones properes a les basses de l'UPC.

**Figura 3.14 Reclassificació booleana de les altituds segons diferents cotes (detall del centre de Castelldefels):
d'esquerra a dreta i de dalt a baix: a) cota de 4m, b) cota de 3m, c) cota de 2,5m i, d) cota de 2m.**



Font: Estudi de la inundabilitat al municipi de Castelldefels (Antoni Carneros, 2008). Revista Catalana de Geografia

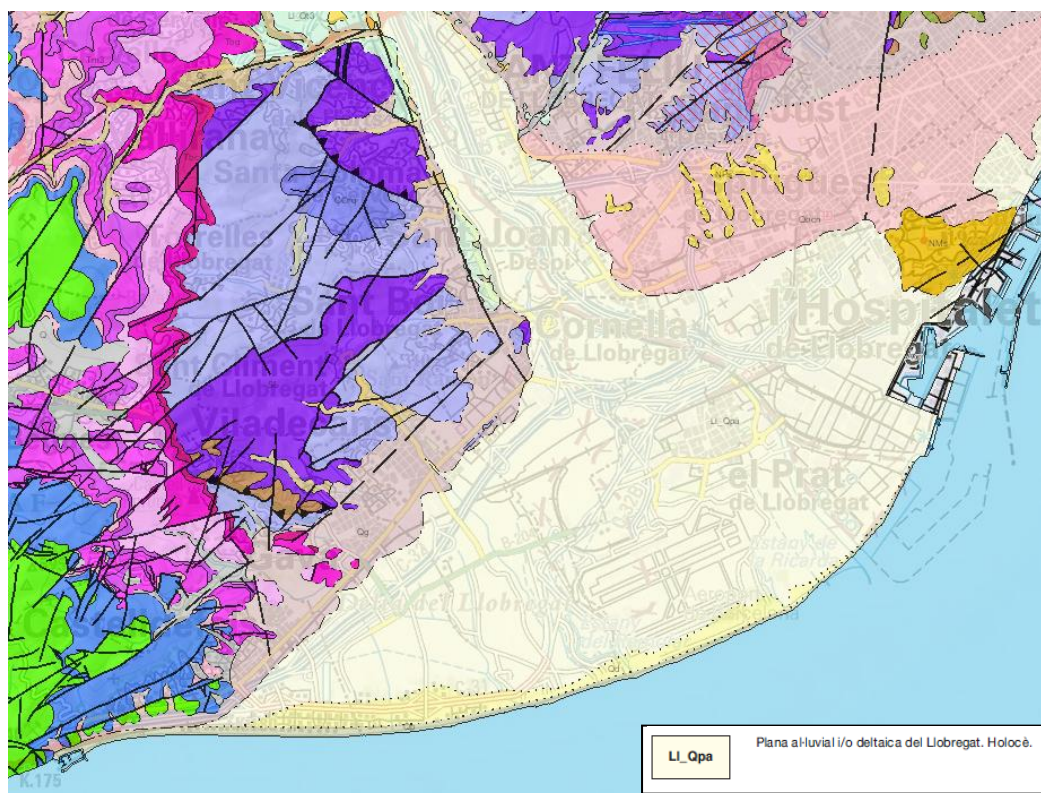
Els episodis torrencials produïts a Castelldefels demostren problemes de capacitat d'absorció de les aigües residuals i en el clavegueram en precipitacions d'intensitat superior a 20mm en 20 minuts. En situacions de major intensitat apareixen problemes.

- **Inundacions fluvials, amb risc de danys estructurals**

Les pluges torrencials generen una crescuda dels cursos fluvials. A Castelldefels els torrents existents són de curt recorregut i cabal i en la majoria de casos no arriben a connectar amb el mar. En cas de pluges torrencials caldrà garantir que els sistemes de clavegueram i canalització estiguin nets per permetre el flux d'aigua a assumir.

Cal tenir en compte que part del nucli urbà de Castelldefels forma part del Delta del Llobregat, amb el conseqüent impacte d'inundacions que es poden produir per la desviació del curs fluvial pel seu afluent. El factor antròpic creixent a la zona del Delta, tant agrícola com urbà, actua com a impermeabilització del sòl i agreuja el risc d'avingudes. Tot i això, Castelldefels es troba lluny del traçat del riu Llobregat i difícilment es podria veure afectat per inundacions provocades per la crescuda d'aquest riu i en canvi si que pot patir problemes per la crescuda de les rieres i torrents.

Figura 3.15 Delta del Llobregat



Font: Mapa geològic de Catalunya. Institut Geològic de Catalunya

Probabilitat: **A** Conseqüències: **A** Resiliència i control actual: **M**

- **Inundacions degudes a les precipitacions torrencials i falta de capacitat de drenatge en clavegueram i desaigües**

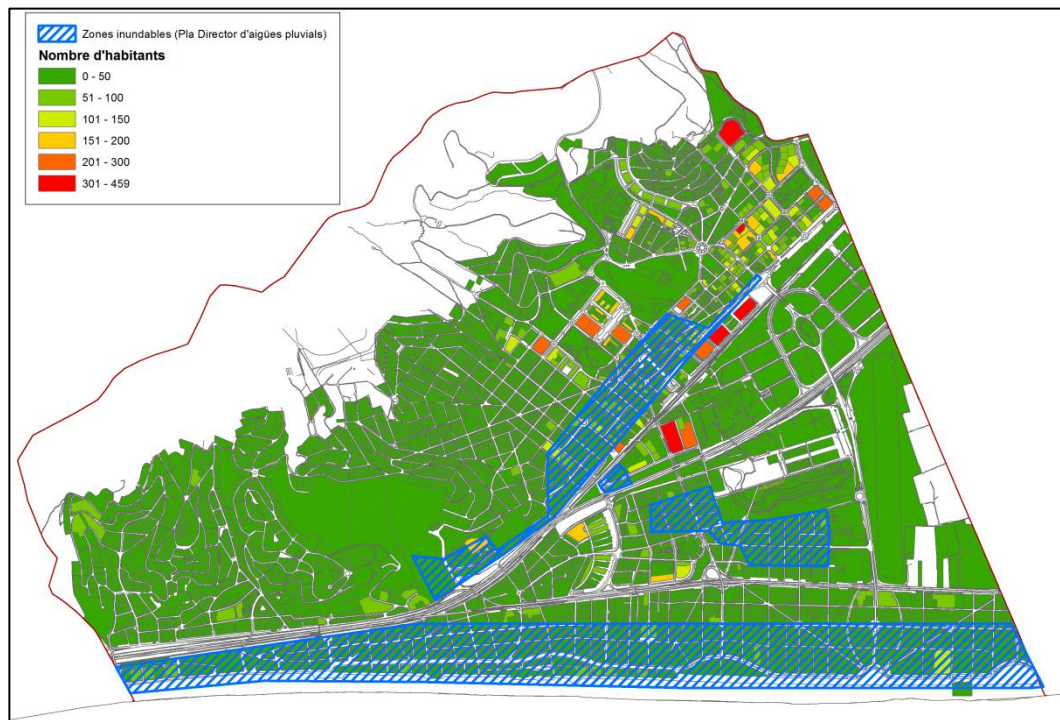
La capacitat de drenatge de clavegueram i desaigües està preparada per una capacitat de precipitació superior al volum mitjà. Els problemes es poden produir quan la quantitat d'aigua precipitada en un curt període de temps és molt elevada (superació d'intensitats d'1mm cada 2 minuts). És en aquest tipus de pluges torrencials quan es poden produir problemes de capacitat de la xarxa.

Castelldefels disposa d'una bona xarxa de clavegueram que segrega les aigües pluvials de les residuals. Els diferents punts de desguàs existents permeten assumir l'aigua de les precipitacions habituals, però en cas de pluges torrencials es poden produir problemes. Al setembre i octubre de 2002 el municipi va patir inundacions importants després d'una pluja de més de 200 litres/m² en un sol dia. La manca de capacitat de drenatge d'algunes zones de la ciutat (entorn de Can Aimeric i al centre / part baixa de Montemar), afectant les vies de comunicació i d'alguns edificis. Les principals conseqüències d'aquest període de pluges torrencials van ser: tall de l'av. Constitució, inundació i tall de la C-32 (pk 44), tall de la C-31 i tall

de la circulació ferroviària. El cost dels danys causats en infraestructures públiques va rondar els 900.000€. A part, es van produir nombrosos incidents en edificis privats (caiguda d'arbres, inundació de baixos i subterranis, arrossegament de murs i sediments...) que van suposar fins a 38 sortides dels bombers en 3 dies. Des d'aleshores s'han realitzat importants actuacions de millora del drenatge i conducció de l'aigua de pluja, millorant la capacitat d'adaptació del municipi als aiguats.

Les zones inundables determinades en el Pla Director d'aigües pluvials a l'àmbit de l'entitat metropolitana de serveis hidràulics i tractament de residus cobreixen una superfície on actualment hi viuen més de 15.000 habitants. En cas de que totes les 4 zones s'inundessin (vegeu l'apartat 2.2.4.1) suposarien un fort impacte i afectació.

Figura 3.16 Habitants afectats per una zona inundable



Font: lavola a partir de la cartografia de l'ajuntament i del Pla Director d'aigües pluvials a l'àmbit de l'entitat metropolitana de serveis hidràulics i tractament de residus.

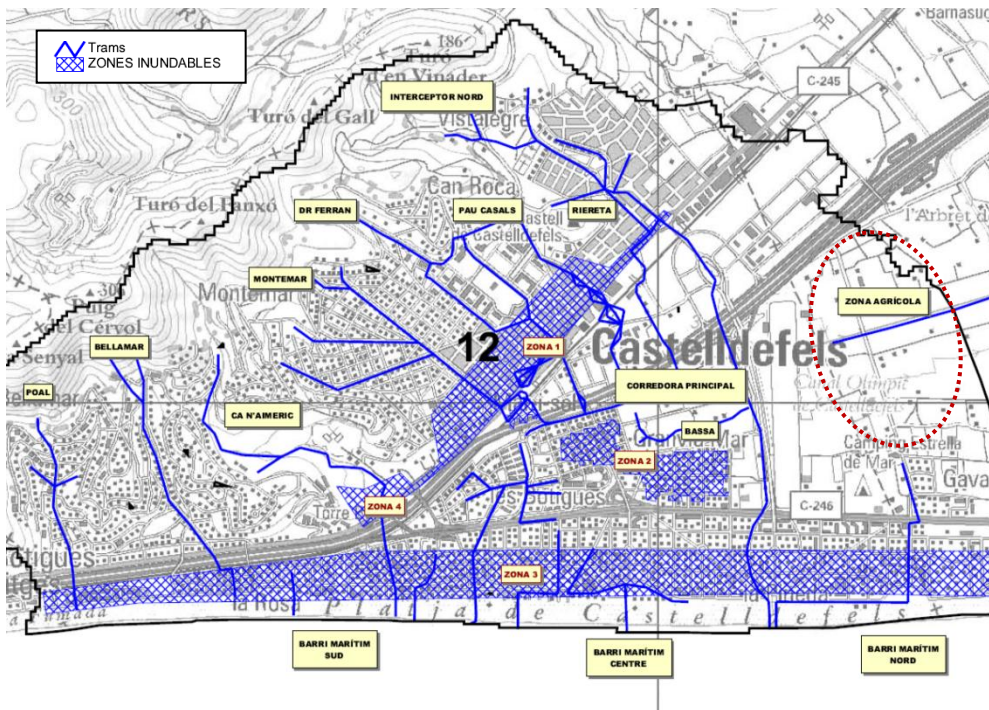
Tot i això, com a aspecte positiu, cal tenir en compte que Castelldefels presenta una estructura urbana poc densificada (ciutat-jardí) i amb moltes zones verdes i espais lliures (51Ha, ja sigui públics o privats) que contribueixen en l'absorció de l'aigua pluvial.

Probabilitat: **A** Conseqüències: **A** Resiliència i control actual: **A**

- **Risc d'inundació dels cultius**

Aquesta situació podria afectar a la zona de cultius del Parc Agrari del Baix Llobregat en casos de períodes de pluges d'alta freqüència. Tot i això, aquesta zona es troba fora de les zones de risc d'inundació del municipi:

Figura 3.17 Zones inundables



Font: Pla Director d'aigües pluvials a l'àmbit de l'entitat metropolitana de serveis hidràulics i tractament de residus.

Probabilitat: **M** Conseqüències: **MB** Resiliència i control actual: **M**

- **Danys en infraestructures causats per esllavissades i una major erosió**

S'entén per esllavissada quan es produeix un trencament d'una part del terreny que es desplaça de la seva vessant per la influència de la gravetat. A Catalunya es disposa del mapa de risc d'esllavissades (RiskCat) tenint en compte l'orografia i la tipologia de terreny. Segons aquest mapa la zona de Castelldefels té susceptibilitat mitjana, com en tot el Massís del Garraf ja que es tracta d'una zona muntanyosa escarpada però amb desnivells poc pronunciats.

Tot i això, si s'analitza amb major detall el mapa de pendents de Castelldefels s'observen zones molt pronunciades a l'entorn del Massís del Garraf amb una morfologia abrupta amb algunes parets que s'apropen als 90° d'inclinació. Aquest tipus d'orografia provoca que en cas de pluges intenses es generin conseqüències torrencials i erosives.

Figura 3.18 Mapa de pendents (en graus)



Font: Estudi de la inundabilitat al municipi de Castelldefels (Antoni Carneros, 2008). Revista Catalana de Geografia

A part, segons “l’Estudi per a la identificació de riscos geològics a Castelldefels” (Institut Geològic de Catalunya), es detecten dues zones de risc de desprendiments: l’antiga pedrera de Ca n’Aimeric i la vessant per sota del turó de la Cova Fumada (vegeu l’apartat 2.2.1).

Per tant, a Castelldefels l’impacte d’esllavissades per pluges torrencials serà rellevant en l’àmbit corresponent al Massís del Garraf i en les dues zones detectades per l’estudi de riscos geològics.



Probabilitat: **MA** Conseqüències: **MA** Resiliència i control actual: **M**

3.2 JERARQUITZACIÓ DELS RISCOS EXISTENTS

En primer lloc resulta necessari constatar si aquests elements de risc identificats (vegeu el punt 3.1) afecten als diferents sectors del municipi a partir de l'elaboració d'una matriu de definició de riscos per a cadascun dels fenòmens extrems que es preveuen derivats del canvi climàtic. Aquesta matriu permet visualitzar si aquests fan referència únicament a un sector, o són de caire més transversal (vegeu la taula següent).

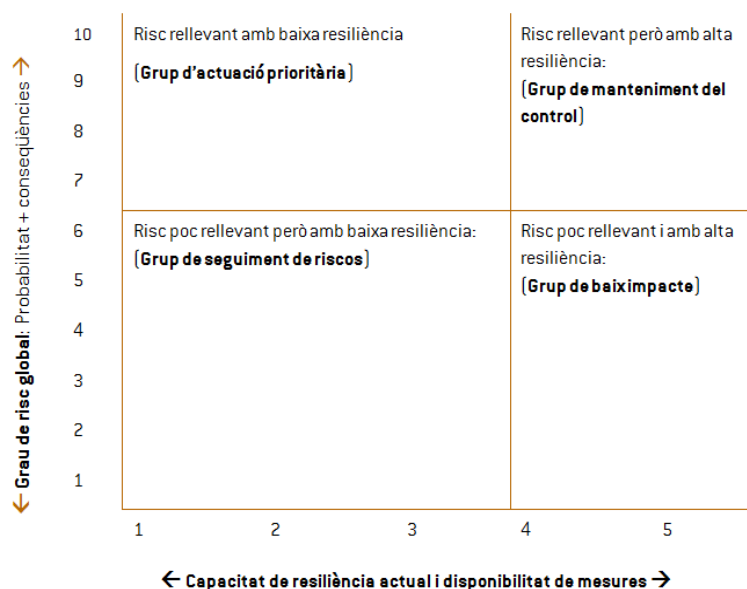
Taula 3.3 Matriu d'identificació de riscos per sectors

INCREMENT DE LES TEMPERATURES: ESTIUS MÉS CALOROSOS I SECS											
Risc	Medi natural i ecosistemes	Agricultura i ramaderia	Indústria	Turisme	Aigua	Residus	Energia	Salut	Edificació	Usos del sòl	Transports i mobilitat
A1. Efecte illa de calor	X			X	X		X	X	X	X	X
A2. Augment del risc d'incendis forestals	X				X		X			X	
A3. Sobreescalfament en edificis específics amb conseqüències per a la població			X	X				X	X	X	
A4. Impactes negatius en la salut de la població								X			
A5. Augment del nombre de episodis de formació d'ozó local (qualitat de l'aire)				X				X			
A6. Risc dels danys en infraestructures					X		X		X		X
A7. Risc per la salut animal	X	X									
A8. Impactes negatius sobre la productivitat de cultius existents (estrés tèrmic)		X									
A9. Aparició de malalties i plagues		X			X			X			
A10. Impactes sobre la biodiversitat	X										
A11. Risc de nevades	X										X
A12. Períodes de glaçada	X										X
CANVIS EN EL CICLE DE LES ESTACIONS											
B1. Canvis en els cicles dels cultius		X									
B2. Canvis en la distribució estacional del turisme				X							
B3. Canvis en les migracions d'espècies	X										
B4. Establiment d'espècies exòtiques (tropicalització)	X										
AUGMENT DEL NIVELL DEL MAR											
C1. Danys als edificis i infraestructures									X		X
C2. Danys a hàbitats d'importància	X									X	
C3. Risc de salinització de les fonts d'aigua per potabilització					X						
C4. Pèrdua o alteració de platges per erosió del mar	X										
C5. Pèrdua de elements de interès turístic/element identificatiu del municipi				X	X	X	X				
SEQUERA											
D1. Escassetat d'aigua per consum domèstic					X						
D2. Escassetat d'aigua per a ús industrial			X		X						
D3. Escassetat d'aigua per a ús agrícola		X			X						
D4. Amenaces per algunes espècies d'arbres i plantes, tant en zones naturals com cultivades	X	X			X						
PLUGES TORRENCIALS MAJORS I MÉS FREQUENTS											
E1. Inundacions fluvials, amb risc de danys estructurals							X		X		X
E2. Inundacions degudes a les precipitacions torrencials i falta de capacitat de drenatge en clavegueram i desaigües							X		X		X
E3. Risc d'inundació dels cultius		X									
E4. Danys en infraestructures causats per esllavissades i una major erosió									X		X

Un cop identificats els riscos per a cada sector, s'han jerarquitzat i determinat el grau de rellevància al municipi, en base a una categorització basada en dos escales d'anàlisi:

- **Grau de risc global:** s'obté de la suma de la probabilitat de que aquest risc succeeixi (A) i de les conseqüències potencials del mateix (B). El nivell es mesurarà per a aquests dos vectors de 1 a 5 i per tant obtindrem un valor (A+B) de 1 a 10.
- **Grau de resiliència³ existent:** Capacitat que el municipi o el sector en concret ja té actualment per suportar o recuperar-se d'una pertorbació determinada, per les seves característiques o per l'existència actual de mesures efectives pel seu control (1 per aquells riscos amb poca resiliència i manca de mesures i 5 per a aquells riscos sobre els quals el municipi presenta una adequada resiliència o ja es porten a terme mesures pel seu control).

La combinació d'aquests nivells permet categoritzar cada risc, permetent fer el mapa de vulnerabilitats climàtiques del municipi de Castelldefels, a partir de la següent distribució:



Aquest procés permetrà agrupar els riscos en:

1. **Grup d'actuació prioritària:** Aquells riscos pels quals s'identifica un alt grau de risc global i a la vegada el municipi no disposa de les eines o la capacitat natural per a adaptar-se als seus efectes. Caldrà doncs establir actuacions específiques.
2. **Grup de seguiment de riscos:** Seran aquells riscos que si bé en el moment de l'anàlisi no es consideren rellevants al municipi, caldrà anar seguint ja que un augment en el seu nivell de risc implicaria la necessitat de preveure mesures o actuacions d'adaptació a aquests riscos.

³ Resiliència en ecologia de comunitats i ecosistemes, és el terme emprat per indicar la capacitat d'aquests d'absorbir pertorbacions, sense alterar significativament les seves característiques d'estructura i funcionalitat, podent tornar al seu estat original una vegada que la pertorbació ha acabat. També s'aplica a sistemes tecnològics, entenen-se com la capacitat d'un sistema de suportar i recuperar-se davant desastres i pertorbacions.

3. **Grup de manteniment de control:** Son aquells riscos, que si bé s'identifiquen com a importants al municipi, aquest ja disposa de la capacitat de resiliència als mateixos, bé sigui per les seves característiques, bé sigui per la disponibilitat de mesures de control existents. Caldrà, per tant, garantir el manteniment d'aquestes condicions.
4. **Grup de baix impacte:** Grup de riscos que no es consideren rellevants al municipi, i que a més disposen de mesures de control o capacitat de resiliència que farien possible el seu control en cas d'augment de la seva rellevància.

La taula següent mostra l'aplicació d'aquests criteris a cadascun dels riscos. Del total de riscos analitzats es considera que els que són d'actuació prioritària a Castelldefels són:

- A3. Canvis en les pautes de consum d'energia
- A4. Impactes negatius en la salut de la població
- C1. Danys als edificis i infraestructures
- C2. Danys a hàbitats d'importància
- C3. Risc de salinització de les fonts d'aigua per potabilització
- C4. Pèrdua o alteració de platges per erosió del mar
- D1. Escassetat d'aigua per consum domèstic
- E1. Inundacions fluvials, amb risc de danys estructurals
- E4. Danys en infraestructures causats per esllavissades i una major erosió

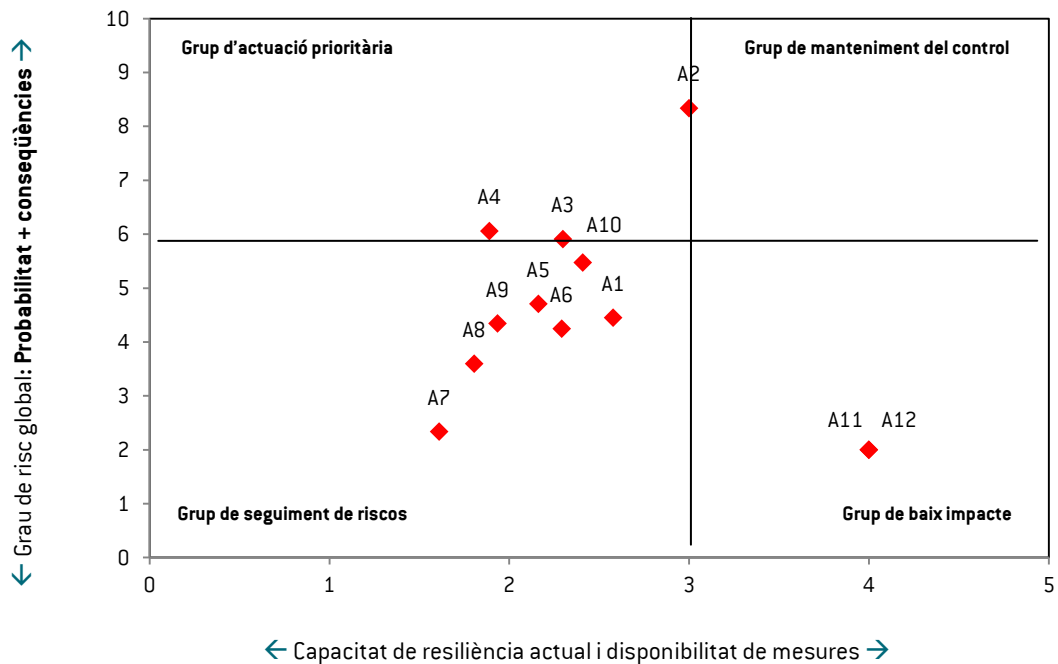
Taula 3.4 Matriu de classificació dels riscos

Risc	Probabilitat (A)	Conseqüències (B)	Σ grau de risc (A+B)	Resiliència i control actual	Grup de vulnerabilitat
INCREMENT DE LES TEMPERATURES: ESTIUS MÉS CALOROSOS I SECS					
A1. Efecte illa de calor	Mig	Mig	Mig	Mitjana	Seguiment de riscos
A2. Augment del risc d'incendis forestals	Alt	Alt	Alt	Alta	Manteniment del control
A3. Canvis en les pautes de consum d'energia	Mig - alt	Mig	Mig	Mitjana	Actuació prioritària
A4. Impactes negatius en la salut de la població	Mig - alt	Mig - alt	Mig - alt	Mitjana	Actuació prioritària
A5. Augment del nombre de episodis de formació d'ozó local (qualitat de l'aire)	Mig	Mig	Mig	Mitjana	Seguiment de riscos
A6. Risc dels danys en infraestructures	Mig	Mig	Mig	Mitjana	Seguiment de riscos
A7. Risc per la salut animal	Baix	Baix	Baix	Baixa	Seguiment de riscos
A8. Impactes negatius sobre la productivitat de cultius existents (estrés tèrmic)	Mig	Baix	Mig	Mitjana	Seguiment de riscos
A9. Aparició de malalties i plagues	Mig	Mig - baix	Mig - Baix	Mitjana	Seguiment de riscos
A10. Impactes sobre la biodiversitat	Mig - alt	Mig	Mig	Mitjana	Seguiment de riscos
A11. Risc de nevades	Baix	Baix	Baix	Alta	Baix impacte
A12. Períodes de glaçada	Baix	Baix	Baix	Alta	Baix impacte
CANVIS EN EL CICLE DE LES ESTACIONS					
B1. Canvis en els cicles dels cultius	Mig	Mig	Mig	Mitjana	Seguiment de riscos
B2. Canvis en la distribució estacional del turisme	Mig	Mig	Mig	Mitjana	Seguiment de riscos
B3. Canvis en les migracions d'espècies	Alt	Mig	Mig - alt	Mitjana	Actuació prioritària
B4. Establiment d'espècies exòtiques (tropicalització)	Mig - alt	Mig	Mig	Mitjana	Seguiment de riscos
AUGMENT DEL NIVELL DEL MAR					
C1. Danys als edificis i infraestructures	Alt	Alt	Alt	Mitjana	Actuació prioritària
C2. Danys a hàbitats d'importància	Alt	Mig - alt	Mig - alt	Mitjana	Actuació prioritària
C3. Risc de salinització de les fonts d'aigua per potabilització	Alt	Alt	Alt	Mitjana	Actuació prioritària
C4. Pèrdua o alteració de platges per erosió del mar	Mig - alt	Mig - alt	Mig - alt	Mitjana	Actuació prioritària
C5. Pèrdua de elements de interès turístic/element identificatiu del municipi	Mig - alt	Mig	Mig	Mitjana	Seguiment de riscos
SEQUERA					
D1. Escassetat d'aigua per consum domèstic	Alt	Alt	Alt	Mitjana	Actuació prioritària
D2. Escassetat d'aigua per a ús industrial	Mig	Mig - baix	Mig - Baix	Mitjana	Seguiment de riscos
D3. Escassetat d'aigua para ús agrícola	Mig	Mig - baix	Mig - Baix	Mitjana	Seguiment de riscos
D4. Amenaces per algunes espècies d'arbres i plantes, tant en zones naturals com cultivades	Mig	Mig - baix	Mig - Baix	Mitjana	Seguiment de riscos

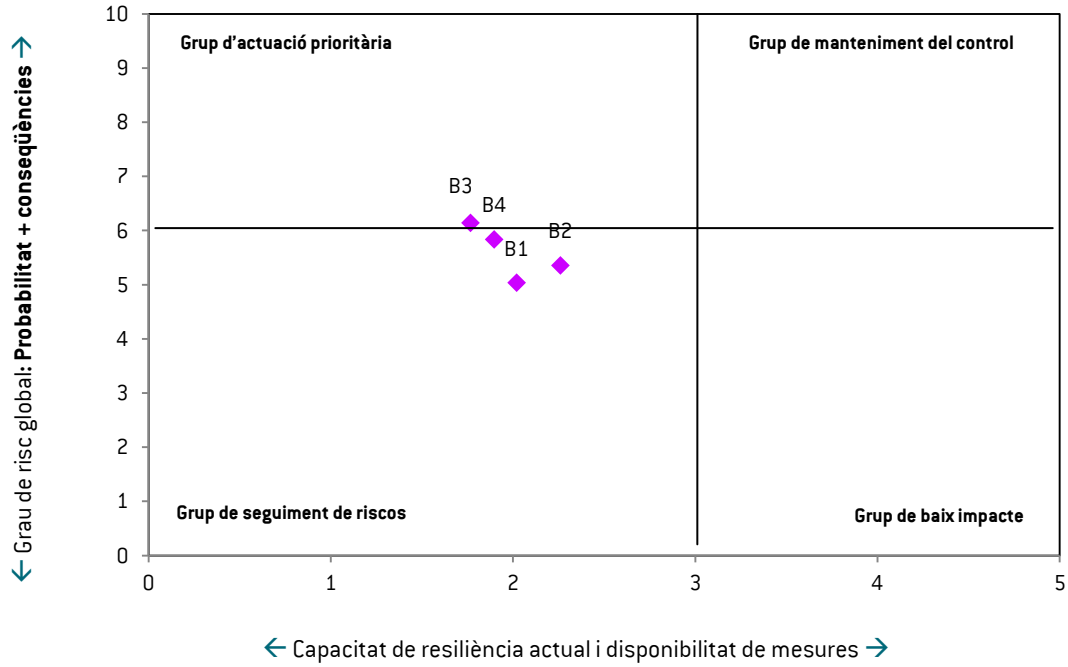
Risc	Probabilitat (A)	Conseqüències (B)	∑ grau de risc (A+B)	Resiliència i control actual	Grup de vulnerabilitat
PLUGES TORRENCIALS MAJORS I MÉS FREQUENTS					
E1. Inundacions fluvials, amb risc de danys estructurals	Alt	Alt	Alt	Mitjana	Actuació prioritària
E2. Inundacions degudes a les precipitacions torrencials i falta de capacitat de drenatge en clavegueram i desaigües	Alt	Alt	Alt	Alta	Manteniment del control
E3. Risc d'inundació dels cultius	Mig	Mig - baix	Mig - Baix	Mitjana	Seguiment de riscos
E4. Danys en infraestructures causats per esclavissades i una major erosió	Mig - alt	Mig - alt	Mig - alt	Mitjana	Actuació prioritària

A continuació es representa gràficament el grau de vulnerabilitat als efectes del canvi climàtic dels diferents riscos segons el grup d'impactes.

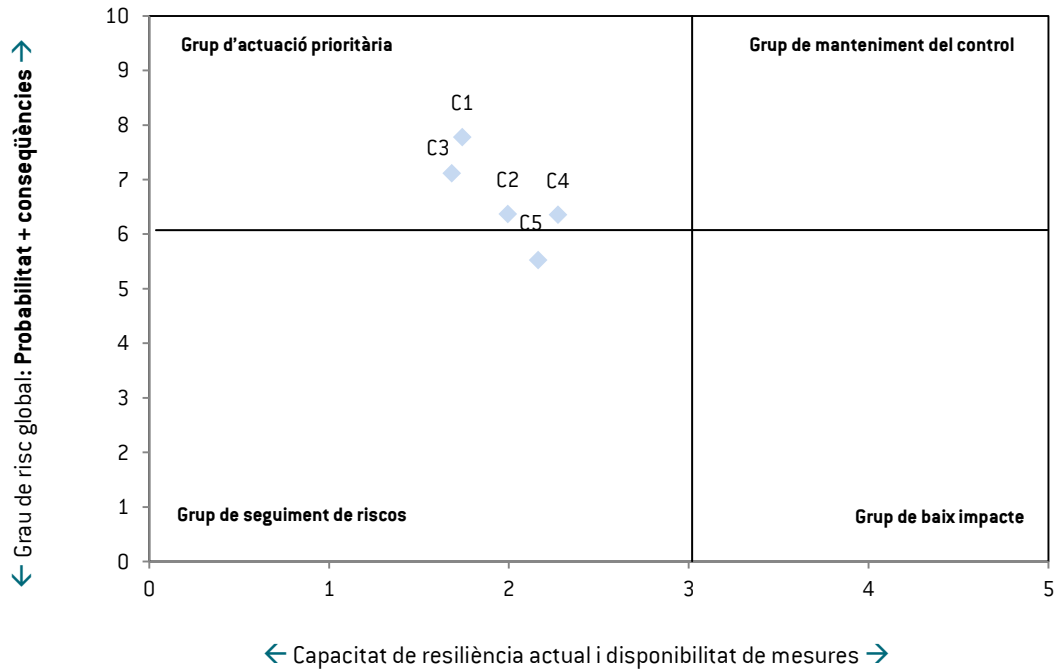
Taula 3.5 Grau de vulnerabilitat dels riscos corresponents a l'increment de les temperatures: estius més calorosos i secs



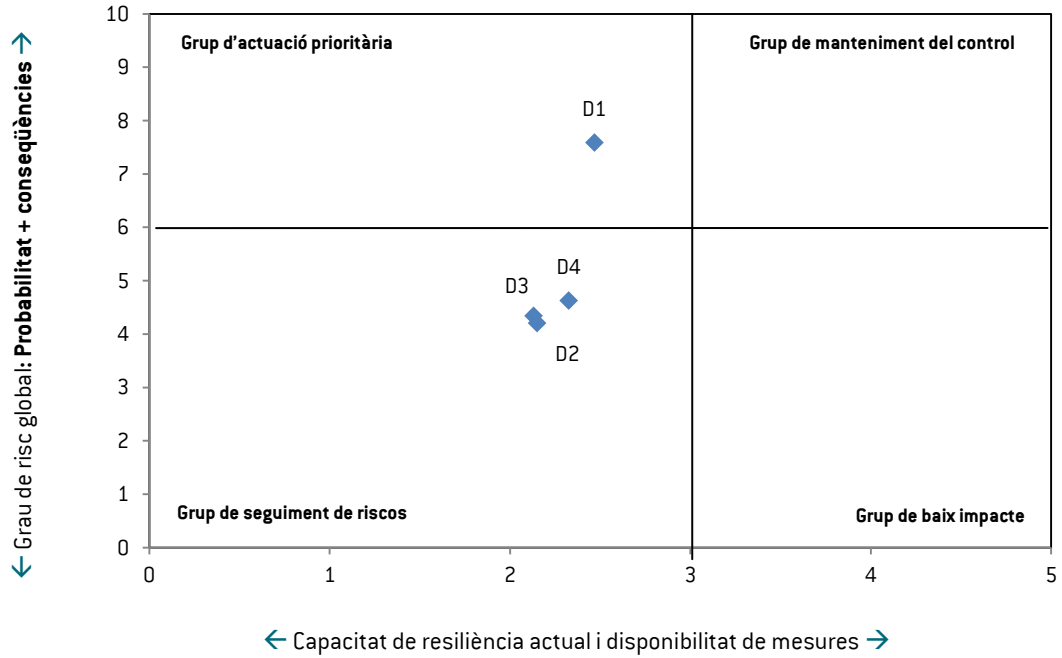
Taula 3.6 Grau de vulnerabilitat dels riscos corresponents a canvis en el cicle de les estacions



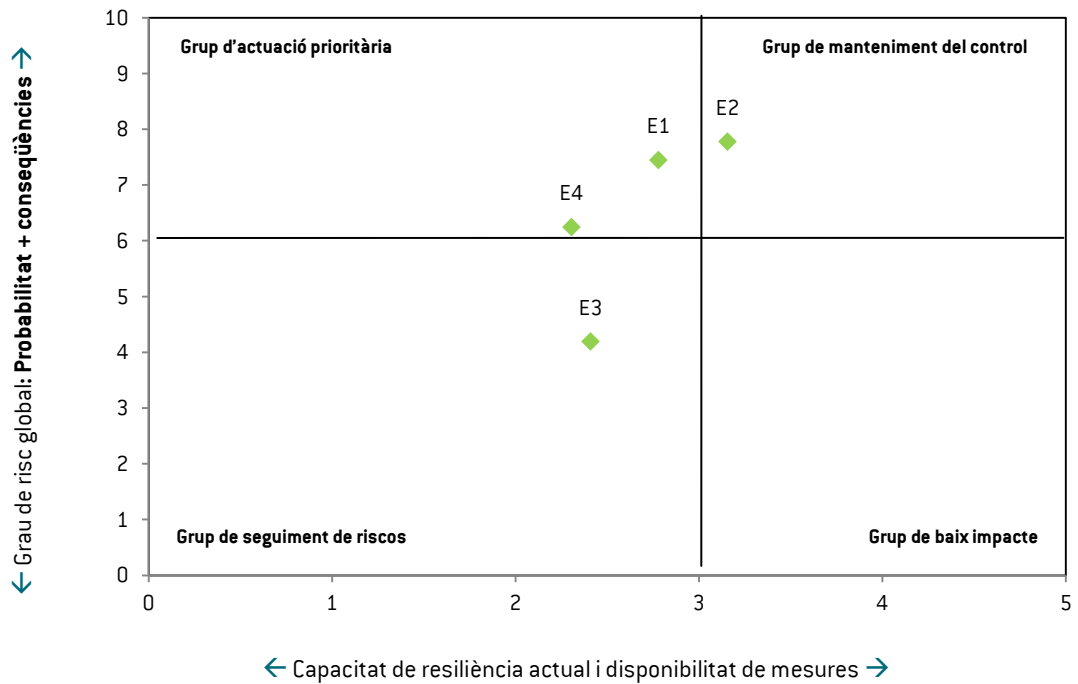
Taula 3.7 Grau de vulnerabilitat dels riscos corresponents a l'augment del nivell del mar



Taula 3.8 Grau de vulnerabilitat dels riscos corresponents a sequera



Taula 3.9 Grau de vulnerabilitat dels riscos corresponents a pluges torrencials majors i més freqüents



4 PROGRAMA D'ACTUACIONS

Aquest apartat presenta el programa d'actuacions d'adaptació al canvi climàtic de Castelldefels. Cadascuna de les accions es presenta en forma de fitxa amb la següent informació:

- Nom de l'acció
- Objectiu
- Sector (o sectors) als que afecta:
 - Medi natural i ecosistemes
 - Agricultura
 - Indústria
 - Turisme
 - Aigua
 - Residus
 - Energia
 - Salut
 - Edificació
 - Usos del sòl
 - Transport i mobilitat
- Descripció
- Dificultat
- Priorització (segons la classificació de probabilitat, conseqüència i resiliència)
- Beneficis
- Organisme responsable de la seva coordinació
- Organisme(s) o agent(s) responsable(s) de la seva execució
- Relació amb altres plans
 - PAES: Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible
 - PMU: Pla de Mobilitat Urbana
 - PLH: Pla Local d'Habitatge
 - EIRG: Estudi d'Identificació de Riscos Geològics
- Cost econòmic
- Indicadors de seguiment

El programa d'actuacions s'estructura amb 6 grans grups que corresponen als principals riscos analitzats del canvi climàtic i un de global. En concret es diferencien els següents conjunts d'actuacions:

- Àmbit general (G).
 - G1. Avaluació continuada de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic
 - G2. Participar activament en els mecanismes d'intercanvi d'informació
 - G3. Rehabilitació de les àrees urbanes consolidades i d'habitatges construïts
 - G4. Elaborar i aprovar una ordenança d'urbanització i construcció sostenible
- Increment de les temperatures: estius més calorosos i secs (T).
 - T1. Incorporar l'efecte de l'illa de calor en la planificació
 - T2. Implantar mesures per reduir l'efecte illa de calor
 - T3. Elaborar i aprovar un pla del verd urbà de Castelldefels
 - T4. Incrementar la prevenció en el risc d'incendi
 - T5. Disposar d'un sistema d'informació que indiqui els dies de risc per a la salut
 - T6. Registre del nombre de casos atesos en els centres de salut del municipi associats a efectes del canvi climàtic
 - T7. Modificar algunes de les actuacions del PAES
 - T8. Realitzar un estudi de les infraestructures energètiques del municipi
 - T9. Disposar de punts de mesura de la qualitat de l'aire en el municipi
- Canvis en el cicle de les estacions (E).
 - E1. Adaptació de les espècies a les noves condicions ambientals i climàtiques
 - E2. Afavorir la conservació de la biodiversitat
 - E3. Impulsar una estratègia d'impuls de l'economia local i la desestacionalització del turisme
- Augment del nivell del mar (M).
 - M1. Garantir la conservació del sistema dunar de la platja
 - M2. Afavorir la conservació de la biodiversitat dels sistemes costaners
- Sequera (S).
 - S1. Mesures de millora dels sistemes de reg
 - S2. Campanya de sensibilització al conjunt de la població en relació a l'aigua
 - S3. Introducció de sistemes d'estalvi d'aigua en les instal·lacions municipals
- Pluges torrencials majors i més freqüents (P)
 - P1. Incorporar sistemes de regulació del cabal de les aigües pluvials
 - P2. Millorar la protecció municipal durant els períodes de forts aiguats
 - P3. Completar la xarxa separativa d'aigües pluvials
 - P4. Establir criteris de regulació urbanística en les zones inundables
 - P5. Incrementar la permeabilitat de l'espai públic i en l'edificació
 - P6. Millorar el ferm de les infraestructures afectades per risc d'inundació
 - P7. Tenir en compte el risc d'inundació en el disseny i ubicació de contenidors
 - P8. Prevenir el risc d'esllavissades

4.1 ÀMBIT GENERAL

G1 AVALUACIÓ CONTINUADA DE LA VULNERABILITAT DEL MUNICIPI AL CANVI CLIMÀTIC

Objectius	Conèixer la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic.
Risc associat	General (actuació transversal que afecta al conjunt riscos)
Sectors que afecta	General (actuació transversal que afecta al conjunt de sectors)

Descripció

El punt de partida per fixar l'estratègia d'adaptació de Castelldefels és el present programa. No obstant, és necessari disposar de la màxima d'informació i coneixement fiable relacionada amb la vulnerabilitat al canvi climàtic dels sistemes físic, natural i socioeconòmic, tenint en compte també la capacitat per afrontar els potencials canvis que es preveuen.

És en aquest marc que per Castelldefels es proposa que de forma periòdica (i vinculat a la Comissió de seguiment del programa d'adaptació) s'actualitzi la vulnerabilitat d'aquest territori al canvi climàtic tenint en compte els aspectes territorials (inundabilitat, erosió...), socials (manca d'aigua), sanitaris (episodis tèrmics extrems), econòmics (canvis en l'activitat a causa de la sequera o per modificacions en el turisme), o naturals (pèrdua de biodiversitat)... Així mateix, en cas que es detectin nous aspectes o un increment de la vulnerabilitat en algun d'ells, s'incorporaran les mesures corresponents per continuar garantint l'adaptació del municipi als efectes del canvi climàtic.

Es proposa realitzar un mínim de 2-3 reunions anuals.

Dificultat	Baixa	Priorització	Alta
Beneficis	Detecció de la vulnerabilitat al canvi climàtic que repercutirà en beneficis econòmics, ambientals i socials respecte a la situació que es produiria si no s'hagués realitzat.		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament		
Relació amb altres plans	PAES, Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic 2013-2020		
Cost econòmic	Organitzatiu / tècnic		
Indicadors	Nre. de reunions de la Comissió de seguiment del programa d'adaptació Nre. aspectes de vulnerabilitat incorporats o modificats		

G2 PARTICIPAR ACTIVAMENT EN ELS MECANISMES D'INTERCANVI D'INFORMACIÓ

Objectius	Informar i sensibilitzar a la població vers el canvi climàtic
Risc associat	General (actuació transversal que afecta al conjunt riscos)
Sectors que afecta	General (actuació transversal que afecta al conjunt de sectors)

Descripció

Tal i com preveu el Llibre Blanc d'adaptació al canvi climàtic publicat per la Unió Europea resulta imprescindible crear canals i mecanismes d'intercanvi d'informació que constitueixin un instrument informàtic i base de dades sobre els impactes que produeix el canvi climàtic sobre el territori. Aquesta actuació proposa la participació activa del municipi en els futurs canals de comunicació.



Així mateix, l'Ajuntament serà l'encarregat de transmetre i sensibilitzar tant al conjunt de la població com als principals agents implicats dels efectes del canvi climàtic. Es proposa incloure informació relativa al canvi climàtic als diferents canals d'informació municipals.

Finalment, també s'incentivarà la participació en programes d'avaluació supramunicipal (Institut de Ciències del Mar, Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic...).

Dificultat	Baixa	Priorització	Mitjana
Beneficis	Sensibilització i implicació de la població en els efectes del canvi climàtic.		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament, Oficina Catalana del Canvi Climàtic (Generalitat de Catalunya) i Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat (Diputació de Barcelona), Institut de Ciències del Mar		
Relació amb altres plans	Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic 2013-2020		
Cost econòmic	Organitzatiu / tècnic		
Indicadors	Nre. actuacions de sensibilització Nre. col·laboracions amb projectes supramunicipals de seguiment del canvi climàtic		

G3 REHABILITACIÓ DE LES ÀREES URBANES CONSOLIDADES I D'HABITATGES CONSTRUÏTS

Objectius	Disminuir el consum de sòl, a través de la millora de l'ocupació dels edificis ja construïts. Millorar l'eficiència energètica dels edificis de les àrees consolidades, amb la consegüent reducció de consum d'energia i d'emissions.
Risc associat	A1. Efecte illa de calor / A3. Sobreescalfament en edificis específics amb conseqüències per a la població / C1. Danys als edificis i infraestructures
Sectors que afecta	Edificació / Usos del sòl / Energia

Descripció

Actualment Castelldefels no compta pràcticament amb sòl urbanitzable. No obstant això, encara existeix un cert potencial de creixement dins de la ciutat (el Pla local de l'habitatge de Castelldefels defineix que el potencial de creixement és de 449 habitatges en solars sotsconstruïts i 293 habitatges en solars sense edificar).

Per tant la millora de la ciutat consolidada passa per actuacions de rehabilitació urbana (similar a l'actuació que s'està portant a terme al [barri de Vista Alegre](#)). Aquestes actuacions permeten millorar les instal·lacions, la qualitat de l'espai públic i incorporar actuacions de millora de l'eficiència energètica i permeabilitat. Per tant, tot i essent conscients del poc marge de maniobra que té aquesta actuació a Castelldefels, les actuacions de rehabilitació i reforma urbana esdevenen un instrument de millora de la qualitat de l'espai públic en els sectors urbans consolidats.



Dificultat	Alta	Priorització	Mitjana
Beneficis	Millora de la qualitat urbana i alhora de la qualitat de la vida social de les zones rehabilitades i el seu entorn. Reducció del volum d'energia consumida i de les emissions generades.		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament, promotors, propietaris		
Relació amb altres plans	PLH, PAES (acció 1.1.1 1)		
Cost econòmic	-		
Indicadors	Nre. habitatges / hectàrea de sòl urbà		

G4 ELABORAR I APROVAR UNA ORDENANÇA D'URBANITZACIÓ I CONSTRUCCIÓ SOSTENIBLE

Objectius	Augmentar l'eficiència energètica dels habitatges, amb disminució dels consums d'energia i d'emissions de GEH. Disminuir l'impacte sobre les matèries primeres, reduint l'ús de materials i incorporant materials reciclats. Disminuir la generació de residus inerts de la construcció.
Risc associat	A1. Efecte illa de calor / C1. Danys als edificis i infraestructures / D1 . Escassetat d'aigua per consum domèstic
Sectors que afecta	Edificació / Turisme / Aigua / Energia

Descripció

Es planteja elaborar i aprovar una ordenança d'urbanització i construcció sostenible. Aquesta haurà de fixar els requisits complementaris al marc normatiu existent a Catalunya, en relació a criteris bioclimàtics i d'eficiència energètica en les noves construccions, així com l'ús i les instal·lacions d'energies renovables, reducció en l'ús de recursos i la producció de residus, i augment de la proporció de materials reciclats.

Els principals aspectes a regular seran:

- Mesures bioclimàtiques i aprofitament de les energies renovables.
- Selecció de materials de construcció (valorar el cost energètic, ambiental, impacte...)



A la vegada s'inclouran altres aspectes relacionats amb la urbanització, per exemple els criteris que actualment es defineixen a les normes per a la correcta construcció d'espais verds i plantació d'arbrat a la via pública; així com criteris i determinacions relacionats amb l'eficiència de l'enllumenat públic, amb l'ús eficient de l'aigua, jardineria de baix consum...

Un exemple d'aquesta ordenança la trobem al municipi de [Tiana](#).

Dificultat	Mitjana	Priorització	Mitjana
Beneficis	Millora de l'eficiència en el sector de l'edificació i reducció de les emissions associades. Disminució del cost econòmic de la factura per subministraments per a les famílies.		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament, promotors, propietaris		
Relació amb altres plans	Planejament, PAES		
Cost econòmic	Sense cost afegit		
Indicadors	Nre. d'habitatges que s'ha aplicat els criteris de l'ordenança		

4.2 INCREMENT DE LES TEMPERATURES: ESTIUS MÉS CALOROSOS I SECS

T1 INCORPORAR L'EFECTE DE L'ILLA DE CALOR EN LA PLANIFICACIÓ

Objectius	Reduir l'efecte de l'illa de calor
Risc associat	A1. Efecte illa de calor / A4. Impactes negatius en la salut de la població / A6. Risc del dany en infraestructures
Sectors que afecta	Usos del sòl / Edificació / Salut / Transports i mobilitat

Descripció

En el disseny i la urbanització dels sectors de creixement o especialment de reforma urbana, resulta necessari aplicar mesures que minimitzin l'efecte illa de calor en l'entorn urbà. Tenint en compte les característiques climatològiques de Castelldefels cal prioritzar alguns criteris bàsics com són:

- Ús de colors clars en el disseny dels elements urbans.
- Ús de paviments amb un índex de reflexió solar importants (per exemple superior a 30).
- Ús de sistemes de pavimentació de retícula oberta.
- Fixar un percentatge ombrejat pel verd urbà.



En el cas de Castelldefels (amb molt poca superfície urbanitzable) resulta més important la incorporació d'aquests criteris en les tasques de manteniment i renovació relacionades amb la gestió municipal, sobretot pel que fa als aspectes relacionats amb la jardineria i manteniment, i renovació/ reurbanització de l'espai públic.

Tenint en compte les característiques del municipi resulta recomanable la prioritització d'aquesta mesura en les zones del municipi amb una major densitat edificatòria (tal i com mostra la figura següent)



Dificultat	Baixa / Mitjana	Priorització	Baixa
Beneficis	Reducció dels impactes generats per l'illa de calor		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament, promotors i propietaris		
Relació amb altres plans	Planejament urbanístic, incorporació en modificacions de planejament i planejament derivat		
Cost econòmic	Sense cost afegit en la fase de projecte.		
Indicadors	m ² de l'espai públic amb un índex de reflexió elevat		

T2 IMPLANTAR MESURES PER REDUIR L'EFECTE ILLA DE CALOR

Objectius	Reduir l'efecte de l'illa de calor
Risc associat	A1. Efecte illa de calor / A4. Impactes negatius en la salut de la població / A6. Risc del dany en infraestructures / E2. Inundacions degudes a les precipitacions torrencials i falta de capacitat de drenatge en clavegueram i desaigües
Sectors que afecta	Salut / Energia

Descripció

La morfologia urbana de la ciutat de Castelldefels fa que l'efecte illa de calor sigui inferior al d'altres ciutats amb una població similar ubicades a la primera corona metropolitana de Barcelona. No obstant això, tenint en compte l'increment de temperatures previst resulta recomanable la incorporació de criteris de disseny i planificació que ajudin a reduir l'efecte illa de calor i que afectin al contingut de l'espai públic (verd urbà, mobiliari urbà...). Aquesta actuació es troba molt relacionada amb l'actuació P5 d'aquest document. Es proposa incorporar els següents criteris en l'espai públic:

- Determinar la necessitat de plantar arbres en llocs calorosos del centre urbà (parcs i places) i incrementar la presència d'arbrat viari⁴.
- Instal·lar tendals i marquesines en l'espai públic per reduir la radiació solar.
- Instal·lar fonts a la via pública.
- Utilització de materials amb un elevat albedo (percentatge de radiació que incideix sobre qualsevol superfície i que es perd o és tornada).
- Adequar refugis frescos i garantir la capacitat de refrigeració de les instal·lacions municipals.
- Informar als diferents establiments de serveis i restauració de les diferents opcions de refrigeració, tant per dins com per fora. Tenir en compte els sistemes més eficients.
- Valorar la necessitat del canvi d'horaris d'esdeveniments i activitats turístiques, recreatives i esportives per evitar el període i els moments de més calor.



Es recomana prioritzar aquesta actuació a la part més cèntrica del municipi (vegeu l'àrea definida en l'acció T1) i en aquells itineraris amb una major demanda de mobilitat no motoritzada (definitos en el Pla de Mobilitat Urbana de Castelldefels)

Dificultat	Mitjana	Priorització	Baixa
Beneficis	Reducció dels impactes generats per l'illa de calor. Reducció del risc d'impermeabilització del sòl en el sòl urbà		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament, sector privat		
Relació amb altres plans	PAES, PMU		

⁴ Un objectiu d'elevada qualitat podria ser els criteris de certificació [Leed](#), segons el qual: > 60% dels carrers han de tenir cobertura arbrada a banda i banda del carrer, els arbres han de tenir una distància < 8m i > 40% de les voreres han de disposar d'ombra

Cost econòmic	Sense valorar
Indicadors	% de l'espai públic ombrejat % d'arbres d'ombra densa ⁵ sobre el total d'arbres de la ciutat

⁵ Vegeu els criteris aplicats a les ciutats de [Badalona](#) o [Manresa](#)

T3 ELABORAR I APROVAR UN PLA DEL VERD URBÀ DE CASTELLDEFELS

Objectius Aprofitar la funcionalitat del verd urbà en front de l'efecte illa de calor de la ciutat
Incrementar la resiliència de la ciutat

Risc associat A1. Efecte illa de calor / A4. Impactes negatius en la salut de la població / A10. Impactes sobre la biodiversitat / B4. Establiment d'espècies exòtiques / D4. Amenaces per algunes espècies d'arbres i plantes.

Sectors que afecta Aigua / Usos del sòl / Medi natural i ecosistemes / Salut

Descripció

Dins d'una ciutat, els espais verds urbans apropen la natura als ciutadans, però també aporten un conjunt d'atributs que milloren la qualitat de vida i minimitzen els efectes creixent de l'efecte illa de calor.

Es proposa que Castelldefels elabori el seu Pla de Verd Urbà, que incorpori mesures relacionades amb (vegeu de referència el [Pla del verd i la biodiversitat de Barcelona](#)):

- Incrementar la permeabilitat del sòl en l'espai públic.
- Crear nous espais verds a la ciutat.
- Aplicar mesures de control / reducció de la flora exòtica invasora.
- Diversificar les espècies d'arbrat viari, més adaptades a la climatologia d'aquest àmbit.
- Continuar incorporant criteris d'eficiència en parcs i jardins.
- Adaptar la vegetació del litoral a les condicions ambientals.
- Augmentar la biomassa de la ciutat incrementant el nombre d'arbres i arbusts en parcs, jardins i espai públic.
- Fomentar el verd en cobertes, terrasses, terrats, façanes i patis, en especial en els equipaments públics.
- Convertir alguns dels solars desocupats temporalment en espais verds.
- Desenvolupar un programa de rehabilitació de parcs i jardins amb criteris de racionalització
- Crear un programa de voluntariat per a la conservació, informació i divulgació del verd i la biodiversitat.



Dificultat	Alta	Priorització	Mitjana
Beneficis	Increment de la permeabilitat hídrica i les zones verdes Millorar la qualitat de vida dels ciutadans		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament		
Relació amb altres plans	-		
Cost econòmic	6.000€ (elaboració estudi)		
Indicadors	% metres lineals de carrer arbrats sobre el total % de superfície permeable/total de sòl urbà		

T4 MINIMITZAR EL RISC D'INCENDI

Objectius	Reduir el risc d'incendi
Risc associat	A2. Augment del risc d'incendis forestals / A10. Impactes sobre la biodiversitat
Sectors que afecta	Medi natural i ecosistemes / Agricultura i ramaderia / Energia / Aigua

Descripció

Castelldefels disposa d'un servei de protecció civil municipal, el qual actua amb sinèrgia amb el servei del Parc del Garraf en relació a la prevenció i extinció d'incendis. El funcionament d'aquest servei es valora molt positivament per les seves tasques de prevenció i també en l'extinció d'incendis.

Es proposa mantenir aquesta tasca i fins i tot intensificar-la. En aquest sentit resulta clau:

- Manteniment de la franja de protecció durant els mesos de baix risc d'incendi.
- Neteja del sotabosc dels solars amb massa forestal dins del nucli urbà.
- Garantir el manteniment i el correcte estat dels tallafocs durant les èpoques amb un major risc d'incendis forestals.
- Comprovar les actuacions de neteja i a l'entorn de les línies elèctriques i en cas que s'observin zones amb necessitat de manteniment, comunicar-ho a la companyia elèctrica.
- Comunicar als propietaris de finques i solars que mantinguin els jardins nets per evitar un increment del risc en situacions d'incendi i dificultar la propagació del foc.
- Impulsar campanyes de neteja de boscos (recollida de bosses, escombraries...), implicant el veïnat (programes de voluntariat).
- Impulsar campanyes de conscienciació de la població, no només pel risc d'incendi forestal sinó també en zones arbrades particulars.
- Impulsar la neteja del sotabosc per mitjà de les pastures (actualment està molt avançada la implantació d'aquest projecte), però no únicament a la franja de protecció perimetral.
- Com a mínim mantenir els equips actuals de vigilància i intervenció immediata.
- Estudiar la viabilitat d'instal·lar sensors que permetin una detecció més prematura en cas d'incendis (vegeu l'experiència del [CSIC](#))



Dificultat	Alta	Priorització	Alta
Beneficis	Reduir els riscos i despeses associades a incendis.		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament, Diputació de Barcelona, Generalitat de Catalunya		
Relació amb altres plans	Pla d'Actuació Municipal per incendis		
Cost econòmic	-		
Indicadors	Hectàrees de cremades Nre. d'incendis		

T5 DISPOSAR D'UN SISTEMA D'INFORMACIÓ QUE INDIQUI ELS DIES DE RISC PER A LA SALUT

Objectius	Reduir el risc d'afectació de la salut per fenòmens meteorològics i ambientals. Minimitzar el risc associat a l'increment de la radiació UV
Risc associat	A1. Efecte illa de calor / A4. Impactes negatius en la salut de la població
Sectors que afecta	Salut / Turisme

Descripció

Determinats nivells de contaminació atmosfèrica, temperatures extremadament elevades, radiació de raigs UV... són elements que influeixen negativament amb la salut de la població. En una primera fase resulta recomanable iniciar aquesta actuació en la radiació ultraviolada, però es pot ampliar amb la restat de riscos per a la salut.

Un dels efectes indirectes del canvi climàtic en la salut és la possible evolució de la radiació ultraviolada (UV), en especial perquè la pujada de les temperatures pot incidir en la forma de vestir-se de les persones i el temps que es passa a l'aire lliure, fet que es pot traduir en un augment a l'exposició dels raigs UV.

Tenint en compte la possible relació entre l'exposició i la salut de les persones (vegeu més informació al projecte europeu [Eurosun](#)) es proposa incrementar les accions de formació i sensibilització adreçades a:

- Conjunt de la població (web, twitter, plafons informatius existents a la via pública i especialment en l'accés a les platges).
- Població amb feines a l'aire lliure.
- Sector turístic (allotjaments turístics, punts d'informació turística, elements ubicats a la zona de la platja...).
- Sector sanitari (Centres d'Atenció Primària).
- Centres educatius (a l'entrada o un lloc visible pels adults que acompanyen als alumnes).

En cadascun d'aquests àmbits es difondrà quin és l'índex ultraviolat del dia present i de l'endemà (vegeu <http://www.meteo.cat/servmet/prediccio/uvi/>). Així mateix, també es difondrà quines són les mesures preventives que prendre per evitar la sobreexposició solar:

- Evitar l'exposició solar durant les hores centrals del dia (11h-16h).
- Utilitzar elements de protecció a la radiació solar UV (roba, ulleres de sol, barret i protector solar).
- Protegir especialment als infants, ja que són un col·lectiu especialment sensible.
- El bronzejador no limita totalment l'acció de la radiació UV i encara s'han de prendre mesures de protecció.
- Recordar que la sorra de la platja incrementa els valors de l'UV predit degut a la reflexió d'una part de la radiació incident.
- Els dies ennuvolats, la radiació UV penetra a través dels núvols, i per tant el nivell pot ser elevat tot i que no es percep una sensació de calor.



Dificultat	Baixa / Mitjana	Priorització	Mitjana
Beneficis	Minimitzar els efectes de la radiació UV sobre la població		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament, establiments turístics, Servei català de la Salut, centres educatius		
Relació amb altres plans	-		
Cost econòmic	5.000 €/any (campanyes) i cost organitzatiu / tècnic		
Indicadors	Nre. d'actuacions de sensibilització. Nre. avisos publicats. Nre. de piulades al Twitter.		

T6 REGISTRE DEL NOMBRE DE CASOS ATEOS EN ELS CENTRES DE SALUT DEL MUNICIPI ASSOCIATS A EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC

Objectius	Controlar el nombre de casos atesos en els CAP de Castelldefels que tenen una associació directe/indirecte amb el canvi climàtic.
Risc associat	A1. Efecte illa de calor / A4. Impactes negatius en la salut de la població
Sectors que afecta	Salut / Turisme

Descripció

Es proposa que els dos centres de salut existents a la ciutat implantin un protocol en el qual es registrin tots aquells casos atesos per cops de calor o altres problemes relacionats amb el canvi climàtic. Els aspectes més rellevants a registrar són:



- Cops de calor i trastorns cardiovasculars, renals, respiratoris i metabòlics relacionats amb les onades de calor.
- Malalties infeccioses sensibles a les temperatures (per exemple la salmonel·losis).
- Malalties transmeses per vectors (mosquits, paparra...).
- Problemes derivats de l'aigua (per mobilització de patògens i per temperatures més elevades que afavoreixen la proliferació de bacteris fecals).
- Variacions en l'estacionalitat i durada dels trastorns al·lèrgics.

En una primera fase es planteja la implantació progressiva d'aquests protocols. En una segona fase, i en funció de com evolucionin els resultats es pot plantejar mesures de sensibilització tant al conjunt de la població (residents i també als turistes) com als principals col·lectius de risc (gent gran, persones que treballen a l'aire lliure, infants, malalts...).

Dificultat	Baixa / Mitjana	Priorització	Mitjana
Beneficis	Detectar la incidència del canvi climàtic sobre la salut		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	CAP, Departament de Salut (Generalitat de Catalunya) i Ajuntament		
Relació amb altres plans	-		
Cost econòmic	Organitzatiu i tècnic		
Indicadors	Nre. cassos amb incidència		

T7 MODIFICAR ALGUNES DE LES ACTUACIONS DEL PAES

Objectius	Incorporar en les actuacions del PAES els criteris de la qualitat de l'aire
Risc associat	A5. Augment del nombre d'episodis de formació d'ozó local (qualitat de l'aire)
Sectors que afecta	Energia / Salut / Mobilitat i transport

Descripció

La majoria d'accions que incorpora el PAES de Castelldefels afavoreixen l'adaptació i mitigació del canvi climàtic. Tot i això, les actuacions s'han redactat en clau de reducció de contaminants amb efecte hivernacle i no valorant l'efecte sobre els contaminants locals (òxids de nitrogen, partícules...).

Per aquest motiu es proposa que determinades actuacions del PAES (acció 1.1.5 1. Priorització de vehicles amb criteris ambientals en la contractació de les empreses que presten serveis al Ajuntament: vehicles elèctrics, híbrids, biodièsel... / Acció 1.1.4 2. Aplicació de criteris ambientals en la renovació de la flota municipal de vehicles amb gasolina: vehicles elèctrics, híbrids... / Acció 1.1.4 1. Substitució del dièsel utilitzat per la flota municipal, el transport públic i l'empresa municipal de jardineria a biodièsel B85) no es prioritzi l'ús del biodièsel. En la renovació del parc mòbil es recomana que els vehicles siguin (en ordre decreixent de prioritat):

- 1) Vehicles elèctrics.
- 2) Vehicles de Gas Natural (amb emissions baixes de partícules i òxids de nitrogen).
- 3) Estudiar la possibilitat de reduir les emissions per mitjà de la hibridació dels vehicles.
- 4) Ús de vehicles amb unes menors emissions de CO₂ per quilòmetre i alhora que garanteixi amb el compliment d'una norma Euro superior.

PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DEL MUNICIPI DE CASTELLDEFELS



Així mateix, en relació a les fonts de combustible d'equipaments i edificis públics, no es prioritzarà la utilització de calderes de biomassa, degut a les emissions de partícules que presenta aquest combustible en front del gas natural.

Dificultat	Baixa	Priorització	Mitjana
Beneficis	Millora la qualitat de l'aire en l'àmbit local (òxids de nitrogen i partícules)		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Titular de les infraestructures (Generalitat de Catalunya)		
Relació amb altres plans	PAES, Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire horitzó 2015		
Cost econòmic	Sense cost afegit		
Indicadors	% de vehicles dièsel sobre el total de la flota municipal		

T8 REALITZAR UN ESTUDI DE LES INFRAESTRUCTURES ENERGÈTIQUES DEL MUNICIPI

Objectius Conèixer, a nivell municipal, la xarxa actual d'infraestructures energètiques, i d'acord amb les projeccions de creixement poblacional, sòl industrial, mobilitat, efecte turístic... preveure les necessitats a mig – llarg termini

Risc associat A6. Risc de danys en infraestructures

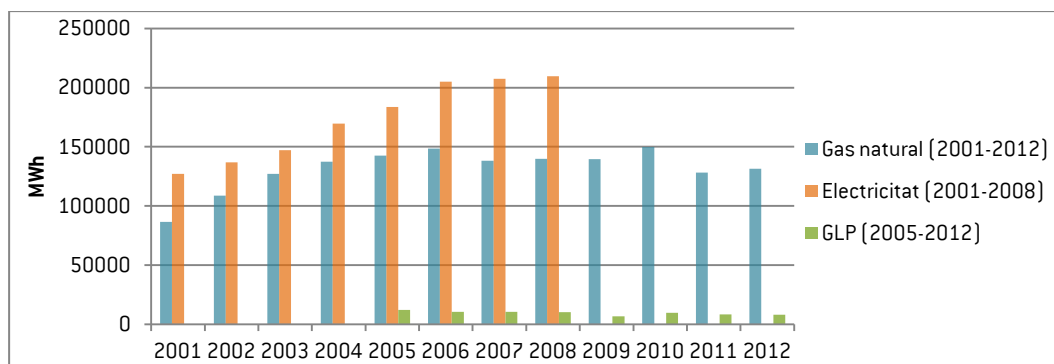
Sectors que afecta Energia / Mobilitat i transport

Descripció

L'energia és un bé essencial en la societat d'avui, fins al punt que ha esdevingut imprescindible per al desenvolupament de la major part de les activitats de la vida quotidiana. El coneixement de la situació actual i l'anàlisi de la previsió futura de les seves necessitats es converteix en un element decisiu per garantir l'abastament del mercat i del creixement econòmic dins un esquema de desenvolupament sostenible.

En aquest sentit es proposa realitzar un estudi que permeti conèixer en detall els següents aspectes:

- Evolució dels consums energètics (elèctric, gas natural i gasos líquats del petroli) del municipi i determinar quina és la tendència (vegeu figura següent, segons dades ICAEN)



- Conèixer l'estat de les instal·lacions elèctriques existents i tenir en compte possibles ampliacions per part de la companyia subministradora.
- Analitzar les infraestructures elèctriques per tal de determinar si aquestes podran absorbir una ampliació de la potència en baixa tensió (derivada per un increment de consum, però també per l'adquisició de nous equips d'aire condicionat o punts de recàrrega de vehicles elèctrics).
- Conèixer l'estat de les instal·lacions de gas natural i tenir en compte possibles ampliacions per part de la companyia subministradora.
- Analitzar les infraestructures de gas natural i determinar si aquestes podran absorbir un increment de consum de gas.
- Incorporar en aquest anàlisi tots aquells aspectes que poden tenir una incidència sobre les infraestructures: evolució tendencial, variació de l'estacionalitat, introducció del vehicle elèctric en l'àmbit domèstic....
- Segons les previsions futures de consums energètics a mig-llarg termini, determinar les accions que s'han de tenir en compte per cobrir les necessitats.

Dificultat	Mitjana	Priorització	Mitjana
Beneficis	Millora la qualitat de l'aire en l'àmbit local (òxids de nitrogen i partícules)		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament		
Relació amb altres plans	PAES		
Cost econòmic	5.000 €		
Indicadors	% d'autosuficiència energètica del municipi		

T9 DISPOSAR DE PUNTS DE MESURA DE LA QUALITAT DE L'AIRE EN EL MUNICIPI

Objectius	Incrementar el coneixement de la qualitat de l'aire del municipi.
Risc associat	A5. Augment del nombre d'episodis de formació d'ozó local (qualitat de l'aire)
Sectors que afecta	Energia / Salut

Descripció

Castelldefels no disposa de cap punt de mesurament de qualitat de l'aire pertanyent a la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA).

Tenint en compte la població del municipi, i la seva estacionalitat es recomana instar al Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya la instal·lació d'una estació de control automàtica o bé tornar a instal·lar en el municipi estacions manuals de control (especialment per la mesura d'òxids de nitrogen (NO_x), l'ozó (O_3) i les PM_{10}).



Dificultat	Baixa	Priorització	Baixa
Beneficis	Millorar el coneixement de la qualitat de l'aire del municipi		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya		
Relació amb altres plans	Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire horitzó 2015		
Cost econòmic	Sense valorar		
Indicadors	Nre. de dies amb mesura dels principals contaminants.		

4.3 CANVIS EN EL CICLE DE LES ESTACIONS

E1 ADAPTACIÓ DE LES ESPÈCIES A LES NOVES CONDICIONS AMBIENTALS I CLIMÀTIQUES

Objectius	Garantir la productivitat dels cultius del Parc Agrari.
Risc associat	B3. Canvis en les migracions d'espècies / B4. Establiment d'espècies exòtiques (tropicalització) / D4. Amenaces per algunes espècies d'arbres i plantes, tant en zones naturals com cultivades
Sectors que afecta	Agricultura i ramaderia / Aigua

Descripció

Des de l'Ajuntament de Castelldefels s'instarà al Parc Agrari del Baix Llobregat a l'inici d'una línia d'estudi / investigació que avaluï:

- L'adaptació i productivitat de les diferents espècies de cultius existents. Situació actual i tendències.
- Criteris en la diversificació dels cultius per poder afrontar les variacions ambientals i els riscos econòmics associats al canvi climàtic.
- Instruments per promoure l'intercanvi de coneixements i tendències de les diferents varietats de cultius entre agricultors, així com garantir un sistema de comunicació de plagues.



Amb aquesta actuació es pretén actuar en sinergia amb el Parc per tal de valorar la viabilitat econòmica i ambiental de les espècies existents i així determinar possibles canvis o introducció de nous cultius.

Dificultat	Mitjana	Priorització	Mitjana
Beneficis	Millorar l'adaptació dels cultius als efectes del canvi climàtic		
Responsable (coordinació)	Parc Agrari del Baix Llobregat		
Responsable (execució)	Parc Agrari del Baix Llobregat		
Relació amb altres plans	Pla de gestió i desenvolupament del Parc Agrari del Baix Llobregat		
Cost econòmic	Cost estudi 5.000 €		
Indicadors	Nre. d'actuacions iniciades conjuntament amb el Parc Agrari		

E2 AFAVORIR LA CONSERVACIÓ DE LA BIODIVERSITAT

Objectius	Afavorir la conservació de la biodiversitat del municipi
Risc associat	B3. Canvis en les migracions d'espècies / B4. Establiment d'espècies exòtiques (tropicalització)
Sectors que afecta	Medi natural i ecosistemes / Agricultura i ramaderia

Descripció

La biodiversitat de Castelldefels és molt àmplia, tant per la zona del Massís del Garraf, com pel parc agrari i la zona litoral. Des de l'Ajuntament de Castelldefels s'impulsarà la realització d'estudis (per mitjà de premis locals, estudis d'investigació, convenis amb la UPC per a la realització de treballs de final de carrera...) de les comunitats de fauna i flora existents en els diferents medis per conèixer la seva adaptació al canvi climàtic i valorar la necessitat d'aplicar mesures que ajudin a preservar la biodiversitat del municipi. En aquest sentit resulta clau identificar els hàbitats i les espècies més vulnerables als efectes del canvi climàtic per augmentar la seva resiliència.

Fruit d'aquests estudis se'n poden derivar la implantació de mesures per millorar la connectivitat ecològica amb la finalitat d'enfortir la capacitat de resiliència de les espècies davant de canvis globals.



D'altra banda, es proposa col·laborar amb les administracions supramunicipals en la protecció d'hàbitats i rutes migratòries. Es tractaria d'un treball conjunt amb el Parc del Garraf i amb els municipis que el formen i amb la Diputació de Barcelona.

Dificultat	Alta	Priorització	Alta
Beneficis	Adaptació de la biodiversitat al canvi climàtic		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament, UPC		
Relació amb altres plans	-		
Cost econòmic	5.000 €/any i cost organitzatiu / tècnic		
Indicadors	Nre. d'estudis relacionats amb l'impacte del canvi climàtic en les comunitats de fauna i flora del municipi		

E3 IMPULSAR UNA ESTRATÈGIA D'IMPULS DE L'ECONOMIA LOCAL I LA DESESTACIONALITZACIÓ DEL TURISME

Objectius	Desestacionalització del turisme.
Risc associat	B2. Canvis en la distribució estacional del turisme
Sectors que afecta	Turisme

Descripció

El sector serveis, i en especial el turisme, és el principal motor econòmic de la ciutat. En aquest sentit, els principals impactes econòmics del canvi climàtic incideixen en una reducció de l'Índex Climàtic Turístic durant els mesos d'estiu i un augment durant la resta de l'any.

Tenint en compte aquesta tendència, resulta clau l'elaboració d'un Pla de desestacionalització del turisme que com a mínim abordi els següents aspectes:

- Programació cultural. Impulsant actuacions culturals potents i importants fora de l'època estival (temporada baixa).
- Ampliar la programació de serveis turístics programats durant bona part de l'any.
- Continuar impulsant aquells productes turístics no vinculats a la temporada alta (turisme de negocis, gastronòmic, de natura...).
- Promoció en mercats turístics no estacionals.



Dificultat	Alta	Priorització	Alta
Beneficis	Impuls de l'economia local. Minimitzar la dependència del turisme durant els mesos d'estiu		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament, operadors turístics i empresaris del sector turístic		
Relació amb altres plans	-		
Cost econòmic	Sense valorar		
Indicadors	Nre. pernотacions mensuals % pernотacions durant els mesos d'estiu respecte al total anual		

4.4 AUGMENT DEL NIVELL DEL MAR

M1 GARANTIR LA CONSERVACIÓ DEL SISTEMA DUNAR DE LA PLATJA

Objectius	Conservació de la biodiversitat del municipi
Risc associat	C4. Pèrdua o alteració de platges per erosió del mar
Sectors que afecta	Medi natural i ecosistemes / Turisme

Descripció

La conservació del sistema dunar de la platja de Castelldefels té una gran importància com a hàbitat del sistema costaner i alhora com a cordó dunar de segregació entre la costa i la zona urbana.

Per aquest motiu resulta clau el seu manteniment, afavorir-ne la seva restauració i si s'escau implementar més mesures de protecció d'aquest ecosistema en un àmbit amb una forta pressió antropogènica. Algunes de les possibles actuacions que es plantegen són:



- Per ajudar a potenciar el creixement i desenvolupament d'un sistema dunar, realitzar actuacions puntuals de revegetació amb espècies que incentiven junt amb la força del vent, la creació i establiment de les dunes (borró, jull de platja...).
- En cas de detectar-se la presència d'espècies invasores que impossibiliten l'establiment de les espècies vegetals autòctones i característiques dels sistemes dunars, proposa fer-ne una eliminació manual.
- En cas que es detecti degradació del sistema dunar es proposa l'acordonament perimetral en les zones de vegetació dunar (per mitjà d'estaques de fusta i cordes) i eviti el pas dels usuaris de la platja i la formació de corriols.
- Instal·lació de rètols informatius, per donar a conèixer aquests ecosistemes.
- Realitzar actuacions manuals de neteja de residus.

Dificultat	Alta	Priorització	Alta
Beneficis	Adaptació de la biodiversitat al canvi climàtic		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament. Resulta recomanable de vincular-hi programes de voluntariat.		
Relació amb altres plans	-		
Cost econòmic	30.000€/any		
Indicadors	m ² de sistema dunar en condicions òptimes de conservació		

M2 AFAVORIR LA CONSERVACIÓ DE LA BIODIVERSITAT DELS SISTEMES COSTANERS

Objectius Afavorir la recuperació en la qualitat de les comunitats litorals, aproximant-les als seus valors clímax.

Risc associat C2. Danys a hàbitats d'importància

Sectors que afecta Medi natural i ecosistemes

Descripció

Per afavorir la conservació de la biodiversitat dels sistemes litorals es proposa establir instruments de regulació dels usos encaminats al manteniment de la biodiversitat.

El municipi disposa d'una [Ordenança d'Ús de les Platges del Municipi de Castelldefels](#), aprovada a l'any 2008. Així mateix, i amb l'objectiu de no incrementar l'ocupació en la zona de la costa, es proposa elaborar un pla d'usos de la platja o bé s'establirà una major regulació de l'ocupació de la costat (ports esportius, passeigs marítims, zones d'aparcament...), compatibilitzant amb la conservació de les comunitats naturals. En tot cas s'incorporaran aquests criteris de protecció tant de l'espai dunar com de les comunitats litorals en els futurs plecs tècnics per a la renovació de les [licències ocupació de la platja](#).



Així mateix es proposa mantenir i valorar la necessitat de més esculls artificials donat que els existents han tingut una bona adaptació amb el medi⁶. Aquests elements han de servir com a defensa de les comunitat fanerògames marines davant l'acció d'algunes arts de pesca.

Per valorar l'efectivitat de les mesures, es farà una actualització de l'inventari d'espècies existents en els esculls, amb una periodicitat de 3 anys o inferior.

Dificultat	Mitjana	Priorització	Alta
Dificultat			
Beneficis	Manteniment de les espècies de fauna i flora del litoral.		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Secretaria General de Pesca Marítima (MAPA)		
Relació amb altres plans	-		
Cost econòmic	Organitzatiu / tècnic		
Indicadors	Variació del nre. d'espècies identificades en l'inventari als esculls artificials		

⁶ L'any 2011 es varen inventariar les següents espècies: Castanyola o Tuta (Chromis chromis), Gobi (Gobius sp), Sards (Diplodus sargus), Esparall (Diplodus annularis), Variada (Diplodus vulgaris), Donzella o Juliola (Coris julis), Pop (Octopus vulgaris), Espirògraf blacs i marrons (Spirographis spallanzani), Pagell (Pagellus erythrinus), Cargols (Thais haemastoma), Anemones (Aiptasia mutabilis), Escorпора fosca (Scorpaena porcus), Llobarro (Dicentrarchus labrax), Ofioderma (Ophioderma longicaudum), Serra (Serranus cabrilla), Vaca (Serranus scriba), Salpa (Salpa salpa), Nudibrànquis (Flabellina affinis, Flabellina ischitana, Dondice banyulensis, Hypselodoris picta), Làbrid fosc (esp. sense identificar).

4.5 SEQUERA

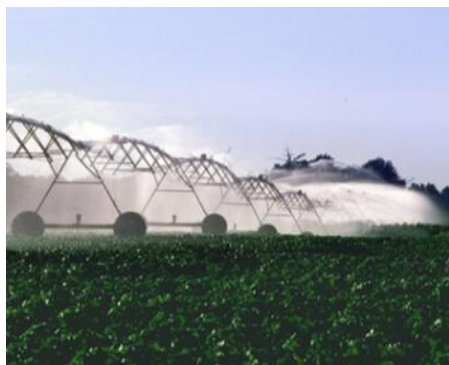
S1 MESURES DE MILLORA DELS SISTEMES DE REG

Objectius	Augmentar l'eficiència dels sistemes de reg
Risc associat	D3. Escassetat d'aigua per a ús agrícola / D4. Amenaces per algunes espècies d'arbres i plantes, tant en zones naturals com cultivades / A8. Impactes negatius sobre la productivitat de cultius existents (estrés tèrmic) / B1. Canvis en els cicles dels cultius
Sectors que afecta	Agricultura i ramaderia / Aigua

Descripció

El Parc Agrari del Baix Llobregat compta amb una important superfície de regadiu d'horta i arbres fruiters (el més important de l'Àrea Metropolitana de Barcelona). Durant els darrers anys s'han emprès actuacions de millora en l'àmbit del Parc Agrari, especialment amb el desenvolupament i implantació de les actuacions que fixa el Pla de gestió i desenvolupament del Parc Agrari del Baix Llobregat.

Tot i que la superfície agrícola que té Castelldefels en el parc agrari és molt petita, no ho és tant la incidència sobre el municipi de canvis que s'hi puguin produir en aquest àmbit. Per aquest motiu es proposa que l'Ajuntament impulsi, col·labori i ajudi al desenvolupament de les actuacions del pla de gestió, en especial de totes aquelles actuacions més relacionades amb l'adaptació al canvi climàtic del municipi (vinculades a l'estalvi i optimització de l'aigua i a fomentar el km 0).



Dificultat	Mitjana	Priorització	Mitjana
Beneficis	Estalvi en el consum d'aigua per a ús agrícola		
Responsable (coordinació)	Parc Agrari del Baix Llobregat		
Responsable (execució)	Parc Agrari del Baix Llobregat		
Relació amb altres plans	Pla de gestió i desenvolupament del Parc Agrari del Baix Llobregat		
Cost econòmic	Organitzatiu i tècnic		
Indicadors	Nre. actuacions impulsades de forma conjunta amb el Parc Agrari		

S2 CAMPANYA DE SENSIBILITZACIÓ AL CONJUNT DE LA POBLACIÓ EN RELACIÓ A L'AIGUA

Objectius	Reduir el consum d'aigua domèstic.
Risc associat	D1. Escassetat d'aigua per a consum domèstic / D2. Escassetat d'aigua per a ús industrial / D3. Escassetat d'aigua per a ús agrícola
Sectors que afecta	Aigua / Turisme

Descripció

El consum d'aigua a Castelldefels segueix una tendència de reducció en els últims anys. En aquest sentit, en els darrers anys s'ha fet algunes campanyes orientades a la racionalització del consum. Per continuar en la millora en l'ús eficient d'aquest recurs es proposa continuar realitzant campanyes de conscienciació de consum d'aigua responsable adreçades a tota la ciutadania. En aquestes campanyes caldria donar a conèixer noves formes d'estalvi, reutilització i gestió eficient de l'aigua. Els aspectes claus d'aquestes campanyes és incidir en les mesures d'eficiència [en l'ús de l'aigua a la llar](#), d'eficiència [en jardineria i regs domèstics](#) i d'eficiència en [l'ús de l'aigua a les piscines](#).

Per altra banda, es recomana fer campanyes específiques adreçades [als establiments turístics](#) (tant als propietaris com als clients).

Aquestes campanyes aniran acompanyades del repartiment de kits d'estalvi d'aigua, que es proposa repartir tant en establiments hotelers com a habitatges.



Finalment, en aquells habitatges que implementen mesures d'estalvi d'aigua sense estar-hi obligades poden rebre una possible línia d'ajut directa o bé per mitjà de bonificacions en alguna de les taxes municipals (vegeu l'acció P1). Algunes de les actuacions bonificables són:

- Rectificació de la sortida d'aigua sanitària de la dutxa perquè alimenti la cisterna.
- Conducció de l'aigua de pluja i els sobrants de piscina als recipients d'emmagatzematge d'aigua de reg.

Dificultat	Baixa	Priorització	Mitjana
Beneficis	Estalvi del consum d'aigua per a usos domèstics i vinculats al sector turístic Disminució del cost econòmic de la factura del aigua per a les famílies.		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament, sector privat, ACA, Diputació de Barcelona		
Relació amb altres plans	-		
Cost econòmic	500 €/any en campanyes		
Indicadors	Evolució del consum d'aigua domèstic (en m ³)		

S3 INTRODUCCIÓ DE SISTEMES D'ESTALVI D'AIGUA EN LES INSTAL·LACIONS MUNICIPALS

Objectius	Reduir el consum d'aigua de les instal·lacions municipals.
Risc associat	D1. Escassetat d'aigua per a consum domèstic / D2. Escassetat d'aigua per a ús industrial / D3. Escassetat d'aigua per a ús agrícola
Sectors que afecta	Aigua

Descripció

Els equipaments i instal·lacions municipals han de donar exemple de les pautes d'estalvi d'aigua existents.

Per aquest motiu es proposa:

- Incorporar mesures d'estalvi d'aigua a les instal·lacions municipals (aixetes amb dispositius reductors del cabal, aixetes de monocomandament, dipòsits de doble descàrrega als vàters...).
- Aplicar mesures de sensibilització a la plantilla de l'Ajuntament.
- Instal·lar cartells de bones pràctiques als lavabos i espais d'ús de l'aigua, per tal que ho puguin veure tant els treballadors com la resta d'usuaris de les instal·lacions.
- Informar del consum mensual als treballadors/es i als usuaris (mitjançant cartells informatius en punts visibles).

D'altra banda, en tractar-se d'un municipi costaner cal fomentar un ús racional d'aigua en els serveis i dutxes existents a la platja mitjançant sistemes d'alerta de consum en diferents idiomes. Així mateix, si aquestes mesures no són prou eficaces es proposa la possibilitat d'implantar un sistema de pagament en les dutxes i una restricció del seu funcionament a determinades èpoques de l'any.

Dificultat	Baixa	Priorització	Baixa
Beneficis	Estalvi del consum d'aigua en equipaments municipals. Sensibilització en l'estalvi d'aigua en el conjunt dels ciutadans		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament		
Relació amb altres plans	-		
Cost econòmic	1.000€		
Indicadors	Evolució del consum d'aigua municipal (en m ³)		

4.6 PLUGES TORRENCIALS MAJORS I MÉS FREQUENTS

P1 INCORPORAR SISTEMES DE REGULACIÓ DEL CABAL DE LES AIGÜES PLUVIALS

Objectius	Reduir el risc d'inundació.
Risc associat	E2. Inundacions degudes a les precipitacions torrencials i falta de capacitat de drenatge en clavegueram i desaigües
Sectors que afecta	Aigua / Edificació / Usos del sòl

Descripció

Tot i l'aplicació de mesures per incrementar el drenatge, durant els darrers anys s'ha incrementat la superfície urbanitzada i per tant també l'escorrentia superficial.

Per minimitzar aquesta situació en un futur es proposa que:

- Tot nou projecte d'urbanització (si s'escau) o reurbanització haurà d'avaluar la incidència que tindrà la transformació del territori sobre la xarxa existent, efectuant un balanç, i si resulta necessari caldrà incorporar elements de regulació del cabal.
- Estudiar la viabilitat de construir estanys / basses de laminació per tal de controlar les fortes variacions de cabal que es donen en episodis de pluges torrencials, en punts de cota més elevats (previs a l'entrada de la zona urbana).
- Tot i que la incidència sobre la regulació del cabal de les aigües pluvials serà molt baixa, també es recomana impulsar la instal·lació de sistemes d'emmagatzematge d'aigües pluvials en els habitatges, així com el seu aprofitament per a usos domèstics (vegeu-ne més informació a la [Guia d'aprofitament d'aigua de pluja a Catalunya. Dimensionament de dipòsits d'emmagatzematge](#)). En aquest sentit es proposa impulsar una campanya informativa adreçada a aquells habitatges unifamiliars que disposen de jardí, i l'estudi d'una possible línia d'ajut directa o bé per mitjà de bonificacions en alguna de les taxes municipals (vegeu per exemple l'Impost de Bens i Immobles de [Ripollet](#)).



Dificultat	Alta	Priorització	Alta
Beneficis	Reduir els riscos i despeses associades a inundacions. Millora de la seguretat dels ciutadans i de l'estat de conservació d'edificis i infraestructures.		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament, EMSHTR, ACA		
Relació amb altres plans	Pla Director d'Aigües Pluvials a l'àmbit de l'EMSHTR Pla d'Actuació Municipal per a inundacions		
Cost econòmic	-		
Indicadors	m ³ d'aigua residual que entren a l'EDAR		

P2 MILLORAR LA PROTECCIÓ MUNICIPAL DURANT ELS PERÍODES DE FORTS AIGUATS

Objectius Reduir el risc d'inundació.
Evitar danys que poden patir els edificis i infraestructures.

Risc associat E1. Inundacions fluvials, amb risc de danys estructurals

Sectors que afecta Aigua / Edificació

Descripció

Castelldefels és un municipi amb un elevat risc d'inundació, associat sobretot a aiguats. Per millorar la protecció municipal i minimitzar els danys associats es proposar portar a terme les següents actuacions:

Actuacions prevenció

- Actualitzar i ajustar el mapa de riscos de les zones inundables.
- Elaborar estudis de microsimulació de la xarxa en funció de la intensitat i durada de l'episodi per tal de detectar-ne els punts crítics.

Actuacions de comunicació en cas de pre-alerta

- Establir un protocol de comunicació i actuació en els ciutadans ubicats en les zones de major risc d'inundabilitat.
- Preveure sistemes de pre-alerta de possibles episodis d'inundació, tenint en compte aspectes de previsió meteorològica (twitter, correu electrònic...).

Noves infraestructures

- Prioritzar la construcció de l'estació de Bombament de l'Interceptor Nord, per tal d'augmentar la capacitat de desguàs a través de l'emissari, amb el funcionament a pressió del mateix (fins a un màxim de 31 m³/s).

Dificultat	Alta	Priorització	Alta
Beneficis	Reduir els riscos i despeses associades a inundacions. Millora de la seguretat dels ciutadans i de l'estat de conservació d'edificis i infraestructures.		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament, EMSHTR, ACA		
Relació amb altres plans	Pla Director d'Aigües Pluvials a l'àmbit de l'EMSHTR Pla d'Actuació Municipal per a inundacions		
Cost econòmic	El cost de l'estació de bombament del Interceptor Nord és de 10.463.000€ (segons el Pla Director d'Aigües Pluvials a l'àmbit de l'EMSHTR)		
Indicadors	Danys anuals per aiguats. Nre. episodis		

P3 COMPLETAR LA XARXA SEPARATIVA D'AIGÜES PLUVIALS

Objectius	Disposar d'una xarxa d'aigües pluvials separativa al 100% del terme municipal
Risc associat	E2. Inundacions degudes a les precipitacions torrencials i falta de capacitat de drenatge en clavegueram i desaigües
Sectors que afecta	Aigua

Descripció

Actualment a Castelldefels la major part de la xarxa d'aigües pluvials és separativa de la xarxa d'aigües residuals. Únicament resten alguns punts del nucli urbà (sector Bellamar) on la xarxa no és separativa.

La consolidació d'una xarxa separativa permet reduir la quantitat d'aigua que va a la depuradora (amb el conseqüent estalvi energètic associat) i millorar la capilarització de l'aigua que desguassa a mar. Per aquest motiu resulta important completar la xarxa separativa d'aigües pluvials en el conjunt del municipi.

Dificultat	Alta	Priorització	Alta
Beneficis	Reducció del consum energètic en la depuració		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament, ciutadans, EMSHTR		
Relació amb altres plans	Pla Director d'Aigües Pluvials a l'àmbit de l'EMSHTR		
Cost econòmic	-		
Indicadors	% d'habitatges connectats a xarxa separativa		

P4 ESTABLIR CRITERIS DE REGULACIÓ URBANÍSTICA EN LES ZONES INUNDABLES

Objectius	Reduir el risc d'inundació i l'impacte en infraestructures i edificis
Risc associat	E1. Inundacions fluvials, amb risc de danys estructurals / E2. Inundacions degudes a les precipitacions torrencials i falta de capacitat de drenatge en clavegueram i desaigües
Sectors que afecta	Edificació / Usos del sòl

Descripció

Actualment bona part dels edificis de Castelldefels ubicats en zones inundables són destinats a establiments comercials o equipaments. En aquelles zones inundables es proposa que de forma progressiva s'hi incorpori una major regulació de les activitats i usos permesos, com per exemple:

- No es recomana l'ús residencial en planta baixa.
- Evitar cap ús potencialment contaminant en les plantes inferiors.
- Evitar la ubicació d'instal·lacions crítiques (centres sanitaris, instal·lacions de tractament de residus peril·losos...).
- Reducció de la capacitat d'aparcament sota rasant.



Dificultat	Alta	Priorització	Mitjana
Beneficis	Millorar la seguretat de la població Reduir els efectes personals i materials en un episodi d'inundació		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament		
Relació amb altres plans	Planejament, PMU		
Cost econòmic	Organitzatiu i tècnic		
Indicadors	Nre. usos residencials en planta baixa en les zones inundables. Nre. usos potencialment contaminants en la planta baixa Nre. instal·lacions crítiques en planta baixa (centres sanitaris, instal·lacions de tractament de residus peril·losos...)]. Nre. aparcaments en planta sota rasant		

P5 INCREMENTAR LA PERMEABILITAT DE L'ESPAI PÚBLIC I EN L'EDIFICACIÓ

Objectius Reduir el risc d'inundació en els episodis de pluja

Risc associat A1. Efecte illa de calor / A4. Impactes negatius en la salut de la població / A6. Risc del dany en infraestructures / E1. Inundacions fluvials, amb risc de danys estructurals / E2. Inundacions degudes a les precipitacions torrencials i falta de capacitat de drenatge en clavegueram i desaigües

Sectors que afecta Edificació / Usos del sòl

Descripció

El procés d'urbanització de Castelldefels ha comportat un increment de la pavimentació de l'espai públic, fet que es tradueix en un sistema que impedeix la infiltració de l'aigua al sòl. El nivell d'impermeabilització de l'espai públic varia d'acord amb la següent taula:

Tipus (i descripció)	Factor d'impermeabilització
Superfície impermeable i sense funcions ecològiques (asfalt, llambordes...)	0,0
Superfície impermeabilitzada parcialment (normalment sense plantacions, amb paviments de pedra amb caixa de paviments de grava/ sorra)	0,3
Superfícies semipermeables (amb plantacions, amb paviments de pedra amb caixa de paviments de grava/ sorra)	0,5
Espais verds sense connexió amb el sòl natural (espais amb vegetació, amb cobertes amb menys de 80 cm de terra vegetal fèrtil)	0,5
Espais verds sense connexió amb el sòl natural (espais amb vegetació, amb cobertes amb més de 80 cm de terra vegetal fèrtil)	0,7
Espais verds amb connexió al sòl natural	1,0

Es recomana que a tota actuació de rehabilitació urbana es minimitzi la impermeabilització com a criteri en el seu disseny. Es recomana que les actuacions de rehabilitació de l'espai urbà mínimament rellevants comptin amb factors d'impermeabilització amb valors iguals o superiors a 0,35.

Un altre element que incrementa la impermeabilitat d'una ciutat són les construccions i edificacions. El nivell d'impermeabilització dels edificis varia d'acord amb la següent taula:

Tipus (i descripció)	Factor d'impermeabilització
Edificis i construccions	0,0
Parets i murs coberts de vegetació	0,5
Cobertes verdes (amb més de 80 cm de terra fèrtil)	0,7

En aquest sentit resulta important que en els edificis públics s'adoptin solucions per incrementar aquest factor en funció de la seva funcionalitat i factibilitat econòmica. En edificació la principal mesura està relacionada amb potenciar els sostres i façanes verdes que facilitin l'absorció hídrica i sistemes de recollida de l'aigua de la puja per a usos domèstics.

Dificultat Alta

Priorització Mitjana

Beneficis Millorar la seguretat de la població

	<p>Reduir els efectes personals i materials en un episodi d'inundació</p> <p>Minimitzar els efectes d'illa de calor</p>
Responsable (coordinació)	Ajuntament
Responsable (execució)	Ajuntament o sector privat
Relació amb altres plans	Planejament
Cost econòmic	Organitzatiu i tècnic
Indicadors	<p>Índex d'impermeabilització en les construccions</p> <p>Índex d'impermeabilització en l'espai públic</p>

P6 MILLORAR EL FERM DE LES INFRAESTRUCTURES AFECTADES PER RISC D'INUNDACIÓ

Objectius	Reduir l'impacte de les pluges de forta intensitat en les principals vies de comunicació.
Risc associat	E1. Inundacions fluvials, amb risc de danys estructurals / E2. Inundacions degudes a les precipitacions torrencials i falta de capacitat de drenatge en clavegueram i desaigües
Sectors que afecta	Mobilitat i transport

Descripció

Les infraestructures viàries que passen per Castelldefels es troben subjectes a patir problemes d'inundació. Així les principals carreteres que es poden veure afectades per aquest problema són la C-31 i C-32 (diversos episodis de pluges intenses ja han incidit sobre aquestes infraestructures).

Es proposa instar al titular de la infraestructura la millora dels següents aspectes:

- Drenatge de la plataforma i capacitat de desaigua.
- Drenatge transversal.
- Aplicació de paviments drenants a la carretera. Actualment en alguns trams de la C-31 i C-32, es produeix embassament d'aigua a la calçada en episodis de pluges fins i tot poc intenses, amb la conseqüent minva de la seguretat viària.



Dificultat	Alta	Priorització	Alta
Beneficis	Reducció del risc d'inundació de les principals vies de comunicació. Millorar la seguretat viària d'aquestes infraestructures		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Titular de les infraestructures (Generalitat de Catalunya)		
Relació amb altres plans	-		
Cost econòmic	-		
Indicadors	Nre. d'accidents a aquestes infraestructures Nre. d'episodis d'inundació que ha calgut tallar el trànsit		

P7 TENIR EN COMPTE EL RISC D'INUNDACIÓ EN EL DISSENY I UBICACIÓ DE CONTENIDORS

Objectius	Garantir un correcte funcionament del sistema de contenidors.
Risc associat	E1. Inundacions fluvials, amb risc de danys estructurals / E2. Inundacions degudes a les precipitacions torrencials i falta de capacitat de drenatge en clavegueram i desaigües
Sectors que afecta	Residus

Descripció

A l'hora de determinar el sistema de contenidors de recollida i la seva ubicació cal tenir en compte el risc d'inundació que hi pot haver. Per aquest motiu, es recomana tenir presents les següents consideracions en zones amb risc d'inundació:

- Registrar i georeferenciar els contenidors amb desperfectes/incidències els dies de fortes pluges.
- En relació al tipus de contenidors a instal·lar, tenir en compte que la manca de conservació dels contenidors soterrats pot provocar situacions de filtració d'aigua dins del contenidor o una reducció de la vida útil de la instal·lació. Per tant, cal tenir en compte els inconvenients de la seva instal·lació en aquestes zones inundables.
- Valorar la millora ubicació dels contenidors en superfície tenint en compte la probabilitat d'acumulació d'aigua a la calçada en moments de pluges intenses (evitar els vials amb una major escorrentia superficial).
- Valorar la necessitat d'instal·lar elements que fixin la ubicació dels contenidors en cas de pluja.



Dificultat	Mitjana	Priorització	Alta
Beneficis	Reduir les actuacions de manteniment i desperfectes relacionats amb la gestió de residus.		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Empresa que realitza la gestió dels residus municipals.		
Relació amb altres plans	-		
Cost econòmic	Sense determinar (variable segons la mesura adoptada)		
Indicadors	Nre. de contenidors que han sofert desperfectes per fenòmens meteorològics		

P8 PREVENIR EL RISC D'ESLLAVISSADES

Objectius	Evitar danys en infraestructures i edificis causats per esllavissades.
Risc associat	E4. Danys en infraestructures causats per esllavissades i una major erosió
Sectors que afecta	Edificació / Usos del sòl

Descripció

A Castelldefels es classifica com a zones amb risc d'esllavissades la zona del Massís del Garraf, l'antiga pedrera de Ca n'Aimeric i la vessant per sota del turó de Cova Fumada. A continuació es detallen algunes actuacions a desenvolupar per poder reduir el risc d'esllavissades:

- Controlar els usos del sòl previstos a la zona existent a l'entorn de l'antiga pedrera per evitar danys estructurals per esllavissades. En l'"Estudi per a la identificació de riscos geològics a Castelldefels" ja "es recomana que, en cas que es vulgui ocupar els sectors de l'antiga pedrera situats immediatament per sota dels escarpaments, es realitzi un estudi de perillositat que avaluï detalladament l'abast dels possibles desprendiments i la necessitat d'adoptar mesures de protecció i/o estabilització". Aquest estudi es va elaborar l'any 2013 i actualment falta portar a terme les mesures que se'n desprenen.
- Tenir en compte l'espai de risc d'esllavissades a l'hora d'edificar els solars pendents d'urbanitzar situats en zones amb risc de desprendiments. En aquests moments diverses de les parcel·les situades al peu de vessants rocoses no es troben ocupades; per aquest motiu, es recomana que en cas d'urbanitzar-se es consideri el risc de desprendiments de magnitud baixa, mantenint un resguard mínim respecte de la base de la paret.
- Valorar la necessitat d'aplicar mesures d'estabilització de les vessants rocoses mitjançant ancoratges de barra d'acer o embolcallat amb malla de cable d'acer. Aquesta situació es recomana tant en parets limitants a edificacions residencials com a eixos vials.
- Inventari d'actuacions realitzades i estat de conservació de les infraestructures d'assentament del terreny i de protecció a desprendiments.



Dificultat	Mitjana	Priorització	Alta
Beneficis	Conservació dels edificis i infraestructures.		
Responsable (coordinació)	Ajuntament		
Responsable (execució)	Ajuntament		
Relació amb altres plans	EIRG		
Cost econòmic	No es valora		
Indicadors	Nre. d'ancoratges o embolcallats instal·lats		

4.7 RESUM

CODI	ACTUACIÓ	SECTOR	PRIORITZACIÓ
ÀMBIT GENERAL			
G1	Avaluació continuada de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic	General	Alta
G2	Participar activament en els mecanismes d'intercanvi d'informació	General	Mitjana
G3	Rehabilitació de les àrees urbanes consolidades i d'habitatges construïts	Edificació	Mitjana
G4	Elaborar i aprovar una ordenança d'urbanització i construcció sostenible	Edificació	Mitjana
INCREMENT DE LES TEMPERATURES: ESTIUS MÉS CALOROSOS I SECS			
T1	Incorporar l'efecte de l'illa de calor en el planejament	Urbanisme / Salut	Baixa
T2	Implantar mesures per reduir l'efecte illa de calor	Salut / Usos del sòl / Edificació	Baixa
T3	Elaborar i aprovar un pla del verd urbà de Castelldefels	Medi natural i ecosistemes / Salut	Mitjana
T4	Minimitzar el risc d'incendi	Medi natural i ecosistemes /	Alta
T5	Disposar d'un sistema d'informació que indiqui els dies de risc per a la salut	Salut / Turisme	Mitjana
T6	Registre del nombre de casos atesos en els centres de salut del municipi associats a efectes del canvi climàtic	Salut	Mitjana
T7	Modificar algunes de les actuacions del PAES	Energia / Salut / Mobilitat i transport	Mitjana
T8	Realitzar un estudi de les infraestructures energètiques del municipi	Energia / Mobilitat i transport	Mitjana
T9	Disposar de punts de mesura de la qualitat de l'aire en el municipi	Energia / Salut	Mitjana
CANVIS EN EL CICLE DE LES ESTACIONS			
E1	Adaptació de les espècies a les noves condicions ambientals i climàtiques	Agricultura	Mitjana
E2	Afavorir la conservació de la biodiversitat	Medi natural i ecosistemes	Alta
E3	Impulsar una estratègia d'impuls de l'economia local i la desestacionalització del turisme	Turisme	Mitjana
AUGMENT DEL NIVELL DEL MAR			
M1	Garantir la conservació del sistema dunar de la platja	Medi natural i ecosistemes / Turisme	Alta

M2	Afavorir la conservació de la biodiversitat dels sistemes costaners	Medi natural i ecosistemes	Alta
SEQUERA			
S1	Mesures de millora dels sistemes de reg	Agricultura / Aigua	Mitjana
S2	Campanya de sensibilització al conjunt de la població en relació a l'aigua	Aigua / Turisme	Mitjana
S3	Introducció de sistemes d'estalvi d'aigua en les instal·lacions municipals	Aigua	Baixa
PLUGES TORRENCIALS MAJORS I MÉS FREQUENTS			
P1	Incorporar sistemes de regulació del cabal de les aigües pluvials	Aigua / Edificació	Alta
P2	Millorar la protecció municipal durant els períodes de forts aiguats	Aigua / Edificació	Alta
P3	Completar la xarxa separativa d'aigües pluvials	Aigua	Alta
P4	Establir criteris de regulació urbanística en les zones inundables	Edificació	Mitjana
P5	Incrementar la permeabilitat de l'espai públic i en l'edificació	Edificació / Usos del sòl	Mitjana
P6	Millorar el ferm de les infraestructures afectades per risc d'inundació	Mobilitat i transport	Alta
P7	Tenir en compte el risc d'inundació en el disseny i ubicació de contenidors	Residus	Alta
P8	Prevenir el risc d'esllavissades	Edificació	Alta

5 PROGRAMA DE SEGUIMENT

La majoria de les propostes plantejades en el programa d'actuacions compta amb un o més d'un indicador que permet conèixer el seguiment i evolució de l'actuació.

CODI	ACTUACIÓ	INDICADOR
ÀMBIT GENERAL		
G1	Avaluació continuada de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic	Nre. de reunions de la Comissió de seguiment del programa d'adaptació Nre. aspectes de vulnerabilitat incorporats o modificats
G2	Participar activament en els mecanismes d'intercanvi d'informació	Nre. actuacions de sensibilització Nre. col·laboracions amb projectes supramunicipals de seguiment del canvi climàtic
G3	Rehabilitació de les àrees urbanes consolidades i d'habitatges construïts	Nre. habitatges/hectàrea de sòl urbà
G4	Elaborar i aprovar una ordenança d'urbanització i construcció sostenible	Nre. d'habitatges que s'ha aplicat els criteris de l'ordenança
INCREMENT DE LES TEMPERATURES: ESTIUS MÉS CALOROSOS I SECS		
T1	Incorporar l'efecte de l'illa de calor en la planificació	m ² de l'espai públic amb un índex de reflexió elevat
T2	Implantar mesures per reduir l'efecte illa de calor	% de l'espai públic ombrejat % d'arbres d'ombra densa sobre el total d'arbres de la ciutat
T3	Elaborar i aprovar un pla del verd urbà de Castelldefels	% metres lineals de carrer arbrats sobre el total % de superfície permeable/total de sòl urbà
T4	Minimitzar el risc d'incendi	Hectàrees de cremades Nre. d'incendis
T5	Disposar d'un sistema d'informació que indiqui els dies de risc per a la salut	Nre. d'actuacions de sensibilització. Nre. avisos publicats. Nre. de piulades al Twitter.
T6	Registre del nombre de casos atesos en els centres de salut del municipi associats a efectes del canvi climàtic	Nre. cassos amb incidència
T7	Modificar algunes de les actuacions del PAES	% de vehicles dièsel sobre el total de la flota municipal
T8	Realitzar un estudi de les infraestructures energètiques del municipi	% d'autosuficiència energètica del municipi
T9	Disposar de punts de mesura de la qualitat de l'aire en el municipi	Nre. de dies amb mesura dels principals contaminants.
CANVIS EN EL CICLE DE LES ESTACIONS		
E1	Adaptació de les espècies a les noves condicions ambientals i climàtiques	Nre. d'actuacions iniciades conjuntament amb el Parc Agrari
E2	Afavorir la conservació de la biodiversitat	Nre. d'estudis relacionats amb l'impacte del canvi climàtic en les comunitats de fauna i flora del municipi

E3	Impulsar una estratègia d'impuls de l'economia local i la desestacionalització del turisme	Nre. pernoctacions mensuals % pernoctacions durant els mesos d'estiu respecte al total anual
AUGMENT DEL NIVELL DEL MAR		
M1	Garantir la conservació del sistema dunar de la platja	m ² de sistema dunar en condicions òptimes de conservació
M2	Afavorir la conservació de la biodiversitat dels sistemes costaners	Variació del nre. d'espècies identificades en l'inventari als esculls artificials
SEQUERA		
S1	Mesures de millora dels sistemes de reg	Nre. actuacions impulsades de forma conjunta amb el Parc Agrari
S2	Campanya de sensibilització al conjunt de la població en relació a l'aigua	Evolució del consum d'aigua domèstic (en m ³)
S3	Introducció de sistemes d'estalvi d'aigua en les instal·lacions municipals	Evolució del consum d'aigua municipal (en m ³)
PLUGES TORRENCIALS MAJORS I MÉS FREQUENTS		
P1	Incorporar sistemes de regulació del cabal de les aigües pluvials	m ³ d'aigua residual que entren a l'EDAR
P2	Millorar la protecció municipal durant els períodes de forts aiguats	Danys anuals per aiguats. Nre. episodis
P3	Completar la xarxa separativa d'aigües pluvials	% d'habitatges connectats a xarxa separativa
P4	Establir criteris de regulació urbanística en les zones inundables	Nre. usos residencials en planta baixa en les zones inundables. Nre. usos potencialment contaminants en la planta baixa Nre. instal·lacions crítiques en planta baixa (centres sanitaris, instal·lacions de tractament de residus perillosos...) Nre. aparcaments en planta sota rasant
P5	Incrementar la permeabilitat de l'espai públic i en l'edificació	Índex d'impermeabilització en les construccions Índex d'impermeabilització en l'espai públic
P6	Millorar el ferm de les infraestructures afectades per risc d'inundació	Nre. d'accidents a aquestes infraestructures Nre. d'episodis d'inundació que ha calgut tallar el trànsit
P7	Tenir en compte el risc d'inundació en el disseny i ubicació de contenidors	Nre. de contenidors que han sofert desperfectes per fenòmens meteorològics
P8	Prevenir el risc d'esllavissades	Nre. d'ancoratges o embolcallats instal·lats

6 ANNEX

6.1 PROCÉS DE PARTICIPACIÓ DE LA DIAGNOSI

Un cop redactada l'anàlisi i diagnosi del Programa Municipal d'Adaptació al canvi climàtic es va fer un procés de participació amb els tècnics municipals de les diferents àrees relacionades amb els aspectes tractats.

Es va comptar amb un total de 8 assistents. A continuació es detalla el seu nom i càrrec dins de l'ajuntament:

- Javier Delgado. Suport Tècnic Superior Plans de Protecció Civil i Emergències de la Secció de Via Pública i Medi Ambient
- Joanna Badell. Cap de Secció Planejament i Urbanisme
- Manel Valero. Suport Tècnic Mig Enginyer Tècnic de la Unitat Intermèdia d'Infraestructures
- Carles Pérez. Director d'Àrea de Serveis Territorials
- Jordi Serret. Cap de la Unitat Intermèdia d'Espai Públic i Obres
- Montse Viñas. Cap de la Secció de Via pública i Medi Ambient
- Eva Navarrete. Assessora de Medi Ambient i directora de Cal Ganxo (Centre d'Activitats Ambientals)
- Marian Sardà. Cap de la Unitat intermèdia de medi ambient i serveis urbans.

En aquesta sessió es pretenia explicar els principals resultats de la diagnosi a partir de detallar la situació de Castelldefels respecte els diferents impactes del canvi climàtic. Tot i això, la manca de temps va fer que es passés directament a la part de participació dels assistents.

Es va demanar a cadascun dels tècnics que valore numèricament (d'1 a 5) el grau de probabilitat, de conseqüències i resiliència dels diferents impactes del canvi climàtic. De cadascun dels riscos es va facilitar una breu descripció que situés el context on es troba Castelldefels.

Els resultats d'aquest procés de participació són els següents (valor mig):

Risc	Situació Castelldefels	Probabilitat	Conseqüències	Resiliència
Increment de les temperatures: estius més calorosos i secs				
A1. Efecte illa de calor	Aquesta situació afectaria a la zona del centre de la ciutat i de densitat elevada, especialment en zones amb edificis de major alçada, mentre que a les zones residencials de baixa densitat no es trobaran tant afectades per l'illa de calor. Tot i això, les estacions meteorològiques instal·lades al municipi mostren una diferència mínima entre la temperatura al centre de la ciutat i la platja i el Garraf.	1,8	1,7	2,7
A2. Augment del risc d'incendis forestals	Degut a l'elevat risc d'incendis actual, Castelldefels és un dels municipis obligats a elaborar el Pla d'Actuació Municipal (PAM) per incendis, i des de fa anys disposa del pla aprovat i homologat per la Comissió de Protecció Civil de Catalunya. L'INFOCAT també determina que Castelldefels es tracta d'un municipi amb una vulnerabilitat molt alta, i amb l'efecte del canvi climàtic s'incrementarà. Cal destacar que el municipi disposa de dos equips de vigilància i intervenció immediata, i anualment es registren diferents conats d'incendis (amb una superfície cremada mínima), en els quals la resposta immediata evita que sigui necessària la intervenció dels bombers.	3,8	4,0	2,0
A3. Sobreescalfament en edificis específics amb conseqüències per a la població	Durant el període estival s'incrementa la població (fins a unes 100.000 persones) i que afectarà notablement en aquesta previsió d'augment del consum elèctric durant aquest període. Per tant, la incidència d'aquest impacte al municipi serà alta. A Castelldefels, el consum d'energia elèctrica supera en un 50% el consum de gas natural, essent la principal font energètica, si es deixa de banda el consum de combustibles líquids (vinculats fonamentalment amb la mobilitat).	2,5	2,4	2,5
A4. Impactes negatius en la salut de la població	Les persones més vulnerables a temperatures extremes són les més grans de 60 anys i els infants (especialment durant la primera setmana de vida). També s'hi afegixen els grups marginals i malalts crònics afectats per problemes cardiovasculars i respiratoris. La ciutat de Castelldefels el percentatge de població major de 60 anys se situa molt per sota de la mitjana comarcal i de Catalunya, ja que només del 17,1% de la població supera aquesta edat. No obstant això, atenent a la piràmide d'edats de la població en un horitzó de 25 anys aquesta situació canviarà absolutament, ja que el col·lectiu de persones que tenen entre 35 i 54 anys supera el 35% del total.	2,3	2,3	1,6
A5. Augment del nombre de episodis de formació d'ozó local (qualitat de l'aire)	Castelldefels no disposa de cap estació de control de Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica. No obstant, les estacions properes (Gavà i Viladecans) no han registrat superacions dels nivells d'òxids de nitrogen ni partícules en suspensió (PM10) en el període 2008-2012. En canvi si que s'ha registrat alguns episodis de superació del llindar d'informació a la població sobre les mitjanes horàries (1 cop a l'any 2009, 1 al 2011 i 1 al 2012), tant a Gavà com a Viladecans.	1,6	1,6	2,2

Risc	Situació Castelldefels	Probabilitat	Conseqüències	Resiliència
A6. Risc dels danys en infraestructures	Les altes temperatures poden afectar el rendiment de les línies elèctriques i de les estacions transformadores. En aquest sentit cal tenir present la línia d'alta tensió (66 kV) que travessa el terme municipal (Parc del Garraf). També, cal destacar que algunes infraestructures viàries i ferroviàries existents al municipi (via de ferrocarril de Barcelona a Vilanova i la Geltrú, i les carreteres C-32 i C-31).	1,7	1,9	1,7
A7. Risc per la salut animal	No hi ha cap explotació ramadera rellevant, i la incidència d'aquest risc es pot qualificar com a molt baixa, més enllà dels animals de companyia.	0,9	0,9	1,4
A8. Impactes negatius sobre la productivitat de cultius existents	Castelldefels s'inscriu en el Parc Agrari del Baix Llobregat però només hi participa amb unes 7 hectàrees. Per tant, la incidència directa d'aquest impacte sobre el municipi és força baixa.	1,4	1,5	1,2
A9. Aparició de malalties i plagues	Aquest impacte pot afectar la zona de conreus del Parc Agrari del Baix Llobregat situada a l'extrem oriental del terme municipal. En tractar-se d'una zona agrícola tant gran (tenint en compte tot el parc agrari) el risc de propagació d'una plaga pot ser elevada. L'afectació de malalties i plagues en animals tindrà una incidència baixa i corresponent només a animals de companyia.	1,8	1,7	1,7
A10. Impactes sobre la biodiversitat	L'impacte principal que pot afectar a Castelldefels es preveu que sigui en els ecosistemes marins, tot i que també pot afectar a la zona protegida del parc del Massís del Garraf.	2,6	2,5	2,8
Canvis en el cicle de les estacions				
B1. Canvis en els cicles dels cultius	A Catalunya es preveu que un dels principals efectes del canvi climàtic siguin els canvis en el potencial productiu dels cultius (per situacions de disminució de la productivitat com a conseqüència de l'estrès hídric provocat per les temperatures elevades). En determinats cultius, es pot donar el fet contrari i augmentar la productivitat a partir de l'efecte estimulador de la temperatura de tots els processos biològics i de l'activitat metabòlica. Tot i això, alguns cultius (com l'arròs, el blat o el panís) s'ha estudiat que si la temperatura ultrapassa els límits de funcionament es pot produir un efecte negatiu sobre el rendiment del producte. La zona del Parc Agrari existent dins del terme municipal correspon bàsicament a hortes, un tipus de cultius que poden patir importants canvis en el cicle de cultius.	2,8	2,5	2,2

Risc	Situació Castelldefels	Probabilitat	Conseqüències	Resiliència
B2. Canvis en la distribució estacional del turisme	L'Índex Climàtic Turístic avalua el confort humà per poder realitzar activitats a l'exterior (en funció de la temperatura, humitat relativa, precipitacions, sol i vent). El canvi climàtic tindrà una incidència en el turisme d'estiu, ja que a Catalunya a aquest índex disminuirà, passant d'unes condicions d'excel·lents a molt bones. Actualment Castelldefels augmenta la població en un 50% durant els mesos punta d'estiu (prop de 100.000 persones). Aproximadament el 35% d'aquest turisme és intern (principalment de Catalunya i molt repartit en la resta de comunitats) i 65% restant és estranger (principalment de França, el Regne Unit i Alemanya).	1,5	1,5	2,1
B3. Canvis en les migracions d'espècies	A la zona del massís del Garraf hi ha una àmplia presència d'ocells i rapinyaires que es poden veure afectats pels canvis en el cicle de les estacions i modificar els períodes de migracions.	3,0	3,0	1,8
B4. Establiment d'espècies exòtiques (tropicalització)	A Castelldefels si es detecten canvis en espècies i tropicalització d'aquestes serà bàsicament a la zona del Massís del Garraf i a la zona litoral.	2,9	2,9	2,4
Augment del nivell del mar				
C1. Danys als edificis i infraestructures	A Castelldefels tota la façana litoral està urbanitzada i per tant l'afectació d'aquest impacte serà elevada. Així, la major part de la superfície urbana es troba a una cota inferior a 5 metres. Així, resulta il·lustratiu que més del 25% de la població de Castelldefels resideix a menys de 1000m de la línia de costa i alhora en edificis on la planta baixa se situa en una cota inferior a 2,0m.	2,9	3,4	1,9
C2. Danys a hàbitats d'importància	Els hàbitats que es podrien trobar afectats pel creixement del nivell del mar són la platja i la zona urbana. Dins del terme municipal hi ha 3 espais de protecció: Parc del Garraf (Espais PEIN, Xarxa Natura 2000 i xarxa de parcs de la Diputació de Barcelona), el Parc Agrari del Baix Llobregat (Forma part de la xarxa de parcs de la Diputació de Barcelona) i l'espai protegit de les Costes del Garraf (considerat espai PEIN i Xarxa Natura 2000)	2,7	2,7	2,3
C3. Risc de salinització de les fonts d'aigua per potabilització	Castelldefels es troba dins de l'àrea afectada per la concentració de clorurs de l'aqüífer del Llobregat i de les masses d'aigua subterrània del Garraf.	3,0	3,1	1,4

Risc	Situació Castelldefels	Probabilitat	Conseqüències	Resiliència
C4. Pèrdua o alteració de platges per erosió del mar	La pujada del nivell del mar i la presència de precipitacions torrencials pot provoca l'alteració de l'espai de platges. Per fer front a aquesta problemàtica els diferents municipis del litoral català han portat a terme actuacions "toves" com l'aportació de sorra a les platges, restauració de dunes i reforestació o actuacions "dures" com la construcció de grans dics i espigons. Es desconeix si Castelldefels han aplicat alguna d'aquestes mesures (estem pendents de resposta)	1,8	2,2	2,5
C5. Pèrdua de elements de interès turístic/element identificatiu del municipi	Els principals elements identificatius del municipi es troben lluny de la zona de platja. L'element que es pot veure afectat per les crescudes del nivell del mar són la zona de dunes existents a la pròpia platja i el passeig Marítim (com a important itinerari d'oci i lleure).	2,3	2,6	2,2
Sequera				
D1. Escassetat d'aigua per consum domèstic	A Castelldefels l'important augment de població registrat als mesos d'estiu (pràcticament del 50%) es tradueix amb un increment estacional del consum d'aigua.	3,5	3,6	2,4
D2. Escassetat d'aigua per a ús industrial	El sector industrial a Castelldefels ha anat perdent pes durant els últims anys. Les poques indústries existents són de reduïdes dimensions (menys de 10 treballadors) i es concentra al Polígon Industrial Camí Ral. Tenint en compte que hi ha la previsió de desenvolupament de cap sector industrial al municipi en els propers anys, no es preveu que l'afectació d'aquest sigui molt important dins del municipi.	1,6	1,6	1,7
D3. Escassetat d'aigua per a ús agrícola	A Castelldefels l'activitat agrícola no hi té un paper molt important ni per extensió ni per producció econòmica però els camps existents formen part de la important zona agrícola del Parc Agrari del Baix Llobregat.	2,1	1,5	1,5
D4. Amenaces per algunes espècies d'arbres i plantes, tant en zones naturals com cultivades	La reducció de la disponibilitat d'aigua es tradueix amb una menor activitat enzimàtica del sòl del reciclatge de nutrients i de la capacitat d'absorció de CO ₂ . A Castelldefels la vegetació predominant està formada per matollars de màquia de llentiscle i margalló, garrigues i algunes zones de pi blanc o pi pinyer. Aquestes espècies tenen una bona tolerància als períodes de sequera.	1,9	1,6	2,4

Risc	Situació Castelldefels	Probabilitat	Conseqüències	Resiliència
Pluges torrencials majors i més freqüents (RISC D'INUNDACIONS MOLT ALT)				
E1. Inundacions fluvials, amb risc de danys estructurals	A Castelldefels els torrents existents són de curt recorregut i cabal i en la majoria de casos no arriben a connectar amb el mar. En cas de pluges torrencials caldrà garantir que els sistemes de clavegueram i canalització estiguin nets per permetre el flux d'aigua a assumir.	2,6	3,5	3,3
E2. Inundacions degudes a les precipitacions torrencials i falta de capacitat de drenatge en clavegueram i desaigües	Les zones inundables determinades en el Pla Director d'aigües pluvials a l'àmbit de l'entitat metropolitana de serveis hidràulics i tractament de residus cobreixen una superfície on actualment hi viuen més de 15.000 habitants.	3,4	2,9	3,5
E3. Risc d'inundació dels cultius	Aquesta situació podria afectar a la zona de cultius del Parc Agrari del Baix Llobregat en casos de períodes de pluges d'alta freqüència. Tot i això, aquesta zona es troba fora de les zones de risc d'inundació del municipi	1,6	2,2	2,8
E4. Danys en infraestructures causats per esllavissades i una major erosió	Si s'analitza amb major detall el mapa de pendents de Castelldefels s'observen zones molt pronunciades a l'entorn del Massís del Garraf amb una morfologia abrupta amb algunes parets que s'apropen als 90° d'inclinació. Aquest tipus d'orografia provoca que en cas de pluges intenses es generin conseqüències torrencials i erosives. A part, segons Estudi per a la identificació de riscos geològics a Castelldefels (Institut Geològic de Catalunya), es detecten dues zones de risc de despreniments.	2,7	2,9	2,2

6.2 PROCÉS DE PARTICIPACIÓ DEL PROGRAMA D'ACTUACIONS

Per tal d'oferir un retorn dels resultats de la sessió de participació de diagnosi a tots els assistents i donar-los a conèixer el programa d'actuacions proposat es va fer una segona sessió dirigida al mateix grup que l'anterior.

En aquesta sessió es va fer una presentació dels principals resultats recollits en l'estudi (corresponents a la fase d'anàlisi i diagnosi), es va presentar els resultats de la classificació de la vulnerabilitat dels riscos (resultat de la sessió inicial i valor mig amb la puntuació feta per l'equip redactor de l'estudi) i finalment es va presentar breument les propostes d'actuació plantejades en el programa.

Els assistents van ser els mateixos que en la sessió anterior. A continuació es detalla el seu nom i càrrec dins de l'ajuntament:

- Javier Delgado. Suport Tècnic Superior Plans de Protecció Civil i Emergències de la Secció de Via Pública i Medi Ambient
- Joanna Badell. Cap de Secció Planejament i Urbanisme
- Manel Valero. Suport Tècnic Mig Enginyer Tècnic de la Unitat Intermèdia d'Infraestructures
- Carles Pérez. Director d'Àrea de Serveis Territorials
- Jordi Serret. Cap de la Unitat Intermèdia d'Espai Públic i Obres
- Montse Viñas. Cap de la Secció de Via pública i Medi Ambient
- Eva Navarrete. Assessora de Medi Ambient i directora de Cal Ganxo (Centre d'Activitats Ambientals)
- Marian Sardà. Cap de la Unitat intermèdia de medi ambient i serveis urbans.

Un cop feta la presentació per part de Lavola es va demanar als assistents que valoressin la prioritat d'execució de les diferents propostes plantejades.

MANLEU (Barcelona)

av. Roma, 252-254
938 515 055

info@lavola.com
www.lavola.com

BARCELONA

c. Pamplona, 96, L.18-19

MADRID

c. Preciados, 44, 2n

VILANOVA I LA GELTRÚ

c. Correu, 2, 1r

clean 