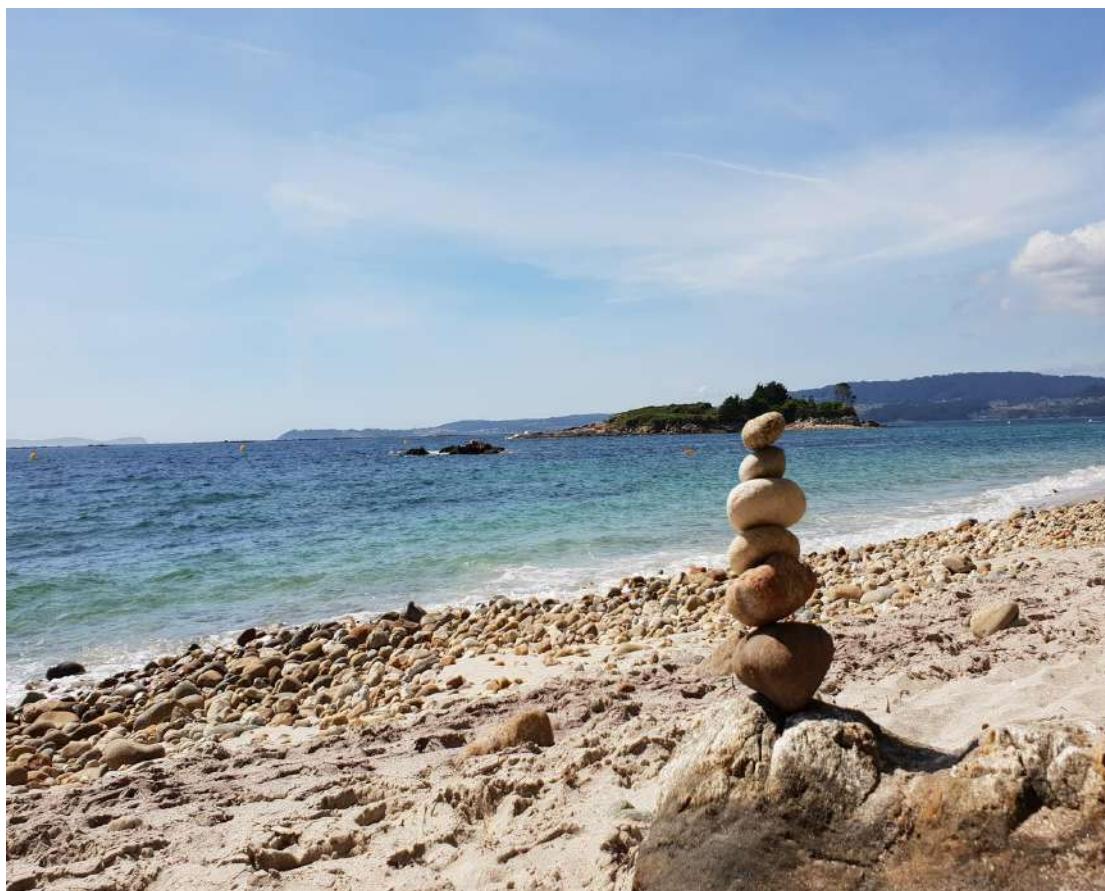
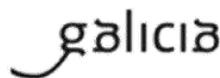


# Plan de Acción polo Clima e a Enerxía Sostible

Concello de Marín



Fondo Europeo de  
Desenvolvemento Rexional  
*Unha maneira de facer Europa*



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E40006619F00H7K3V4Q0K3L4 en <https://sede.concellodemarin.es>

## FIRMANTE - FECHA

AYUNTAMIENTO DE MARÍN - 27/11/2020  
BLANCA ANA ROIG SÁNCHEZ-Secretaria Xeral - 27/11/2020  
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 27/11/2020 12:44:45

DILIGENCIA: PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESENTE DOCUMENTO HA SIDO APROBADO POR EL PLENO DEL AYUNTAMIENTO DE MARÍN EN SESIÓN ORDINARIA DE FECHA 12/11/2020  
ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA DEL DOCUMENTO ORIGINAL(418209)

EXPEDIENTE : 2020SU170-032

Fecha: 14/05/2020

Hora: 00:00

Und. reg: REGISTRO GENERAL



<b>1 CONTEXTO .....</b>	<b>4</b>
1.1 O pacto das Alcaldías para o Clima e a Enerxía .....	4
1.2 Antecedentes .....	5
1.3 Situación xeográfica .....	10
1.4 Demografía no Concello de Marín .....	13
1.5 Plans estratéxicos .....	14
<b>2 OBXECTIVOS, VISIÓN E ESTRATEXIA DO CONCELLO DE MARÍN FRONTE AO CAMBIO CLIMÁTICO .....</b>	<b>17</b>
2.1 Compromiso.....	17
2.2 Obxectivos do Concello.....	18
2.3 Estratexia para a consecución dos obxectivos .....	22
2.4 Proceso de participación.....	23
<b>3 INVENTARIO DE EMISIÓNS DE REFERENCIA (IER).....</b>	<b>25</b>
3.1 Consumos enerxéticos e emisións.....	26
3.2 Detalle dos consumos das instalación xestionadas polo Concello de Marín ...	30
<b>4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....</b>	<b>32</b>
4.1 Resultado do proceso de participación .....	32
4.2 Plan de acción .....	34
4.3 Obxectivos, sectores e liñas estratéxicas.....	35
4.4 Medidas/Accións PACES .....	43
<b>5 SEGUIMENTO DO PACES .....</b>	<b>98</b>



<b>6 ANÁLISE DE RISCOS E VULNERABILIDADES FRONTE AO CAMBIO CLIMÁTICO.....</b>	<b>100</b>
6.1    Metodoloxía.....	101
6.2    Análise exploratoria (histórico).....	102
6.3    Análise das anomalías climáticas.....	107
6.4    Proxeccións climáticas .....	112
6.5    Análise de variables climáticas .....	116
6.6    Análise de anomalías .....	125
6.7    Identificación de perigos climáticos e principais conclusións da análise das proxeccións climáticas.....	129
6.8    Sistema de puntuación dos riscos .....	131
6.9    Principais conclusións da análise de risco no Concello de Marín.....	142
<b>7 MEDIDAS DE ADAPTACIÓN. ....</b>	<b>143</b>
7.1    Resultados do proceso de participación.....	143
7.2    Obxectivos e estratexia de adaptación.....	144



## 1 Contexto

### 1.1 O pacto das Alcaldías para o Clima e a Enerxía

O Pacto das Alcaldías para o Clima e a Enerxía consiste nunha iniciativa europea, que tivo lugar en 2008, á que se suman voluntariamente gobernos locais e rexionais adquirindo, mediante a súa sinatura, uns compromisos en materia de clima e enerxía comúns a toda a Unión Europea para aplicalos no seu territorio.

Esta iniciativa inclúe na actualidade máis de 7000 autoridades locais e rexionais de 57 países que aproveitan os puntos fortes dun movemento que involucra a múltiples actores e conta co apoio técnico e metodolóxico de oficinas específicas.

Os asinantes do Pacto comparten unha visión común para 2050: acelerar a descarbonización dos seus territorios, fortalecer a súa capacidade para adaptarse aos impactos ineludibles do cambio climático e conseguir que os seus cidadáns e as súas cidadás desfruten de acceso a unha enerxía segura, sostible e asumible.

Mediante a súa sinatura, as cidades asinantes comprométense a actuar para apoiar a implantación do obxectivo europeo **de redución dos gases de efecto invernadoiro nun 40% para 2030** e a adopción dun enfoque común para o impulso da **mitigación e a adaptación ao cambio climático**.

Para traducir o seu compromiso político, os asinantes comprométense a presentar, nos dous anos seguintes á data da decisión do seu consello local, un Plan de Acción para o Clima e a Enerxía Sostible (PACES) no que se esbocen as acción clave que se pretenden acometer. O Plan incluirá un Inventario de Emisións de Referencia para realizar o seguimento das acción de mitigación e unha Avaliación dos Riscos e Vulnerabilidades Climáticas. A estratexia de adaptación pode formar parte do PACES ou elaborarse e incorporarse nun documento de planificación independente.



## 1.2 Antecedentes

A palabra cume, *summit* en inglés, emprégase en xeral para referirse ás conferencias internacionais nas que participan Xefes de Estado e de Goberno. As cumes climáticas son reunións organizadas pola ONU onde as distintas delegacións intentan chegar a acordos globais para diminuír as súas emisións. Serven para crear unha nova estrutura institucional para a protección do medio ambiente e a promoción do desenvolvemento.

O promotor destas cumes sobre o cambio climático foi o científico estadounidense Charles Kelling (1928-2005) quen fixo as primeiras medicións de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en 1958 en Mauna Loa, Observatorio Astronómico situado na cima dun volcán inactivo de Hawaï. As revelacións de Kelling, feitas nun lugar coa particularidade de ter un aire especialmente limpo, impactaron naquela época, xa que a comunidade científica de aqueles tempos cría que os océanos e a vexetación eran capaces de absorber todos os gases que se producían no planeta. O seus pronósticos confírmanse na seguinte década, ante a realidade de que os niveis de CO<sub>2</sub> estaban en aumento.

O mundo comezou a estudar o tema en diferentes Cumes e Conferencias con expertos e científicos. Esta breve cronoloxía resume os eventos más importantes:

**1972. Primeira Conferencia de Nacións Unidas sobre o Medio Humano (Conferencia de Estocolmo).** O debate xirou arredor de temas como a contaminación química e a caza de baleas. Foi aquí onde os líderes mundiais decidiron reunirse cada dez anos para realizar un seguimento do estado medio ambiental e analizar o impacto do desenvolvemento sobre ele.

**1979. Primeira Conferencia Mundial sobre o Clima en Xenebra.** Considerouse por primeira vez o cambio climático como unha ameaza real.

**1988-IPCC.** Aparece o Grupo Intergubernamental de Expertos sobre o Cambio Climático (IPCC), creado pola Organización Meteorolóxica Mundial e o Programa das



Nacións Unidas para o Medio Ambiente. A cal concluí coa premisa de que soamente con medidas fortes para deter as emisións de gases de efecto invernadoiro, impedirán que o quentamento global sexa grave.

**1992. Conferencia das Nacións Unidas sobre o Medio Ambiente e o Desenvolvemento (Cume da Terra. Río de Janeiro, Brasil).** Os líderes mundiais adoptaron o plan coñecido como Axenda 21, un ambicioso programa de acción para o desenvolvemento sostenible global. As súas árees de actuación eran: a loita contra o cambio climático, a protección da biodiversidade e a eliminación das sustancias tóxicas emitidas. Entrou en vigor en 1994.

**1995. Primeira Conferencia das partes Berlín.** Dende a adopción do Marco das Nacións Unidas sobre o Cambio Climático, a Conferencia das Partes (COP), o grupo de nacións que firmaron a CMNUCC, reuníronse anualmente.

**1997. Protocolo de Kyoto.** Foi onde os países industrializados adquiriron compromisos concretos e un calendario de actuación. Foi, sen dúbida, un gran avance, xa que se logrou un acordo vinculante a todos os países asinantes para que, durante o período do 2008 ao 2012, se reducirán as emisións dos seis gases que máis potenciaban o efecto invernadoiro nun 5,2% con respecto a 1990.

**2002. Johannesburgo.** Aparece a sociedade civil participando no tema.

**2007. Bali.** Iniciouse o proceso de negociación para o segundo período de cumprimento do Protocolo de Kioto, que tería vixencia entre 2012 e 2020.

**2009. Copenhague.** Nesta conferencia asinouse o acordo de Copenhague, no cal se logrou fixar a meta de que o límite máximo para o incremento da temperatura media global sexa 2ºC. Sen embargo, non se mencionou como se alcanzaría esta meta na práctica.

**2010. Cancún.** A Conferencia de Cancún foi importante para asegurar que nas Conferencias das Partes se chegue a compromisos políticos para enfrentar o cambio climático. Dentro dos eixes logrados nos acordos de Cancún, resalta a creación do



Fondo Verde para o Clima para proveer financiamento a proxectos e actividades en países en desenvolvemento.

**2011. Durban.** Unha das cuestións sen resolver seguiu sendo o futurodo Protocolo de Kioto. Coa resolución aprobada en Durban, os principais emisores de gases de efecto invernadoiro, como EE.UU. e os países de recente industrialización - Brasil, China, India e Sudáfrica- están dispostos a iniciar un proceso que se completará en 2015 e que concluirá con un acordo legalmente vinculante de protección climática.

Por outra banda, os **Obxectivos de Desenvolvemento Sostible (ODS)** constitúen un chamamento universal á acción para poñer fin á pobreza, protexer o planeta e mellorar as vidas e as perspectivas das persoas en todo o mundo. En 2015, todos os Estados Membros das Nacións Unidas aprobaron 17 Obxectivos como parte da Axenda 2030 para o Desenvolvemento Sostible, na cal establécese un plan para acadar os Obxectivos en 15 anos.

Actualmente, estase a progresar en moitos lugares, pero, en xeral, as medidas encamiñadas a acadar os Obxectivos aínda non avanzan á velocidade nin na escala necesarias. O ano 2020 debe marcar o inicio dunha década de acción ambiciosa a fin de acadar os Obxectivos para 2030. Na década 2020-2030 é fundamental a necesidade de actuar para facer fronte á crecente pobreza, empoderar ás mulleres e ás nenas e afrontar a emergencia climática.

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Ilustración 1 - ODS



O 28 de novembro de 2018, a Comisión Europea presentou a súa visión estratéxica a longo prazo para unha economía próspera, moderna, competitiva e neutra dende o punto de vista do clima de aquí a 2050.

A estratexia mostra como Europa pode liderar o camiño ata a neutralidade climática mediante a inversión en solución tecnolóxicas realistas, a capacitación dos cidadáns e a harmonización da acción en ámbito clave como a política industrial, o financiamento ou a investigación, garantindo ao mesmo tempo a xustiza social para unha transición xusta.

En materia de redución de emisións, o obxectivo definido a nivel europeo desagrégase á súa vez nos seguintes obxectivos:

A modificación do réxime de comercio de dereitos de emisión de gases de efecto invernadoiro, de modo que se reduzan as emisións do conxunto de sectores afectados un 21% respecto dos niveis do 2005.

O establecemento de obxectivos nacionais para aqueles sectores non sometidos ao comercio de dereitos de emisión (sectores difusos), de modo que conxuntamente se reduzan un 10% as emisións dos sectores difusos respecto dos niveis do ano 2005.

Os últimos datos dispoñibles mostran que a UE reduciu as súas emisións nun 23% entre 1990 e 2016, polo que a UE avanza polo bo camiño no cumprimento do obxectivo establecido. Para o período comprendido entre 2021 e 2030, a UE decidiu reforzar o seu compromiso a través da definición dun novo marco sobre o clima e a enerxía<sup>10</sup>, que conta cos seguintes obxectivos:

- 40% de redución das emisións de gases de efecto invernadoiro en relación cos niveis de 1990.
- Participación do 32% de enerxías renovables no consumo de enerxía final.
- Mellora do 32,5% na eficiencia enerxética

Do mesmo xeito que no período anterior, o obxectivo de redución de emisións GEI, desagrégase nun obxectivo de redución do global das emisións afectadas polo réxime



de comercio de dereitos de emisión dun 43% respecto do ano 2005, e para o caso do sector difuso, unha redución do total das emisións difusas da UE do 30% respecto ao ano 2005, o cal á súa vez se reparte en obxectivos nacionais vinculantes para cada un dos Estados Membros. Este marco estratéxico para 2030 foi definido a partir da planificación recollida no documento “Folla de ruta cara unha economía hipocarbónica competitiva en 2050”, o cal establece que a UE en 2050 deberá ter diminuído as súas emisións un 80% respecto dos niveis de 1990.

A nivel galego, A Xunta de Galicia, consciente do cambio climática e da situación que se vive na actualidade, quere plasmar mediante a elaboración da **Estratexia de Cambio Climático** a súa vontade de actuar fronte ao cambio climático de xeito transversal e integrado, convertendo así a Galicia nunha rexión neutra en carbono e resiliente aos efectos deste fenómeno.

A Estratexia Galega de Cambio Climático e Enerxía 2050 baséase nos seguintes principios reidores:

- Sustentabilidade: debe estar encamiñada a deixar ás xeracións futuras unha Galicia competitiva, socialmente cohesionada, que non comprometa os recursos naturais dispoñibles nin a calidade ambiental.
- Participación efectiva: precisa da implicación na mesma de todos os sectores da sociedade e garantir que todo aquel que queira participar sexa escoitado.
- Cooperación e sinerxías: debe servir para xerar alianzas sólidas entre os distintos niveis de gobernanza, a sociedade civil e os sectores produtivos para aproveitar os esforzos e coñecementos existentes. Incrementarase tamén a comunicación e cooperación coa comunidade científica de cara a achegar os resultados das súas investigacións aos procesos de definición de políticas públicas e toma de decisións.
- Solidariedade: debe mellorar a calidade de vida da poboación e reducir a desigualdade, polo que ten que achegar solucións para protexer aos grupos sociais e aos sectores produtivos máis vulnerables ante o cambio climático.



- Flexibilidade: debe ser capaz de incorporar novas medidas en función da avaliación e seguimento da mesma, así como incorporar novos coñecementos científicos e necesidades futuras.
- Custo-Efectividade: deberán priorizarse aquellas accións que permitan acadar o cumprimento do obxectivo dun modo máis eficiente dende o punto de vista económico

### 1.3 Situación xeográfica

O Concello de Marín pertence á provincia de Pontevedra, na Comunidade Autónoma de Galicia, situado na beira meridional da ría de Pontevedra, na comarca do Morrazo.

Os seus límites territoriais son:

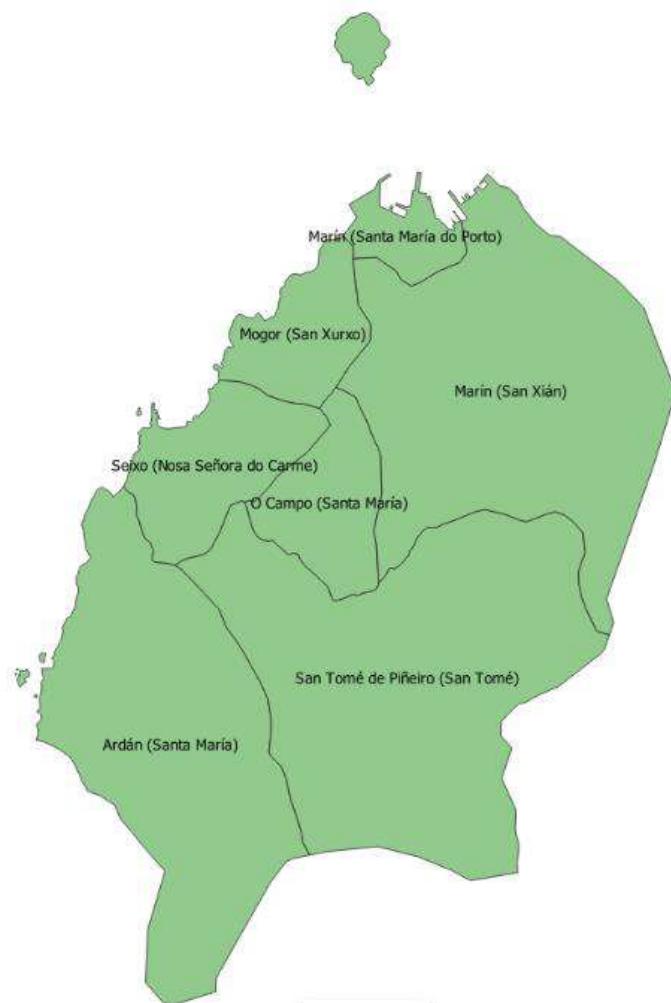
- Norte: Concello de Pontevedra.
- Sur: Concello de Bueu e Moaña.
- Leste: Concello de Vilaboa.

Ocupa 36,7 km<sup>2</sup>, dividíndose en 7 parroquias<sup>1</sup>:

- Ardán (Santa María de Ardán)
- O Campo (Santa María do Campo)
- Marín (San Xián de Marín)
- Marín (Santa María do Porto)
- Mogor (San Xurxo de Mogor)
- San Tomé (San Tomé de Piñeiro)
- Seixo (Nosa Señora do Carme de Seixo)

<sup>1</sup> Fonte: IGE





*Ilustración 2 – Límites das parroquias do concello de Marín (Fonte: Plan municipal de prevención e defensa contra os incendios forestais do Concello de Marín)*

No relativo á topografía, recoñécense restos de dous niveis aplanados: un a 600 m, do que se conservan pequenos montes que constitúen as maiores altitudes do macizo, e outro sobre os 400 m. Do nivel de 600 metros destacan Castiñeiras ou Cotorredondo (531 m), ao nordeste e case no límite do termo municipal de Marín.



As transicións cara o mar dos montes do Morrazo son diferentes nas vertentes cara as rías de Vigo e Pontevedra.

Non afectan ao Concello as dúas importantes fracturas N-S, paralelas á depresión meridiana, que caracterizan a fisiografía da península do Morrazo e que orixinaron as singulares xeografías das enseadas de Aldán e San Simón. O límite do termo municipal pódese delimitar coas alturas da Serra de Domaio, que praticamente determinan os límites das súas principais cuncas vertentes.

Ao oeste, no punto no que conflúen os municipios de Pontevedra, Vilaboa e Marín e o Alto da Encavada marca cos seus 419 m o límite setentrional dunha dorsal de pequenas elevacións que remata en Cotorredondo (531 m), e na que se atopan as nacentes dos ríos Agrela e Castiñeiras, onde tamén se sitúa o lago do mesmo nome. Chan da lagoa e Chan de Castiñeiras son elementos característicos ligados a esta pequena dorsal Encavada-Cotorredondo. A vertente sur está marcada por alturas como Coto do Home (628 m), Monte Formigoso (549 m), Alto do Cruceiro (427 m) e Monte de San Lourenzo (496 m). En Coto do Home sitúase a confluencia dos municipios de Vilaboa, Moaña e Marín. O límite municipal con Bueu e Moaña atópase no Monte do Gola (408 m) e de aquí pasará a discorrer polo curso do Rego Amieiro, que desemboca en Lapamán.

O perfil xeolóxico determina unha natureza edáfica na que predominan os solos de tipo ránker.

Con respecto á hidroloxía<sup>2</sup>, exceptuando a pequena cunca do rego Amieiro, o termo municipal presenta dúas grandes cuncas, claramente perceptíbeis na súa paisaxe. Unha é a formada polo río Lameira e os seus principais tributarios: Agrela, Cardadeiro e Castiñeiras e a outra, moito máis extensa, corresponde ao río e Cachadiñas ou



Cadrelo. A cunca setentrional está delimitada ao leste pola pequena dorsal entre o Alto da Encavada e Castiñeiras. O seu límite coa cunca do Loira atópase entre o Coto da Rúa Nova e o Coto das Penizas. A excepción do rego de Castiñeiras, cun longo tramo de carácter forestal, esta cunca discorre polas paisaxes agrarias nunha transición cara ao espazo urbano de Marín, onde o río desaparece baixo unha canalización subterránea. A cunca do Loira, ademais dunha maior extensión superficial, presenta unha diversidade hidrográfica que permite falar de tramos altos, medios e baixos, caracterizándose tamén unha desembocadura de especial calidade ambiental a pesar da urbanización do litoral.

#### 1.4 Demografía no Concello de Marín

O Concello de Marín conta cunha poboación, segundo o Instituto Galego de Estatística, para o ano 2019, de 24.319 habitantes.

A continuación, mostrase a curva de evolución da poboación do Concello de Marín, desde o ano 1998 ata o 2019:

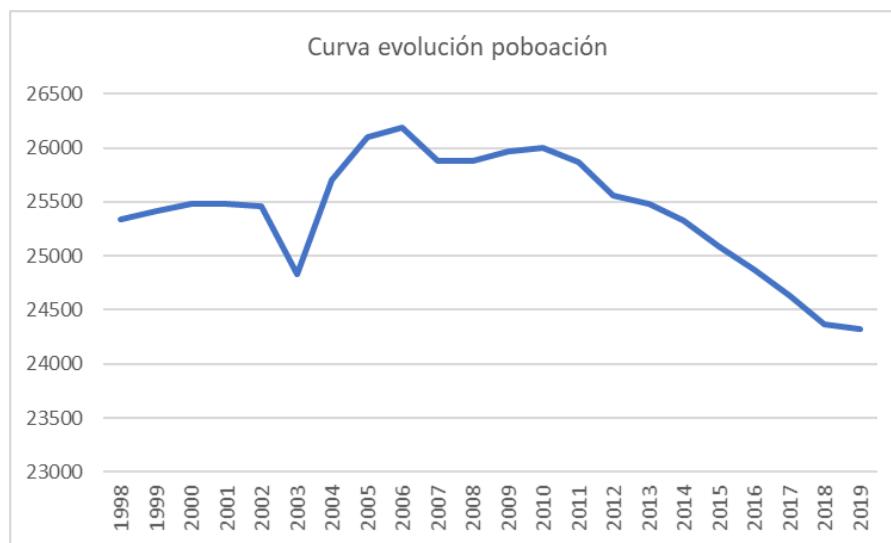


Ilustración 3 Curva evolución poboación

Facendo un estudio poboacional máis detallado sabemos que:



- En función do sexo, o Concello de Marín conta con 12.166 mulleres e 12.153 homes.
- En función do rango de idade:
  - Infancia (persoas con idades comprendidas entre os 0 e os 14 anos): 3.177 persoas.
  - Xuventude (persoas con idades comprendidas entre os 15 e os 25 anos): 2.268 persoas.
  - Vellez (persoas con idades superiores a 64 anos): 5.121 persoas.
- Segundo o recollido no padrón municipal de habitantes, o número de persoas estranxeiras residentes no Concello de Marín no ano 2019 ascende a 754 persoas.

Todo isto, pode verse resumido na seguinte táboa:

Total	Mulleres	Infancia	Xuventude	Vellez
<b>24.319</b>	12.466	3.177	2.268	5.121
	51%	13%	9%	21%

*Tabla 1 - Datos poblacionais*

## 1.5 Plans estratéxicos

O cambio climático aumentará o risco asociado a certos perigos climáticos, tales como as vagas de calor, o frío extremo ou as precipitacións extremas, entre outros. Por tal motivo, antes de propoñer medidas encamiñadas a reducir as emisións de gases de efecto invernadoiro e a aumentar a resiliencia do Concello de Marín fronte a ditos perigos, identifícanse os principais plans estratéxicos xa aprobados no Concello de Marín. Este identificación permitirá coñecer as liñas nas que xa se está actuando e identificar aquelas ás que é preciso dedicar maiores esforzos para reducir a vulnerabilidade do Concello de Marín fronte ao cambio climático.



- **Plan de Xestión e Organización Municipal (PXOM)**

Este Plan foi aprobado pola Xunta de Galicia no ano 2012. De cara á análise da vulnerabilidade climática, a información de maior interese recollidos neste documento é a determinación das zonas inundables (recollidas no estudo de inundabilidade) e das zonas de solo rústico especialmente protexido debido á súa función de mantemento dos ecosistemas naturais. Tal e como recolle o PXOM, os espazos naturais son insubstituíbles dende o punto de vista ecolóxico e entre as súas principais funcóns atópanse: purificar o aire, descontaminar as augas ou producir alimento para a fauna.

Entre os espazos naturais considerados de especial protección dentro do PXOM atópanse as cinco praias accesibles do Concello de Marín (Mogor, Portocelo, Aguete, Loira e Lapamán), os pequenos rochedos marítimos como o Penedo de Chirleu, o Illote Pinela ou a Illa de Santo do Mar, que con frecuencia lle serven como base para facer niños á fauna característica deses medios ou os montes veciñais en mancomún: montes de Piñeiro, montes de Ardán, montes de Marín, montes de Brea e montes de Campo.

Así mesmo, no que respecta aos ecosistemas fluviais, seguindo a clasificación hidrolólica establecida no Plano Hidrolóxico de Galicia-Costa, a área onde se atopa o termo de Marín queda localizada no Sistema de Explotación nº 3 “Río Lérez e Ría de Pontevedra”, na unidade de coñecemento R16-02. A listaxe de ríos marinenses recollidos no citado Plano e que, polo tanto, deben ser obxecto de protección, son os seguintes: río Lameira (cuxo principal afluínte é o Rego da Agrela) e río Loira (cos seus afluíntes, Rego de Maceira, Regueiro de Cachadiñas, Rego das Gorgadas e Fixón).

No que respecta á fauna endémica e, polo tanto, de especial protección, cabe destacar a presenza ra patilonga (*Rana iberica*) ou píntega rabilonga (*Chioglossa lusitanica*), ámbolos dous anfibios endémicos do noroeste, que teñen o seu hábitat en ecosistemas de ribeira fluviais.



- Plan Municipal de Prevención e defensa conta os Incendios Forestais do Concello de Marín.

Este documento foi aprobado en decembro do ano 2019 e elaborado no marco do convenio ao que o Concello de Marín está adherido, subscrito pola colaboración entre a Xunta de Galicia, FEGAMP e SEAGA en materia de prevención e defensa contra incendios forestais, para o establecemento dun sistema público de xestión da biomasa nas faixas secundarias. Con este plan, o Concello de Marín persegue reducir o risco de incendio en todo o seu termo municipal e protexer, así, a seguraza da súa poboación.

Para cumplir con tal obxectivo, o devandito Plan contempla unha serie de accións encamiñadas á defensa contra os incendios forestais, partindo dunha análise da situación actual, e realizando unha zonificación do territorio co fin de dirixir accións concretas a cada unha das zonas definidas.



## 2 Obxectivos, visión e estratexia do Concello de Marín fronte ao cambio climático

### 2.1 Compromiso

O Pacto das Alcaldías para o Clima e a Enerxía consiste nunha iniciativa europea á cal súmanse voluntariamente gobernos locais e rexionais, adquirindo mediante a súa sinatura, uns compromisos en materia de clima e enerxía comúns a toda a UE para aplicalos no seu territorio. Na actualidade, é un movemento en continua evolución ascendente e de expansión mundial, contando xa con máis de 7.750 asinantes de máis de 60 países, con unha visión común para o ano 2050.

O compromiso do Concello de Marín fronte ao cambio climático, queda reflectido no seu compromiso e sinatura do Pacto das Alcaldías, **asinado o 12 de setembro do ano 2019.**

O Concello, comprométense así a actuar para contribuír á implantación do obxectivo europeo de redución dos gases de efecto invernadoiro nun 40% para 2030 e a adopción dun enfoque común para o impulso da mitigación e adaptación ao cambio climático. Para traducir o acordo, comprometeuse a presentar o presente Plan de Acción para o Clima e a Enerxía Sostible (PACES) no que se esbozarán as acción clave que se pretendan acometer. Ademais, incluirase un Inventario de Emisións de Referencia para realizar o seguimento das acción de mitigación e unha Avaliación de Riscos e Vulnerabilidades Climáticos.

Co presente documento, o Concello de Marín ofrece unha visión de futuro á hora de afrontar os seguintes retos interconectados: enerxía sostible, mitigación e adaptación ao cambio climático. Trátase dunha visión compartida polas autoridades locais, rexionais e nacionais de todo o mundo, asinantes do xa citado Pacto das Alcaldías para o Clima e a Enerxía, o que fortalecerá o respaldo político a longo prazo.



O cambio climático é unha realidade que require acción urgente e debe ser prioritaria e estar presente nos plans de desenvolvemento das gobernanzas, pois supón na actualidade unha ameaza para o desenvolvemento local e para a sociedade. O Concello propoñerá unha serie de medidas concretas, e o reforzo de medidas xa iniciadas, co fin de asegurar a longo prazo un marco estable dende o punto de vista económico, social e medioambiental para as xeracións actuais e futuras.

Este compromiso político dirixirá a súa capacidade de acción cara aos obxectivos de adaptación e mitigación fronte ao cambio climático para promover o desenvolvemento local sostible.

## 2.2 Obxectivos do Concello

A visión a longo prazo para o Concello de Marín é lograr un Concello con un futuro de enerxía sostible, seguro e asumible, así como resiliente aos efectos do cambio climático, que proporcione aos seus habitantes unha elevada calidade de vida.

Para converter nunha realidade esta visión a longo prazo, contémplanse uns obxectivos medioambientais que se enumeran a continuación:

- Reducir as emisións de CO<sub>2</sub> no Concello de Marín nun 40% de aquí a 2030, tomando **como ano de referencia o 2014**.
- Acadar ou mellorar os obxectivos da UE en materia de enerxía e clima, tales como ter un consumo mínimo dun 27% de enerxía procedente de fontes renovables, e o aforro enerxético de, polo menos, o 27%.
- Aumentar a resiliencia mediante a adaptación ao cambio climático.
- Reducir desigualdades sociais, abordando acción para frear a pobreza enerxética.
- Cumprir coa lexislación medioambiental e enerxética presente e prepararse para escenarios futuros de carácter restritivo, incrementando a calidade de vida dos seus habitantes e visitantes, protexendo e preservando o medio ambiente para as xeracións futuras.



Ademais, tal e como se explicou no apartado de *Metodoloxía e participación*, realizáronse unha serie de enquisas para coñecer as prioridades do Concello en materia climática. Estas enquisas foron remitidas á corporación municipal do Concello de Marín e constaban de dous apartados:

- **Estratexia, visión e obxectivos:** neste apartado da enquisa solicitouse, en primeiro lugar, ordenar de máis a menos prioritarias unha serie de obxectivos e compromisos de cara ao ano 2030. Na segunda parte, solicitouse indicar o nivel de preocupación actual e futura en relación a diversos perigos climáticos e en relación ao impacto que o cambio climático pode ter sobre diversos sectores da poboación.
- **Capacidade de adaptación:** neste apartado da enquisa facilitouse unha batería de trinta e dúas posibles medidas de mitigación e sete posibles medidas de adaptación. As persoas que responderon á enquisa deberon indicar o nivel de relevancia que debera dárselle a cada unha destas medidas no Concello de Marín, segundo o seu punto de vista. A escala de relevancia empregada contemplou os seguintes niveis: ningunha, baixa, alta e moita.

Obtivéronse un total de sete respostas á enquisa. As conclusíons extraídas destas sete enquisas son as que se indican de seguido.

### 2.2.1 Estratexia, visión e obxectivos

Na figura seguinte móstranse os obxectivos e compromisos de cara ao ano 2030 ordenados de máis a menos prioritarios, segundo o indicado pola corporación municipal nas enquisas:



- |    |  |
|----|--|
| 1  | • Crear un comité de seguimento dos impactos do cambio climático.                |
| 2  | • Favorecer a economía circular.   |
| 3  | • Loitar contra a pobreza enerxética.  |
| 4  | • Adaptar as políticas municipais ao escenario máis probable da afección.        |
| 5  | • Mellorar a recollida de residuos.  |
| 6  | • Conseguir que a enerxía sexa segura, asequible e sostible.                     |
| 7  | • Fomentar a redución de residuos e desperdicios.                                |
| 8  | • Dedicar os recursos necesarios para o cumprimento dos obxectivos do PACES      |
| 9  | • Deseñar unha cidade atractiva e eficiente.                                     |
| 10 | • Reducir a xeración de residuos.  |
| 11 | • Fomentar unha economía verde e sostible.                                       |
| 12 | • Fomentar o uso responsable da enerxía  |
| 13 | • Fomentar a redución das emisións non municipais (residencial, transporte, ...) |
| 14 | • Reducir as emisións municipais.  |
| 15 | • Fomentar o uso das enerxías renovables.  |

*Ilustración 4 Obxectivos e compromisos de cara ao ano 2030, ordenados de más e menos relevancia para a corporación municipal do Concello de Marín, de acordo coa información recollida mediante as enquisas*

Na seguinte figura recóllense os resultados das enquisas no que respecta ao nivel de preocupación da corporación municipal do Concello de Marín fronte ao impacto actual e futuro dos perigos climáticos. Ao igual que no caso anterior, estes perigos presentánsen ordenados de más a menos preocupantes:



## Preocupación actual

1º Incendios forestais

2º Subida do nivel do mar

3º Inundacións

4º Secas

5º Aumento da temperatura media

6º Calor extremo

7º Aumento das noites cálidas

8º Precipitación extrema

9º Frío extremo

## Preocupación futura

1º Subida do nivel do mar

2º Incendios forestais

3º Secas

4º Aumento da temperatura media

5º Inundacións

6º Precipitación extrema

7º Aumento das noites cálidas

8º Calor extremo

9º Frío extremo

*Ilustración 5 Perigos climáticos ordenados de maior a menor nivel de preocupación para a corporación municipal de acordo coa información recollida nas enquisas.*

Na seguinte figura recóllese os resultados das enquisas no que respecta ao nível de preocupación da corporación municipal do Concello de Marín fronte ao impacto actual e futuro dos perigos climáticos sobre os diversos sectores da poboación. Ao igual que no caso anterior, estes sectores preséntanse ordenados de más a menor preocupantes:



## Preocupación actual

- 1º Vellez
- 2º Enfermos/as crónicos/as
- 3º En risco de exclusión social
- 4º Baixa renda
- 5º Xuventude
- 6º Mulleres
- 7º Infancia
- 8º Diversidade funcional
- 9º En desemprego
- 10º Inmigrantes

## Preocupación futura

- 1º Vellez
- 2º Baixa renda
- 3º Diversidade funcional
- 4º En desemprego
- 5º En risco de exclusión social
- 6º Xuventude
- 7º Enfermos/as crónicos/as
- 8º Mulleres
- 9º Infancia
- 10º Inmigrantes

### 2.3 Estratexia para a consecución dos obxectivos

Para levar a cabo este Plan de Acción e realizar as aspiracións en materia de mitigación e adaptación, o procedemento adoptado baseouse en fixar o punto de partida, e o punto fina, a onde se quere chegar.

Para fixar o punto de partida, tomáronse datos concretos de consumos y emisións en todos os ámbitos de actuación públicos e privados que afectan a todos os sectores de actividade, analizando e clasificando toda a información, e tendo así unha foto fixa do ritmo de consumo do Concello.

Pola súa banda, o proceso de adaptación trata de responder aos impactos climáticos que xa están sucedendo e que sucederán debido á acumulación histórica de GEI na



atmosfera. As actuacións no ámbito de adaptación ao cambio climático que se poden levar a cabo no Concello non son sempre tan sinxelas de definir como poden ser as do ámbito da mitigación. Isto é debido principalmente a que estas medidas deben ir dirixidas a xestionar o risco, reforzando a capacidade de adaptación dos diferentes sectores. Todo isto, tendo en conta as estimacións realizadas sobre os riscos climáticos futuros dos mesmos. Son, polo tanto, opcións proactivas que se antepoñen aos impactos previstos, perseguindo a redución das súas consecuencias.

A metodoloxía empregada a elaboración do presente PACES, na que se aborda de forma conxunta a mitigación e a adaptación, permite potenciar as sinerxías políticas e sociais e conseguirse solucións locais para o Concello de Marín que axuden a promover uns servizos enerxéticos seguros, sostibles e asumibles para toda a cidadanía, mellorando así a calidade de vida e incrementando a seguridade enerxética.

## 2.4 Proceso de participación

### 2.4.1 Participación interna

Para elixir as medidas de mitigación e adaptación que máis se axustasen as circunstancias do Concello, realizouse en setembro unha Mesa de Traballo presencial de dúas horas de duración, na que interveu o persoal técnico municipal, as persoas representantes do goberno actual e outras corporacións municipais, para a posta en común das liñas que se pretendían seguir e abordar no Concello para cumplir os obxectivos contra o cambio climático, a cal foi moderada pola asistencia técnica.

A orde do día que se seguiu nestas reunións foi:

- Presentación
- Resultados
- Sesión de traballo
- Enquistas
- Conclusións



O proceso de participación interna completouse co envío de enquisas ao equipo de goberno, o resto de corporacións e ó persoal técnico municipal.

#### 2.4.2 Participación cidadá

Co fin de recoller as inquedanzas da cidadanía do Concello de Marín respecto ao cambio climático e as posibles medidas a desenvolver no Concello para reducir o seu impacto, habilitouse foi un buzón na web do Concello que non recibiu respostas.



*Ilustración 6 ferramentas empregadas no proceso de participación interna e cidadá para a elaboración do PACES*



### 3 Inventario de emisións de referencia (IER)

O inventario de emisións cuantifica as cantidades de CO<sub>2</sub> emitidas debido ao consumo de enerxía no territorio. Permite identificar as principais fontes de emisións de CO<sub>2</sub> e os seus respectivos potenciais de redución. O inventario é o punto de partida para as accións de mitigación porque proporciona información sobre os principais sectores emisores, axudando a identificar e propoñer as mellores accións de mitigación.

A fonte de datos deste inventario é:

- Edificios e equipamento/instalacións municipais:
  - Aplicación/software de xestión enerxética municipal (consumo de enerxía eléctrica e gas natural).
  - Recollida e análise de facturas da área de intervención (outros combustibles).
- Edificios residenciais:
  - Oficina do Pacto das Alcaldías.
- Flota municipal:
  - Recollida e análise de facturas da área de intervención.
- Transporte público:
  - Información disponible da Consellería de Infraestruturas e mobilidade.
- Transporte privado e comercial:
  - Oficina do Pacto das Alcaldías.

O primeiro ano de inventario refírese ao ano de referencia, é dicir, ao ano en base ao que se compararán os resultados obtidos na redución de emisións no seu ano obxectivo. **O ano de referencia establecese en 2014.**



### 3.1 Consumos enerxéticos e emisións

Os sectores clave (principais sectores sobre cuxo consumo de enerxía poden influír as autoridades e, polo tanto, reducir as emisións de CO<sub>2</sub> resultantes) incluídos no inventario son:

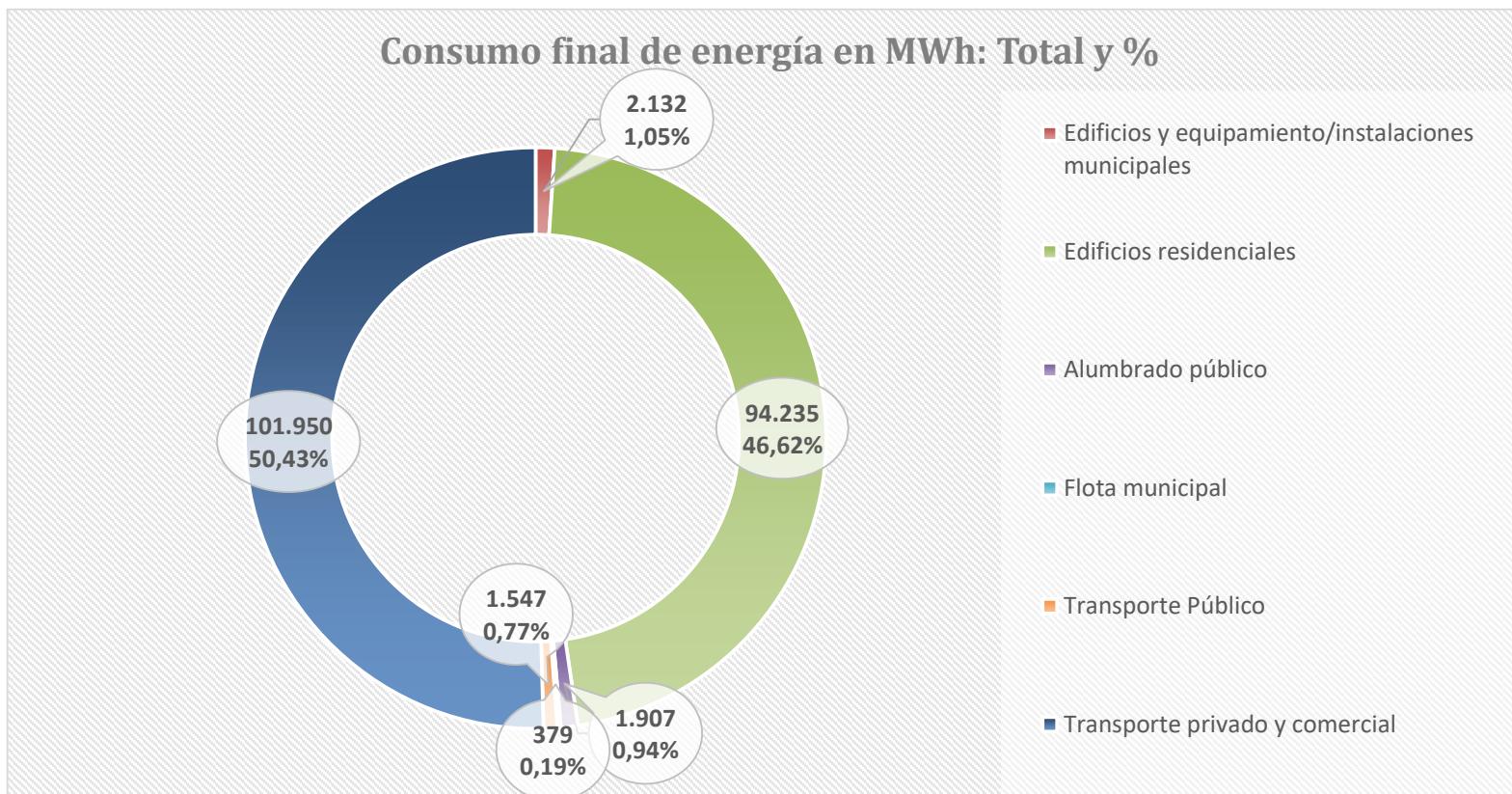
- Edificios, equipamentos e instalacións municipais.
- Iluminación pública.
- Edificios residenciais.
- Transporte.
- Frota municipal.
- Transporte público
- Transporte privado e comercial
- Xestión de residuos.
- Xestión de augas residuais.

A continuación móstranse unha táboa e un gráfico no que se poden apreciar os datos e o peso de cada un dos sectores anteriores en termos de consumo final de enerxía no municipio de Marín:

Táboa 1 Consumo de enerxía por sectores no Concello de Marín

Sector	Consumo final de enerxía en MWh	%
Edificios e equipamento/instalacións municipais	2.132	1,05%
Edificios residenciais	94.235	46,62%
Iluminación pública	1.907	0,94%
frota municipal	379	0,19%
Transporte Público	1.547	0,77%
Transporte privado e comercial	101.950	50,43%
Total	202.148	





*Ilustración 7 Consumo final de enerxía por sectores*



En segundo lugar, e cos datos representados no gráfico anterior, os datos de consumo exprésanse como emisións totais de GEI do Concello de Marín para ese mesmo ano de referencia.

*Táboa 2 Emisións de gases de efecto invernadoiro por sectores no Concello de Marín*

Sector	Emisións de CO <sub>2</sub> [t] / emisións de eq. de CO <sub>2</sub> [t]	%
Edificios e equipamento/instalacións municipais	657	1,16%
Edificios residenciais	22.192	39,15%
Iluminación pública	601	1,06%
Frota municipal	115	0,20%
Transporte Público	471	0,83%
Transporte privado e comercial	29.394	51,86%
Xestión de residuos	2.648	4,67%
Xestión de augas residuais	603	1,06%
Total	56.681	



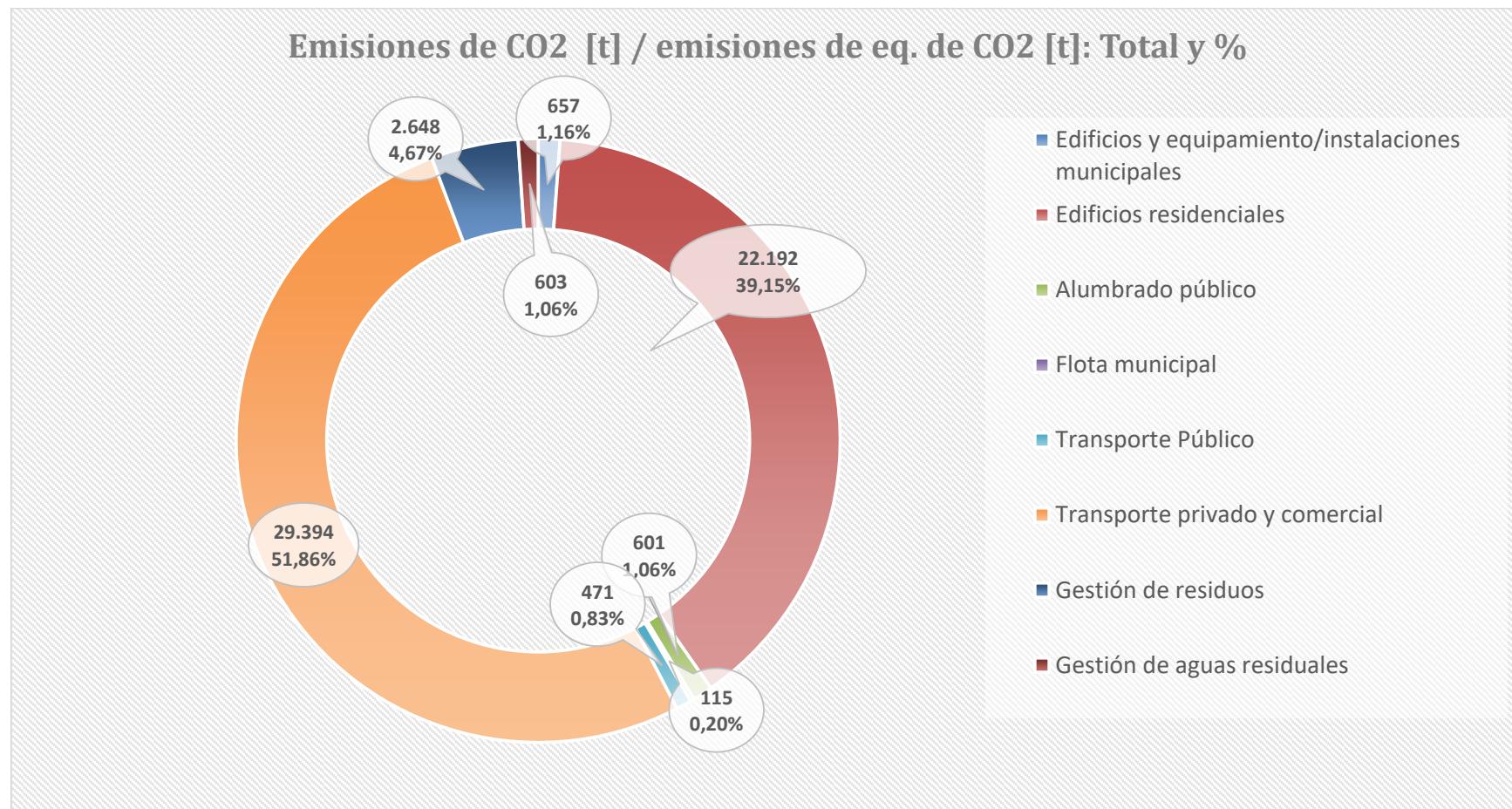


Ilustración 8 Emisións de gases de efecto invernadoiro por sectores no Concello de Marín



### 3.2 Detalle dos consumos das instalación xestionadas polo

#### Concello de Marín

As instalacións xestionadas polo Concello inclúen dependencias instalacións para prestar todos os servizos municipais e iluminación pública.

Na seguinte táboa e gráfico móstrase a distribución do consumo por usos:

*Táboa 3 Consumos por tipo de instalación no Concello de Marín*

Tipo de Instalación	Consumo enerxético (kWh/ano)	Porcentaxe
Iluminación pública	1.906.691	47,33%
Centros de ensinanza	329.439	8,18%
Dependencias	583.553	14,48%
EBAP	10.569	0,26%
EBAR	950.076	23,58%
Instalacións culturais-sociais	43.272	1,07%
Instalacións deportivas	200.772	4,98%
Semáforos	4.494	0,11%



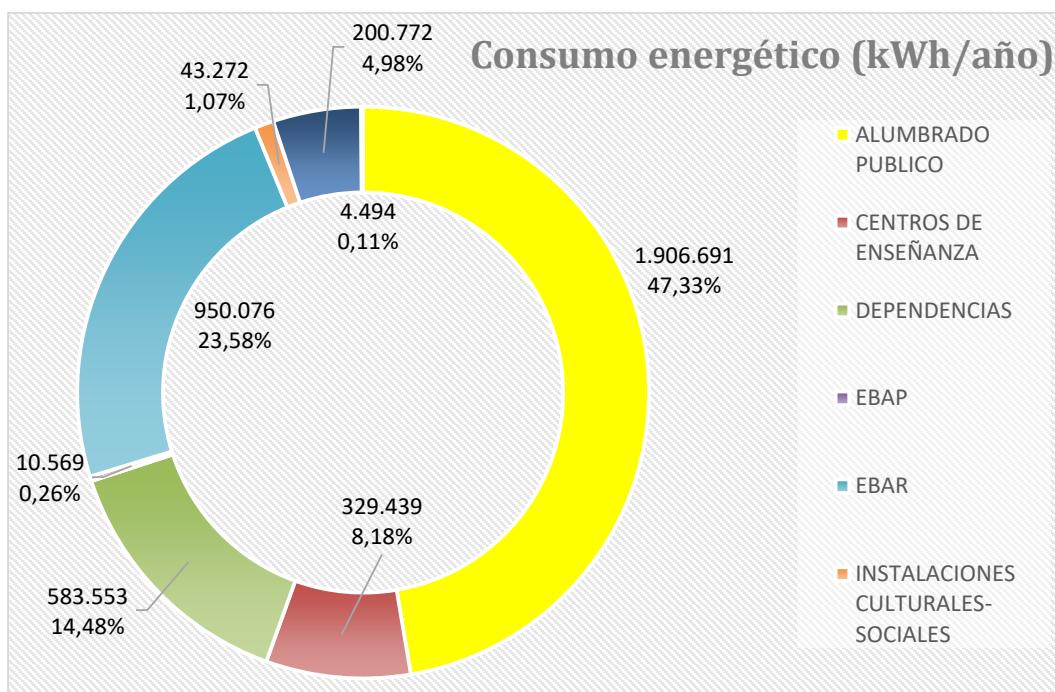


Ilustración 9 Consumos por tipo de instalación no Concello de Marín



## 4 Medidas de mitigación.

### 4.1 Resultado do proceso de participación

Para a recollida da información necesaria para a elaboración do PACES organizouse unha sesión de traballo coa corporación municipal do Concello de Marín que se completou cun proceso de participación a través de enquisas. O obxectivo das mesmas foi identificar as accións máis relevantes para o Concello de Marín en materia climática.

De seguido, preséntanse os resultados das mesmas no que respecta ás posibles medidas de mitigación a implantar no termo municipal do Concello de Marín co fin de reducir as súas emisións de gases de efecto invernadoiro.

As accións móstranse ordenadas en orde decrecente de relevancia de acordo ás sete respostas obtidas por parte da corporación municipal do Concello:

*Táboa 4 Medidas de mitigación*

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
1º	Creación de carrís para bicicletas
2º	Humanización de rúas
3º	Aumento da eficiencia da iluminación en centros deportivos e edificios municipais. Renovación de equipos de alumbrado público por equipos más eficientes incluíndo regulación, redución nocturna e outros. Implantar a recollida separada da fracción orgánica dos residuos domésticos (biorresiduos).
4º	Contratación de enerxía "verde". Implantación de zonas de baixas emisións. Marín 30. Mellora de climatización en edificios municipais. Promoción de accións para a rehabilitación enerxética de vivendas.



## MEDIDAS DE MITIGACIÓN

5º	<p>Creación de aparcadoiros disuasorios.</p> <p>Realización de auditorías enerxéticas en dependencias municipais.</p> <p>Realización de auditoría do alumeadoo público.</p> <p>Elaboración de Plan de Mobilidade Urbana Sostible.</p> <p>Mellora de eficiencia en equipos de bombeos de augas.</p> <p>Monitorización enerxética e xestión de consumos en instalacións municipais.</p> <p>Difusión e asesoramento á cidadanía sobre axudas para mellora de edificios.</p>
6º	<p>Asesoramento á cidadanía para a contratación de subministracións enerxéticos.</p> <p>Xestión e mellora da eficiencia enerxética en estación/es EDAR, traídas de auga potable,...</p> <p>Fomentar onde sexa posible a compostaxe in situ, ben a través da compostaxe doméstica, ben a través da comunitaria.</p> <p>Fomentar o uso do compost como fertilizante en parques e xardíns.</p> <p>Realización de campañas de difusión de horarios de autobuses interurbanos e creación dunha aplicación móvil para facilitar a consulta dos traxectos e horarios dispoñibles</p>
7º	<p>Recolher selectivamente a fracción verde municipal (parques e xardíns) e trata-la a través da compostaxe.</p>
8º	<p>Incluir nos pregos públicos de contratación medidas de compra verde.</p> <p>Fomentar a redución do desperdicio alimentario, en particular en servizos públicos de comedor, centros asistenciais, etc.</p> <p>Posta en marcha de instalacións de enerxía fotovoltaica en edificios municipais.</p> <p>Implantar a recollida de biorresiduos en quinto contedor ou recollida porta a porta en núcleos urbanos e a grandes xeradores.</p>
9º	<p>Fomentar a reutilización e a preparación para a reutilización de outros materiais a obxectos de uso doméstico.</p> <p>Adquisición de vehículos eléctricos.</p> <p>Bonificacións para instalacións de autoconsumo no Municipio.</p> <p>Valorar a alternativa de crear un sistema mixto de xestión de residuos orgánicos (domésticos, fracción verde, residuos agrícolas e silvícolas) para o seu tratamento nunha planta local de compostaxe ou de biogás.</p>



## MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- |     |  |
|-----|--|
| 10º | Creación da figura do xestor enerxético municipal (de maneira interna ou externa ao Concello). |
| 11º | Puntos de recarga de vehículos eléctricos.   |

## 4.2 Plan de acción

O Plan de Acción desenvólvese tendo en conta os requisitos do Pacto das Alcaldías e considerando os resultados do Inventario de Emisións de Referencia, da Avaliación Local da Vulnerabilidade e Riscos do Cambio Climático, e do Diagnóstico Enerxético realizado para o Concello de Marín.

Ademais considérase que o cambio climático mundial non é un problema soamente da Administración Pública, senón que afecta a toda a sociedade, e por iso require a colaboración de todos os axentes socioeconómicos. Do anterior dedúcese a necesidade de enfocar as accións que se propoñan no Plan de Acción, non como unha imposición do Concello cara á cidadanía, senón que como un proceso de acordo cos axentes socioeconómicos a través do cal se chegue a acordos razonables, xustos e eficaces. Na medida en que todos os axentes implicados estean comprometidos, as accións serán eficaces e lograrán alcanzar os obxectivos propostos.

En liña co indicado, o PACES fundamentase en:

- As boas prácticas enerxéticas desenvoltas ata a data no propio municipio e noutros con contextos socioeconómicos similares.
- A necesidade de establecer prioridades e seleccionar accións e medidas clave considerando, entre outros aspectos, o risco de éxito ou fracaso das mesmas no contexto local no que se inscriben. As medidas priorizáronse tendo en conta a enquisa realizada dentro das accións de participación e comunicación, e do estudo enerxético realizado polos técnicos municipais.



- A importancia de cumplir ou axustar as medidas aos requisitos legais existentes.
- A importancia de apoiar a selección de medidas no diagnóstico enerxético e o inventario de emisións de referencia realizado para cada un dos ámbitos e sectores PACES.
- A necesidade de establecer un calendario claro, definir responsabilidades e estimar un orzamento axustado aos recursos locais, considerando as posibilidades de financiamento.
- A necesidade de establecer un sistema de seguimento adecuado que permita avaliar e controlar o grao de desenvolvemento e a correcta execución do PACES, á vez que posibilite a adopción de novas medidas que permitan melloralo ou adaptalo á realidade cambiante.

## 4.3 Obxectivos, sectores e liñas estratéxicas

### 4.3.1 Obxectivos

O Plan de Acción para o Pacto das Alcaldías para o Clima e a Enerxía do municipio de Marín céntrase en alcanzar para o ano 2030 dous obxectivos básicos:

- **Obxectivo 1:**

*Reducir en, polo menos, un 40% as emisións de CO<sub>2</sub> no Concello de Marín. Tendo en conta as emisións estimadas para o ano de referencia (ano 2014), este obxectivo concrétese en adoptar medidas que eviten a emisión de, polo menos, 22.672 toneladas de CO<sub>2</sub>, que por habitantes corresponde a un valor de 0,8878 toneladas de CO<sub>2</sub> per capita.*

- **Obxectivo 2:**

*Aumentar a capacidade de resiliencia do Concello de Marín mediante a adaptación ao cambio climático.*

Á súa vez, o primeiro obxectivo básico apóiase en dous complementarios que son:



- **Minimizar o consumo enerxético no municipio.** Con especial incidencia no consumo eléctrico e de combustibles fósiles, especialmente o gasóleo A.
- **Incrementar o nivel de implantación das enerxías renovables.** Existindo unha ampla marxe de mellora e oportunidade considerando o contexto ambiental e socioeconómico.

#### 4.3.2 Sectores e ámbitos de actuación

As liñas estratéxicas e de acción estrutúranse conforme aos ámbitos e sectores PACES considerando:

- **Ámbito PACES.** O maior volume de emisións a escala local derívase do ámbito privado (transporte privado e comercial e edificacións residenciais) polo que a capacidade de intervención directa por parte da administración local debe centrarse en medidas orientadas á información, concienciación e sensibilización cidadá así como o desenvolvemento de normas e actuacións que faciliten e incentiven hábitos de vida compatibles cun modelo enerxético sostible. Aspectos como a mobilidade sostible, o aforro enerxético ou o consumo de enerxía verde resultan fundamentais.
- **Ámbito Concello.** Aínda que a contribución ao volume global de emisións é, en xeral, menos relevante, resulta fundamental desenvolver actuacións de sustentabilidade enerxética considerando a capacidade de intervención directa da administración local, a necesidade de dar exemplo e poñer de manifesto fronte á ciudadanía o compromiso coa enerxía sostible, a posibilidade de solicitar axudas e subvencións ou as vantaxes de obter un aforro económico a medio prazo.

Partindo desta base, considéranse as seguintes liñas estratéxicas:

#### 4.3.3 Liñas estratéxicas

##### a) Estrutura e organización (EO)

Posto que o consumo enerxético e as emisións de GEI son fenómenos transversais que afectan de forma global á organización municipal e á maioría dos ámbitos da vida



municipal, resulta fundamental designar e dotar de competencias á figura/estrutura de xestión e coordinación enerxética do municipio, que se encargará mediante a súa participación en reunións, comisións, plenos, emisión de informes, etc. da promoción, execución e seguimento das medidas que, en materia de enerxía sostenible, se desenvolvan no municipio.

#### **b) Comunicación, participación, sensibilización e formación (CPSF)**

O Concello debe levar a cabo unha campaña de comunicación interna (persoal empregado e xestor local) e externa (poboación en xeral e actores sociais) sobre os compromisos e obxectivos expostos para minimizar os consumos enerxéticos, favorecer o desenvolvemento e implantación das enerxías renovables e unha mobilidade sostenible para reducir as emisións de CO<sub>2</sub> a escala local.

Ademais, débense habilitar canles para que esta comunicación sexa bidireccional de xeito que toda a cidadanía do municipio poida fazer comentarios ou suxestións para a mellora continua do PACES.

Doutra banda, o Concello debe desenvolver medidas encamiñadas á toma de conciencia, a adquisición de competencias e a formación en materia enerxética tanto dos empregados e traballadores públicos como dos actores sociais relevantes e a poboación en xeral. Estas medidas resultan fundamentais tendo en conta que segundo o IER do municipio, os sectores que, en maior medida, contribúen ás emisións de gases GEI son o transporte privado e comercial e as edificacións residenciais sobre os que o Concello ten menos capacidade de intervención directa. Neste sentido, a administración local debe procurar:

- Dar a coñecer as medidas, os procedementos e os requisitos establecidos polo PACES.
- Concretar as funcións e responsabilidades dos diferentes actores involucrados no cumprimento do obxectivo de reducir as emisións.
- Canalizar as axudas e poñer en valor os beneficios da mellora no desempeño enerxético.



- Informar sobre os beneficios e vantaxes da enerxía verde, a eficiencia enerxética, etc.

### c) Contratación pública de produtos e servizos (CP)

Unha das mellores ferramentas das que dispón a administración local para alcanzar de forma transversal os obxectivos expostos en relación á redución de emisións e consumos enerxéticos, eficiencia enerxética e impulso das enerxías renovables é establecer requisitos ou esixencias neste sentido na contratación dos seus produtos e servizos, especialmente naqueles directamente relacionados co consumo de enerxía. Isto, ademais de ter un impacto directo sobre o contrato ao que se refire, contribúe a sensibilizar ás empresas provedoras locais (en moitos casos empresas situadas no propio municipio), ten un efecto exemplarizante e, en moitos casos, pode representar un aforro económico a medio prazo.

### d) Adaptación ao cambio climático (CC)

O Concello debe desenvolver as actuacións necesarias para adaptar o municipio aos cambios que o cambio climático causará nas condicións de vida e no medio ambiente. Por esta razón, deberanse executar medidas encamiñadas por unha banda a desenvolver un marco normativo que minimice os futuros impactos previstos, asociados principalmente ao aumento das temperaturas e a diminución das precipitacións. Doutra banda, o Concello, terá que tomar medidas que melloren a resiliencia do Concello fronte aos cambios producidos polo cambio do clima. Estas medidas irán encamiñadas á conservación e mellora dos espazos verdes dentro dos núcleos urbanos.

#### 4.3.4 Liñas sectoriais

- Edificios, equipamentos/instalacións municipais (EEIM)

Aínda que a súa contribución á redución de emisións a escala global é limitada, debido ao peso doutros sectores como o residencial ou o transporte privado, resulta fundamental facer efectivo o compromiso de reducir as emisións a escala local



desenvolvendo medidas nos edificios e instalacións municipais que sirvan de referencia para todo o municipio.

Estas medidas deben seguir encamiñándose cara a:

- Continuar implantando as enerxías renovables: enerxía solar fotovoltaica, solar térmica para producción de ACS, biomasa, xeotermia, etc. nos edificios municipais. Apoiar o seu financiamento coas axudas e subvencións públicas existentes.
- Auditorías e Certificación enerxética das edificacións públicas e desenvolver medidas para a mellora da cualificación enerxética obtida. En cada caso, pódense desenvolver:
  - Melloras nas envolventes.
  - Melloras/renovación dos aparellos e instalacións térmicas (calefacción, refrixeración, ACS, etc.).
  - Mellora/renovación nos equipos de iluminación.
  - Optimización das condicións de funcionamento (por exemplo: detectores de presenza, temporizadores, crono-termostatos, etc.) e ocupación.
  - Mellora da Xestión e uso das instalacións.
- Formar aos empregados públicos en materia de boas prácticas para a redución de consumos e eficiencia enerxética.
- **Edificios, equipamentos(instalacións residenciais (EEIR))**

A súa contribución á redución local de emisións pode ser moi importante, debido a que son os sectores que -xunto co transporte- en maior medida contribúen ás emisións de CO<sub>2</sub> a escala local. Con todo, debe terse en conta a capacidade de intervención da administración local sobre estes sectores, encamiñando as actuacións cara a:

- Desenvolver acordos e/ou convenios cos sectores para facilitar a súa implicación no desenvolvemento do PACES.



- Desenvolver campañas de información e sensibilización para o aforro enerxético, a substitución da iluminación de baixo rendemento, a renovación de equipos de climatización, o consumo da enerxía verde, a substitución de caldeiras de calefacción e ACS por equipos más eficientes ou a mellora da envolvente de edificios. (Programas de comunicación baseados en folletos, charlas, etc.). Dar a coñecer e facilitar o acceso ás axudas públicas existentes nestas materias.
- Desenvolver campañas de promoción da enerxía solar fotovoltaica e térmica. Dar a coñecer e facilitar o acceso ás axudas públicas existentes nestas materias e valorar a posibilidade de establecer incentivos municipais ( por exemplo: bonificación en impostos ou taxas municipais).
- Controlar a certificación enerxética dos edificios de vivendas e terciarios. Bonificación ou incentivo a reformas que supoñan unha mellora na cualificación enerxética dos mesmos -demostrable polo certificado enerxético antes e despois-.
- Garantir a aplicación efectiva do Código Técnico da Edificación (potenciación da instalación de paneis solares nos edificios) nos novos edificios que se constrúan.
- Informar e incentivar o consumo da denominada “enerxía verde”.

- **Iluminación pública (AP)**

A súa contribución á redución local de emisións considérase moi significativa. Non só se debe facer fincapé na implantación de equipos más eficientes e que, polo tanto, reducen os consumos e emisións, se non que tamén é preciso preocuparse de aspectos como a eliminación da contaminación lumínica e a redución do fluxo lumínico en horas de menor uso das vías públicas.

- **Transporte municipal (TPTEM)**

Aínda que a súa contribución ás emisións totais resulta pouco significativa a nivel municipal, o compromiso de reducillas esixe a adopción de medidas exemplarizantes



na frota municipal -especialmente vinculadas ao consumo de diésel-. Neste sentido, deben adoptarse medidas encamiñadas a:

- Substituir o uso de combustibles fósiles por tecnoloxías menos contaminantes
- Renovar a frota de vehículos municipais coa adquisición de vehículos híbridos ou eléctricos.
- Realizar cursos de conducción eficiente (Eco-conducción).
- Optimizar o uso dos vehículos ( por exemplo: control e programación de traxectos e xestión e control do consumo de combustible).
- **Transporte público e privado-comercial (TPTEPPC)**

O IER pon de manifesto que é un dos sectores que máis contribúe ás emisións de CO<sub>2</sub> a escala municipal. Con todo, a capacidade de intervención da administración local é limitada e, en todo caso, debe orientarse a:

- Fomentar o uso do vehículo compartido para desprazamentos locais.
- Establecer incentivos/beneficios para os vehículos menos contaminantes (por exemplo: Reserva de prazas de aparcadoiro no centro urbano, vantaxes no imposto de circulación, etc.).
- Esixir criterios de mobilidade sostible ás empresas subministradoras do Concello.
- Levar a cabo campañas de información e sensibilización en hábitos de mobilidade sostible.
- Procurar unha conducción eficiente (Eco-conducción).

- **Xestión de residuos (GR) e xestión de augas residuos (GAR)**

Os residuos municipais que xeramos nos fogares, comercios e pequenas industrias galegas, supuxeron en 2019 máis de 1,13 millóns de toneladas, o que representa 419 kg/habitante e ano. Os municipios son os que se encargan da súa recollida e tratamento.



Estas actividades de tratamiento e eliminación de residuos (compostaxe, biometanización, incineración e depósito en vertedoiro), así como o tratamento de augas residuais, constitúen o sector de Xestión de residuos desde a perspectiva da mitigación de gases de efecto invernadoiro.

Tanto a Lei de Residuos como os plans e programas, a nivel estatal e autonómico, establecen diferentes obxectivos para alcanzar os retos expostos no marco da Estratexia europea 2020. Este enfoque reforzouse coa adopción do Novo paquete de economía circular da Comisión Europea. Estes obxectivos, como se indica nos propios plans, contribúen á redución de emisións de gases de efecto invernadoiro.

En España, segundo datos do MITERD, un 5% das emisións de gases de efecto invernadoiro corresponderon a este sector, mentres que o peso aumenta ao 8% dentro do conxunto dos sectores difusos. En 2014 a súa contribución foi de 15,7 Mt CO<sub>2</sub>e. Se se analiza desde unha perspectiva histórica, as emisións do sector foron aumentando desde 1990, aínda que se está iniciando un cambio de tendencia cara á redución, acorde aos obxectivos da planificación de residuos.

As emisións procedentes dos vertedoiros representan máis do 80% das emisións do sector. Para interpretar este feito é importante ter en conta que os residuos orgánicos depositados nos vertedoiros, vanse descomponendo en condicións anaerobias xerando metano (CH<sub>4</sub>) durante períodos de tempo superiores aos 20 anos; por iso, gran parte das emisións actuais son herdadas, xa que proceden de residuos depositados en décadas previas. Para evitar que o metano se emita á atmosfera, instálanse sistemas de captación, xeralmente ao clausurar o vertedoiro.

Dada a significativa contribución do sector da xestión de residuos ás emisións totais de gases de efecto invernadoiro, os principais esforzos neste sector débense dirixir a reducir a cantidad de biorresiduos que se depositan no vertedoiro, xa que estes son a orixe do CH<sub>4</sub> xerado nestas instalacións.



#### 4.3.5 Pobreza enerxética

A pobreza enerxética é a situación na que se atopa un fogar no que non poden ser satisfeitas as necesidades básicas de suministración de enerxía, como consecuencia dun nivel de ingresos insuficiente e que, no seu caso, pode verse agravada por dispoñer dunha vivenda ineficiente dende o punto de vista enerxético.

### 4.4 Medidas/Accións PACES

#### 4.4.1 Relación de medidas/accións

As medidas a desenvolver para cada liña estratéxica e sector son as seguintes:



Táboa 5 Medidas PACES

Nome da medida:	Liña estratégica	Número	Sector PACES:	Tipo de medida:	Acción clave?
DEFINICIÓN DUNHA ESTRUTURA ORGANIZATIVA E COMPETENCIAL AXEITADA	ESTRUCTURA E ORGANIZACIÓN (EO)	EO-01	Todos (Transversal)	Mitigación, adaptación e pobreza enerxética	Non
PLAN DE COMUNICACIÓN E PARTICIPACIÓN DO PACES ATA O HORIZONTE 2030	COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN E FORMACIÓN (CPSF)	EO-02	Todos (Transversal)	Mitigación, adaptación e pobreza enerxética	Non
CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUTOS E SERVIZOS APLICANDO CRITERIOS DE BAIXA PEGADA DE CARBONO, EFICIENCIA ENERXÉTICA E IMPULSO DAS ENERXÍAS RENOVABLES.	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUTOS E SERVIZOS (CP)	CP-01	Todos (Transversal)	Mitigación	Non
CONTRATACIÓN PÚBLICA DE ELECTRICIDADE VERDE	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUTOS E SERVIZOS (CP)	CP-02	Todos (Transversal)	Mitigación	Non
AUDITORIA, CERTIFICACIÓN ENERXÉTICA DE EDIFICIOS/INSTALACIÓNS MUNICIPAIS E ACCIÓNS PARA A MELLORA DA CALIFICACIÓN	EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓNS MUNICIPAIS (EEIM)	EEIM-01	Edificios, equipamento e instalaciós municipais	Mitigación	Non
MELLORA DA EFICIENCIA ENERXÉTICA DE TODAS AS INSTLACIÓN CONSUMIDORAS DE ENERXÍA DE DEPENDENCIAS E INSTALACIÓNS MUNICIPAIS CLIMATIZACIÓN, ACS, ILUMINACIÓN, OFITMÁTICA, ETC.	EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓNS MUNICIPAIS (EEIM)	EEIM-02	Edificios, equipamento e instalaciós municipais	Mitigación	Si
RENOVACIÓN DAS INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN PÚBLICA	ILUMINACIÓN PÚBLICA (AP)	AP-01	Iluminación pública	Mitigación	Si
IMPLANTACIÓN DE INSTALACIÓNS DE ERNERXÍA RENOVABLE PARA AUTOCONSUMO EN EDIFICIOS E INSTALACIÓNS MUNICIPAIS	EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓNS MUNICIPAIS (EEIM)	EEIM-03	Edificios, equipamento e instalaciós municipais	Mitigación	Si
RENOVACIÓN DA FROTA MUNICIPAL	TRANSPORTE FROTA MUNICIPAL (TPTEM)	TPTEM-01	Transporte: Frota municipal	Mitigación	Non
INCENTIVOS FISCAIS NO IVTM e ZONAS DE APARCAMENTO PARA VEHÍCULOS EFICIENTES E NON CONTAMINANTES	TRANSPORTE PÚBLICO E PRIVADO-COMERCIAL (TPTEPPC)	TPTEPPC-01	Transporte privado e comercial	Mitigación	Non
HUMANIZACIÓN E PEATONALIZACIÓN DENTRO DO TERMO MUNICIPAL	TRANSPORTE PÚBLICO E PRIVADO-COMERCIAL (TPTEPPC)	TPTEPPC-02	Transporte privado e comercial	Mitigación	Non



Nome da medida:	Liña estratéxica	Número	Sector PACES:	Tipo de medida:	Acción clave?
ESTABLECIMENTO DE PUNTOS DE RECARGA E LUGARES DE APARCAMENTO RESERVADO PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	TRANSPORTE PÚBLICO E PRIVADO-COMERCIAL (TPTEPPC)	TPTEPPC-03	Transporte privado e comercial	Mitigación	Non
DIFUSIÓN DOS INCENTIVOS. RENOVACIÓN DE VEHÍCULOS	TRANSPORTE PÚBLICO E PRIVADO-COMERCIAL (TPTEPPC)	TPTEPPC-04	Transporte privado e comercial	Mitigación	Non
APLICACIÓN DA ESTRATEGIA INTEGRA DE MOBILIDADE URBANA SOSTIBLE DO CONCELLO	TRANSPORTE PÚBLICO E PRIVADO-COMERCIAL (TPTEPPC)	TPTEPPC-05	Transporte privado e comercial	Mitigación	Non
PROMOCIÓN E INCENTIVO Á MELLORA DA CALIFICACIÓN ENERXÉTICA DE EDIFICIOS TERCIARIOS E RESIDENCIAIS ENERXÉTICA DE EDIFICIOS TERCIARIOS E RESIDENCIAIS	EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓNS RESIDENCIAIS (EEIR)	EEIR-01	Edificios residenciais	Mitigación	Non
PROMOCIÓN E INCENTIVO DAS ENERXÍAS RENOVABLES (SOLAR FOTOVOLTAICA, SOLAR TÉRMICA, BIOMASA, OUTRAS) FOTOVOLTAICA, SOLAR TÉRMICA, BIOMASA, OUTRAS)	EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓNS RESIDENCIAIS (EEIR)	EEIR-02	Edificios residenciais	Mitigación	Non
CONTROL E APLICACIÓN EFECTIVA DAS ESIXENCIAS BÁSICAS DE AFORRO DE ENERXÍA (HE) DO CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN (CTE) EN EDIFICIOS DE NOVA CONSTRUCIÓN E EN INTERVENCIÓN SOBRE EDIFICIOS EXISTENTES. DESENVOLVEMENTO DE ORDENANZA.	EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓNS RESIDENCIAIS (EEIR)	EEIR-03	Edificios residenciais	Mitigación	Non
CAMPAÑAS PARA O AFORRO ENERXÉTICO NO FOGAR E OS SERVIZOS	EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓNS RESIDENCIAIS (EEIR)	EEIR-04	Edificios residenciais	Mitigación	Non
SUBSTITUCIÓN PAULATINA DA ILUMINACIÓN POUCO EFICIENTE NO SECTOR RESIDENCIAL E TERCIARIO	EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓNS RESIDENCIAIS (EEIR)	EEIR-05	Edificios residenciais	Mitigación	Non
DESENVOLVEMENTO DUNHA ORDENANZA DE EFICIENCIA ENERXÉTICA	EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓNS RESIDENCIAIS (EEIR)	EEIR-06	Edificios residenciais	Mitigación	Non
ESTABLECER UN DISTINTIVO MUNICIPAL Á EXCELENCIA EN SOSTIBILIDADE LOCAL	EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓNS RESIDENCIAIS (EEIR)	EEIR-07	Edificios residenciais	Mitigación	Non
RECOLLIDA SEPARADA DOS BIORRESIDUOS PARA COMPOSTAXE	XESTIÓN DE RESIDUOS (GR) e XESTIÓN DE AUGAS RESIDUAIS (GAR)	GAR-01	Xestión de residuos	Mitigación e adaptación	Non



Nome da medida:	Liña estratéxica	Número	Sector PACES:	Tipo de medida:	Acción clave?
AUDITORIA DO TRATAMIENTO DE AUGAS RESIDUAIS	XESTIÓN DE RESIDUOS (GR) e XESTIÓN DE AUGAS RESIDUAIS (GAR)	GAR-02	Xestión de augas residuais	Mitigación e adaptación	Non
OBRADOIROS DE FORMACIÓN SOBRE O CONSUMO DOMÉSTICO E DIFUSIÓN A PERSOAS VULNERABLES EN CANTO A POBREZA ENERXÉTICA	POBREZA ENERXÉTICA (POBE)	POBE-1			

#### 4.4.2 Fichas das medidas/accións

Para cada medida elaborouse unha ficha descriptiva na que se especifican aspectos tales como a prioridade do seu desenvolvemento, a descripción dos aspectos que comprende, os entes implicados e responsables da súa execución, o calendario de execución, o orzamento, as principais vías de financiamento e o seu grao de contribución aos obxectivos de redución de emisións e consumos.

A continuación preséntanse as fichas de cada unha das 24 medidas:

<b>ACTUACIONES PACES do Concello de Marín</b>	<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EO-01
<b>Liña Estratéxica:</b> ESTRUTURA E ORGANIZACIÓN (EO)	<b>Sector Paces:</b> Todos (Transversal)	<b>Prioridade:</b> Alta
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación, adaptación e pobreza enerxética		
<b>Medida:</b> DEFINICIÓN DUNHA ESTRUTURA ORGANIZATIVA E COMPETENCIAL AXEITADA		
<b>Obxectivo:</b> Conseguir a aplicación efectiva do PACES garantindo a existencia dunha estrutura competencial e organizativa adecuada que asegure a correcta Execución das medidas contempladas no Plan de Acción e a consecución dos obxectivos xerais que implica a adhesión do Concello á iniciativa Pacto das Alcaldías, é dicir a superar os obxectivos da UE en relación coa redución das emisións de CO2 e aumentar a resiliencia fronte ao cambio climático		



<b>ACTUACIÓNES PACES do Concello de Marín</b>	<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EO-01
<b>Descripción da medida:</b>		
Crearase o marco funcional que ampara o desenvolvemento do PACES, definindo responsabilidades, concretando procedementos e poñendo ao dispor do Plan de Acción os adecuados recursos humanos e materiais necesarios. Posibilidade de crear a figura de xestor enerxético municipal ou unidade de xestión enerxética local encargada da implementación, seguimento e control das diferentes medidas de acción enerxética do PACES, incluíndo o seguimento e control dos consumos enerxéticos.		
<b>Responsabilidades:</b>		
<b>Axentes Implicados:</b> Concello <b>Responsables:</b> Concello <b>Necesidade de relación contractual:</b> Non <b>Tipo de contrato:</b> ---- <b>Forma de adxudicación:</b> ----		
<b>Calendario:</b>		
Data de inicio:2020	Data de finalización: 2030	Periodicidade:
continua		
<b>Grao de Implantación:</b> En Execución		
<b>Custes:</b>		
Custe (€): non cuantificado	Financiamento: non	Taxa de retorno simple (TRS):-
----		
<b>Beneficios:</b>		
Enerxía aforrada: ----(MWh/ano)	<b>Hipóteses de reducción:</b>	
Emisións anuais evitadas: ----(tCO2/ano)	----	
Emisións anuais evitadas/habitante: ----(tCO2/hab):	Producción anual e. renovable: ---- (MWh)	
Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030: ----(tCO2/hab)	Producción anual e. renovable acumulada a 2030: ----(MWh)	
Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante: ----(tCO2/hab)		
<b>Indicadores e seguimento:</b>		
<b>Indicador 1:</b> Existencia de estrutura organizativa e procedemental para a aplicación do PACES no Concello	<b>Indicador 2:</b> ----	
<b>Uds. Indicador 1:</b> Presencia/Ausencia	<b>Uds. Indicador 2:</b> ----	



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EO-01
<b>Indicador 3:</b> ---- Uds. Indicador 3:----	<b>Indicador 4:</b> ---- Uds. Indicador 4:----		
<b>Observacións</b> ---	<b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,...:</b> ---		



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EO-02
<b>Liña Estratéxica:</b> COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN E FORMACIÓN (CPSF)		<b>Sector Paces:</b> Todos (Transversal)	<b>Prioridade:</b> Alta
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación, adaptación e pobreza enerxética			
<b>Medida:</b> PLAN DE COMUNICACIÓN E PARTICIPACIÓN DO PACES ATA O HORIZONTE 2030			
<p><b>Obxectivo:</b> Difundir o PACES, os seus obxectivos, accións e evolución para coñecemento xeral e garantir a necesaria implicación dos sectores.</p> <p>O Concello deberá desenvolver un Plan de Comunicación que acompañará ás distintas fases de desenvolvemento do PACES ata o horizonte 2030. Este plan incluirá as accións necesarias para difundir e comunicar extensa e intensamente o estado e desenvolvemento do PACES a todos os actores implicados (empregado e xestores locais, poboación en xeral, actores sociais e produtivos, etc.) para convertelo nunha ferramenta de traballo e de xestión que permita articular a gobernanza. Entre outras actuacións débese:-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter e alimentar de forma periódica dunha páxina ou espazo web do PACES</li> <li>• Organizar un "Día da Enerxía" ou "Día do Pacto das Alcaldías"-</li> <li>• Difundir de forma periodica notas de prensa aos medios cos avances e fitos principais do PACES.</li> <li>• Difundir o PACES a través de redes sociais</li> <li>• Celebrar reunións e eventos públicos en torno á Enerxía Sostible.</li> <li>• Firmar acordos/convenios con sectores implicados (comerciantes, transportistas, comunidades/asociacóns de veciños, etc.).</li> <li>• Elaborar e difundir material informativo e de sensibilización (código de boas prácticas enerxéticas, elaboración de dípticos, etc.)-</li> <li>• Otros</li> </ul> <p>O Plan de Comunicación tamén servirá para difundir os labores formativos do INSTITUTO ENERXETICO DE GALICIA (INEGA). Algunhas das actuacións de sensibilización e formación desenvólvense y sinálanse especificamente nos sectores PACES aos que deben orientarse, se ben se considera un desenvolvemento xeral esta medida/acción.</p> <p><b>Responsabilidades:</b>  <b>Axentes Implicados:</b> Concello      <b>Responsables:</b> Concello  <b>Necesidade de relación contractual:</b> Non <b>Tipo de contrato:</b> --- <b>Forma de adxudicación:</b> ---</p> <p><b>Calendario:</b>  <b>Data de inicio:</b> 2020      <b>Data de finalización:</b> 2030      <b>Periodicidade:</b></p>			



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EO-02
continua			
<b>Grao de Implantación:</b> En Execución			
<b>Custes:</b> Custe (€): non cuantificado		<b>Financiamento:</b> non Taxa de retorno simple (TRS):-	
---			
<b>Beneficios:</b>			
Enerxía aforrada: ----(MWh/ano)		<b>Hipóteses de redución:</b> ----	
Emisións anuais evitadas: ----(tCO2/ano)		<b>Producción anual e. renovable:</b> ---- (MWh)	
Emisións anuais evitadas/habitante: ----(tCO2/hab):		<b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> ----(MWh)	
Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030: ----(tCO2/hab)			
Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante: ----(tCO2/hab)			
<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:</b> Nº de accións de difusión, comunicación e participación do PACES. <b>Uds. Indicador 1:</b> Uds.		<b>Indicador 2:</b> Nº de actores socioeconómicos e cidadáns que participaron nas accións ou manifestan coñecemento do PACES. <b>Uds. Indicador 2:</b> Uds.	
<b>Indicador 3:</b> ---- <b>Uds. Indicador 3:</b> ----		<b>Indicador 4:</b> ---- <b>Uds. Indicador 4:</b> ----	
<b>Observacións</b> ----		<b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,...:</b> ----	



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> CP-01
<b>Liña Estratégica:</b> CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUTOS E SERVIZOS (CP)		<b>Sector Paces:</b> Todos (Transversal)	<b>Prioridade:</b> Alta
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación			
<b>Medida:</b> <b>CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUTOS E SERVIZOS APLICANDO CRITERIOS DE BAIXA PEGADA DE CARBONO, EFICIENCIA ENERXÉTICA E IMPULSO DAS ENERXÍAS RENOVABLES.</b>			
<b>Obxectivo:</b> Minimizar a pegada de carbono do Concello, reducir consumos e impulsar as enerxías renovables.			
<b>Descripción da medida:</b> O Concello deberá establecer requisitos ou esixencias en materia de redución de emisións de CO2, eficiencia enerxética e impulso das enerxías renovables na contratación dos seus produtos e servizos, especialmente aqueles directamente relacionados co consumo de enerxía. Isto ademais de ter un impacto directo sobre o contrato ao que se refire, contribúe a sensibilizar aos provedores locais (en moitos casos empresas situadas no propio municipio), ten un efecto exemplarizante e, en moitos casos, pode representar un aforro económico a medio prazo. A continuación recóllese algunas suxerencias ou opcións que poderán ser desenvoltas segundo as necesidades locais e o tipo de contrato que se trate (obras, xestión de servizos públicos, subministracións, consultoría e asistencia, servizos, etc.). Adquisición de equipos de ofimática, electrodomésticos, outros con etiquetas enerxéticas que acreditan a súa máxima eficiencia (A+, A++, A+++, etiquetaxe "Energy Star"). Xestión e mantemento de servizos e instalacións públicas con criterios de mellora da eficiencia enerxética, redución progresiva das emisións e impulso das enerxías renovables. Contratación Xeral. Xustificación da adopción de medidas para reducir a pegada de carbono. Outros. Estes criterios e condicionantes poderán ser incorporados no obxecto do contrato, as súas especificacións técnicas, criterio de selección dos licitadores, criterios de adxudicación do contrato ou nas cláusulas da Execución do mesmo.			
<b>Responsabilidades:</b> <b>Axentes Implicados:</b> Concello <b>Responsables:</b> Concello <b>Necesidade de relación contractual:</b> Si <b>Tipo de contrato:</b> Todos <b>Forma de adxudicación:</b> Todas			
<b>Calendario:</b> <b>Data de inicio:</b> 2020 <b>Data de finalización:</b> 2030 <b>Periodicidade:</b> 2020			
<b>Grao de Implantación:</b> En Execución			



<b>ACTUACIONES PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> CP-01		
<b>Custes:</b> Custe (€): non cuantificado		Financiamento: non Taxa de retorno simple (TRS):-			
---					
<b>Beneficios:</b>					
<b>Enerxía aforrada:</b> ----(MWh/ano) <b>Emisións anuais evitadas:</b> ----(tCO2/ano) <b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> ----(tCO2/hab): <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> ----(tCO2/hab) <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> ----(tCO2/hab)		<b>Hipóteses de redución:</b> ---- <b>Producción anual e. renovable:</b> ---- (MWh) <b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> ----(MWh)			
<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:</b> Nº de contratos públicos que incluíron criterios de baixa pegada de carbono, eficiencia enerxética e impulso das enerxías renovables. <b>Uds. Indicador 1:</b> Uds.		<b>Indicador 2:</b> % de contratos públicos que incluíron criterios de baixa pegada de carbono, eficiencia enerxética e impulso das enerxías renovables. <b>Uds. Indicador 2:</b> %			
<b>Indicador 3:</b> <b>Uds. Indicador 3:</b>		<b>Indicador 4:</b> <b>Uds. Indicador 4:</b>			
<b>Observacións</b> ----		<u><b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,...:</b></u> ----			



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> CP-02
<b>Liña Estratéxica:</b> CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS (CP)		<b>Sector Paces:</b> Todos (Transversal)	<b>Prioridade:</b> Alta
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación			
<b>Medida:</b> CONTRATACIÓN PÚBLICA DE ELECTRICIDADE VERDE			
<p><b>Obxectivo:</b> Reducir as emisións dos edificios e instalacións municipais fomentando a SUBMINISTRACIÓN DE ENERXÍA "VERDE"</p> <p><b>Descripción da medida:</b></p> <p>A administración local deberá establecer contratos eléctricos nos que se garanta que unha alta porcentaxe da enerxía provista sexa de orixe renovable con certificación de orixe de procedencia segundo a Comisión Nacional dos Mercados e a Competencia (CNMV). Deste xeito non só reducirá as emisións de CO2 asociadas ao consumo eléctrico de edificios e instalacións municipais, se non que actuase de maneira exemplarizante entre a poboación do municipio.</p> <p><b>Responsabilidades:</b></p> <p><b>Axentes Implicados:</b> Concello      <b>Responsables:</b> Concello</p> <p><b>Necesidade de relación contractual:</b> Si <b>Tipo de contrato:</b> Licitación en abierto <b>Forma de adxudicación:</b> Concurso público</p> <p><b>Calendario:</b></p> <p><b>Data de inicio:</b> 2021 ou 2 anos      <b>Data de finalización:</b> 2030      <b>Periodicidade:</b> 1</p> <p><b>Grao de Implantación:</b> Non comezada</p> <p><b>Custes:</b></p> <p><b>Custe (€):</b> non cuantificado      <b>Financiamento:</b> non <b>Taxa de retorno simple (TRS):</b> ---</p> <p><b>Beneficios:</b></p> <p><b>Enerxía aforrada:</b> ---- (MWh/ano)</p> <p><b>Emisións anuais evitadas:</b> 476 (tCO2/ano)</p> <p><b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> 0,018639620942 (tCO2/hab)</p> <p><b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> 4760 (tCO2/hab)</p> <p><b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b></p> <p><b>Hipóteses de redución:</b> A aplicación desta medida supón reducir en polo menos un 40 % o dato do IER emisións de CO2 debidas ao consumo de electricidade en instalacións municipais e iluminación pública, 1.190 Emisións de CO2 [t]. Un 40% suporía unha redución de 476 T</p> <p><b>Producción anual e. renovable:</b> ---- (MWh)</p> <p><b>Producción anual e. renovable acumulada</b></p>			



<b>ACTUACIONES PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> CP-02
0,18639620942(tCO2/hab)	a 2030: -----(MWh)		
<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:</b> Porcentaxe de contratos de subministración eléctrica con certificado de orixe renovable da CNE. <b>Uds. Indicador 1:</b> %	<b>Indicador 2:</b> % de Energia verde certificada en contratos de subministracións adxudicadas <b>Uds. Indicador 2:</b> %		
<b>Indicador 3:</b> ---- <b>Uds. Indicador 3:</b> ----	<b>Indicador 4:</b> ---- <b>Uds. Indicador 4:</b> ----		
<b>Observacións</b> ----	<b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,....:</b> -----		



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIM-01
<b>Liña Estratéxica:</b> EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓN MUNICIPAIS (EEIM)		<b>Sector Paces:</b> Edificios, equipamento e instalación municipais	<b>Prioridade:</b> Alta
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación			
<b>Medida:</b> AUDITORIA, CERTIFICACIÓN ENERXÉTICA DE EDIFICIOS/INSTALACIÓN MUNICIPAIS E ACCIÓNS PARA A MELLORA DA CALIFICACIÓN			
<b>Obxectivo:</b> Cumprimento legal, aforro, eficiencia enerxética e impulso das enerxías renovables.			
<p><b>Descripción da medida:</b></p> <p>O Real Decreto 235/2013, do 5 de abril, polo que se aproba o procedemento básico para a certificación da eficiencia enerxética dos edificios establece a obrigatoriedade de obter a Certificación Enerxética a todos os edificios públicos cunha superficie útil superior a 250 m<sup>2</sup> e frequentados habitualmente polo público. Por tanto, aproveitando a necesidade de cumprimento deste mandato legal levará a cabo unha Auditoría Enerxética inicial cuxos datos servirán de base para obter o Certificado Enerxético de cada edificio(instalación municipal, poñendo de manifesto:- Datos técnicos e valoración características enerxéticas da edificación ( envolvente térmica, instalacións térmicas, instalacións de iluminación, uso, etc.).- Normativa básica e condicionado enerxético.- Consumos enerxéticos e o seu equivalente en emisións de CO<sub>2</sub>.- Cualificación enerxética da edificación (etiqueta enerxética) conforme os procedementos e metodoloxías de referencia.- Actuacións aconselladas para mellorar a cualificación/ Recomendacións para o aforro e a eficiencia enerxética: identificación, deseño e valoración das mesmas.- Probas, comprobacións e inspeccións realizadas polo técnico certificadorObterase o Certificado Enerxético de cada edificio(instalación mediante os procedementos e rexistros recoñecidos. Unha vez obtido o certificado, a etiqueta enerxética deberá ser exhibida en lugar destacado e ben visible.Posteriormente, en función das cualificacións enerxéticas obtidas para cada edificio(instalación municipal e as actuacións aconselladas para mellorar esta cualificación ( Ej: (Mellora da eficiencia enerxética da envolvente térmica, mellora da eficiencia enerxética das instalacións térmicas e de iluminación, substitución de enerxía convencional por biomasa, geotermia ou aerotermia nas instalacións térmicas, outros) deberase levar a cabo un plan de acción específico co programa das actuacións que debe ser abordado en cada caso ata o ano 2030, incluíndo o investimento para acometer. Para cada edificio(instalación municipal deberase mellorar a cualificación en, polo menos, un nivel.</p>			



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIM-01
<b>Responsabilidades:</b>			
Axentes Implicados: Concello	Responsables: Concello		
Necesidad de relación contractual: SI.	Contrato administración local-empresa privada		
Tipo de contrato: Servizos/Subministro/Obra	Forma de adxudicación: A determinar		
<b>Calendario:</b>			
Data de inicio: 2021	Data de finalización: 2030	Periodicidade:	
Grao de Implantación: Non comezada			
<b>Custes:</b>			
Custe (€): 200000	Financiamento: Concello/Subvencións IDAE/Subvencións INEGA		
Taxa de retorno simple (TRS): -----			
<b>Beneficios:</b>			
Enerxía aforrada: Sen cuantificar(MWh/ano)	Hipóteses de redución: Sen cuantificar		
Emisións anuais evitadas: Sen cuantificar(tCO2/ano)	Producción anual e. renovable: Sen cuantificar (MWh)		
Emisións anuais evitadas/habitante: Sen cuantificar(tCO2/hab):	Producción anual e. renovable acumulada a 2030: Sen cuantificar(MWh)		
Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030: Sen cuantificar(tCO2/hab)			
Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante: Sen cuantificar(tCO2/hab)			
<b>Indicadores e seguimento:</b>			
Indicador 1:Nº de auditorias enerxéticas realizadas Uds. Indicador 1:Uds.	Indicador 2:Nº de Certificados enerxéticos realizados Uds. Indicador 2:Uds.		
Indicador 3:Nº de Actuaciones ejecutadas para mejorar la calificación. Uds. Indicador 3:Uds.	Indicador 4: Uds. Indicador 4:-----		
<b>Observacións</b> -----	<b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,...:</b>		



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Si	<b>Referencia:</b> EEIM-02
<b>Lína Estratégica:</b> EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓN MUNICIPALES (EEIM)		<b>Sector Paces:</b> Edificios, equipamento e instalación municipais	<b>Prioridade:</b>
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación			
<b>Medida:</b> MELLORA DA EFICIENCIA ENERXÉTICA DE TODAS AS INSTLACIÓN CONSUMIDORAS DE ENERXÍA DE DEPENDENCIAS E INSTALACIÓN MUNICIPAIS CLIMATIZACIÓN, ACS, ILUMINACIÓN, OFITMÁTICA, ETC.			
<p><b>Obxectivo:</b> Unha vez auditadas as instalacións consumidoras de enerxía, o obxectivo é cambiar todos os equipos actuais ineficientes por equipos que melloren a eficiencia enerxética e por tanto reduzan consumos e emisións</p> <p><b>Descripción da medida:</b> Unha vez obtidos datos das auditorias, implementaranse accións para mellorar a eficiencia enerxética das dependencias e instalacións municipais. Os campos de actuación son:- Envolvente de edificios: cerramentos e ocos- Instalacións de climatización e ACS- Instalacións de bombeo- Instalacións de iluminación interior- Equipos de ofimática- Outros equipos consumidores de enerxíaExemplos destas actuacións que foron iniciadas desde o ano tomado como referencia para o IER, e que se atopan en fase de Execución, son:- Renovación da iluminación interior do mercado municipal de abastos.- Renovación da iluminación da pista de atletismo e do campo de futbol de San Pedro- Cambio de caldeira de gasoleo actual da Casa do concello- ....</p> <p><b>Responsabilidades:</b> <b>Axentes Implicados:</b> Concello      <b>Responsables:</b> Concello <b>Necesidade de relación contractual:</b> Si <b>Tipo de contrato:</b> Varios <b>Forma de adxudicación:</b> A determinar</p> <p><b>Calendario:</b> <b>Data de inicio:</b> 2014      <b>Data de finalización:</b> 2030      <b>Periodicidade:</b> <b>Grao de Implantación:</b> En Execución</p> <p><b>Custes:</b> <b>Custe (€):</b> 1500000      <b>Financiamento:</b> Concello/Subvencións IDAE/Subvencións INEGA/outras <b>Taxa de retorno simple (TRS):</b> -----</p>			



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Si	<b>Referencia:</b> EEIM-02
<b>Beneficios:</b>			
<b>Enerxía aforrada:</b> <b>852,7(MWh/ano)</b> <b>Emisións anuais evitadas:</b> <b>262,8(tCO2/ano)</b> <b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> <b>0,010290950386(tCO2/hab):</b> <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> <b>(tCO2/hab)</b> <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> <b>(tCO2/hab)</b>			<b>Hipóteses de redución:</b> A aplicación desta medida supón reducir en polo menos un 40 % o dato do IER emisións de CO2 debidas ao consumo enerxético de todas as dependencias e instalacións municipais, exceptuando a iluminación pública. <b>Producción anual e. renovable:</b> ---- (MWh) <b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> ----(MWh)
<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:Nº de actuacións realizadas Uds.</b> Indicador 1:Uds.			<b>Indicador 2:kWh de aforro conseguidos Uds.</b> Indicador 2:número
<b>Indicador 3:t CO2 non emitidas Uds.</b> Indicador 3:número			<b>Indicador 4:</b> <b>Uds.</b> Indicador 4:
<b>Observacións</b>			<b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,....:</b>



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Si	<b>Referencia:</b> AP-01
<b>Liña Estratéxica:</b> ILUMINACIÓN PÚBLICA (AP)		<b>Sector Paces:</b> Iluminación pública	<b>Prioridade:</b> Alta
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación			
<b>Medida:</b> RENOVACIÓN DAS INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN PÚBLICA			
<p><b>Obxectivo:</b> Mellorar a eficiencia enerxética na iluminación pública. Aforro e diminución de emisións xeradas pola iluminación pública.</p> <p><b>Descripción da medida:</b> A ctuaciones en materia de renovación das instalacións de iluminación pública exterior. Trátase de proxectos de renovación de tecnoloxías obsoletas, por outras actuais e más eficientes, aplicando criterios de aforro e eficiencia enerxética segundo o establecido no Real decreto 1890/2008, do 14 de novembro, polo que se aproba o Regulamento de eficiencia enerxética en instalacións de iluminación exterior e as súas instrucións técnicas complementarias EA-01 e EA-07 (BOE núm. 279, do 19 de novembro). Preténdese que as instalacións consigan unha cualificación enerxética A ou B e ao mesmo tempo elimíñese a contaminación lumínica. Desde o ano 2014 e ata a data leváronse a cabo os seguintes proxectos enmarcados dentro da renovación de luminarias con criterios de eficiencia enerxética:- MELLORA E RENOVACIÓN DO ALUMEADO PÚBLICO EXTERIOR CPM3/MOGOR - EXPTE.- 301/17, 302/17, 303/17- RENOVACIÓN E MELLORA DO ALUMEADO NON BARRIO DE SAN PEDRO- MELLORA E RENOVACIÓN DO ALUMEADO PÚBLICO EXTERIOR NON LUGAR DE CASTRO- MELLORA E RENOVACIÓN DO ALUMEADO PÚBLICO EXTERIOR XUNCAL-Ou IGREXARIO- MELLORA E RENOVACIÓN DO ALUMEADO PÚBLICO EXTERIOR DÁ VÍA PO-313, PARDAVILA- MIÑÁN- MELLORA E RENOVACIÓN DO ALUMEADO PÚBLICO EXTERIOR DE MALVIDO- MELLORA E RENOVACIÓN DO ALUMEADO PÚBLICO EXTERIOR VILASECA-Ou PAZO- MELLORA DÁ EFICIENCIA ENERXETICA NON ALUMEADO PUBLICO EXTERIOR NA ALAMEDA (279/18)- MELLORA DÁ EFICIENCIA ENERXETICA NON ALUMEADO PUBLICO EXTERIOR RUA MENDEZ NUÑEZ (278/18)- MELLORA DÁ EFICIENCIA ENERXETICA DÁS INSTALACIONES DE ALUMEADO PUBLICO EXTERIOR DÁ LEIRA DE BRIZ (277/18)- MELLORA E RENOVACIÓN DO ALUMEADO PÚBLICO EXTERIOR DO PARQUE EGUREN</p> <p><b>Responsabilidades:</b> Axentes Implicados: Concello      Responsables: Concello Necesidade de relación contractual:<b>Si</b> Tipo de contrato: Subministro e instalación Forma de adxudicación: Según os casos(aberto, negociado con/sen publicidade)</p> <p><b>Calendario:</b> Data de inicio: 2014      Data de finalización: 2030      Periodicidade: Grao de Implantación: En Execución</p>			



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Si <b>Referencia:</b> AP-01
<b>Custes:</b> Custe (€): 1350000	Financiamento: varias	Taxa de retorno simple (TRS):-----
<b>Beneficios:</b>  Enerxía aforrada: 762,4(MWh/ano) Emisións anuais evitadas: 240(tCO2/ano) Emisións anuais evitadas/habitante: 0,0093981282061(tCO2/hab): Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030: -----(tCO2/hab) Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante: -----(tCO2/hab)	Hipóteses de redución:  Producción anual e. renovable: -----(MWh) Producción anual e. renovable acumulada a 2030: -----(MWh)	
<b>Indicadores e seguimento:</b> Indicador 1:nº de cadros sobre os que se actuou Uds. Indicador 1:Uds.	Indicador 2:nº de puntos de luz sobre os que se actuou Uds. Indicador 2:Uds.	
Indicador 3:kWh ahorrados Uds. Indicador 3:número	Indicador 4:t CO2 non emitidas Uds. Indicador 4:número	
<b>Observacións</b> ----	<b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,...:</b> ----	



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Si	<b>Referencia:</b> EEIM-03		
<b>Lína Estratégica:</b> EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓN MUNICIPALES (EEIM)		<b>Sector Paces:</b> Edificios, equipamento e instalación municipais			
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación					
<b>Medida:</b> IMPLANTACIÓN DE INSTALACIÓN DE ERNERXÍA RENOVABLE PARA AUTOCONSUMO EN EDIFICIOS E INSTALACIÓN MUNICIPALES					
<b>Obxectivo:</b> Instalación de instalacións fotovoltaicas de xeración de electricidade en todas as instalacións nas que sexa viable, que teñan consumos diarios e a infraestrutura (cuberta ou terreo) permítao.					
<b>Descripción da medida:</b>  Instalación de instalacións fotovoltaicas en diversas dependencias e instalacións municipais cunha potencia total instalada de 400 kWpAs instalacións fotovoltaicas serán instaladas en dependencias onde haxa consumo de electricidade nos horarios de sol, e ademais sexa viable tecnicamente a colocación dos paneis. Os exceso de producción de enerxía serán envorcados á rede para contribuír á orixe renovable da enerxía consumida no municipio					
<b>Responsabilidades:</b> <b>Axentes Implicados:</b> Ayuntamiento <b>Responsables:</b> Ayuntamiento <b>Necesidad de relación contractual:</b> Si <b>Tipo de contrato:</b> Subministro e instalación <b>Forma de adxudicación:</b> Segundo los casos(aberto, negociado con/sen publicidade)					
<b>Calendario:</b> <b>Data de inicio:</b> 2021 <b>Data de finalización:</b> 2030 <b>Periodicidade:</b> <b>Grao de Implantación:</b> Non comezada					
<b>Custes:</b> <b>Custe (€):</b> 500000 <b>Financiamento:</b> varias <b>Taxa de retorno simple (TRS):</b> -----					



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Si <b>Referencia:</b> EEIM-03
<b>Beneficios:</b>		
<b>Enerxía aforrada:</b> <b>56(MWh/ano)</b> <b>Emisións anuais evitadas:</b> <b>17,62(tCO2/ano)</b> <b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> <b>0,0006899792458(tCO2/hab):</b> <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> <b>(tCO2/hab)</b> <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> <b>(tCO2/hab)</b>		<b>Hipóteses de redución:</b>  <b>Producción anual e. renovable:</b> <b>56 (MWh)</b> <b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> <b>(MWh)</b>
<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:</b> nº de instalacións fotovoltaicas feitas <b>Uds. Indicador 1:</b> Uds.		<b>Indicador 2:</b> Potencia instalada en fotovoltaica (kWp) <b>Uds. Indicador 2:</b> número
<b>Indicador 3:</b> kWh generados <b>Uds. Indicador 3:</b> número		<b>Indicador 4:</b> t CO2 non emitidas <b>Uds. Indicador 4:</b> número
<b>Observacións</b>		<b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,...:</b>



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> TPTEM-01										
<b>Liña Estratéxica:</b> TRANSPORTE FROTA MUNICIPAL (TPTEM)		<b>Sector Paces:</b> Transporte: Frota municipal	<b>Prioridade:</b> Media										
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación													
<b>Medida:</b> RENOVACIÓN DA FROTA MUNICIPAL													
<p><b>Obxectivo:</b> Minimizar os consumos enerxéticos da frota municipal de transporte, diminuíndo as emisións de CO2.</p> <p><b>Descripción da medida:</b> Actualmente a frota municipal conta cunha idade media maior de 10 anos. Requírese a súa progresiva renovación – especialmente dos vehículos más antigos- cara a vehículos más eficientes e sostibles (híbridos e mesmo eléctricos), tendo en conta as axudas e subvencións existentes nesta materia. A selección de vehículos realizarase tendo en cuenta os datos que achega a base de datos do IDAE (<a href="http://coches.idae.es/">http://coches.idae.es/</a>) en relación ao consumo de carburante e as características dos coches novos postos á venda en España.</p> <p><b>Responsabilidades:</b>  <b>Axentes Implicados:</b> Ayuntamiento      <b>Responsables:</b> Ayuntamiento  <b>Necesidade de relación contractual:</b> Si      <b>Tipo de contrato:</b> Subministro      <b>Forma de adxudicación:</b> A determinar</p> <p><b>Calendario:</b>  <b>Data de inicio:</b> 2021      <b>Data de finalización:</b> 2030      <b>Periodicidade:</b>  <b>Grao de Implantación:</b> Non comezada</p> <p><b>Custes:</b>  <b>Custe (€):</b> 300000      <b>Financiamento:</b> Concello Subvencións      <b>Taxa de retorno simple (TRS):</b> -----</p> <p><b>Beneficios:</b></p> <table border="1"> <tr> <td><b>Enerxía aforrada:</b> 151(MWh/ano)</td> <td><b>Hipóteses de redución:</b> Según os modelos e o número de vehículos que se renoven. Asúmese unha renovación integral o que suporía unha reducción de emisións de ata un 40% según os datos que achega a base de datos do IDEA (<a href="http://coches.idae.es/">http://coches.idae.es/</a>)</td> </tr> <tr> <td><b>Emisións anuais evitadas:</b> 46(tCO2/ano)</td> <td><b>Producción anual e. renovable:</b> ---- (MWh)</td> </tr> <tr> <td><b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> 0,0018013079062(tCO2/hab):</td> <td><b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> ----(MWh)</td> </tr> <tr> <td><b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> ----(tCO2/hab)</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> ----(tCO2/hab)</td> <td></td> </tr> </table>				<b>Enerxía aforrada:</b> 151(MWh/ano)	<b>Hipóteses de redución:</b> Según os modelos e o número de vehículos que se renoven. Asúmese unha renovación integral o que suporía unha reducción de emisións de ata un 40% según os datos que achega a base de datos do IDEA ( <a href="http://coches.idae.es/">http://coches.idae.es/</a> )	<b>Emisións anuais evitadas:</b> 46(tCO2/ano)	<b>Producción anual e. renovable:</b> ---- (MWh)	<b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> 0,0018013079062(tCO2/hab):	<b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> ----(MWh)	<b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> ----(tCO2/hab)		<b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> ----(tCO2/hab)	
<b>Enerxía aforrada:</b> 151(MWh/ano)	<b>Hipóteses de redución:</b> Según os modelos e o número de vehículos que se renoven. Asúmese unha renovación integral o que suporía unha reducción de emisións de ata un 40% según os datos que achega a base de datos do IDEA ( <a href="http://coches.idae.es/">http://coches.idae.es/</a> )												
<b>Emisións anuais evitadas:</b> 46(tCO2/ano)	<b>Producción anual e. renovable:</b> ---- (MWh)												
<b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> 0,0018013079062(tCO2/hab):	<b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> ----(MWh)												
<b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> ----(tCO2/hab)													
<b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> ----(tCO2/hab)													



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> TPTEM-01
<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:</b> Nº de vehículos eficientes e sostenibles adquiridos <b>Uds. Indicador 1:</b> Uds.	<b>Indicador 2:</b> % respecto ao total da frota municipal. <b>Uds. Indicador 2:</b> %		
<b>Indicador 3:</b> ---- <b>Uds. Indicador 3:</b> ----	<b>Indicador 4:</b> ---- <b>Uds. Indicador 4:</b> ----		
<b>Observacións</b> ----	<b>Outra información disponible: fotos, ligazóns,....:</b> ----		



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> TPTEPPC-01
<b>Liña Estratéxica:</b> TRANSPORTE PÚBLICO E PRIVADO-COMERCIAL (TPTEPPC)		<b>Sector Paces:</b> Transporte privado e comercial	<b>Prioridade:</b> Media
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación			
<b>Medida:</b> INCENTIVOS FISCAIS NO IVTM e ZONAS DE APARCAMENTO PARA VEHÍCULOS EFICIENTES E NON CONTAMINANTES			
<b>Obxectivo:</b> Minimizar os consumos e as emisións de CO2 derivadas do transporte privado e comercial.			
<b>Descripción da medida:</b> O Plan Nacional de Calidade do Aire e Protección da Atmosfera 2013-2016 orixino a clasificación de vehículos levada a cabo pola Dirección Xeral de Transportes (DXT) do parque móvil, que se materializo na creación de catro eco-etiquetas (0, ECO, C e B). Atendendo a esta clasificación, o Concello realizase as seguintes accións: ↗ Incluirá bonificacións no Imposto sobre vehículos de tracción mecánica (IVTM) para aqueles vehículos que dispoñan dunha etiquetaxe de baixas emisións (0 e ECO). ↗ Condicionase a tarifa da zona de aparcamento regulado ás emisións dos vehículos, podendo chegar á exención do pago en vehículos eléctricos.			
<b>Responsabilidades:</b> <b>Axentes Implicados:</b> Concello <b>Responsables:</b> Concello <b>Necesidade de relación contractual:</b> Non <b>Tipo de contrato:</b> ---- <b>Forma de adxudicación:</b> ---- ----			
<b>Calendario:</b> <b>Data de inicio:</b> 2021 <b>Data de finalización:</b> 2030 <b>Periodicidade:</b> <b>Grao de Implantación:</b> Non comezada			
<b>Custes:</b> <b>Custe (€):</b> sen cuantificar <b>Financiamento:</b> ---- <b>Taxa de retorno simple (TRS):</b> ----- -			
<b>Beneficios:</b> <b>Enerxía aforrada:</b> (MWh/ano) <b>Emisións anuais evitadas:</b> 7348,6(tCO2/ano) <b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> 0,2877628539(tCO2/hab): <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> (tCO2/hab)			
<b>Hipóteses de redución:</b> Estímase que os incentivos poden mobilizar o 1,5% dos usuarios que realizan viaxes interiores, que supoñen un 25% do total		<b>Producción anual e. renovable:</b> ---- (MWh) <b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> ----(MWh)	



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>	<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> TPTEPPC-01
<b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante: (tCO2/hab)</b>		
<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:</b> Existencia de incentivos fiscais sobre o IVTM e aparcamento para vehículos eficientes. <b>Uds. Indicador 1:</b> Presencia /Ausencia	<b>Indicador 2:</b> ---- <b>Uds. Indicador 2:</b> ----	
<b>Indicador 3:</b> ---- <b>Uds. Indicador 3:</b> ----	<b>Indicador 4:</b> ---- <b>Uds. Indicador 4:</b> ----	
<b>Observacións</b> ----	<b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,...:</b> ----	



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>	<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> TPTEPPC-02
<b>Liña Estratéxica:</b> TRANSPORTE PÚBLICO E PRIVADO-COMERCIAL (TPTEPPC)	<b>Sector Paces:</b> Transporte privado e comercial	<b>Prioridade:</b> Media
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación		
<b>Medida:</b> HUMANIZACIÓN E PEATONALIZACIÓN DENTRO DO TERMO MUNICIPAL		
<b>Obxectivo:</b> Aumentar os desprazamentos non motorizados dentro do termo municipal.		
<b>Descripción da medida:</b> Evitar a hexemonía do tráfico no centro urbano, dando pasos a un novo concepto de cidade que busca a humanización das rúas e a creación de espazos que favorezan o tránsito cidadán sen o abafo dos vehículos, contribuíndo ademais á redución de emisións de CO2 Nos últimos anos viñeronse aplicando esta política no Concello, exemplos diso son:- APARACAMIENTOS DISUASORIOS- HUMANIZACIÓN DÁ RÚA TOURIÑO GAMALLO, ENTRE A Rúa BUSTO DE ABAIXO E A Rúa BUSTO DE ARRIBA-HUMANIZACIÓN DÁ RÚA Dr. TOURIÑO GAMALLO ENTRE RÚA DÁ PONCHE E RÚA BUSTO DE ABAIXO- HUMANIZACION DE VIAS EN PEDREIRAS (FASE II)-HUMANIZACION DE RUA DO SOUTO ENTRE RUA JAIME JANER E PASEO DO RIO LAMEIRA- HUMANIZACION E MELLORA DA MOBILIDADE NA AVENIDA DE OURENSE-HUMANIZACIÓN E RENOVACIÓN DE SERVIZOS EN CAMIÑO LANUXE DE SEIXO-HUMANIZACION DO CONTORNA DO MERCADO MUNICIPAL DE SEIXO-HUMANIZACIÓN DÁ RÚA FRANCISCO LANDÍN PAZOS- HUMANIZACIÓN DE VÍAS EN PEDREIRAS- HUMANIZACION DÁ RUA DÁ ESTRADA ENTRE Avda. OURENSE E MENDEZ NUÑEZ- HUMANIZACIÓN DÁ RÚA A Estrada ENTRE RÚA MENDEZ NUÑEZ E RUA CONCEPCIÓN ARENAL.- .....		
<b>Responsabilidades:</b> <b>Axentes Implicados:</b> Concello <b>Responsables:</b> Concello <b>Necesidad de relación contractual:</b> Si <b>Tipo de contrato:</b> Varios <b>Forma de adxudicación:</b> A determinar		
<b>Calendario:</b> <b>Data de inicio:</b> 2014 <b>Data de finalización:</b> 2030 <b>Periodicidade:</b> <b>Grao de Implantación:</b> En Execución		
<b>Custes:</b> <b>Custe (€):</b> sen cuantificar <b>Financiamento:</b> ---- <b>Taxa de retorno simple (TRS):</b> ---- -		



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> TPTEPPC-02
<b>Beneficios:</b>			
<b>Enerxía aforrada:</b> (MWh/ano) <b>Emisións anuais evitadas:</b> 2939(tCO2/ano) <b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> 0,11508791166(tCO2/hab): <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> (tCO2/hab) <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> (tCO2/hab)			
<b>Hipóteses de redución:</b> Según guías para a implementación de plans de mobilidade urbana sostible, este tipo de medidas pode reducir as emisións sobre un 10%. <b>Producción anual e. renovable:</b> ---- (MWh) <b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> ----(MWh)			
<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:</b> Actuacións feitas de mobilidade urbana <b>Uds. Indicador 1:</b> Uds.			<b>Indicador 2:</b> metros de vías peatonalizadas/humanizadas <b>Uds. Indicador 2:</b> metros
<b>Indicador 3:</b> Nº de plazas de aparcamiento disuasorios <b>Uds. Indicador 3:</b> número			<b>Indicador 4:</b> superficie, m2, de aparcamientos disuasorios <b>Uds. Indicador 4:</b> m2
<b>Observacións</b>			<u><b>Outra información disponible: fotos, ligazóns,...:</b></u>



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>	<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> TPTEPPC-03
<b>Liña Estratéxica:</b> TRANSPORTE PÚBLICO E PRIVADO-COMERCIAL (TPTEPPC)	<b>Sector Paces:</b> Transporte privado e comercial	<b>Prioridade:</b> Media
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación		
<b>Medida:</b> ESTABLECIMENTO DE PUNTOS DE RECARGA E LUGARES DE APARCAMENTO RESERVADO PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS		
<b>Obxectivo:</b> Minimizar os consumos e as emisións de CO2 derivadas do transporte privado e comercial.		
<b>Descripción da medida:</b> O Concello reservará prazas nos aparcamentos públicos para vehículos eléctricos oude alta eficiencia (cualificación A segundo Real Decreto 837/2002 do 2 de agosto, incorpora a Directiva 1999/94/CEsobre etiquetaxe enerxética dos turismos novos ao ordenamento xurídico interno) nos que existirán puntos de recarga para vehículos eléctricos.		
<b>Responsabilidades:</b> <b>Axentes Implicados:</b> Concello <b>Responsables:</b> Concello <b>Necesidade de relación contractual:</b> Si <b>Tipo de contrato:</b> Varios <b>Forma de adxudicación:</b> A determinar		
<b>Calendario:</b> <b>Data de inicio:</b> 2021 <b>Data de finalización:</b> 2030 <b>Periodicidade:</b> <b>Grao de Implantación:</b> Non comezada		
<b>Custes:</b> <b>Custe (€):</b> 150000 <b>Financiamento:</b> A determinar <b>Taxa de retorno simple (TRS):</b>		
<b>Beneficios:</b> <b>Enerxía aforrada:</b> (MWh/ano) <b>Emisións anuais evitadas:</b> 110,23(tCO2/ano) <b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> 0,0043164819673(tCO2/hab): <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> (tCO2/hab) <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> (tCO2/hab)		
<b>Hipóteses de redución:</b> Estímase que os puntos de recarga poden facilitar la substitución dun 1,5% das viaxes interiores, que supoñen un 25% do total. <b>Producción anual e. renovable:</b> ---- (MWh) <b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> ----(MWh)		



<b>ACTUACIONES PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> TPTEPPC-03
<b>Indicadores e seguimiento:</b> <b>Indicador 1:</b> nº de puntos de recarga instalados <b>Uds. Indicador 1:</b> Uds.	<b>Indicador 2:</b> nº de prazas reservadas para coches eléctricos <b>Uds. Indicador 2:</b> Uds.		
<b>Indicador 3:</b> <b>Uds. Indicador 3:</b>	<b>Indicador 4:</b> <b>Uds. Indicador 4:</b>		
<b>Observacións</b>	<b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,....:</b>		



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>	<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> TPTEPPC-04
<b>Liña Estratéxica:</b> TRANSPORTE PÚBLICO E PRIVADO-COMERCIAL (TPTEPPC)	<b>Sector Paces:</b> Transporte privado e comercial	<b>Prioridade:</b> Alta
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación		
<b>Medida:</b> DIFUSIÓN DOS INCENTIVOS. RENOVACIÓN DE VEHÍCULOS		
<b>Obxectivo:</b> Minimizar os consumos e as emisións de CO2 derivadas do transporte privado e comercial.		
<b>Descripción da medida:</b> Difundiranse as axudas e subvencións existentes entre os cidadáns e as empresas para a renovación de vehículos cara a unha frota máis eficiente e sostible. Difundirse a base de datos do IDEA ( <a href="http://coches.idae.es/">http://coches.idae.es/</a> ) en relación ao consumo de carburante e as características dos coches novos postos á venda en España.		
<b>Responsabilidades:</b> <b>Axentes Implicados:</b> Concello <b>Responsables:</b> Concello <b>Necesidade de relación contractual:</b> Non <b>Tipo de contrato:</b> --- <b>Forma de adxudicación:</b> --- ---		
<b>Calendario:</b> <b>Data de inicio:</b> 2021 <b>Data de finalización:</b> 2030 <b>Periodicidade:</b> <b>Grao de Implantación:</b> Non começada		
<b>Custes:</b> <b>Custe (€):</b> sen quantificar <b>Financiamento:</b> A determinar <b>Taxa de retorno simple (TRS):</b> ----		
<b>Beneficios:</b> <b>Enerxía aforrada:</b> ----(MWh/ano) <b>Emisións anuais evitadas:</b> 352,73(tCO2/ano) <b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> 0,013812507342(tCO2/hab): <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> ----(tCO2/hab) <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> ----(tCO2/hab)		
<b>Hipóteses de redución:</b> A idade media dos vehículos no concello excede os 10 anos co que se espera que anualmente se renoven, polo menos, un 3% do parque de vehículos local cara a modelos máis eficientes. Os novos vehículos reducirán unha media do 40% os seus consumos e emisións <b>Producción anual e. renovable:</b> ---- (MWh) <b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> ----(MWh)		



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> TPTEPPC-04
<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:</b> Nº de actuacións de difusión para a renovación da Uds. <b>Indicador 1:</b> Uds.	<b>Indicador 2:</b> Nº de vehículos que acreditan un etiquetado enerxético de alta eficiencia Uds. <b>Indicador 2:</b> Uds.		
<b>Indicador 3:</b> % de vehículos que acreditan un etiquetado energético de alta eficiencia Uds. <b>Indicador 3:</b> %	<b>Indicador 4:</b> <b>Uds. Indicador 4:</b>		
<b>Observacións</b>	<b>Outra información disponible: fotos, ligazóns,...:</b>		



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>	<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> TPTEPPC-05
<b>Liña Estratéxica:</b> TRANSPORTE PÚBLICO E PRIVADO-COMERCIAL (TPTEPPC)	<b>Sector Paces:</b> Transporte privado e comercial	<b>Prioridade:</b> Alta
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación		
<b>Medida:</b> APLICACIÓN DA ESTRATEXIA INTEGRA DE MOBILIDADE URBANA SOSTIBLE DO CONCELLO		
<b>Obxectivo:</b> Minimizar os consumos e as emisións de CO2 derivadas do transporte privado e comercial.		
<b>Descripción da medida:</b> <p>Coa implantación das accións do Plan de mobilidade urbana sostible, o Concello de Marín pretende gañar en sustentabilidade, en accesibilidade, en seguridade, en amabilidade e en competitividade. Marín será máis sostible diminuíndo as emisións de gases efecto invernadoiro á atmosfera; máis accesible fomentando os desprazamentos en transporte público, en bicicleta e a pé; máis seguro adaptando a velocidade á contorna urbana; máis amable reducindo as barreiras viarias para o peón, aumentando a accesibilidade, reducindo a contaminación atmosférica e acústica e destinando máis espazo aos modos sostibles; por último, Marín será máis competitivo ao reducir os tempos da mobilidade turística, os tempos de traxecto en vehículo privado da mobilidade esencial e os tempos de traxecto do transporte público. As liñas estratéxicas do plan de mobilidade urbana sostible de Marín apostan polas seguintes medidas, de entre as que se seleccionarán as operacións para implementar:- Definir unha rede básica para peóns, incluíndo polo menos una das beirarrúas da avenida de Ourense, así como completar as peonalizacións iniciadas en Ansia que pretenden conectar as principais polaridades do municipio. - Dotar de conectividade os percorridos peonalizados e definir zonas de prioridade peonil.- Mellorar a información nas paradas e a accesibilidade do transporte colectivo. - Promover o taxi compartido e/ou a demanda, sobre todo para mellorar a conexión do centro urbano cos demais núcleos do municipio. - Poñer en valor a vía ciclista ás praias, ampliar a rede existente e definir itinerarios. Mellorar a sinalización informativa. - Implantar aparcamentos de bicicletas nos centros de actividade terciaria e equipamentos do centro urbano. - Promover a bicicleta como acceso aos centros escolares de ensino secundario e bacharelato. - Instalar pavimento sonoreductor nas principais vías da cidade. - Instalar pavimentos accesibles. - Favorecer hábitos de mobilidade más sostibles, como os camiños escolares.</p>		
<b>Responsabilidades:</b> <b>Axentes Implicados:</b> Concello <b>Responsables:</b> Concello <b>Necesidade de relación contractual:</b> --- <b>Tipo de contrato:</b> ---- <b>Forma de adxudicación:</b>		



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> TPTEPPC-05	
<b>Calendario:</b>		<b>Data de inicio:</b> 2014	<b>Data de finalización:</b> 2030	
<b>Grao de Implantación:</b> En Execución		<b>Periodicidade:</b>		
<b>Custes:</b>		<b>Custe (€):</b> sen cuantificar	<b>Financiamento:</b> Concello/EDUSI	
<b>Taxa de retorno simple (TRS):</b>				
<b>Beneficios:</b>				
<b>Enerxía aforrada:</b> (MWh/ano)  <b>Emisións anuais evitadas:</b> 164,25(tCO2/ano) <b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> 0,0064318439911(tCO2/hab): <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> ----(tCO2/hab) <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> ----(tCO2/hab)	<b>Hipóteses de redución:</b>	<b>Producción anual e. renovable:</b> ---- (MWh)		
		<b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> ----(MWh)		
<b>Indicadores e seguimento:</b>		<b>Indicador 2:</b> Estimación de emisións de CO2 evitadas <b>Uds. Indicador 2:</b> número		
<b>Indicador 1:</b> Nº de actuacións realizadas <b>Uds. Indicador 1:</b> Uds.		<b>Indicador 3:</b> <b>Uds. Indicador 3:</b>		
<b>Observacións</b>		<b>Indicador 4:</b> <b>Uds. Indicador 4:</b>		
<b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,....:</b>				



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIR-01
<b>Liña Estratéxica:</b> EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓN RESIDENCIAIS (EEIR)		<b>Sector Paces:</b> Edificios residenciais	<b>Prioridade:</b> Alta
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación			
<b>Medida:</b> PROMOCIÓN E INCENTIVO Á MELLORA DA CALIFICACIÓNENERXÉTICA DE EDIFICIOS TERCIARIOS E RESIDENCIAIS			
<b>Obxectivo:</b> Incentivar a mellora da cualificación enerxética de edificios terciarios e residenciais.			
<b>Descripción da medida:</b> O Concello levará a cabo os incentivos necesarios para favorecer e facilitar o desenvolvemento de actuacións que poidan propiciar a mellora da cualificación enerxética dos edificios terciarios e residenciais. Para mellorar a cualificación destas edificacións e outras que poidan obter a cualificación nos próximos anos deberán desenvolverse medidas encamiñadas a:- Mellora da eficiencia enerxética da envolvente térmica.- Mellora da eficiencia enerxética das instalacións térmicas e de iluminación.- Substitución de enerxía convencional por biomasa/ aerotermia/ geotermia nas instalacións térmicas.- Instalación de paneis solares térmicos.- Establecer convenios con actores do sector terciario en materia de adaptación ao cambio climático.- Outras (ver Guía de recomendacións de eficiencia enerxética; certificación de edificios existentes do IDAE: <a href="http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/eficienciaenergetica/certificacionenergetica/documentosReconocidos/Documents/Manual_medidas_mellora_CE3X_03.pdf">http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/eficienciaenergetica/certificacionenergetica/docum entosReconocidos/Documents/Manual_medidas_mellora_CE3X_03.pdf</a> )Para iso, levarán a cabo as seguintes actuacións:- Descontos nos impostos e taxas municipais ( Ej: Licenza de obras, etc.) para aquelas edificacións que xustifiquen unha mellora na súa cualificación enerxética.- Difusión das axudas da Xunta de Galicia- Difusión das axudas do IDAE, Instituto para a Diversificación e Aforro da Enerxía			
<b>Responsabilidades:</b> <b>Axentes Implicados:</b> Concello <b>Responsables:</b> Concello <b>Necesidade de relación contractual:</b> --- <b>Tipo de contrato:</b> ---- <b>Forma de adxudicación:</b>			
<b>Calendario:</b> <b>Data de inicio:</b> 2021 <b>Data de finalización:</b> 2030 <b>Periodicidade:</b> <b>Grao de Implantación:</b> Non comezada			
<b>Custes:</b> <b>Custe (€):</b> sen cuantificar <b>Financiamento:</b> A determinar <b>Taxa de retorno simple (TRS):</b>			



<b>ACTUACIONES PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIR-01
<b>Beneficios:</b>			
<b>Enerxía aforrada:</b> <b>(MWh/ano)</b> <b>Emisións anuais evitadas:</b> <b>1554(tCO2/ano)</b> <b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> <b>0,060852880135(tCO2/hab)</b> <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> <b>(tCO2/hab)</b> <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> <b>(tCO2/hab)</b>	<b>Hipóteses de redución:</b> Según a publicación Achieving energy efficiency through behaviour change: what does it take?. European Environment Agency. May2013.( <a href="http://www.eea.europa.eu/publications/achieving-energy-efficiency-through-behaviour">http://www.eea.europa.eu/publications/achieving-energy-efficiency-through-behaviour</a> ) con este tipo de <b>Producción anual e. renovable:</b> ---- (MWh) <b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> ----(MWh)		
<b>Indicadores e seguimento:</b>  <b>Indicador 1:</b> Nº de edificacíons residenciais e terciarias que acreitan unha mellora na súa cualificación enerxética.  <b>Uds. Indicador 1:</b> número		<b>Indicador 2:</b> <b>Uds. Indicador 2:</b>	
<b>Indicador 3:</b>  <b>Uds. Indicador 3:</b>		<b>Indicador 4:</b> <b>Uds. Indicador 4:</b>	
<b>Observacións</b>		<u><b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,...:</b></u>	



<b>ACTUACIONES PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIR-02
<b>Liña Estratéxica:</b> EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓNS RESIDENCIAIS (EEIR)		<b>Sector Paces:</b> Edificios residenciais	<b>Prioridade:</b> Alta
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación			
<b>Medida:</b> PROMOCIÓN E INCENTIVO DAS ENERXÍAS RENOVABLES (SOLARFOTOVOLTAICA, SOLAR TÉRMICA, BIOMASA, OUTRAS)			
<b>Obxectivo:</b> Incentivar a implantación de tecnoloxía para o aproveitamento das enerxías renovables nas edificacións/installacións residenciais e de servizos.			
<b>Descripción da medida:</b> O Concello de levará a cabo os incentivos necesarios para favorecer e facilitar a implantación das enerxías renovables nas edificacións/installacións do sector residencial e de servizos. En especial:- Implantación de enerxía solar térmica e fotovoltaica.- Implantación aerotermia e geotermia.- Substitución de enerxía convencional por biomasa nas instalacións térmicas. Para iso levarán a cabo as seguintes actuacións:- Descontos nos impostos e taxas municipais ( Ej: IBI, licenza de obras, etc.) para aquelas edificacións que implanten este tipo de tecnoloxía.- Difusión das axudas disponíveis.- Difusión da posibilidade de contratación da electricidade verde (procedencia certificada de fontes renovables).- Difusión de vantaxes, guías e documentación relevante, entre outras: "Eficiencia enerxética e enerxías renovables en rehabilitación de edificios". Centro Tecnolóxico de Eficiencia e Sustentabilidade Enerxética; "Instalacións de enerxía solar térmica para comunidades de veciños". IDEA; "Instalacións de enerxía solar térmica para vivendas unifamiliares". IDAE; Outras.			
<b>Responsabilidades:</b> Axentes Implicados: Concello      Responsables: Concello Necesidade de relación contractual:---Tipo de contrato:----Forma de adxudicación:			
<b>Calendario:</b> Data de inicio:2021      Data de finalización: 2030      Periodicidade: Grao de Implantación:Non comezada			
<b>Custes:</b> Custe (€): sen quantificar      Financiamento: A determinarTaxa de retorno simple (TRS):			



<b>ACTUACIONES PACES do Concello de Marín</b>	<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIR-02
<b>Beneficios:</b> <b>Enerxía aforrada:</b> <b>(MWh/ano)</b> <b>Emisións anuais evitadas:</b> <b>3995(tCO2/ano)</b> <b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> <b>0,15643967576(tCO2/hab):</b> <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> <b>(tCO2/hab)</b> <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> <b>(tCO2/hab)</b>	<b>Hipóteses de redución:</b> Según o proxecto SECH-SPAHOUSEC ( <a href="http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Informe_SPAHOUSEC_ACC_f68291a3.pdf">http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Informe_SPAHOUSEC_ACC_f68291a3.pdf</a> ) para o ano 2011 estímase que o 17% dos consumos enerxéticos do sector residencial son satisfeitos mediante tecnoloxías térmicas deriva <b>Producción anual e. renovable:</b> <b>(MWh)</b> <b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> <b>(MWh)</b>	
<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:</b> Nº de edificacións residenciais e terciarias que acreditan dispoñer dunha instalación enerxética para o aproveitamento de enerxías renovables. <b>Uds. Indicador 1:</b> número	<b>Indicador 2:</b> <b>Uds. Indicador 2:</b>	
<b>Indicador 3:</b> <b>Uds. Indicador 3:</b>	<b>Indicador 4:</b> <b>Uds. Indicador 4:</b>	
<b>Observacións</b>	<u><b>Outra información disponible: fotos, ligazóns,...:</b></u>	



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIR-03
<b>Liña Estratéxica:</b> EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓN RESIDENCIAIS (EEIR)		<b>Sector Paces:</b> Edificios residenciais	<b>Prioridade:</b> Alta
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación			
<b>Medida:</b> CONTROL E APLICACIÓN EFECTIVA DAS ESIXENCIAS BÁSICAS DE AFORRO DE ENERXÍA (HE) DO CÓDIGO TÉCNICO DA EDIFICACIÓN (CTE) EN EDIFICIOS DE NOVA CONSTRUCIÓN E EN INTERVENCIÓN SOBRE EDIFICIOS EXISTENTES. <b>DESENVOLVEMENTO DE ORDENANZA.</b>			
<b>Obxectivo:</b> Verificar o cumprimento das esixencias básicas de aforro de enerxía que establece o CTE para os edificios de nova construcción e en intervencións sobre edificios existentes.			
<b>Descripción da medida:</b>  O Código Técnico da Edificación ( CTE) establece as esixencias básicas de calidade que deben cumplir os edificios para satisfacer os requisitos básicos de seguridade e habitabilidade tratando de mellorar a calidade da edificación, e de promover a innovación e a sustentabilidade (Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, polo que se aproba o Código Técnico da Edificación). O uso racional da enerxía é un dos aspectos que comprende, conforme cinco esixencias (segundo a súa última actualización3):- HEI 0 Limitación do consumo enerxético- HEI 1 Limitación da demanda enerxética- HEI 2 Rendimento das instalacións térmicas- HEI 3 Eficiencia enerxética das instalacións de iluminación- HEI 4 Contribución solar mínima de auga quente sanitaria- HEI 5 Contribución fotovoltaica mínima de enerxía eléctricaSegundo o estudo "Avaliación do potencial de enerxía solar térmica e fotovoltaica derivado do cumprimento do Código Técnico da Edificación. Estudo técnico PER 2011 – 2020" do Instituto para a Diversificación e o Aforro da Enerxía ( IDAE) a partir do ano 2011 o 100% das vivendas terminadas están afectadas polo CTE.O Concello deberá verificar a inclusión das esixencias mínimas de aforro de enerxía (HEI) establecidas o Código Técnico da Edificación ( CTE) en todos os edificios de nova construcción e/ou intervencións sobre edificios existentes que levan a cabo no seu termo municipal, esixindo o seu cumprimento para emitir as pertinentes licencias ou autorizacións			
<b>Responsabilidades:</b> <b>Axentes Implicados:</b> Concello <b>Responsables:</b> Concello <b>Necesidade de relación contractual:</b> --- <b>Tipo de contrato:</b> ---- <b>Forma de adxudicación:</b>			
<b>Calendario:</b> <b>Data de inicio:</b> 2014 <b>Data de finalización:</b> 2030 <b>Periodicidade:</b> <b>Grao de Implantación:</b> En Execución			



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:Non</b>	<b>Referencia:EEIR- 03</b>
<b>Custes:</b> Custe (€): Financiamento: Taxa de retorno simple (TRS):			
<b>Beneficios:</b>			
<b>Enerxía aforrada:</b> <b>(MWh/ano)</b> <b>Emisións anuais evitadas:</b> <b>443,84(tCO2/ano)</b> <b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> <b>0,017380271763(tCO2/hab):</b> <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> <b>(tCO2/hab)</b> <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> <b>(tCO2/hab)</b>		<b>Hipóteses de redución:</b> Estímase que esta medida pode reducir as emisións dos edificios e instalacións terciarias e residenciais en, polo menos, un 2%. <b>Producción anual e. renovable:</b> <b>(MWh)</b> <b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> <b>(MWh)</b>	
<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:Nº e % de edificacións que cumplen as esixencias mínimas de aforro de enerxía (HEI) establecidas no CTE.</b> <b>Uds. Indicador 1:número e %</b>		<b>Indicador 2:</b> <b>Uds. Indicador 2:</b>	
<b>Indicador 3:</b> <b>Uds. Indicador 3:</b>		<b>Indicador 4:</b> <b>Uds. Indicador 4:</b>	
<b>Observacións</b>		<u><b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,....:</b></u>	



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIR-04										
<b>Liña Estratéxica:</b> EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓN RESIDENCIAIS (EEIR)		<b>Sector Paces:</b> Edificios residenciais	<b>Prioridade:</b> Media										
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación													
<b>Medida:</b> CAMPAÑAS PARA O AFORRO ENERXÉTICO NO FOGAR E OS SERVIZOS													
<p><b>Obxectivo:</b> Verificar ou cumprimento dás esixencias básicas de aforro de enerxía que establece ou CTE para vos edificios de nova construcción e en intervencións sobre edificios existentes.</p> <p><b>Descripción da medida:</b> Desde o ano 2014 o Concello desenvolveu algunas campañas para fomentar o consumo enerxético responsable. Segundo esta liña, ata o horizonte 2030, levarán a cabo campañas de información e sensibilización para o fomento do aforro enerxético nas vivendas e nos comercios, o que se concretará en:- Difundir polas canles municipais as axudas públicas existentes en materia de Renovación de electrodomésticos, caldeiras, luminarias, etc. - Realizar actividades para a difusión da importancia do aforro enerxético nos centros educativos con sede municipal. Esta medida considérase unha actuación de desenvolvemento do Plan de comunicación e participación do PACES ata o horizonte 2030</p> <p><b>Responsabilidades:</b> Axentes Implicados: Concello      Responsables: Concello Necesidade de relación contractual:---Tipo de contrato:----Forma de adxudicación:</p> <p><b>Calendario:</b> Data de inicio:2014      Data de finalización: 2030      Periodicidade: Grao de Implantación:En Execución</p> <p><b>Custes:</b> Custe (€):      Financiamento: Taxa de retorno simple (TRS):</p> <p><b>Beneficios:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Enerxía aforrada: (MWh/ano)</td> <td>Hipóteses de redución: Asúmese que a campaña chega a un 75% dos fogares e servizos dos cales a metade desenvolve medidas para o aforro enerxético que reducen un 15 % os seus consumos e emisións Achieving energy efficiency through behaviour change: what does it take?. European E</td> </tr> <tr> <td>Emisións anuais evitadas: 2496,6(tCO2/ano)</td> <td>Producción anual e. renovable: (MWh)</td> </tr> <tr> <td>Emisións anuais evitadas/habitante: 0,097764028664(tCO2/hab):</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030: (tCO2/hab)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Emisións anuais evitadas acumuladas a</td> <td></td> </tr> </table>				Enerxía aforrada: (MWh/ano)	Hipóteses de redución: Asúmese que a campaña chega a un 75% dos fogares e servizos dos cales a metade desenvolve medidas para o aforro enerxético que reducen un 15 % os seus consumos e emisións Achieving energy efficiency through behaviour change: what does it take?. European E	Emisións anuais evitadas: 2496,6(tCO2/ano)	Producción anual e. renovable: (MWh)	Emisións anuais evitadas/habitante: 0,097764028664(tCO2/hab):		Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030: (tCO2/hab)		Emisións anuais evitadas acumuladas a	
Enerxía aforrada: (MWh/ano)	Hipóteses de redución: Asúmese que a campaña chega a un 75% dos fogares e servizos dos cales a metade desenvolve medidas para o aforro enerxético que reducen un 15 % os seus consumos e emisións Achieving energy efficiency through behaviour change: what does it take?. European E												
Emisións anuais evitadas: 2496,6(tCO2/ano)	Producción anual e. renovable: (MWh)												
Emisións anuais evitadas/habitante: 0,097764028664(tCO2/hab):													
Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030: (tCO2/hab)													
Emisións anuais evitadas acumuladas a													



<b>ACTUACIONES PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIR-04
<b>2030 por habitante: (tCO2/hab)</b>		<b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030: (MWh)</b>	
<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:</b> Nº eventos ou actividades divulgativas e educativas realizadas: ciudadanía e servizos. <b>Uds. Indicador 1:</b> número		<b>Indicador 2:</b> <b>Uds. Indicador 2:</b>	
<b>Indicador 3:</b> <b>Uds. Indicador 3:</b>		<b>Indicador 4:</b> <b>Uds. Indicador 4:</b>	
<b>Observacións</b>		<u><b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns....:</b></u>	



<b>ACTUACIONES PACES do Concello de Marín</b>	<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIR-05
<b>Liña Estratéxica:</b> EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INST ALACIÓN RESIDENCIAIS (EEIR)	<b>Sector Paces:</b> Edificios residenciais	<b>Prioridade:</b> Media
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación		
<b>Medida:</b> SUBSTITUCIÓN PAULATINA DA ILUMINACIÓN POUCO EFICIENTE NO SECTOR RESIDENCIAL E TERCIARIO		
<b>Obxectivo:</b>		
Redución das emisións residenciais e terciarias grazas á eficiencia enerxética.		
<b>Descripción da medida:</b> A Directiva Europea 2009/125/CE puxo límite á distribución de lámpadas incandescentes en territorio europeo. Froito desta normativa, no ano 2012 deixáronse de distribuír as lámpadas tradicionais ou incandescentes. Por tanto, espérase que as luminarias incandescentes en uso actualmente sexan substituídas por modelos más eficientes ao terminar a súa vida útil. As lámpadas LED poden supoñer un aforro de ata o 80% con respecto ás antigas lámpadas tradicionais pouco eficientes, por iso, para fomentar unha rápida substitución no sector residencial, o Concello iniciase unha campaña no que se informe do aforro que pode supoñer a substitución de lámpadas por tecnoloxías de alta eficiencia. A campaña realizada poderá incluír os seguintes elementos:- Información sobre a Directiva 2009/125/CE.- Aforro estimado no consumo producido polo cambio de lámpadas.- Descontos na adquisición de lámpadas eficientes no comercio local se se ten a colaboración deste sector.- Outros. A campaña, que poderá incluír anuncios en prensa, publicacións na revista municipal, buzón de publicidade e outros elementos, realizarase en coherencia coas mellores técnicas de iluminación dispoñibles no momento, seguindo as guías técnicas dispoñibles dos organismos competentes		
<b>Responsabilidades:</b> Axentes Implicados: Concello      Responsables: Concello Necesidade de relación contractual:---Tipo de contrato:----Forma de adxudicación:		
<b>Calendario:</b> Data de inicio: 2021      Data de finalización: 2030      Periodicidade: Grao de Implantación: Non comezada		
<b>Custes:</b> Custe (€):      Financiamento: Taxa de retorno simple (TRS):		



<b>ACTUACIONES PACES do Concello de Marín</b>	<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIR-05
<b>Beneficios:</b>  <b>Enerxía aforrada:</b> <b>(MWh/ano)</b> <b>Emisións anuais evitadas:</b> <b>725(tCO2/ano)</b> <b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> <b>0,028390178956(tCO2/hab):</b> <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> <b>(tCO2/hab)</b> <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> <b>(tCO2/hab)</b>	<b>Hipóteses de redución:</b>  Según o estudo do Proxecto SECH-SPAHOUSEC ( <a href="http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Informe_SPAHOUSEC_ACC_f_68291a3.pdf">http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Informe_SPAHOUSEC_ACC_f_68291a3.pdf</a> ) as lámpadas convencionais supoñen un 33% do total, estímase que para o horizonte 2030 por mor da súa eliminación do mercado es	<b>Producción anual e. renovable:</b> <b>(MWh)</b> <b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> <b>(MWh)</b>
<b>Indicadores e seguimento:</b>  <b>Indicador 1:</b> nº de campañas realizadas <b>Uds. Indicador 1:</b> número	<b>Indicador 2:</b>  <b>Uds. Indicador 2:</b>	
<b>Indicador 3:</b>  <b>Uds. Indicador 3:</b>	<b>Indicador 4:</b>  <b>Uds. Indicador 4:</b>	
<b>Observacións</b>	<b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,...:</b>	



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIR-06										
<b>Liña Estratéxica:</b> EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓN RESIDENCIAIS (EEIR)		<b>Sector Paces:</b> Edificios residenciais	<b>Prioridade:</b> Media										
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación													
<b>Medida:</b> DESENVOLVEMENTO DUNHA ORDENANZA DE EFICIENCIA ENERXÉTICA													
<p><b>Obxectivo:</b> Incentivar a eficiencia enerxética e acometer medidas de adaptación ao cambio climático.</p> <p><b>Descripción da medida:</b> O Concello tentará desenvolver unha ordenanza que obrigue ás novas construcións a incorporar criterios de eficiencia enerxética que aseguren un menor gasto enerxético e un maior confort térmico. A futura ordenanza deberá, por unha banda, facer fincapé en controlar e reducir a demanda de enerxía, e por outro actuar de forma selectiva en relación ao consumo tal e como expón a “Guía para o desenvolvemento de normativa local na loita contra o cambio climático” editada pola Rede Española de Cidades polo Clima (FEMP) (<a href="http://www.redciudadesclima.es/files/documentacion/2257_cbeccc2_c6fab50dá7853_fcf9_feff.pdf">http://www.redciudadesclima.es/files/documentacion/2257_cbeccc2_c6fab50dá7853_fcf9_feff.pdf</a>).</p> <p><b>Responsabilidades:</b> Axentes Implicados: Concello      Responsables: Concello Necesidade de relación contractual:---Tipo de contrato:----Forma de adxudicación:</p> <p><b>Calendario:</b> Data de inicio:2024      Data de finalización: 2030      Periodicidade: Grao de Implantación:Non comezada</p> <p><b>Custes:</b> Custe (€):      Financiamento: Taxa de retorno simple (TRS):</p> <p><b>Beneficios:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Enerxía aforrada: (MWh/ano)</td> <td>Hipóteses de redución: Estímase que a redución de emisións de gases de efecto invernadoiro con esta medida pode ser do 5%.</td> </tr> <tr> <td>Emisións anuais evitadas: 1110(tCO2/ano)</td> <td>Producción anual e. renovable: (MWh)</td> </tr> <tr> <td>Emisións anuais evitadas/habitante: 0,043466342953(tCO2/hab):</td> <td>Producción anual e. renovable acumulada a 2030: (MWh)</td> </tr> <tr> <td>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030: (tCO2/hab)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</td> <td></td> </tr> </table>				Enerxía aforrada: (MWh/ano)	Hipóteses de redución: Estímase que a redución de emisións de gases de efecto invernadoiro con esta medida pode ser do 5%.	Emisións anuais evitadas: 1110(tCO2/ano)	Producción anual e. renovable: (MWh)	Emisións anuais evitadas/habitante: 0,043466342953(tCO2/hab):	Producción anual e. renovable acumulada a 2030: (MWh)	Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030: (tCO2/hab)		Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:	
Enerxía aforrada: (MWh/ano)	Hipóteses de redución: Estímase que a redución de emisións de gases de efecto invernadoiro con esta medida pode ser do 5%.												
Emisións anuais evitadas: 1110(tCO2/ano)	Producción anual e. renovable: (MWh)												
Emisións anuais evitadas/habitante: 0,043466342953(tCO2/hab):	Producción anual e. renovable acumulada a 2030: (MWh)												
Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030: (tCO2/hab)													
Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:													



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>	<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIR-06
<b>(tCO2/hab)</b>		
<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:</b> Existencia dunha ordenanza en materia de eficiencia enerxética no Concello <b>Uds. Indicador 1:</b> Presencia/Ausencia	<b>Indicador 2:</b> <b>Uds. Indicador 2:</b>	
<b>Indicador 3:</b> <b>Uds. Indicador 3:</b>	<b>Indicador 4:</b> <b>Uds. Indicador 4:</b>	
<b>Observacións</b>	<b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,...:</b>	



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIR-07
<b>Liña Estratéxica:</b> EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓN RESIDENCIAIS (EEIR)		<b>Sector Paces:</b> Edificios residenciais	<b>Prioridade:</b> Media
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación			
<b>Medida:</b> ESTABLECER UN DISTINTIVO MUNICIPAL Á EXCELENCIA EN SOSTBILIDADE LOCAL			
<p><b>Obxectivo:</b> Incentivar o aforro, a eficiencia enerxética e a adaptación ao cambio climático no sector terciario local.</p> <p><b>Descripción da medida:</b> O sector terciario é un dos principais produtores de gases de efecto invernadoiro, polo que é necesario mellorar a concienciación climática e enerxética dos empresarios e comerciantes locais. Para iso o Concello trasladase a iniciativa do “Pacto dos Alcaldes” ao comercio/empresas locais baixo o nome de “O Pacto dos Comerciantes/Empresarios polo Clima e a Enerxía Sostible” ou calquera outro análogo. Os establecementos dentro do area municipal que voluntariamente o desexen, poderán solicitar este distintivo municipal á excelencia en sustentabilidade, o que lles achegase visibilidade. Os solicitantes realizasen un diagnóstico dos seus consumos enerxéticos, identificando as posibilidades de mellora en relación coa minimización das emisións GEI e un documento de adaptación ao cambio climático. En base a estes dous documentos, propoñerá accións que produzan unha redución das súas emisións nun 40% para o ano 2030 e permitánlle abordar a atenuación do cambio climático e a súa adaptación, que serán revisados polo Concello para poder optar á renovación do distintivo.</p> <p><b>Responsabilidades:</b> Axentes Implicados: Concello      Responsables: Concello Necesidade de relación contractual:----Tipo de contrato:Forma de adxudicación:</p> <p><b>Calendario:</b> Data de inicio:2022      Data de finalización: 2030      Periodicidade: Grao de Implantación:Non começada</p> <p><b>Custes:</b> Custe (€):      Financiamento: Taxa de retorno simple (TRS):</p>			



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción</b> <b>Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> EEIR-07
<b>Beneficios:</b>			
<b>Enerxía aforrada:</b> <b>(MWh/ano)</b> <b>Emisións anuais evitadas:</b> <b>266(tCO2/ano)</b> <b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> <b>0,010416258762(tCO2/hab):</b> <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> <b>(tCO2/hab)</b> <b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> <b>(tCO2/hab)</b>	<b>Hipóteses de redución:</b> Hipótese redución: Estímase que o 3 % dos comercios e empresas soliciten a acreditación, para o que aforrasen un 40% as súas emisións. <b>Producción anual e. renovable:</b> <b>(MWh)</b> <b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> <b>(MWh)</b>		
<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:</b> Número de distintivos emitidos <b>Uds. Indicador 1:</b> número	<b>Indicador 2:</b> <b>Uds. Indicador 2:</b>		
<b>Indicador 3:</b> <b>Uds. Indicador 3:</b>	<b>Indicador 4:</b> <b>Uds. Indicador 4:</b>		
<b>Observacións</b>	<u><b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,...:</b></u>		



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>	<b>Acción Clave:Non</b>	<b>Referencia:GAR-01</b>
<b>Liña Estratéxica:</b> XESTIÓN DE RESIDUOS (GR) e XESTIÓN DE AUGAS RESIDUAIS (GAR)	<b>Sector Paces:</b> Xestión de residuos	<b>Prioridade:</b> Alta
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación y adaptación		
<b>Medida:</b> RECOLLIDA SEPARADA DOS BIORRESIDUOS PARA COMPOSTAXE		
<b>Obxectivo:</b> Implementar a recollida separada de bioresiduos co fin de cumplir o establecido a Directiva (UE) 2018/851 sobre residuos		
<b>Descripción da medida:</b> A correcta xestión dos biorresiduos (fracción orgánica dos residuos domésticos_RSU) está considerada como o alicerxe dun bo sistema de xestión de residuos municipais. Se se recolle de forma separada e sométese a tratamento biolóxico, obtense unha emenda orgánica moi valiosa que se pode utilizar como compoñente de substratos e para incrementar o contido en materia orgánica dos chans, mellorando a súa fertilidade e o rendemento dos cultivos. A recollida separada dos biorresiduos terá que estar implantada de maneira obligatoria por todas as entidades locais como moi tarde o 31 de decembro de 2023, segundo o que establece a Directiva (UE) 2018/851 sobre residuos. Propónese que o concello, implante a recollida separada dos biorresiduos en todo o seu territorio, aplicando distintos sistemas de recollida en función da tipoloxía de poboación e territorio do devandito concello. No noso municipio, propónese un modelo mixto de recollida de biorresiduos combinando a compostaxe doméstica, o comunitario e a recollida en contedor marrón a pié de rúa (para o seu tratamento por compostaxe), coa seguinte distribución poboacional para cada sistema: • 65 % da poboación con recollida en quinto contedor e/ou recollida porta a porta • 24% da poboación con compostaxe doméstica (autocompostaje) • 11% da poboación con compostaxe comunitaria <b>RESULTADOS</b> Unha vez implantada a recollida separada de biorresiduos, esta fracción orgánica deixará de ser depositada nos contedores de fracción resto que actualmente se tratan en SOGAMA por valorización enerxética, e por tanto, deixarán de contribuír á emisión de CO <sub>2</sub> equivalente do sistema de tratamento actual de RSU. As cantidades de biorresiduos xestionadas a través deste modelo mixto de recollida proposto, e unha vez #implantar o servizo na totalidade da poboación, son os seguintes: Biorresiduos captados por compostaxe doméstica = 0,24 * Poboación (2019) x Cociente per cápita xeración residuos domésticos (media 2014-2019_kg/ hab·ano) x Porcentaxe biorresiduos sobre a bolsa tipo (%) x Capacidad de captación do sistema de recollida (%) x Grao de implantación do sistema (%) = 0,24 x 24.319 hab x 338,14 kg/ hab·ano x 0,42 x 0,80 x 0,80 / 1000 kg/ tn = 530,50 tn/ano Biorresiduos captados por compostaje comunitario = 0,11 * Población (2019) x Ratio per cápita generación residuos domésticos (promedio 2014-2019_kg/hab·año) x		



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:Non</b>	<b>Referencia:GAR- 01</b>
<b>Lína Estratégica:</b> XESTIÓN DE RESIDUOS (GR) e XESTIÓN DE AUGAS RESIDUAIS (GAR)		<b>Sector Paces:</b> Xestión de residuos	<b>Prioridade:</b> Alta
<p>Porcentaje biorresiduos sobre la bolsa tipo (%) x Capacidad de captación del sistema de recogida (%) x Grado de implantación del sistema (%) = 0,11 x 24.319 hab x 338,14 kg/hab·año x 0,42 x 0,60 x 0,80 = 182,36 tn/añoBiorresiduos captados en quinto contenedor = 0,65 * Población (2019) x Ratio per cápita generación residuos domésticos (promedio2014-2019_kg/hab·año) x Porcentaje biorresiduos sobre la bolsa tipo (%) x Capacidad de captación del sistema de recogida (%) x Grado de implantación del sistema (%) = 0,65 x 24.319 hab x 338,14 kg/hab·año x 0,42 x 0,40 x 0,80 = 718,40 kg/añoTotal biorresiduos recogidos o captados = 1.431,26 tn/añoLa reducción de emisiones correspondiente a la eliminación de estos biorresiduos de la línea de fracción resto tratada en planta de tratamiento, es de:591.13 TeqCO2/ano23.65 t CH4/ano</p>			
<b>Responsabilidades:</b> Axentes Implicados: Concello      Responsables: Concello Necesidade de relación contractual:----Tipo de contrato: Forma de adxudicación:			
<b>Calendario:</b> Data de inicio:2014      Data de finalización: 2030      Periodicidade: Grao de Implantación:En Execución			
<b>Custes:</b> Custe (€): Sen cuantificar      Financiamento: Taxa de retorno simple (TRS):			
<b>Beneficios:</b> Enerxía aforrada: (MWh/ano) Emisións anuais evitadas: 591,13(tCO2/ano) Emisións anuais evitadas/habitante: 0,02314798136(tCO2/hab): Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030: (tCO2/hab) Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante: (tCO2/hab)			
<b>Hipóteses de redución:</b> Producción anual e. renovable: (MWh) Producción anual e. renovable acumulada a 2030: (MWh)			
<b>Indicadores e seguimento:</b> Indicador 1:Total biorresiduos recollidos ou captados Uds. Indicador 1:toneladas		Indicador 2: Uds. Indicador 2:	
Indicador 3: Uds. Indicador 3:		Indicador 4: Uds. Indicador 4:	



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>	<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> GAR-01
<b>Liña Estratéxica:</b> XESTIÓN DE RESIDUOS (GR) e XESTIÓN DE AUGAS RESIDUAIS (GAR)	<b>Sector Paces:</b> Xestión de residuos	<b>Prioridade:</b> Alta
<b>Observacións</b>	<b>Outra información dispoñible:</b> fotos, ligazóns,...:	



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b> Non	<b>Referencia:</b> GAR-02										
<b>Liña Estratéxica:</b> XESTIÓN DE RESIDUOS (GR) e XESTIÓN DE AUGAS RESIDUAIS (GAR)		<b>Sector Paces:</b> Xestión de augas residuais	<b>Prioridade:</b> Alta										
<b>Tipo de Medida:</b> Mitigación y adaptación													
<b>Medida:</b> AUDITORIA DO TRATAMENTO DE AUGAS RESIDUAIS													
<p><b>Obxectivo:</b> Cononer a situación actual da depuración de augas residuais e medidas aplicables para mellora da eficiencia e redución de emisións</p> <p><b>Descripción da medida:</b> A auditoría deberános permitir coñecer, como mínimo, os seguintes datos de operación:            • Situación dos bombeos            • Caudais de entrada á EDAR.            • Características da auga bruta.            • Producción de materia seca.            • Producción de biogás.            • Consumo de enerxía nos diferentes equipos existentes na EDAR.            • Producción de enerxía propia.</p>													
<p><b>Responsabilidades:</b>  <b>Axentes Implicados:</b> Concello      <b>Responsables:</b> Concello  <b>Necesidade de relación contractual:</b>----  <b>Tipo de contrato:</b>Forma de adxudicación:</p>													
<p><b>Calendario:</b>  <b>Data de inicio:</b>2014      <b>Data de finalización:</b> 2030      <b>Periodicidade:</b>  <b>Grao de Implantación:</b>En Execución</p>													
<p><b>Custes:</b>  <b>Custe (€):</b>      <b>Financiamento:</b> Taxa de retorno simple (TRS):</p>													
<p><b>Beneficios:</b></p> <table border="1"> <tr> <td><b>Enerxía aforrada:</b> (MWh/ano)</td> <td><b>Hipóteses de redución:</b></td> </tr> <tr> <td><b>Emisións anuais evitadas:</b> (tCO2/ano)</td> <td><b>Producción anual e. renovable:</b> (MWh)</td> </tr> <tr> <td><b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> (tCO2/hab):</td> <td><b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> (MWh)</td> </tr> <tr> <td><b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> (tCO2/hab)</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> (tCO2/hab)</td> <td></td> </tr> </table>				<b>Enerxía aforrada:</b> (MWh/ano)	<b>Hipóteses de redución:</b>	<b>Emisións anuais evitadas:</b> (tCO2/ano)	<b>Producción anual e. renovable:</b> (MWh)	<b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> (tCO2/hab):	<b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> (MWh)	<b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> (tCO2/hab)		<b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> (tCO2/hab)	
<b>Enerxía aforrada:</b> (MWh/ano)	<b>Hipóteses de redución:</b>												
<b>Emisións anuais evitadas:</b> (tCO2/ano)	<b>Producción anual e. renovable:</b> (MWh)												
<b>Emisións anuais evitadas/habitante:</b> (tCO2/hab):	<b>Producción anual e. renovable acumulada a 2030:</b> (MWh)												
<b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030:</b> (tCO2/hab)													
<b>Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:</b> (tCO2/hab)													



<b>Indicadores e seguimento:</b> <b>Indicador 1:</b> Auditoria de XESTIÓN DE AGUAS RESIDUAIS <b>Uds. Indicador 1:</b> Presencia/Ausencia	<b>Indicador 2:</b> Nº de actuacións realizadas <b>Uds. Indicador 2:</b> número
<b>Indicador 3:</b> <b>Uds. Indicador 3:</b>	<b>Indicador 4:</b> <b>Uds. Indicador 4:</b>
<b>Observacións</b>	<b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns,...:</b>



<b>ACTUACIÓN PACES do Concello de Marín</b>		<u>Acción Clave:</u>	<u>Referencia:</u> <b>POBE-1</b>
<b>Liña Estratéxica: POBREZA ENERXÉTICA (POBE)</b>		<u>Sector Paces:</u>	<u>Prioridade:</u> <b>Alta</b>
<b>Tipo de Medida:</b>			
<b>Medida:</b> <b>OBRADOIROS DE FORMACIÓN SOBRE O CONSUMO DOMÉSTICO E DIFUSIÓN A PERSOAS VULNERABLES EN CANTO A POBREZA ENERXÉTICA</b>			
<b>Obxectivo:</b> Atender a persoas en situación de pobreza enerxética			
<b>Descripción da medida:</b> Nos talleres abordaranse aspectos como canta enerxía consome cada equipo nunha vivenda, que supón economicamente ter cada equipo acceso, as alternativas máis eficientes existentes en cada caso, canto se pode aforrar economicamente mediante diferentes hábitos de consumo e información sobre axudas dispoñibles. Tamén se darán a coñecer medidas económicas e solucións domésticas para aforrar enerxía, consellos para manter a vivenda á temperatura e humidade óptima para a saúde, axudar a comprender as facturas da electricidade e gas e promover o uso de electrodomésticos e equipos eficientes			
<b>Responsabilidades:</b> Axentes Implicados: Concello      Responsables: Concello Necesidade de relación contractual:----Tipo de contrato:Forma de adxudicación:			
<b>Calendario:</b> Data de inicio:2014      Data de finalización: 2030      Periodicidade: Grao de Implantación:En Execución			
<b>Custes:</b> Custe (€):      Financiamento: Taxa de retorno simple (TRS):			
<b>Beneficios:</b> Enerxía aforrada: (MWh/ano) Emisións anuais evitadas: (tCO2/ano) Emisións anuais evitadas/habitante: (tCO2/hab): Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030: (tCO2/hab) Emisións anuais evitadas acumuladas a 2030 por habitante:			
<b>Hipóteses de redución:</b> Producción anual e. renovable: (MWh) Producción anual e. renovable acumulada a 2030: (MWh)			



<b>ACTUACIONES PACES do Concello de Marín</b>		<b>Acción Clave:</b>	<b>Referencia:</b> POBE-1
<b>(tCO2/hab)</b>			
<b>Indicadores e seguimiento:</b> Indicador 1:Nº de acciones formativas Uds. Indicador 1:número		<b>Indicador 2:nº de familias atendidas</b> <b>Uds. Indicador 2:número</b>	
<b>Indicador 3:</b> Uds. Indicador 3:		<b>Indicador 4:</b> Uds. Indicador 4:	
<b>Observacións</b>		<b>Outra información dispoñible: fotos, ligazóns, ...:</b>	



#### 4.4.3 Síntese das medidas/accións PACES

O PACES do Concello de Marín conta cun total de 24 medidas, moitas das cales teñen un efecto sinérxico entre si ou resultan complementarias, que contribúen ao cumprimento dos obxectivos conforme recolle a táboa seguinte:



TÁBOA RESUMO CONTRIBUCIÓN AO CUMPRIMENTO DE OBXECTIVOS							
Liñas de acción		Nº Actuacións Medidas	REDUCIÓN EMISIÓNS DE CO2			AFORRO ENERXÉTICO	
			Tonealadas de CO2	T CO2/Hab.	% REDUCIÓN RESPECTO DAS EMISIÓNDS DO ANO DE REFERENCIA	[MWh/ ano]	[MWh/ habitante e ano+]
TRANSVERSAIS	ESTRUCTURA E ORGANIZACIÓN (EO)	1	0,000	0,00000	0,00%	0	0
	COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN E FORMACIÓN (CPSF)	1	0,000	0,00000	0,00%	0	0
	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUTOS E SERVIZOS (CP)	2	476,000	0,01864	0,84%	0	0
ECTORES E ÁMBITOS DE ACTUACIÓN PACES	EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓNS MUNICIPAIS (EEIM)	3	280,420	0,01098	0,49%	908,7	0,035583663
	EDIFICIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓNS RESIDENCIAIS (EEIR)	7	10590,440	0,41471	18,68%	0	0
	ILUMINACIÓN PÚBLICA (AP)	1	240,000	0,00940	0,42%	762,4	0,029854721
	TRANSPORTE FROTA MUNICIPAL (TPTEM)	1	46,000	0,00180	0,08%	151	0,005912989
	TRANSPORTE PÚBLICO E PRIVADO-COMERCIAL (TPTEPPC)	5	10914,810	0,42741	19,26%	0	0
	XESTIÓN DE RESIDUOS (GR) e XESTIÓN DE AUGAS RESIDUAIS (GAR)	2	591,130	0,02315	1,04%	0	0
	POBREZA ENERXÉTICA (POBE)	1	0,000	0,00000	0,00%	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>23.138,80</b>	<b>0,88745</b>	<b>40,82%</b>	<b>1.822,10</b>	<b>0,07135</b>

La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E40006619F00H7K3V4Q0K3L4 en <a href="https://sede.concellodemarin.es">https://sede.concellodemarin.es</a>	<b>FIRMANTE - FECHA</b> AYUNTAMIENTO DE MARÍN - 27/11/2020 BLANCA ANA ROIG SÁNCHEZ-Secretaria Xeral - 27/11/2020 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 27/11/2020 12:44:45 <small>DILIGENCIA: PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESENTE DOCUMENTO HA SIDO APROBADO POR EL PLENO DEL AYUNTAMIENTO DE MARÍN EN SESIÓN ORDINARIA DE FECHA 12/11/2020 ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA DEL DOCUMENTO ORIGINAL(418209)</small>	EXPEDIENTE : 2020SU170-032 Fecha: 14/05/2020 Hora: 00:00 Und. reg: REGISTRO GENERAL
--	---	--



## 5 Seguimento do PACES

O Plan de seguimento ten por obxecto verificar a correcta implantación das accións/medidas do PACES e o cumprimento dos obxectivos expostos en relación ás emisións de GEI, os consumos enerxéticos e a implantación das enerxías renovables a nivel local.

O seguimento deséñase tendo en conta os informes bianuais que deben enviarse tras a presentación do PACES. En concreto, cada dous anos débese achegar, polo menos, un Informe de Acción incluíndo aspectos referidos á estratexia xeral adoptada<sup>3</sup> e o estado de aplicación do PACES- as súas accións e efectos<sup>4</sup>.

Por outra banda, cada catro anos débese achegar un Informe Completo, incluíndo datos cuantitativos que procederán do Inventario de Seguimento de Emisións ( ISE) e dos resultados cuantificados das accións executadas.

O sistema de seguimento estrutúrase en función dunha serie de indicadores que permiten tanto o seguimento do grao de desenvolvemento das accións como a avaliación dos seus efectos. Os indicadores seleccionáronse de forma que resulten sinxelos, accesibles, fiables, representativos dos aspectos aos que se refiren, sensibles aos cambios –reflectindo tendencias-, útiles para a toma de decisións, comparables e adecuados ás necesidades do PACES.

En todo caso, trátase dun sistema “vivo” que poderá ser mellorado ou ampliado ao longo dos anos de desenvolvemento do PACES en función das súas necesidades. Segundo isto definíronse dous tipos de indicadores para cada medida:

3 Proporcionando datos sobre a estrutura de coordinación e organización creada ou establecida, o número e tipo de persoal asignado, o nivel de participación das partes interesadas e os cidadáns, o orzamento total, as fontes de financiamento previstas ou o seguimiento proposto.

4 Proporcionando datos sobre o estado de aplicación das accións-medidas (Terminada / En curso / Non iniciado) por Sector, importe total gastado, contribución á redución do consumo, a redución da emisións CO2 ou producción de enerxía renovable, responsables,etc.



- Indicador de realización ou desenvolvemento. Achega datos que permiten avaliar o grao de execución das medida PACES na data de control.
- Indicador de resultados. Achega datos que permiten avaliar os efectos que, na data de control, produciu a medida en relación aos obxectivos do PACES.

A estrutura e organización que se concrete para a aplicación do PACES deberá identificar os responsables do seguimento no Concello considerando a potencial creación da figura de xestor enerxético municipal ou unidade de xestión enerxética local. Estes responsables realizarán un control/avaliación anual do estado dos indicadores quedando rexistrado nun informe anual de seguimento. En caso de detectar irregularidades ou incumplimentos segundo o esperado deberase notificar a situación a Alcaldía para que poidan ser resoltos o máis axiña posible de forma que se garanta o cumprimento do PACES en tempo e forma. A notificación incluirá:

- Data
- Descripción situación de Non Conformidade
- Medidas do PACES á que se refire
- Causa
- Acción inmediata a adoptar
- Acción correctora a adoptar
- Verificación da eficacia

Para resolver as Non Conformidades poderán adoptarse novas medidas. Doutra banda, deberá terse en conta a posibilidade de que, durante o período de aplicación do plan, desenvólvanse novas normativas e esixencias técnicas en materia de redución de emisións, consumos e eficiencia ou se produzcan melloras técnicas ou tecnolóxicas respecto a as contempladas na presente planificación. Estas novas medidas ou actuacións poderán incorporarse á planificación enerxética local baixo o criterio de mellora continua do sistema.



## 6 Análise de riscos e vulnerabilidades fronte ao cambio climático.

A principal causa do cambio climático actual é o incremento da cantidad de gases de efecto invernadoiro emitidos á atmosfera. Este incremento leva aparellado un aumento na temperatura media do planeta o que, á súa vez, ten consecuencias sobre outras variables climáticas, tales como as precipitacións.

Estes cambios nas variables climáticas poden afectar á frecuencia coa que se producen certos fenómenos climáticos nunha rexión. Así, por exemplo, pode verse alterado o patrón de choivas, o número de días de xeadas ao longo do ano ou a frecuencia e duración das vagas de calor.

Se nun ano a temperatura media ou a cantidad de choiva rexistrada é superior á de anos precedentes, non é posible indicar que o clima dunha determinada rexión está cambiado. Porén, se esta tendencia se mantén ao longo do tempo, e as diferenzas respecto a períodos temporais anteriores son cada vez más significativas, é moi probable que se estea a producir un cambio climático.

Tal situación, é a que a humanidade está a vivir actualmente. Neste sentido, á vista dos datos obtidos e das investigación realizadas, a comunidade científica conclúe que existen evidencias suficientes para afirmar que o planeta está a atravesar un período de cambio climático.

Nos millóns de anos de historia do planeta Terra, o clima mudou en ocasións anteriores, se ben é certo que nunca o fixo a un ritmo tan acelerado como o actual. Porén, é a primeira vez que a humidade afronta un cambio no clima a escala planetaria e agárdase que as consecuencias do mesmo afecten de xeito significativo á poboación de todas as rexións do globo. Estas consecuencias serán tanto maiores canto menos adaptadas estean estas poboacións.



Así, a subida do nivel do mar afectará especialmente aos asentamentos de poboación que non contan con infraestruturas que impidan que a auga anegue as edificacións. Pola súa banda, as secas terán consecuencias devastadoras para as economías agrícolas que non contan con medidas de subministro de auga en épocas de escaseza de choivas. E, finalmente, os lumes reducirán a cinzas as vivendas situadas nas proximidades de zonas de bosque nas que non se desenrolasen actuacións encamiñadas a reducir a cantidade de material combustible presente nos mesmos.

Dada a magnitude do impacto que os fenómenos meteorolóxicos extremos debidos ao cambio climático poden ter sobre a poboación, neste apartado do PACES analízanse os riscos asociados ao cambio climático para o Concello de Marín.

En primeiro lugar, preséntase a metodoloxía empregada para dita análise de riscos.

En segundo lugar, no punto de “Análise exploratoria”, preséntanse e analízanse os datos climáticos históricos (dende o ano 1971) para o Concello.

En terceiro lugar, debúxanse dous posibles escenarios de evolución do clima en función das concentracións de gases de efecto invernadoiro na atmosfera.

En cuarto lugar, partindo do perfil climático para o Concello de Marín, facilitado pola oficina técnica do Pacto das Alcaldías, e da información facilitada polo Concello, identifícanse os impactos ambientais que supoñen un maior risco para o Concello de Marín e a súa poboación.

## 6.1 Metodoloxía

Para a determinación dos riscos climáticos do Concello de Marín, tivérónse en conta e empregáronse as fontes de información que aparecen indicadas a continuación:

- Guía para a presentación de informes do Pacto das Alcaldías para o Clima e a Enerxía.
- Guía para a elaboración de Planes Locales de Adaptación ó Cambio Climático, elaborada polo Ministerio de España.



- Estratexia Galega de Cambio Climático, elaborada pola Xunta de Galicia.
- Visor de escenarios de Cambio Climático AdapteCCa, desenvolto no marco do PNACC (Plan Nacional de Adaptación ao Cambio Climático), orientado a facilitar a consulta de proxeccións rexionalizadas de cambio climático para España. Estas, realizanse a partir das proxeccións globais do Quinto Informe de Evaluación del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático) no marco da iniciativa Escenarios-PNACC 2017. Esta iniciativa integra os resultados de distintos proxectos internacionais de rexionalización dinámica e estatística como Euro-CORDEXe VALUE, cas proxeccións nacionais desenvoltas pola Axencia Estatal de Meteoroloxía (AEMET) e polo Grupo de Meteoroloxía de Santander (CSIC –Universidade de Cantabria). Empregáronse as proxeccións en rexas, que proporcionan datos nunha rexia de aproximadamente 10 km de resolución, o que permite a obtención de datos moi específicos a escala do Concello de estudio.

## 6.2 Análise exploratoria (histórico)

Os resultados que ofrece o visor proceden, tal e como se mencionou no apartado anterior, das proxeccións con datos diarios xeradas mediante técnicas de rexionalización dinámica (que proporcionan resultados nunha rexia regular de 10 km de resolución) estatística (que proporcionan resultados puntuais para centos de localidades).

Ditas proxeccións contemplan dous escenarios de emisión de uso habitual (RCP 4.5 e RCP 8.5), que se explicarán en detalle no punto 3, así como un escenario de referencia (histórico), do cal tratará o presente punto.

Os datos que AdapteCCa ofrece como históricos, abarcan dende o ano 1971 ata o 2005, xerando proxeccións dende ese momento.



Ademais disto, empregouse AEMET para obter información de aquelas variables que o visor non ofrecía, como son a temperatura media e a velocidade do vento, o cal abrangue o período dende o ano 1986 ata o 2019.

No caso do Concello de Marín, analizáronse como datos históricos:

- Temperatura media (°C).
- Temperatura máxima (°C).
- Temperatura mínima (°C).
- Días con temperatura máxima superior ao percentil 90 do período de referencia (1971-2000), o cal permitirá analizar os días con temperaturas extremas.
- Días de xeadas e duración de olas de calor.
- Precipitación (L/m<sup>2</sup>).

De seguido preséntanse as gráficas elaboradas a partir dos datos rexistrados para cada unha das variables climáticas:

### 6.2.1 Temperatura media

Na gráfica seguinte represéntase a evolución da temperatura media no Concello de Marín dende o ano 1986 ata o 2019.

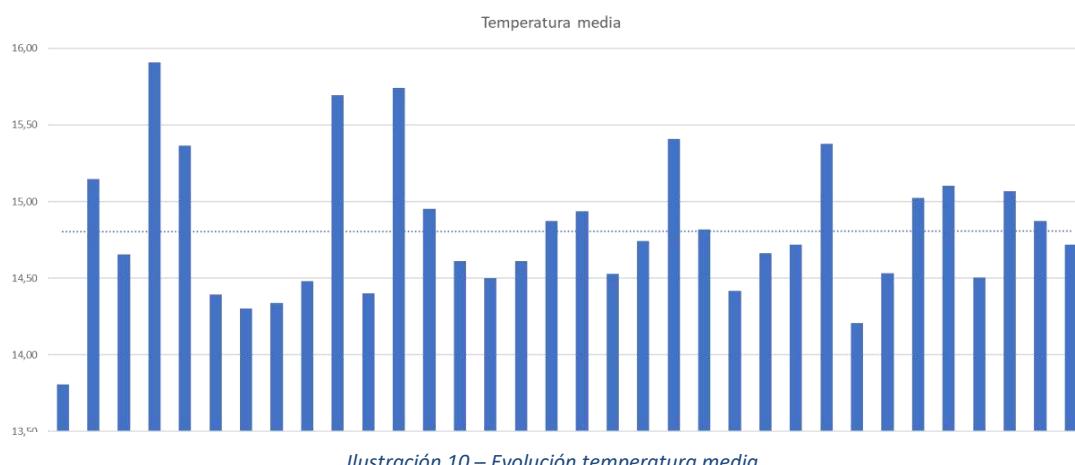


Ilustración 10 – Evolución temperatura media



Nestas dúas gráficas pódese apreciar unha clara tendencia á alza da temperatura media do Concello de Marín.

### 6.2.2 Temperatura máxima e mínima:

Nas dúas gráficas seguintes móstrase a evolución da media das temperaturas máximas e mínimas no período 1971-2005:

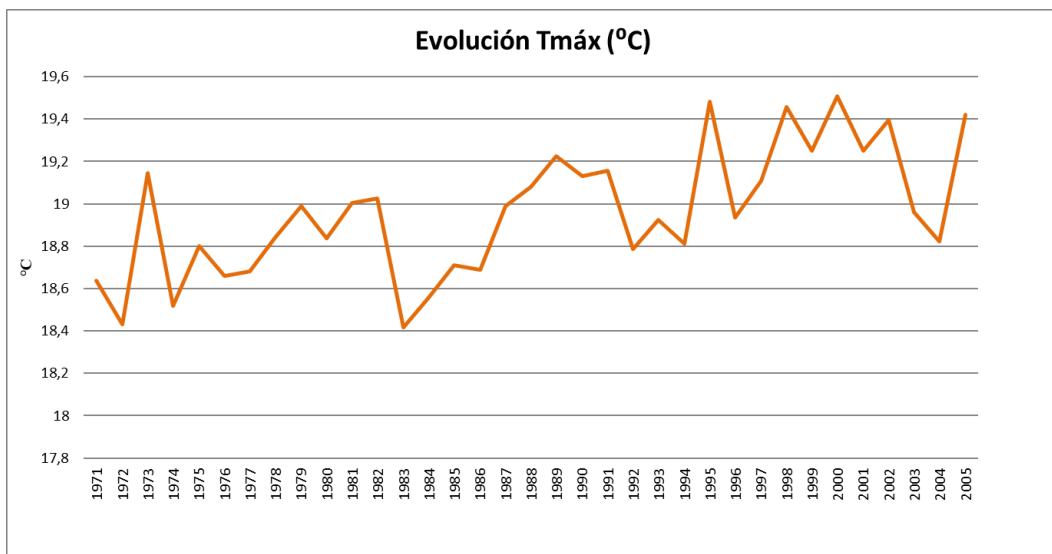


Ilustración 12 - Evolución histórica Tmáx

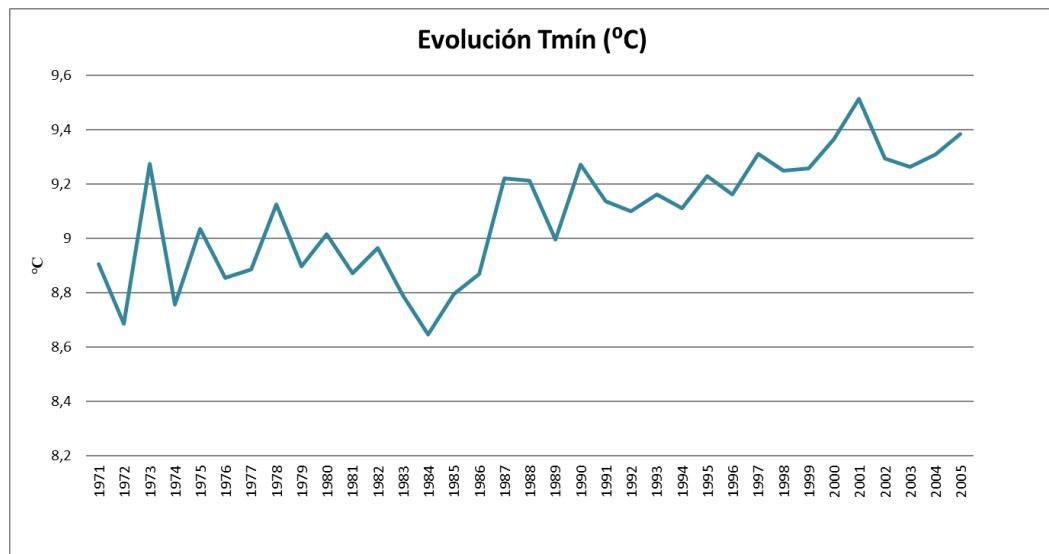


Ilustración 11 - Evolución histórica Tmín



Nas gráficas anteriores pódese apreciar unha clara tendencia á alza das temperaturas, tanto para o caso das temperaturas máximas, como para o de temperaturas mínimas. Estes dous feitos, desencadean nun aumento da duración e na aparición de eventos extremos, tales como as olas de calor, derivadas do aumento das máximas, e a diminución de días de xeadas, debido ao aumento das temperaturas mínimas.

Cabe destacar que, o caso do aumento das mínimas é máis preocupante que o caso das máximas, xa que é un factor máis decisivo na supervivencia dos ecosistemas.

### 6.2.3 Días con temperatura máxima superior ao percentil 90 do período de referencia (1971-2000)

Na seguinte gráfica móstranse para cada ano, entre 1971 e 2005, o número de días en que a temperatura máxima foi superior ao percentil 90 da temperatura máxima do período de referencia, é dicir, o período comprendido ente o ano 1971 e 2000.

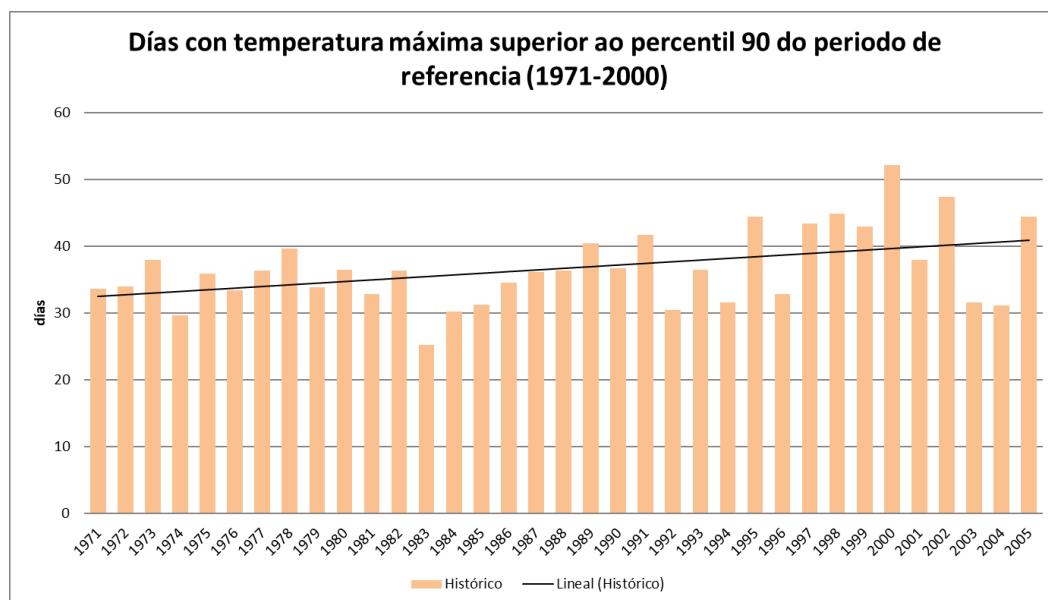


Ilustración 13 - Días con Tmáx superior ao percentil 90 do periodo de referencia



O percentil 90 é unha medida de posición empregada en estatística que indica, unha vez ordenados os datos de menor a maior, o valor por debaixo da cal se atopa o 90% dos valores. Deste xeito, na gráfica anterior quedan representados o número de días por ano nos que a temperatura foi extrema no Concello de Marín.

#### 6.2.4 Días de xeadas e duración das vagas de calor.

Na gráfica seguinte represéntase o número de días de xeadas e os días de duración da vaga de calor máis longa para cada ano no período 1971-2005, con respecto ao período de referencia (1971-2000). Neste último caso, os cambios exprésanse en días respecto ao período de referencia.

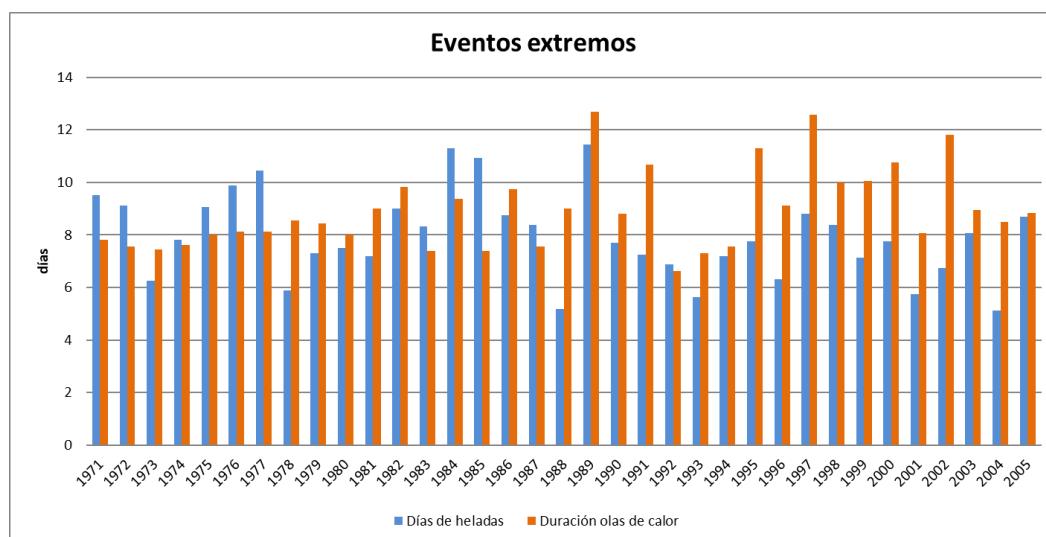


Ilustración 14 - Eventos extremos

Fálase de vaga de calor cando se suceden polo menos cinco días nos que a temperatura máxima é superior ao percentil 90 do período de referencia.

Os datos representados no gráfico mostran un retroceso no número de días de xeadas ao ano, mentres que a duración das vagas de calor tende a aumentar respecto ao período de referencia (1971-2000).



### 6.2.5 Precipitación media mensual

Por último, obtivérонse as seguintes gráficas de precipitación, en L/m<sup>2</sup> e de anomalías destas precipitacións, en porcentaxe:

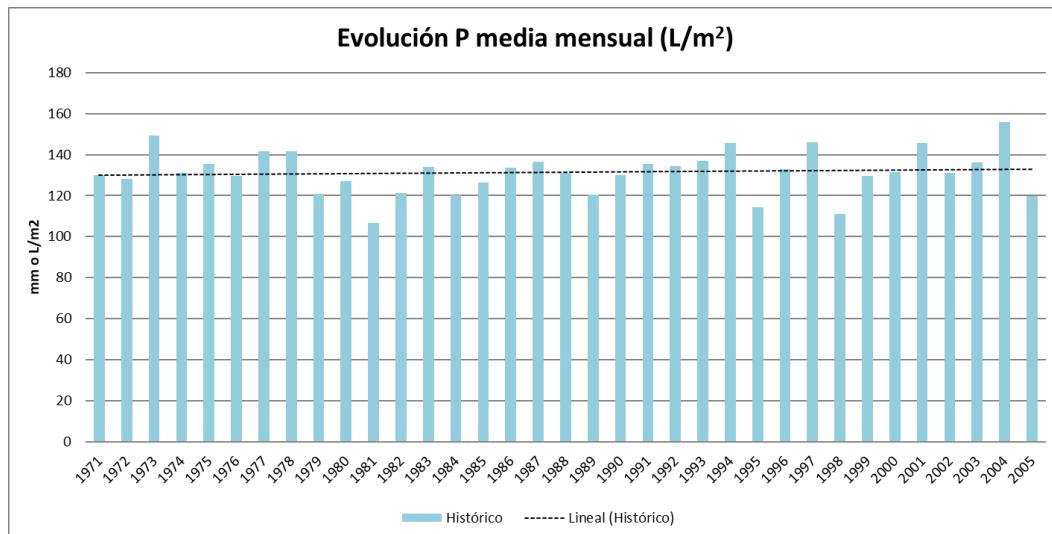


Ilustración 15 - Evolución precipitación mensual (L/m<sup>2</sup>)

Mentres que a temperatura mostra unha clara tendencia á alza, os datos de precipitación, referidos ao mesmo período, non mostran unha tendencia clara.

### 6.3 Análise das anomalías climáticas

Para determinar se o tipo de clima nunha determinada rexión está cambiando, é necesario comparalo co clima rexistrado no pasado e que se considera como “típico” da devandita rexión.

Así, a análise dos datos do período histórico que se vén de analizar empréganse neste apartado do documento para analizar como se está a comportar o clima actualmente respecto ao pasado.

Segundo metodoloxía empregada polo visor de escenarios do Plan Nacional de Adaptación ao Cambio Climático, establecécese o período 1970-20000, como período de



referencia en base ao que analizar como varían as temperaturas máximas e mínimas e a precipitación. No que respecta á temperatura media, o período de referencia abrangue dende o ano 1986 ata o ano 2019.

Para analizar dita variación calcúlanse as denominadas anomalías, é dicir, a desviación existente entre o valor da variable climática para cada un dos anos considerados e o valor medio da devandita variable no período de referencia. Para determinar as anomalías, pártese do valor da variable climática (por exemplo, temperatura máxima) para un determinado ano e compárase esta ca media do período de referencia. Se a temperatura máxima para o ano que se está a estudar é maior ca o valor medio do período de referencia, a anomalía será positiva. Pola contra, se a anomalía resulta negativa, será indicativo de que nese ano, a temperatura máxima foi menor ca o do período de referencia.

Por outra banda, se os valores das anomalías son cada vez maiores, en valor absoluto, será indicativo de que os valores da variable climática difiren cada vez más do valor medio.

As anomalías calculadas para a elaboración do PACES do Concello de Marín foron as seguintes:

- As anomalías na temperatura media (°C).
- As anomalías na temperatura máxima (°C).
- As anomalías na temperatura mínima (°C).
- As anomalías da precipitación (%).

### **6.3.1 Anomalías na temperatura media(°C):**

Na seguinte gráfica represéntanse os valores da anomalía da temperatura media no período 1986-2019:



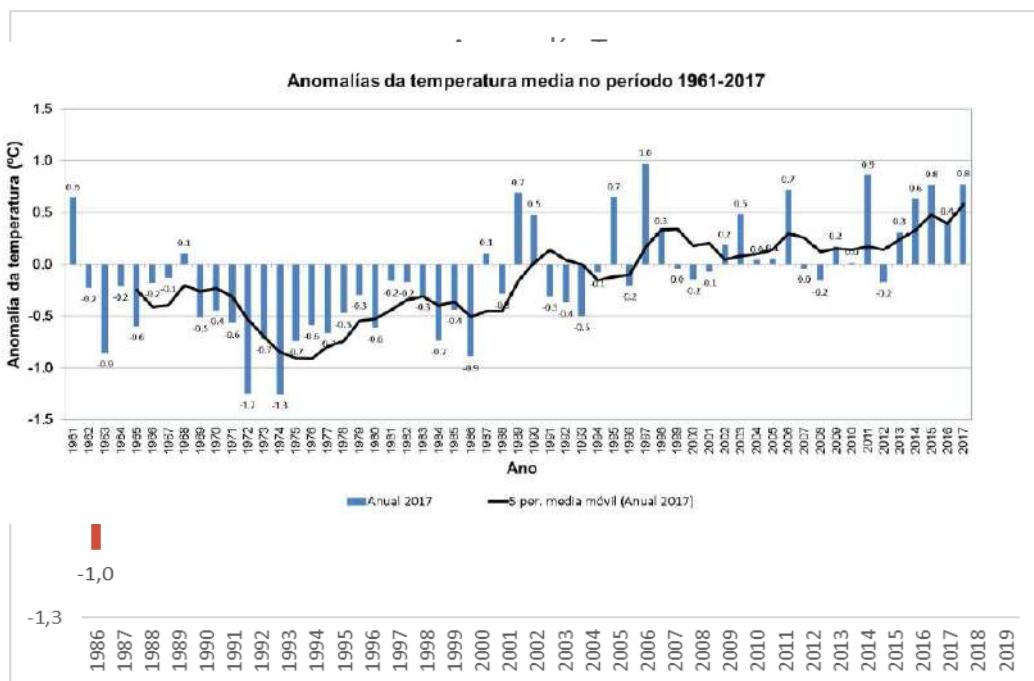


Ilustración 16 - Anomalías da temperatura media

Na gráfica seguinte móstrase a evolución das anomalías da temperatura media no Concello de Marín dende ao ano 1986 ata o ano 2019.

Os valores representados na gráfica da ilustración 18 mostran que no Concello de Marín, no período 1986-2019, as temperaturas seguen unha tendencia á alza, seguindo una traxectoria moi similar á que se observa na seguinte gráfica, na que se representan as anomalías da temperatura media a nivel da Comunidade Autónoma de Galicia:



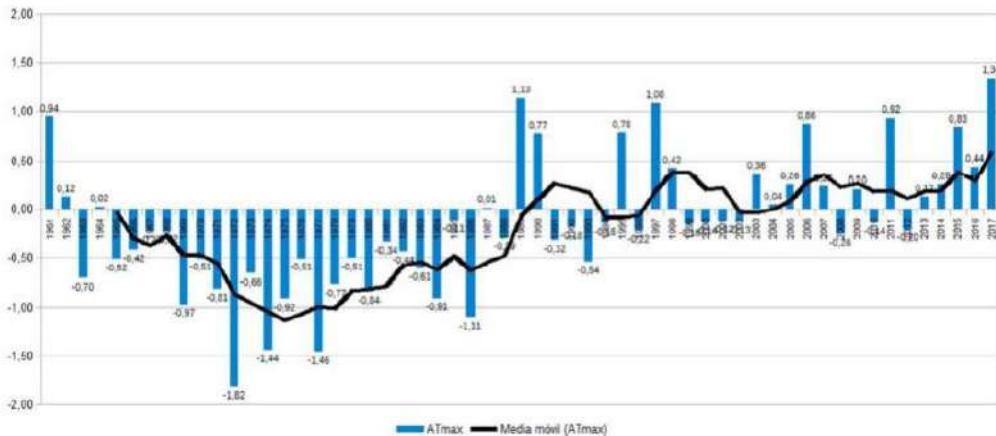


Ilustración 17 – Anomalías Tmed EGCC

### 6.3.2 Anomalías na temperatura máxima (°C):

Na gráfica seguinte móstrase a evolución das anomalías da temperatura máxima no Concello de Marín dende ao ano 1970 ata o ano 2005.

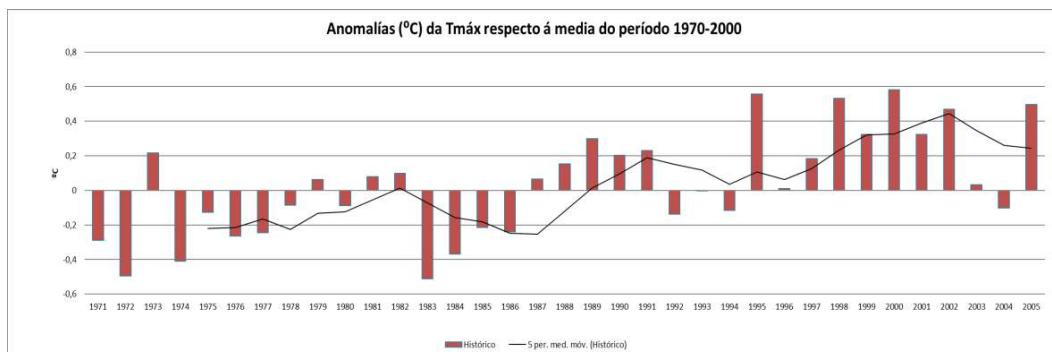


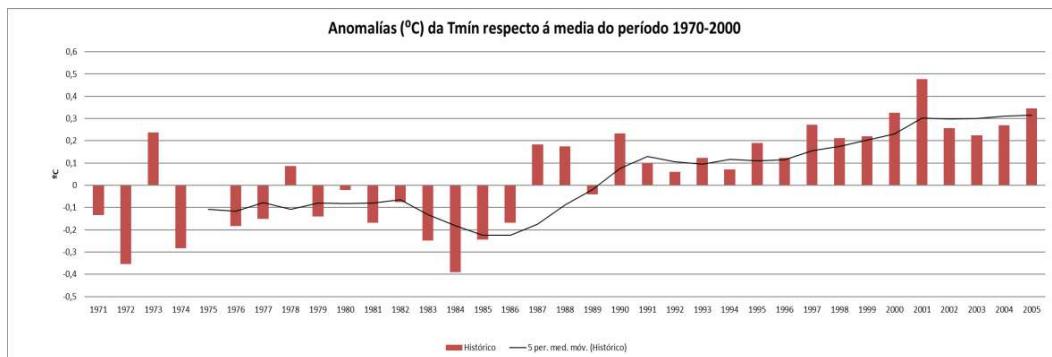
Ilustración 18 - Anomalías Tmax EGCC

Os valores representados na gráfica da ilustración 20 mostran que no Concello de Marín, no período 1971-2005, as temperaturas rexistraron unha tendencia á alza, seguindo unha traxectoria moi similar á que se observa na seguinte gráfica, na que se representan as anomalías de temperatura máxima a nivel da Comunidade Autónoma de Galicia:



### 6.3.3 Anomalías na temperatura mínima (°C)

Na gráfica seguinte móstrase a evolución das anomalías da temperatura mínima no Concello de Marín dende ao ano 1970 ata o ano 2005.

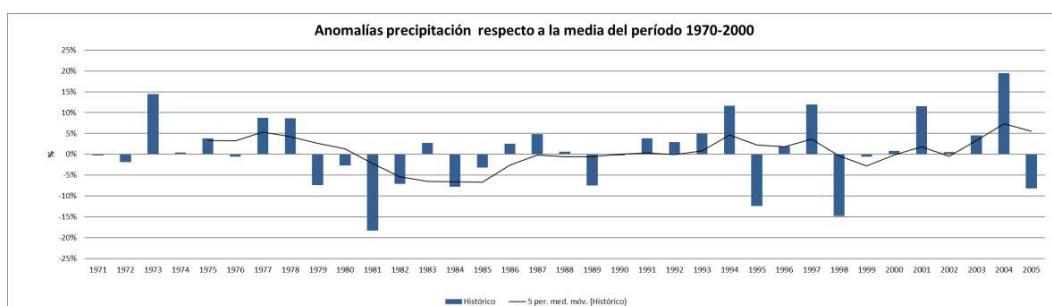


*Ilustración 19 - Anomalías Tmín*

Os valores representados na gráfica da ilustración 21 mostran que no Concello de Marín, no período 1971-2005, as temperaturas mínimas seguiron unha tendencia á alza.

### 6.3.4 Anomalías da precipitación (%)

Na gráfica seguinte represéntanse as anomalías anuais da precipitación para o período 1971-2005 con respecto aos valores do período de referencia (1971-2000):



*Ilustración 20 Anomalías da precipitación media*



Os valores representados na gráfica 7 mostran que no Concello de Marín, no período 1971-2005, non existe unha tendencia clara nas anomalías de precipitación, con valores dispares en función do ano. O comportamento rexistrado polas anomalías da precipitación media no Concello de Marín é semellante ao rexistrado a nivel da Comunidade Autónoma de Galicia e representado na gráfica 16.

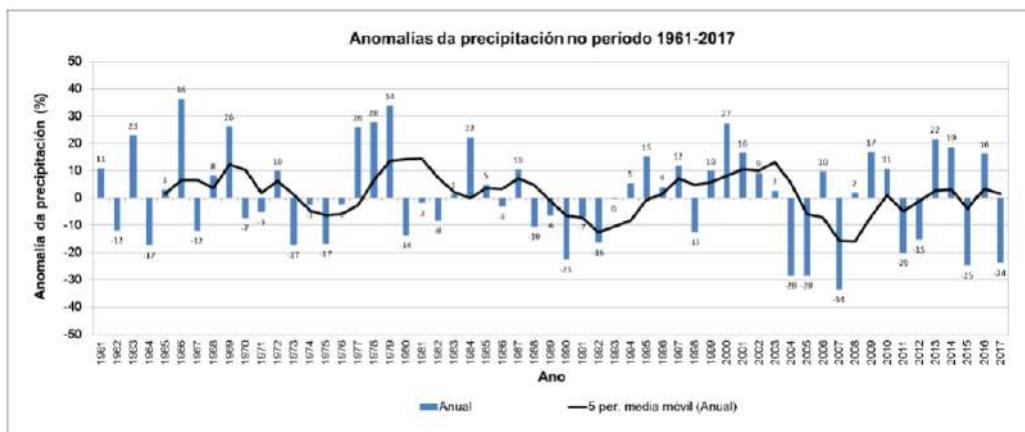


Ilustración 21 - Anomalías precipitación EGCC

## 6.4 Proxeccións climáticas

Ata o de agora, analizouse como foron variando as principais variables climáticas no período 1971-2005. Estes datos serven para debuxar o escenario de referencia en base ao que comparar os datos futuros para determinar se hai ou non variacións nos valores e, de habelas, establecer a magnitude das mesmas.

A determinación de dita magnitude permitirá estimar a magnitude do risco asociado aos impactos ambientais. Así por exemplo, a iguales medidas de adaptación ao cambio climático, o risco das vagas de calor serán tanto maior canto maior sexa o incremento de temperatura no futuro respecto ao período de referencia.

Ademais, dispoñer de información sobre a posible evolución do clima nas vindeiras décadas permitirá ao Concello tomar medidas de adaptación axeitadas para paliar as súas consecuencias.



Para analizar como van variar a temperatura e a precipitación no Concello de Marín nos anos a vir, empregáronse as proxeccións climáticas realizadas ao abeiro da iniciativa Escenarios-PNACC (Plan Nacional de Adaptación ao Cambio Climático) recollidos no Plan Nacional de Adaptación ao Cambio Climático.

Este Plan, a través da iniciativa Escenarios-PNACC, recolle a información climática rexional para España, tanto do clima actual, como de distintos escenarios futuros de cambio climático para as próximas décadas.

Para a construcción destes escenarios climáticos futuros no marco da iniciativa Escenarios-PNACC, empregáronse modelos climáticos que indican a evolución futura do clima, é dicir, as proxeccións climáticas, tendo en conta a variación que, de acordo co quinto Informe de Avaliación do Grupo Intergubernamental de Expertos sobre o Cambio Climático das Nacións Unidas, experimentarán as emisións de gases de efecto invernadoiro ata o ano 2100.

Dada a elevada incerteza asociada á estimación da concentración de gases de efecto invernadoiro na atmosfera ata o ano 2100, o Grupo Intergubernamental de Expertos sobre o Cambio Climático das Nacións Unidas estableceu catro escenarios futuros diferentes, cada un deles definido a partir de distintas hipóteses sobre o futuro desenvolvemento demográfico, tecnolóxico e socioeconómico no mundo. O procedemento para construír estes escenarios de emisión vén definido no último informe do Grupo Intergubernamental de Expertos sobre o Cambio Climático das Nacións Unidas e parte da consideración das denominadas Traxectorias de Concentración Representativas (RCP, polas súas siglas en inglés).

Estes escenarios defínense a partir de posibles traxectorias futuras do denominado forzamento radiativo (é dicir, a diferenza entre a luz solar absorbida pola Terra e a enerxía irradiada dende a Terra cara o espazo). Posto que o aumento da concentración de gases de efecto invernadoiro na atmosfera, impide que a radiación escape cara o espazo exterior, canto maior sexa dita concentración, maior será tamén o forzamento radiativo.



Neste sentido, cada un dos catros escenarios de emisión definidos polo Grupo Intergubernamental de Expertos sobre o Cambio Climático das Nacións Unidas corresponde a un comportamento diferente da concentración de gases de efecto invernadoiro na atmosfera, resultado da posta en funcionamento dun maior ou menor número de medidas de redución de emisións.

Na táboa seguinte describense os catros escenarios que configuran cada unha das catro traxectorias de concentración representativas (RCP):

*Táboa 6 escenarios das traxectorias de concentración representativas establecidas polo IPCC*

ESCENARIOS	DESCRICIÓN DOS CAMBIOS NAS CONCENTRACIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADOIRO	CONCENTRACIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADOIRO EN 2100 (PPM CO <sub>2</sub> EQ)
RCP 2.6	Escenario resultante da posta en marcha en medidas estritas de redución de emisión de gases de efecto invernadoiro.	421
RCP 4.5	As emisións acadan o seu punto máximo no ano 2040, e despois diminúen. O aumento da temperatura media no ano 2100 será moi probablemente, superior aos 2°C.	538
RCP 6.0	As emisións acadan o seu punto máximo no ano 2080, e despois diminúen. O aumento da temperatura media no ano 2100 será superior aos 2°C.	670
RCP 8.5	As emisións seguen aumentando durante todo o século XXI. O aumento da temperatura media no ano 2100 situarase arredor dos a 4°C.	936



A traxectoria de concentración representativa que permitiría cumplir co Acordo de París e manter o incremento da temperatura media por debaixo de 1,5°C a finais do século XXI sería a RCP 1.9 (forzamento radiativo de 1,9 W/m<sup>2</sup>).

Segundo a metodoloxía empregada na iniciativa Escenarios-PNACC, para analizar as proxeccións climáticas no Concello de Marín ata o ano 2100, comparáronse as proxección climáticas no escenario RCP 4.5 e RCP 8.5 xa que son os dous escenarios para os que se dispón de datos a nivel de Concello. Ademais, a selección do escenario RCP 4.5 vén tamén xustificada por ser este o seleccionado pola Oficina Técnica do Pacto das Alcaldías para a avaliación dos riscos de calor extremo, frío extremo, precipitación extrema e seca.

Na gráfica seguinte móstrase unha representación dos cambios experimentados pola concentración de gases de efecto invernadoiro ao longo do século XXI para cada un dos catro escenarios considerados:

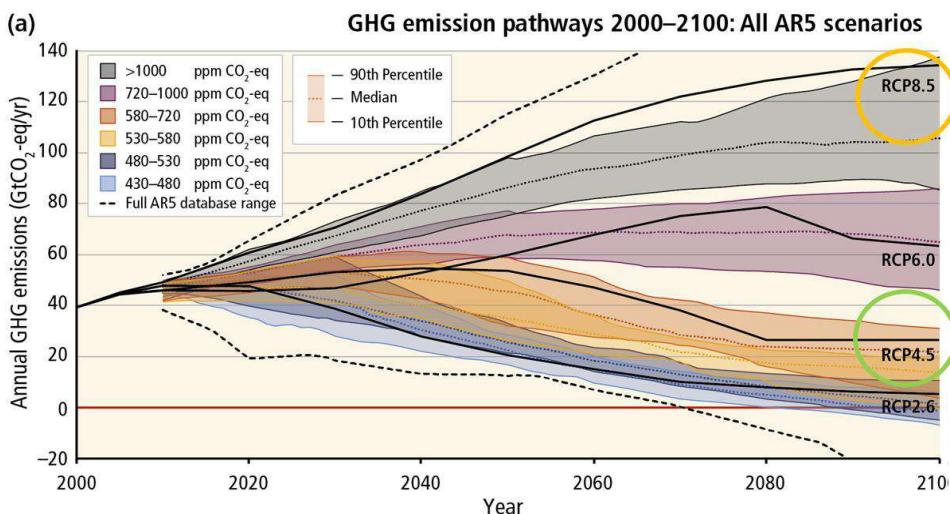


Ilustración 22 - Gráfica escenarios RCP 4.5 y 8.5

As variables analizadas para cada un dos dous escenarios foron as seguintes:

- Media da temperatura mínima (°C)
- Media da temperatura máxima (°C)



- Número de días cálidos
- Número de noites cálidas
- Número de días con temperatura mínima <0°C
- Número de días con temperatura mínima >20°C
- Duración máxima de vagas de calor (días)
- Precipitación media mensual (L/m<sup>2</sup>)
- Número de días de precipitación inferior a 1 L/m<sup>2</sup>

Seguindo a mesma estrutura do punto anterior, neste apartado analízase en primeiro lugar a evolución de cada unha das variables climáticas nos tres escenarios de estudo considerados (histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5). en todos os casos os datos foron extraídos do visor de escenarios de cambio climático PNACC 2017. A continuación, móstranse os datos das anomalías anuais da temperatura mínima, da temperatura máxima e da precipitación , tomando como referencia o valor medio no período 1970-2000 de cada unha destas tres variables climáticas

## 6.5 Análise de variables climáticas

### 6.5.1 Media da temperatura mínima

Na gráfica seguinte móstrase a evolución da media da temperatura mínima dende o ano 1971 ata o ano 2100.



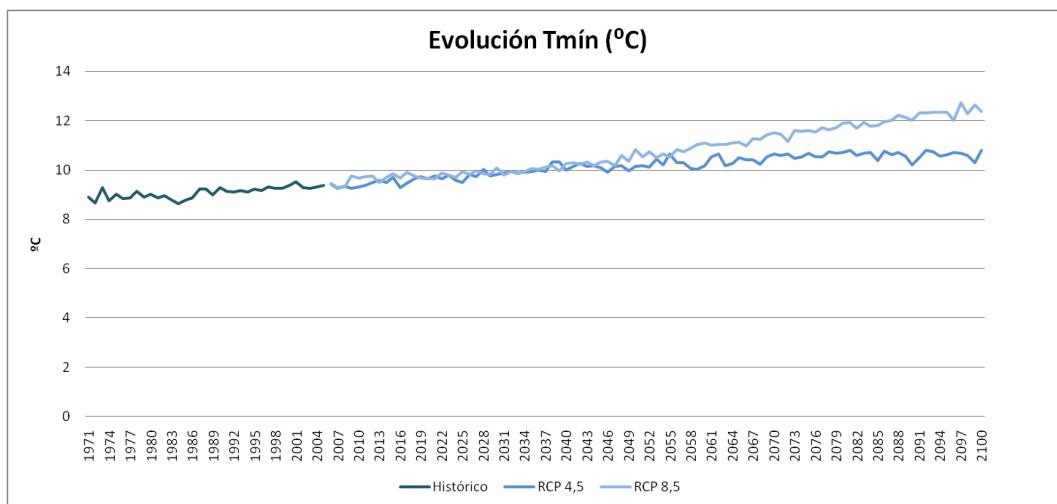


Ilustración 23 Evolución da temperatura mínima nos escenarios histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5

Os datos representados nesta gráfica mostran un incremento na temperatura mínima media nos escenarios RCP 4.5 e RCP 8.5 en comparación coa media do período de referencia (1971-2000), sendo dito incremento maior no escenario RCP 8.5.

### 6.5.2 Media da temperatura máxima

Na gráfica seguinte móstrase a evolución da media da temperatura máxima dende o ano 1971 ata o ano 2100.

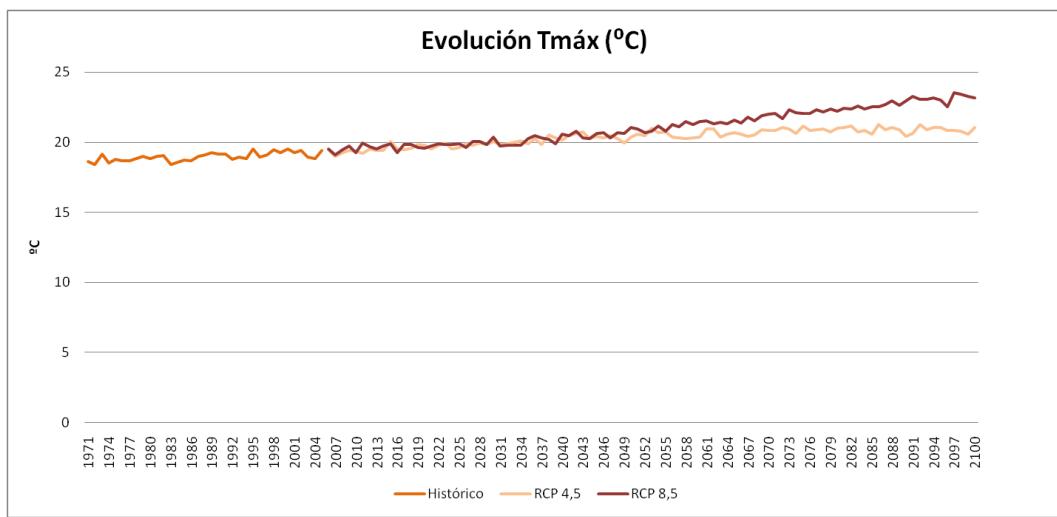


Ilustración 24 Evolución da temperatura máxima nos escenarios histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5



De acordo cos datos proporcionados polos modelos de proxección climática representados na gráfica anterior, a temperatura máxima tenderá a aumentar tanto no escenario RCP 4.5 como no escenario RCP 8.5. Do mesmo xeito ca no caso da temperatura mínima, este incremento será maior no escenario RCP 8.5.

### 6.5.3 Número de días cálidos

Os días cálidos defínense como aqueles nos que a temperatura máxima é superior ao percentil 90 do período de referencia, é dicir, o período comprendido entre o ano 1971 e ao ano 2000.

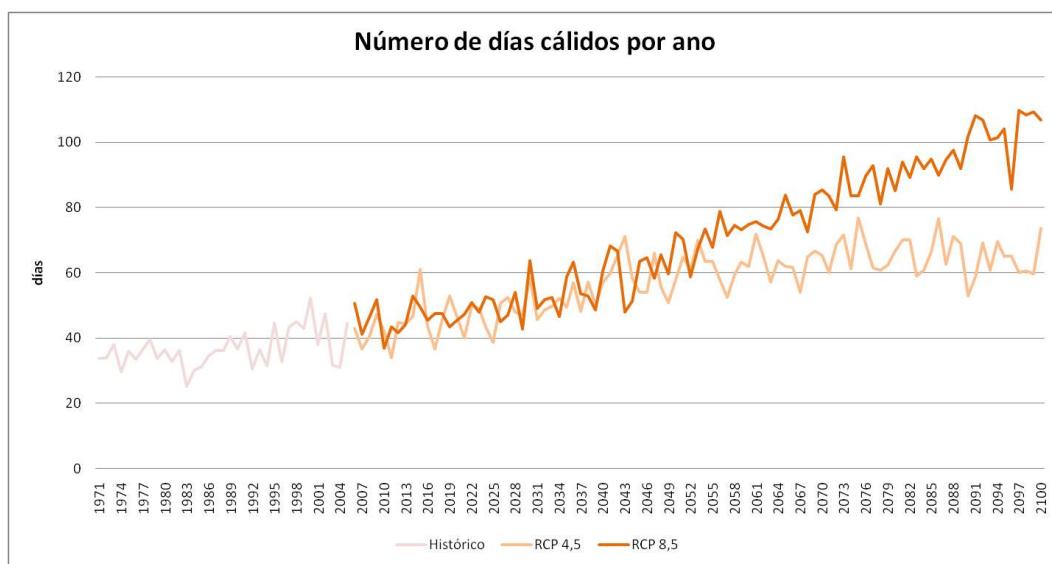


Ilustración 25 Evolución do número de días cálidos por año nos escenarios histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5

Os datos representados nesta gráfica mostran unha tendencia á alza do número de días cálidos nos escenarios RCP 4.5 e RCP 8.5 en todo o período considerado, sendo o incremento maior no escenario RCP 8.5.

### 6.5.4 Número de noites cálidas

As noites cálidas defínense como aquelas nas que a temperatura mínima é superior ao percentil 90 do período de referencia, é dicir, o período comprendido entre o ano 1971 e ao ano 2000.



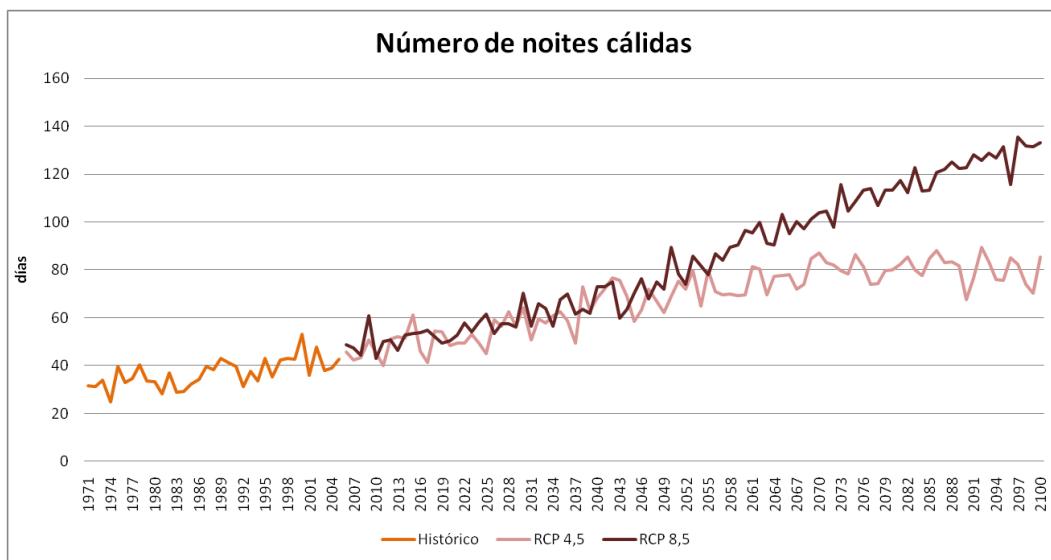


Ilustración 26 Evolución do número de noites cálidas nos escenarios histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5

Na gráfica anterior constátase un incremento no número de noites cálidas no Concello de Marín en todos os escenarios considerados. Segundo o mesmo patrón descrito polas temperaturas medias máximas e mínimas, os modelos climáticos mostran que os noites cálidas serán más frecuentes no escenario RCP 8.5 ca no escenario RCP 4.5.

Se se calcula a media de noites cálidas no período 2005-2100 e se compara co período 1971-2000 constátase un aumento de 32 noites cálidas no escenario RCP 4.5 e de 49 noites no escenario RCP 8.5.

### 6.5.5 Número de días con temperatura mínima menor de 0°C

Na gráfica seguinte móstrase a evolución do número de días nos que a temperatura descendeu por debaixo dos 0°C, no período histórico (1971 a 2005) e o número de días nos que os modelos de proxección climática indican que esta mesma situación se repetirá, ata o ano 2100.



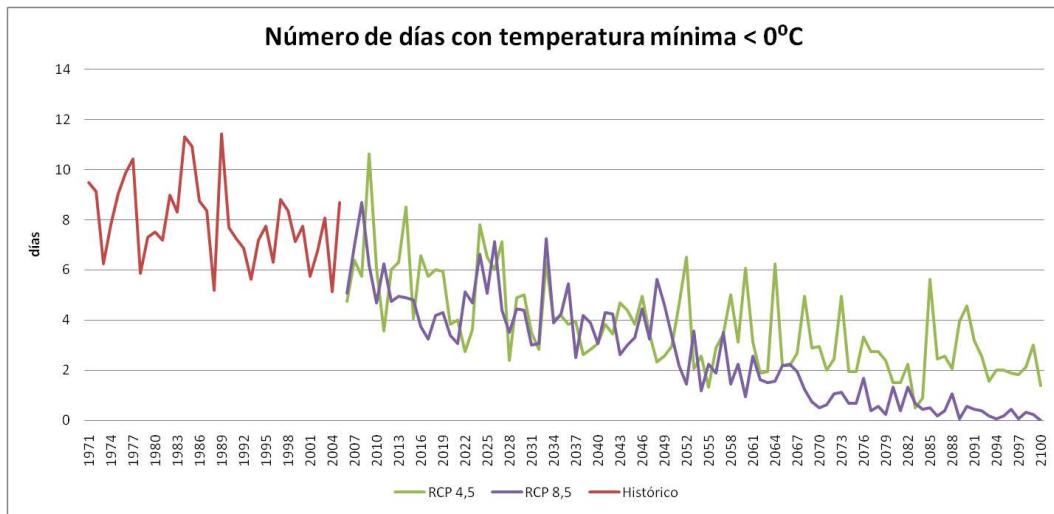


Ilustración 27 Evolución do número de días con temperaturas por debaixo de 0 °C nos escenarios histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5

En liña coa tendencia ascendente das temperaturas, as proxeccións climáticas mostran un drástico descenso do número de días nos que a temperatura será inferior a 0 °C. Este descenso será máis acusado no escenario RCP 8.5 ca no escenario RCP 4.5.

Se se calcula a media de días con temperatura mínima inferior a 0 °C no período 2005-2100 e se compara co período 1971-2000 constátase unha diminución de 4 días no escenario RCP 4.5 e de 5 días no escenario RCP 8.5.

### 6.5.6 Número de días con temperatura mínima maior de 20°C

Proséguese neste punto coa análise da variación no número de días nos que a temperatura mínima se situará por riba dos 20°C. A evolución deste parámetro nos tres escenarios (histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5) represéntase na seguinte gráfica:



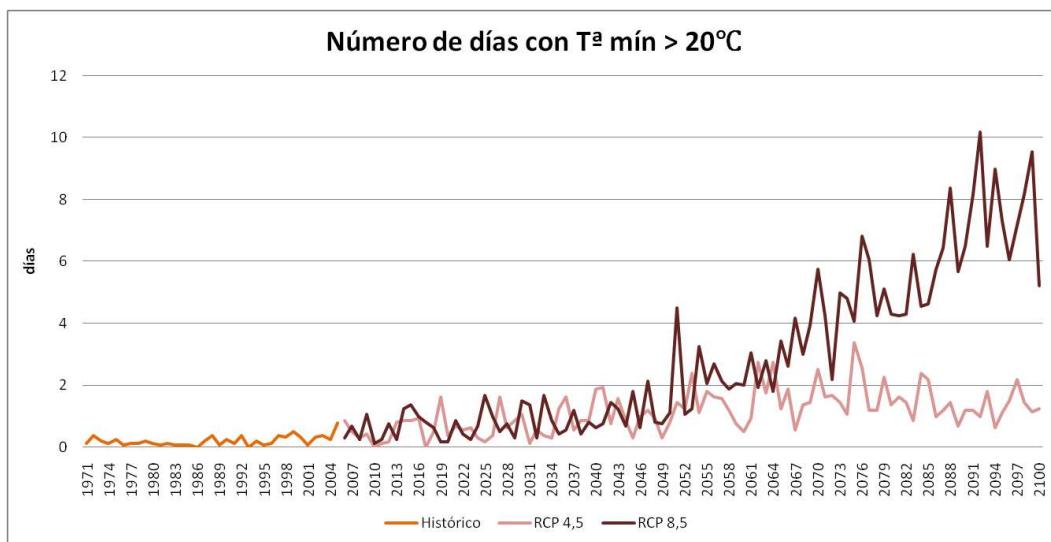


Ilustración 28 Evolución do número de días con temperaturas mínimas porriba de 20 °C nos escenarios histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5

Tal e como se observa na gráfica anterior, o cambio climático provocará un aumento do número de días nos que a temperatura mínima se sitúe porriba dos 20°C, tendencia que se atopa en consonancia coa tendencia alcista do número de noites cálidas. Do mesmo xeito ca no caso das variables climáticas analizadas ata o momento, o aumento será maior no escenario RCP 8.5.

### 6.5.7 Duración máxima de vagas de calor (días)

Analízase agora a duración (en número de días) da vaga de calor más longa nos tres escenarios de estudio (histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5), definíndose unha vaga de calor como os períodos de 5 ou máis días consecutivos nos que a temperatura máxima é superior ao percentil 90 do período de referencia (1971-2000). Os cambios exprésanse en días respecto ao período de referencia.



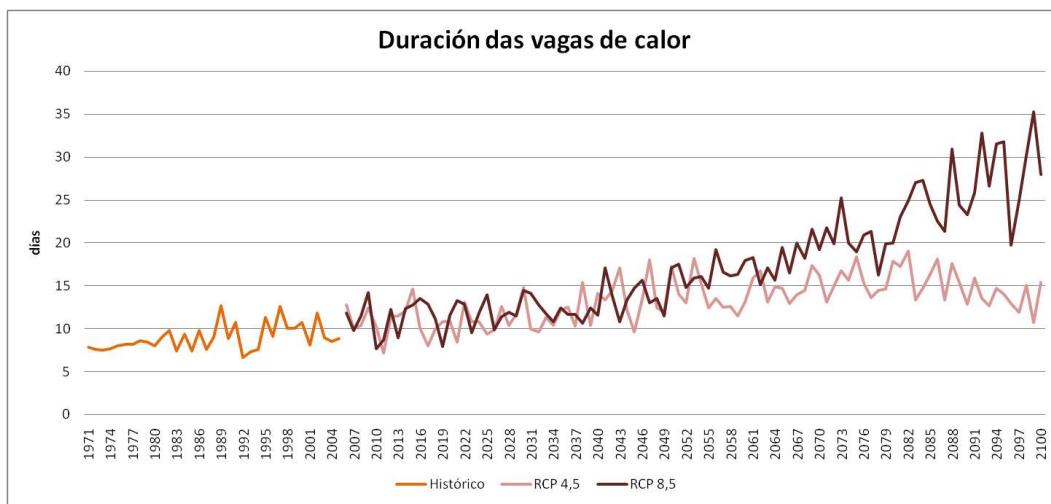


Ilustración 29 Evolución da duración das vagas de calor nos escenarios histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5

A observación dos datos representados na gráfica anterior permiten constatar unha maior duración das vagas de calor no Concello de Marín no escenario RCP 4.5 en comparación coa escenario RCP 8.5. No caso do escenario RCP 4.5 (que reflexa os cambios que experimentaría o clima no caso de que as emisións de gases de efecto invernadoiro acadasen a súa concentración máxima no ano 2040 e comezasen a diminuir a partir dese momento) constátase un cambio de tendencia na duración das vagas de calor no último terzo do século XXI. Porén, en calquera dos dous casos, os datos mostran un aumento da duración das vagas de calor en comparación co período histórico (1971-2005).

### 6.5.8 Precipitación media mensual (L/m<sup>2</sup>)

Continúase agora co estudo das variacións na precipitación media mensual. A evolución desta variable en función do tempo para cada un dos tres escenarios considerados (histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5) represéntase na seguinte gráfica:



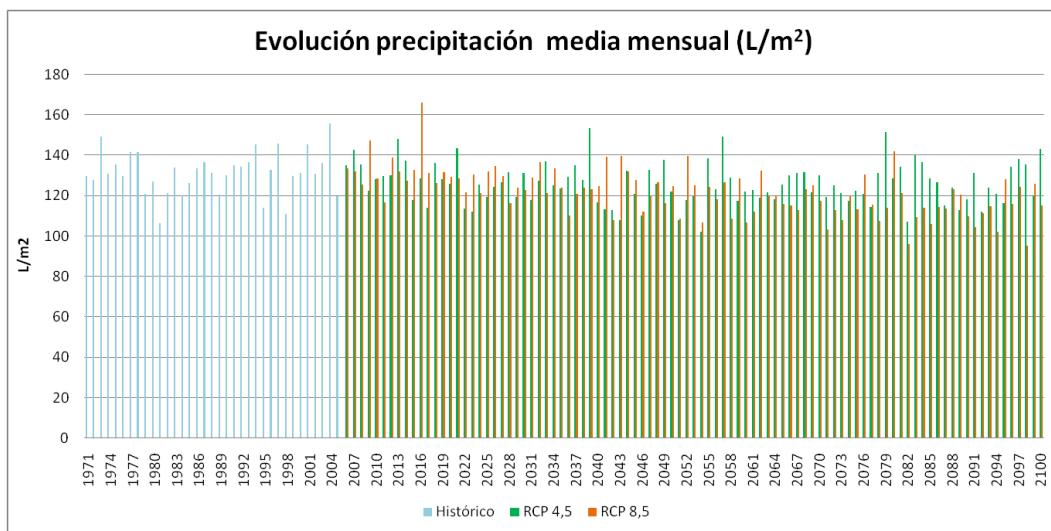


Ilustración 30 Evolución da precipitación media mensual nos escenarios histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5

Os datos representados na gráfica anterior mostran unha lixeira tendencia á baixa da precipitación media mensual tanto no escenario RCP 4.5 como no escenario RCP 8.5.

Se se compara a evolución esperada da precipitación coa da temperatura, obsérvase que a diferenza de precipitación entre o período histórico e as proxeccións para os escenarios RCP 4.5 e RCP 8.5 non é tan acusada como no caso da temperatura. Isto indica que a cantidade media de choiva non experimentará grandes cambios no futuro a vir.

Porén, un estudo dos datos agrupados en función das estacións do ano (primavera, verán , outono e inverno), mostran un cambio no patrón de distribución das precipitacións ao longo ano.

Así, para o escenario RCP 4.5, as proxeccións climáticas indican que a precipitación media mensual no período 2005-2100 será, de media, un 3% menor, en comparación co período 1970-2000. No entanto, se se analizan os datos estacionais, constátase un aumento das precipitacións dun 8% nos meses de inverno, mentres que a variación agardada nos meses do verán será de -24%.



O mesmo ocorre se se analizan os datos para o escenario RCP 8.5. Para este escenario, as proxeccións climáticas mostran unha diminución media anual da precipitación media mensual do 7%. No que respecta ao meses de inverno, agárdase un aumento do 7% mentres que nos meses de verán prevese unha caída media da precipitación media mensual do 32% no período 2005-2100, respecto ao período de referencia (1971-2000).

Á vista destes datos, conclúese que o cambio climático provocará un cambio na distribución das época de choiva ao longo do ano, con veráns moito más secos cós actuais e invernos lixeiramente más chuviosos.

### 6.5.9 Precipitación máxima en 24 horas

Na gráfica seguinte móstrase a evolución da precipitación máxima, en L/m<sup>2</sup>, en 24 horas dende o ano 1971 ata o ano 2100, para os tres escenarios de estudo (histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5).

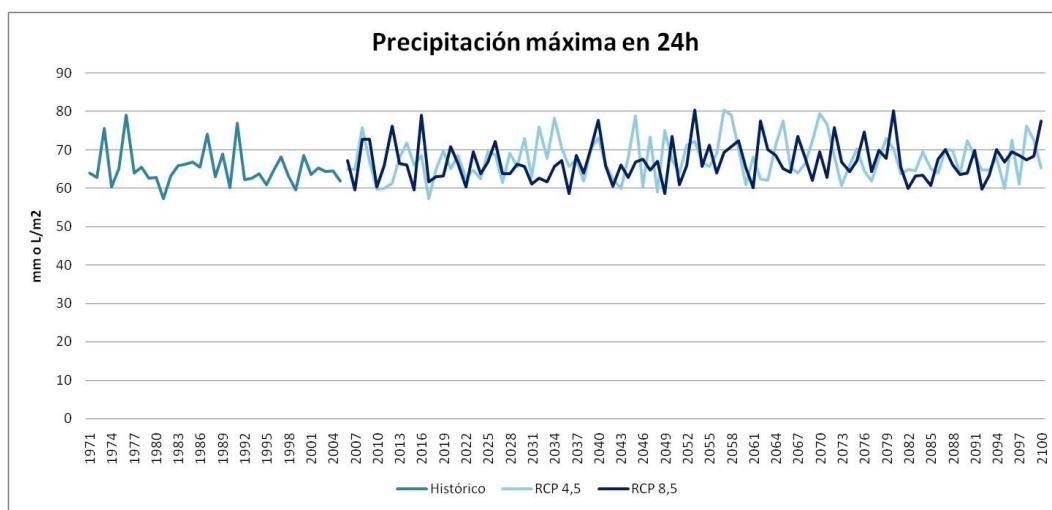


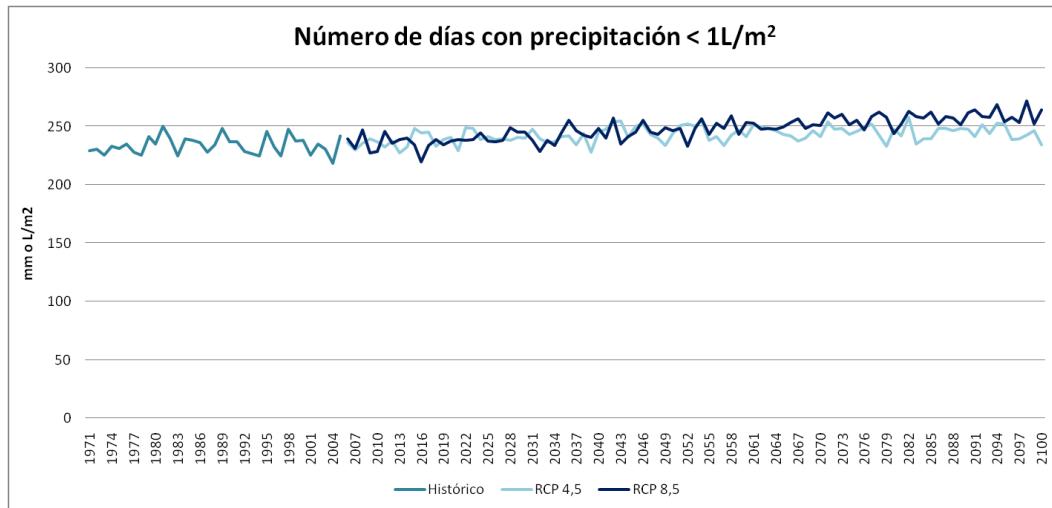
Ilustración 31 Evolución da precipitación máxima en 24 horas nos escenarios histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5

No caso deste variables non se aprecian diferenzas entre os dous escenarios de emisións (RCP 4.5 e RCP 8.5). En ámbolos dous escenarios rexístrase un lixeiro aumento respecto ao período histórico (1971-2005), en consonancia co comportamento proxectado da precipitación.



### 6.5.10 Número de días con precipitación inferior a 1L/m<sup>2</sup>.

Na gráfica seguinte móstrase a evolución do número de días con precipitación inferior a 1 L/m<sup>2</sup> dende o ano 1971 ata o ano 2100, para os tres escenarios de estudo (histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5).



*Ilustración 32 Evolución do número de días con precipitación inferior a 1mm nos escenarios histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5.*

A gráfica mostra unha tendencia á alza no número de días con precipitación inferior a 1 L/m<sup>2</sup> ao longo de todo o período de estudo, tanto para o escenario RCP 4.5 como para o escenario RCP 8.5. Esta tendencia está en consonancia coa evolución do tipo de clima do Concello de Marín cara tipoloxías más extremas, caracterizadas, como se vén de analizar nos dous puntos anteriores, por veráns significativamente más secos e un aumento da cantidade máxima de choiva caída en 24 horas.

## 6.6 Análise de anomalías

Unha vez analizadas as tendencias das principais variables climáticas, calcúlanse agora as anomalías anuais respecto ó período de referencia (1971-2000). O cálculo destas anomalías permitirá cuantificar en que medida indican as proxección climáticas que variarán as diversas variables analizadas para os dous escenarios de emisións de gases



de efecto invernadoiro considerados (RCP 4.5 e RCP 8.5). Co fin de facilitar a interpretación dos datos, inclúese tamén na análise o período histórico (1971-2005).

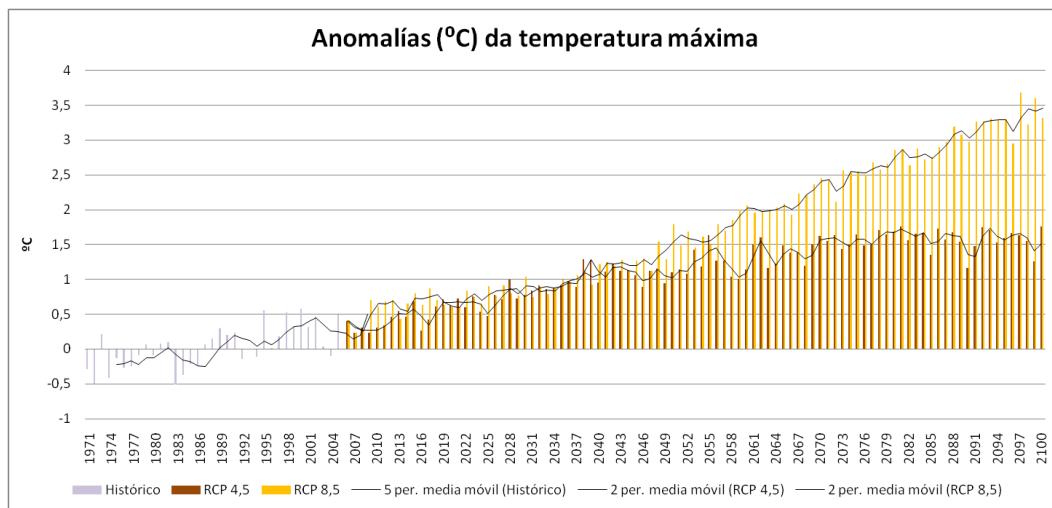
As variables climáticas para cuxos valores se analizaron as anomalías respecto ao período de referencia (1971-2000) no Concello de Marín, foron as seguintes:

- Anomalía da temperatura máxima media e da temperatura mínima media (en °C)
- Anomalía da precipitación media mensual (en % )

A continuación preséntanse as gráficas elaboradas a partir dos datos obtidos.

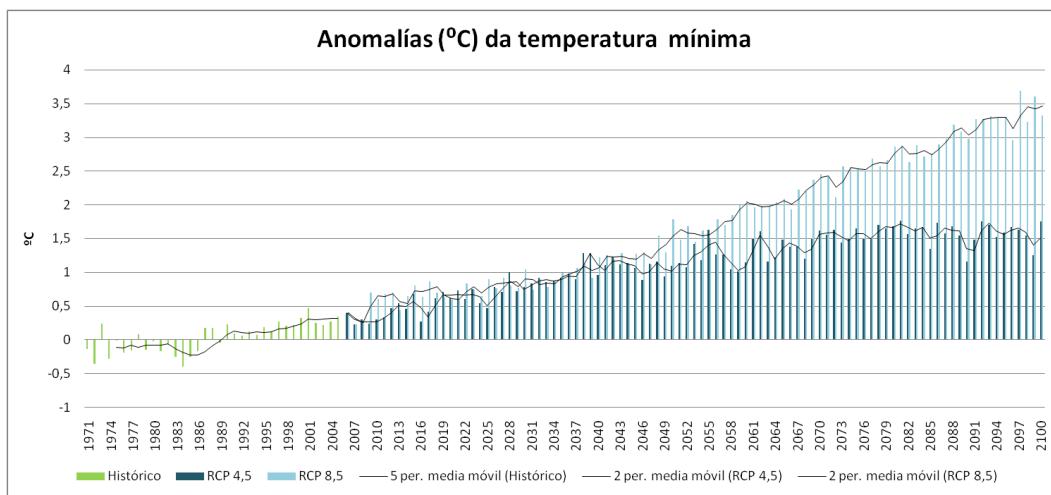
#### **6.6.1 Anomalía da temperatura máxima media e da temperatura mínima media**

Nas gráficas seguintes represéntanse os datos de anomalías da temperatura máxima media anual ilustración 35) e da temperatura mínima media anual (ilustración 36)



*Ilustración 33 Anomalía da temperatura máxima media anual para os escenarios histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5*





*Ilustración 34 Anomalía da temperatura mínima media anual para os escenarios histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5*

As dúas gráficas anteriores mostran en que medida a temperatura máxima media e a temperatura mínima media de cada ano se incrementarán no período 2005-2100 en comparación co período 1971-2100.

Os datos obtidos mostran un incremento más pronunciado no escenario RCP 4.5 en comparación co escenario RCP 8.5.

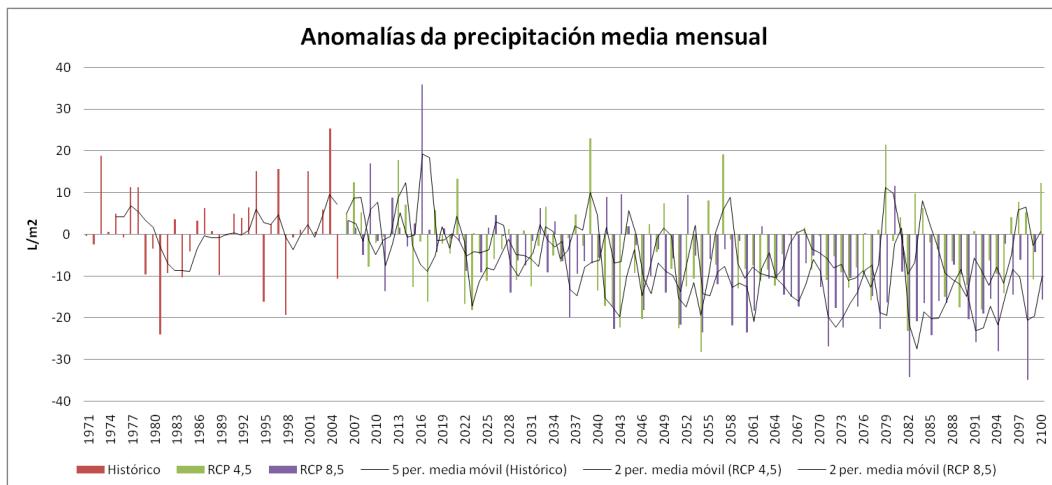
No caso do escenario 4.5 o incremento na temperatura media máxima e mínima tende a estabilizarse arredor dos 1,5 °C a partir do ano 2055, mentres que no escenario RCP 8.5 a gráfica mostra unha tendencia ascendente durante todo o período de estudio, chegándose aun incremento de máis de 3°C no ano 2100.

No que respecta ao incremento medio das temperaturas máximas medias anuais, este foi de 1°C no período 2005-2100 para o escenario RCP 4.5. Por estacións, o incremento medio no inverno foi de 1°C e de 2°C, no verán. No caso do escenario RCP 8.5, o incremento medio anual foi de 2°C, de 2°C no inverno e de 3°C no verán.



## 6.6.2 Anomalía da precipitación media mensual

Na gráfica seguinte represéntanse os datos de anomalías da precipitación media mensual, en porcentaxe (%) sobre o valor medio do período de referencia (1971-2000):



*Ilustración 35 Anomalía da precipitación media mensual para os escenarios histórico, RCP 4.5 e RCP 8.5*

A gráfica de anomalías da precipitación media mensual indica en que medida as precipitacións aumentarán ou diminuirán cada ano do período de estudo (2005-2100) con respecto ao período de referencia (1971-2000).

Tal e como xa se constatará no estudo das proxeccións climáticas das variables individuais no Concello de Marín, a precipitación non presenta unha tendencia tan constante como as temperaturas, con anos nos que chove máis cá media e outros nos que o valor da precipitación é inferior a dita media. A pesar desta variabilidade en función do ano que se considere, no conxunto do período de estudo, a tendencia é que a cantidade de choiva mensual diminúa. Dita diminución será máis acusada no escenario RCP 8.5 fronte ao escenario RCP 4.5.

No caso do escenario 4.5 o valor da precipitación media mensual diminuirá nun 3% no período 2005-2100 respecto á cantidade de choiva media recollida mensualmente no



período 1971-2000. Por estación, producirase un aumento do 8% da precipitación en inverno respecto ao ano de referencia, e unha caída do 24% en verán.

No caso do escenario 8.5 o valor da precipitación media mensual diminuirá nun 7% no período 2005-2100 respecto á cantidad de choiva media recollida mensualmente no período 1971-2000. Por estación, producirase un aumento do 7% da precipitación en inverno respecto ao ano de referencia, e unha caída do 32% en verán.

## 6.7 Identificación de perigos climáticos e principais conclusóns da análise das proxeccións climáticas

A modo de resumo, nas dúas táboas seguintes recóllense os principais resultados da análise das anomalías climáticas en cada un dos escenarios considerados:

- Escenario RCP 4.5:

*Táboa 7 Cambios nas variables climáticas no período 2005-2100 con respecto ao período de referencia (1971-2000) no escenario RCP 4.5*

	ANUAL	INVERNO	VERÁN
TEMPERATURA MÁXIMA	+1°C	+1°C	+2°C
TEMPERATURA MÍNIMA	+1°C	+1°C	+1°C
PRECIPITACIÓN	-3%	+8%	-24%
NÚMERO DE NOITES CÁLIDAS	+32		
NÚMERO DE DÍAS DE XEADA	-4		

- Escenario RCP 8.5:



*Táboa 8 Cambios nas variables climáticas no período 2005-2100 con respecto ao período de referencia (1971-2000) no escenario RCP 8.5.*

	ANUAL	INVERNO	VERÁN
TEMPERATURA MÁXIMA	+2°C	+2°C	+3°C
TEMPERATURA MÍNIMA	+2°C	+2°C	+2°C
PRECIPITACIÓN	-7%	+7%	-32%
NÚMERO DE NOITES CÁLIDAS	+49		
NÚMERO DE DÍAS DE XEADA	-5		

Os cambios proxectados nas variables climáticas con respecto ao período de referencia permiten concluír que:

Existe unha clara tendencia ao aumento das temperaturas máximas e mínimas, tanto na media anual coma nas estacións de inverno e verán, sendo superior o aumento no caso do escenario RCP 8.5.

No caso das precipitacións, agárdase unha lixeira diminución da precipitación media anual nos dous escenarios. As proxeccións climáticas indican que esta diminución será moito más notable na estación de verán, o que dará lugar a períodos de seca más intensos e más prolongados no tempo. Pola contra, nos dous escenarios considerados (RCP 4.5 e RCP 8.5) rexístrase un lixeiro incremento da precipitación media nos meses de inverno. Este incremento na cantidade de choiva anual contrasta co aumento do número de días con precipitación media inferior a 1 L/m<sup>2</sup>, é dicir, dos días do ano nos que non se rexistran precipitacións, en ámbolos dous escenarios. Este comportamento do clima leva a pensar nun cambio no patrón de choivas, cun menor número de días de chuvia ao ano, pero cunha maior incidencia de choivas torrenciais.

O aumento do número de noites cálidas e a diminución dos días de xeadas, están relacionados directamente co aumento da media das temperaturas mínimas. No que respecta ás noites cálidas, o seu aumento débese á redución da diferenza de



temperatura entre o día e a noite, mentres que a diminución dos días de xeada será o resultado da redución do número de días nos que a temperatura descende por debaixo dos 0°C

No que respecta á temperatura, aínda que unha variación de 2-3 °C poida semellar unha cifra pouco relevante, débese ter en conta que un pequeno cambio na temperatura pode ocasionar grandes impactos no medio ambiente. Así por exemplo, ao final da última idade de xeo, cando os continentes estaban cubertos por unha capa de xeo de 1 km de espesor, a temperatura media era só entre 5 e 9°C máis baixa cá actual<sup>5</sup>

Dadas das grandes consecuencias que pode ter para o planeta e para a humanidade a subida da temperatura media, os países asinantes do Acordo de París, entre os que figuran os Estados Membros da Unión Europea, comprométense a reducir as súas emisións de gases de efecto invernadoiro, co fin de limitar o aumento da temperatura media a 1,5 °C a finais do século XXI. Neste sentido, o IPCC indica que se as emisións de gases de efecto invernadoiro seguisen incrementándose ao ritmo actual, alcanzaríase o incremento de 1,5°C entre o ano 2030 e 2052.

Pola contra, a comunidade científica que forma parte do IPCC conclúe que limitar o quecemento global a 1,5°C no ano 2100, as emisións netas de CO2 deben reducirse ata cero no ano 2050. Esta é a razón que está levando á Unión Europea a poñer en marcha medidas encamiñadas a conseguir a neutralidade en carbono no ano 2050.

## 6.8 Sistema de puntuación dos riscos

O cambio nos valores medios das variables climáticas leva asociados unha serie de perigos climáticos, tales como o calor, o frío e a precipitación extremos; e unha maior frecuencia dos episodios de inundacións, secas e lumes forestais.

---

5 <https://climate.nasa.gov/efectos/>



O risco de que estes perigos cheguen a materializarse e as consecuencias para o Concello de Marín dependerán das condicións ambientais e das características do Concello.

Así, determinar os principais perigos aos que o Concello de Marín está exposto será o primeiro paso para comezar a definir as medidas de adaptación, é dicir, as medidas que se deben desenvolver co fin de reducir as consecuencias negativas que os riscos debidos ao cambio climático poidan ter para o Concello.

A determinación dos riscos asociados a estos perigos vén dada pola Oficina do Pacto da Alcaldías. Esta oficina técnica, parte dos datos e da bibliográfica dispoñible para definir o perfil de riscos climáticos para todos os Concellos que queiran elaborar o seu PACES.

Na seguinte táboa recóllese o perfil de riscos climáticos elaborada por esta oficina técnica para o Concello de Marín:

*Táboa 9 Perfil de riscos climáticos do Concello de Marín, elaborado pola Oficina Técnica do Pacto das Alcaldías*

Tipo de Riesgo Climático	<< Riesgos actuales >>	<< Riesgos previstos >>		
	Nivel actual del riesgo	Cambio previsto en intensidad	Cambio previsto en frecuencia	Marco temporal
Calor Extremo	Bajo	Aumento	Aumento	A corto plazo
Frio Extremo	Bajo	Aumento	Aumento	A corto plazo
Precipitación Extrema	Moderado	Aumento	Aumento	A corto plazo
Inundaciones	Moderado	Aumento	Aumento	A corto plazo
Sequías	Moderado	Aumento	Aumento	A corto plazo
Incendios Forestales	Alto	Aumento	Aumento	A corto plazo

A segunda das columnas da táboa anterior mostra o nivel de risco actual no Concello de Marín, tendo en conta a probabilidade de que o risco se materialice e a magnitude das súas consecuencias. Os niveis de risco establecidos pola metodoloxía empregada pola Oficina Técnica do Pactos das Alcaldías son: baixo-moderado-alto.



Así mesmo, o perfil de riscos climáticos mostra a previsión de como se agarda que se comporte o risco a curto prazo. No caso de Marín, o perfil mostra un aumento tanto da intensidade como da frecuencia dos riscos avaliados.

Os riscos derivados do cambio climático afectarán a diversos sectores de actividade e servizos do Concello de Marín, así como á súa poboación. Segundo a metodoloxía descrita polo Pactos das Alcaldías, os sectores cuxa vulnerabilidade fronte ao cambio climático se avalían no presente documento son os seguintes:

- Edificacións
- Transporte
- Industria
- Enerxía
- Auga
- Residuos
- Urbanismos e planificación
- Agricultura e silvicultura
- Medioambiente e biodiversidade
- Saúde
- Protección civil e emerxencias

Así mesmo, seguindo a metodoloxía descrita polo Pactos das Alcaldías, os sectores da poboación cuxa vulnerabilidade fronte ao cambio climático se avalían no presente documento son os seguintes:

- Mulleres
- Infancia
- Xuventude
- Vellez
- Poboación en risco de exclusión social
- Poboación con diversidade funcional



- Poboación que padece enfermidades crónicas
- Poboación con baixa renda
- Poboación en desemprego
- Poboación inmigrante

### 6.8.1 Análise dos riscos para os sectores de actividade e servizos do Concello de Marín

Para determinar os sectores con maior risco, tívose en conta as dúas componentes do mesmo:

- As consecuencias que dito perigo tería para cada un dos sectores analizados se se chegase a producirse. Para determinar a magnitude destas consecuencias tivéronse en conta as características do Concello de Marín, tales como a súa planificación urbanística, a presenza de zonas de especial protección dentro do termo municipal e o tipo de actividades sobre as que se sustenta a súa economía.
- A probabilidade de que cada un dos perigos climáticos chegue a materializarse (que se asimila ao “perfil de risco climático” para o Concello de Marín proporcionado pola Oficina Técnica do Pacto das Alcaldías).

Para cuantificar as consecuencias que cada perigo climático tería sobre os sectores de estudio, establecese una escala de valoración do 1 ó 5, sendo 1 o valor asignado cando as consecuencias son moi pouco significativas e 5 cando estas son moi significativas/catastróficas.

A probabilidade de que cada perigo se materialice no Concello de Marín vén dada polo perfil climático. Para facer a análise de riscos emprégase o seguinte sistema de puntuación:



- se o risco de que o perigo se materialice, de acordo co perfil de riscos climático, é baixo, asignase o valor 0,5.
- se o risco de que o perigo se materialice, de acordo co perfil de riscos climático, é moderado, asignase o valor 0,9.
- se o risco de que o perigo se materialice, de acordo co perfil de riscos climático, é alto, asignase o valor 1.

*Táboa 10 Equivalencia entre os niveis de risco indicados no perfil climático elaborado pola Oficina Técnica do Pacto das Alcaldías e o valor de impacto empregado neste estudo*

Probabilidade de que o risco se materialice segundo o perfil climático proporcionado pola Oficina técnica do Pacto das Alcaldías	Valor de impacto asignado para a elaboración da matriz de impactos
Baixo	0,5
Moderado	0,9
Alto	1

Asignando un valor de impacto a cada sector para cada perigo climático obtense a matriz de impactos, e a adaptación avalíase de xeito que si xa se están tomando medidas e o perigo e maior que 2, aplícase un 1 e senón un 0.

Unha vez determinada a probabilidade de que cada perigo climático se materialice e o impacto que este tería para cada un dos sectores considerados no estudo, calcúlase o risco multiplicando a probabilidade polo impacto:

$$\text{Risco} = (\text{probabilidade} \times \text{impacto}) - \text{adaptación}$$

Deste xeito constrúese a matriz de vulnerabilidades. Esta matriz permite identificar os sectores con maior nivel de risco fronte ao cambio climático no Concello de Marín. Dita identificación é o primeiro paso de cara á adopción das medidas que permitan reducir os impactos do cambio climático no Concello, é dicir, das medidas de adaptación.



A posta en marcha destas medidas permitirá reducir a vulnerabilidade do Concello de Marín fronte ás presentes e futuras consecuencias do cambio climático no seu termo municipal.

As táboas 11, 12, 13 e 14 seguintes corresponden á matriz de impacto, matriz de probabilidade, matriz de riscos e matriz de vulnerabilidades elaboradas para o Concello de Marín, respectivamente.



Táboa 11 Matriz de impactos

	Edificacións	Transporte	Industria	Enerxía	Auga	Residuos	Urbanismo e planificación	Agricultura e silvicultura	Medioambiente e biodiversidade	Saúde	Protección civil e emergencias	Turismo
Calor extremo	1	1	1	1	5	3	2	5	3	5	5	3
Frío extremo	1	1	1	1	2	1	1	5	3	5	3	1
Precipitación extrema	5	5	1	5	5	2	3	5	1	1	5	1
Subida do nivel do mar	5	2	5	5	5	3	3	1	2	1	5	3
Inundacións	5	3	1	5	5	3	3	3	2	3	5	1
Secas	1	1	2	2	5	2	1	5	3	3	5	1
Incendios forestais	3	1	1	3	2	1	2	5	5	1	5	3

Táboa 12 Matriz de probabilidades

	Edificacións	Transporte	Industria	Enerxía	Auga	Residuos	Urbanismo e planificación	Agricultura e silvicultura	Medioambiente e biodiversidade	Saúde	Protección civil e emergencias	Turismo
Calor extremo	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Frío extremo	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Precipitación extrema	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Subida do nivel do mar	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Inundacións	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Secas	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Incendios forestais	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E40006619F00H7K3V4Q0K3L4 en <a href="https://sede.concellodemarin.es">https://sede.concellodemarin.es</a>	<b>FIRMANTE - FECHA</b> AYUNTAMIENTO DE MARÍN - 27/11/2020 BLANCA ANA ROIG SÁNCHEZ-Secretaria Xeral - 27/11/2020 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 27/11/2020 12:44:45 <small>DILIGENCIA: PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESENTE DOCUMENTO HA SIDO APROBADO POR EL PLENO DEL AYUNTAMIENTO DE MARÍN EN SESIÓN ORDINARIA DE FECHA 27/11/2020 ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA DEL DOCUMENTO ORIGINAL(418209)</small>	EXPEDIENTE : 2020SU170-032 Fecha: 14/05/2020 Hora: 00:00 Und. reg: REGISTRO GENERAL
--	---	--



Táboa 13 Matriz de riscos

	Edificacións	Transporte	Industria	Enerxía	Auga	Residuos	Urbanismo e planificación	Agricultura e silvicultura	Medioambiente e biodiversidade	Saúde	Protección civil e emergencias	Turismo
Calor extremo	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	1,5	1	2,5	1,5	2,5	2,5	1,5
Frío extremo	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	2,5	1,5	2,5	1,5	0,5
Precipitación extrema	4,5	4,5	0,9	4,5	4,5	1,8	2,7	4,5	0,9	0,9	4,5	0,9
Subida do nivel do mar	4,5	1,8	4,5	4,5	4,5	2,7	2,7	0,9	1,8	0,9	4,5	2,7
Inundacións	4,5	2,7	0,9	4,5	4,5	2,7	2,7	2,7	1,8	2,7	4,5	0,9
Secas	0,9	0,9	1,8	1,8	4,5	1,8	0,9	4,5	2,7	2,7	4,5	0,9
Incendios forestais	3	1	1	3	2	1	2	5	5	1	5	3

Táboa 144 Matriz de vulnerabilidades.

	Edificacións	Transporte	Industria	Enerxía	Auga	Residuos	Urbanismo e planificación	Agricultura e silvicultura	Medioambiente e biodiversidade	Saúde	Protección civil e emergencias	Turismo
Calor extremo	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	1,5	1	2,5	1,5	2,5	2,5	1,5
Frío extremo	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	2,5	1,5	2,5	1,5	0,5
Precipitación extrema	4,5	4,5	0,9	4,5	4,5	1,8	2,7	4,5	0,9	0,9	4,5	0,9
Subida del nivel del mar	4,5	1,8	4,5	4,5	4,5	1,7	2,7	0,9	1,8	0,9	4,5	2,7
Inundacións	4,5	2,7	0,9	4,5	3,5	1,7	2,7	2,7	1,8	2,7	4,5	0,9
Sequías	0,9	0,9	1,8	1,8	4,5	1,8	0,9	4,5	2,7	2,7	4,5	0,9
Incendios forestais	2	1	1	2	2	1	2	4	4	1	4	2



Os valores de impacto de cada perigo climático sobre os sectores de actividade de servizos do Concello de Marín analizados indican que o sector que rexistra un maior nivel de risco é o de protección civil e emerxencias, seguido do da auga e da enerxía.

O feito de que o sector de protección civil e emerxencias rexistre o maior risco débese a un aumento xeral da probabilidade de que os perigos climáticos se materialicen a curto prazo. Dita materialización resultará nun aumento das incidencias en estradas e vivendas, incrementando o número de emerxencias que deberán ser atendidas polo servizo de protección civil emerxencias. Por este motivo, o reforzo deste servizo por parte do Concello así como a elaboración de plans que reduzan o número de posibles emerxencias, tales como o Plan de incendios dos que xa dispón o Concello de Marín, atópanse entre as posibles medidas de adaptación a implantar para reducir os riscos asociados ao cambio climático.

No que respecta á enerxía, o elevado risco asociado a este sector débese ao impacto que a precipitación extrema, a subida do nivel do mar e as inundacións terían sobre as infraestruturas de transporte de enerxía. Para reducir este risco no Concello de Marín, unha posible medida sería a elaboración de plans de inundacións nos que se tivesen en conta medidas de protección de infraestruturas críticas.

Pola súa banda, o sector da auga rexistra un elevado risco debido ás significativas consecuencias que a subida do nivel do mar e as inundacións poden ter para a poboación e as infraestruturas do Concello de Marín. Por outra banda, tamén as secas terán un forte impacto para este sector, xa que afectarán a dispoñibilidade de auga. Neste caso, as medidas de adaptación deberán ir encamiñadas a garantir o subministro de auga á poboación en épocas de seca.



## 6.8.2 Análise dos riscos para os sectores de poboación do Concello de Marín

Os perigos climáticos terán tamén consecuencias para a saúde e o benestar da poboación. Posto que as consecuencias do cambio climático se farán notar a nivel de todo o Concello, agárdase que toda a poboación se vexa afectada , en maior ou menor medida.

Porén, as características intrínsecas a certos colectivos convertiríannos en más vulnerables fronte a determinados perigos climáticos. Esta maior vulnerabilidade require que sexan tidos en conta á hora de establecer medidas de adaptación ao cambio climático ou de determinar as áreas do Concello que resultan prioritarias para a aplicación destas medidas.

Co fin de dotar ao Concello de Marín de ferramentas que permitan orientar a toma de decisións en materia de cambio climático, elaborouse a seguinte matriz de riscos á poboación. Nela identifícanse os colectivos más vulnerables fronte a cada un dos perigos climáticos estudiados:

*Táboa 15 Matriz de riscos para a poboación*

	Mulleres	Infancia	Xuventude	Vellez	Risco de exclusión social	Diversidade funcional	Enfermidades crónicas	Baixa renda	En desemprego	Inmigrantes
<b>Calor extremo</b>	x	x		x	x	x	x	x		
<b>Frio extremo</b>		x		x	x	x	x	x		
<b>Precipitación extrema</b>			x	x	x	x	x	x		
<b>Subida do nivel do mar</b>					x					
<b>Inundacións</b>				x	x	x		x		
<b>Secas</b>				x	x		x	x		
<b>Incendios forestais</b>				x	x		x	x		

Cabe destacar que en cada columna da matriz só se avalia a correspondente característica. Así por exemplo, na primeira columna únicamente se evalúan as consecuencias que o cambio climático pode ter para a poboación feminina, só polo feito de ser muller, sen ter en conta que están poidan presentar tamén calquera das características avaliadas nas restantes columnas.



Isto explica que os colectivos “en desemprego” e “inmigrantes” non se identifiquen como vulnerables ao considerarse que ámbolos dous quedan integrados no estudo da condición “baixa renda”.

**No que respecta ás mulleres,** estas veranse afectadas pola calor extrema debido, por exemplo, á súa maior temperatura corporal ou a escaseza de servizos públicos que poder empregar no caso de días de olas de calor.

Nunha situación semellante se atopará a infancia, especialmente os nenos e nenas de menor idade, cun sistema respiratorio e inmunolóxico menos preparado para resistir temperaturas extremas. No lado contrario atópase a xuventude, cunha maior capacidade de adaptación e, polo tanto, capaz de soportar os diferentes riscos derivados do cambio climático.

No caso da vellez, exceptuando a subida do nivel do mar, considérase que son un dos colectivos más vulnerables fronte ao cambio climático, a maioría dos riscos son prexudiciais, debido aos problemas de mobilidade e respiratorios que adoitan ter unha maior incidencia sobre este sector da poboación.

No que respecta ás persoas con diversidade funcional, considérase que estas serán especialmente vulnerables fronte a episodios de calor, frío e precipitación extrema así como fronte ás inundacións e subida do nivel do mar. Unha das principais razóns do impacto destes perigos climáticos sobre este sector da poboación son as restriccións de mobilidade que presentan moitas das persoas con diversidade funcional e a necesidade de acudir a certas terapias, movemento que se pode ver limitado no caso de temperaturas e precipitacións extremas.

No caso das persoas con enfermidades crónicas, tamén a precipitación e temperaturas extremas afectarán ás súas rutinas diárias, especialmente no caso de enfermidades respiratorias, ao incidir sobre o nivel de humidade do aire e dificultando que estas persoas poidan saír ao exterior da vivenda. Así mesmo, tamén as secas, que poden



reducir a disponibilidade de auga, e os incendios forestais, que aumentarán o nivel de partículas no aire, terán especial incidencia sobre este sector da poboación.

Por último, a menor facilidade de acceso á vivenda ou a posibilidade de realizar reformas nas mesmas para mellorar o seu illamento farán que as persoas en risco de exclusión social e de baixa renda sexan máis vulnerables fronte aos perigos derivados do cambio climático.

## 6.9 Principais conclusóns da análise de risco no Concello de Marín

De seguido preséntanse as conclusóns extraídas da análise das dúas matrices de risco elaboradas, a referente aos sectores de actividade e servizos do Concello de Marín e a referente aos sectores de poboación:

- Os riscos climáticos avaliados foron: calor extremo, frío extremo, precipitación extrema, subida do nivel do mar, inundacións, secas e incendios forestais.
- Actualmente, o risco de que o Concello de Marín sufra calor e frío extremo é baixa.
- Actualmente, o risco de que o Concello de Marín sufra precipitacións extremas, unha subida do nivel do mar e episodios de inundacións é moderado.
- Actualmente, o risco de que o Concello de Marín rexistre períodos de seca e de que se produzan incendios forestais é alto.
- Todos os perigos ambientais que se veñen de citar tenderán a aumentar en incidencia e frecuencia a curto prazo.
- As medidas tomadas ata agora para diminuír a vulnerabilidade son só nos ámbitos dos residuos, dos incendios e o aumento de zonas verdes.
- Os sectores de actividade e servizos más vulnerables son: protección civil e emerxencias, enerxía e auga.



- Os sectores de poboación para os que o cambio climático representa un maior perigo e son más vulnerables no Concello de Marín son: vellez, risco de exclusión social e baixa renda.
- As medidas de adaptación fronte ao cambio climático deben ir encamiñadas a reducir a vulnerabilidade destes sectores fronte ao cambio climático, mellorando a súa resiliencia.

## 7 Medidas de adaptación.

### 7.1 Resultados do proceso de participación

Para a recollida da información necesaria para a elaboración do PACES organizouse unha sesión de traballo coa corporación municipal do Concello de Marín que se completou cun proceso de participación a través de enquisas. O obxectivo das mesmas foi identificar as accións máis relevantes para o Concello de Marín en materia climática.

De seguido, preséntanse os resultados das mesmas no que respecta ás posibles medidas de adaptación a implantar no termo municipal do Concello de Marín co fin de reducira vulnerabilidade do Concello fronte aos perigos derivados do cambio climático.

As accións móstranse ordenadas en orde decrecente de relevancia de acordo ás sete respuestas obtidas por parte da corporación municipal do Concello:

*Táboa 16 Medidas de adaptación*

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN	
1º	Aumento da superficie de áreas verdes.
2º	Reducción do consumo de auga.
3º	Accións relacionadas coa saúde e a concienciación e sensibilización da poboación.



## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

- 4º Reforma de edificios.
- 5º Redución do efecto do selado do terreo e aumento das áreas permeables.
- 6º Reforma de infraestruturas.
- 7º Medidas encamiñadas á agricultura e silvicultura.

## 7.2 Obxectivos e estratexia de adaptación

### 7.2.1 Medidas de adaptación

O Concello de Marín, cree convinte preparar un escenario de adaptación ante o cambio climático, por iso creen relevante abordar medidas de adaptación que permitan aumentar a resiliencia do Concello. As medidas de adaptación definiranse na seguinte actualización do PACES no período de dous anos, e neste momento, propónense as seguintes liñas estratégicas a seguir como accións de adaptación:

#### a) Actualización periódica do Plan de Incendios

Segundo a Lei 7/2012, do 28 de xuño, de montes de Galicia as parroquias de alta actividade incendiaria son aquelas parroquias incluídas en zonas declaradas como de alto risco que, polo número de incendios forestais reiterados ou pola súa gran virulencia, precisen medidas extraordinarias de prevención de incendios e de protección dos montes fronte aos impactos producidos por eles.

Nas parroquias de alta actividade incendiaria realiza un seguimento exhaustivo de calquera actividade incluída no territorio e intensifícanse as actuacións de vixilancia e disuasión. No Concello de Marín non hai declarada ningunha parroquia de alta actividade incendiaria segundo o Plan de prevención e defensa contra os incendios forestais de Galicia (PLADIGA 2019). Aínda así, o risco de incendio forestal existe e é



practicamente imprescindible a realización dun Plan de incendios, do cal xa se dispón actualmente no Concello de Marín.

Por iso, o que se propón como primeira medida de adaptación é a actualización periódica do Plan de Incendios, o cal se adapte en todo momento as condicións do Concello e ás posibles modificacións que poidan afectar en algo ao Plan existente ata o momento.

#### b) Aumento das zonas verdes e arboradas

O Concello de Marín toma como un eixo central da adaptación incremento das zonas verdes e arboradas tanto no casco urbano como nas zonas rurais.

As principais medidas contempladas son:

- A plantación de árbores.
- A creación de hortos urbanos.
- A preservación das zonas verdes no casco urbano.

Estas medidas servirán para diminuír a vulnerabilidade fronte as vagas de calor pois aumentan as zonas de sombra dispoñibles e ademais poden contribuír a creación de corredoiros verdes.

#### c) Augas

As actuacións no ámbito da auga estarán relacionadas con tres perigos:

- Suba do nivel do mar

Para a primeira proponse facer un seguimento periódico da evolución das zonas inundables pola suba do mar, e a inclusión destas zonas no caso de actualización ou realización dun novo plan urbanístico.

- Inundacións

As accións irán encamiñadas en dúas liñas:



- Reducir as magnitudes das inundacións: plan de emergencias e protección civil.
- Reducir a frecuencia das inundacións: auditorías das redes de saneamento e correcto mantemento das mesmas.
- Secas

Para combater os efectos das secas proponse realizar un seguimento dos efectos e a frecuencia no período 2022-2025 e no seu caso realizar un plan contra a seca.

#### d) Residuos

O Concello de Marín xa se atopa involucrado nunha ambiciosa campaña de Compostaxe ca veciñanza que será a principal liña a traballar nos seguintes anos, incrementando o número de veciños que contan con composteiros individuais, favorecendo os composteiros colectivos e con campañas de difusión, sensibilización e visibilización da reciclaxe, a compostaxe e a economía circular.

