

PLAN DE ACCIÓN PARA O CLIMA E A ENERXÍA SUSTENTABLE (PACES)

*Concello
de Outes*



Novembro de 202



ÍNDICE

1. PACTO DAS ALCALDÍAS EN OUTES.....	2
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. DESCRICIÓN DO MUNICIPIO.....	5
3.1. Situación.....	5
3.2. Socioeconomía.....	6
3.3. Os factores de emisión no concello.....	8
4. PLAN DE ACCIÓN DE ENERXÍA SUSTENTABLE.....	14
4.1. Inventario de emisións de referencia.....	15
4.2. Inventario de emisións de referencia - Resultados.....	18
4.3. Intervencións municipais.....	18
5. ANÁLISE DO RISCO E DAS VULNERABILIDADES DO CAMBIO CLIMÁTICO.....	19
5.1. Fontes de información consultadas.....	19
5.2. Fase de avaliación do risco.....	22
6. MEDIDAS PREVISTAS PARA A REDUCCIÓN DE EMISIÓN.....	25
7. ANÁLISE DA ADPATACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO.....	31
8. ANEXO DE TÁBOAS.....	32



1. PACTO DAS ALCALDÍAS EN OUTES



O Concello de Outes, sumouse ao Pacto das Alcaldías de xeito voluntario no ano 2019. A través deste pacto, esta institución embárcase nunha iniciativa europea fundamentada en mellorar a calidade de vida dos cidadáns e cidadás, ante un escenario no que as condicións climáticas van supoñer un gran reto para a nosa sociedade. A adaptación ao cambiante escenario climático que estamos a vivir e a mitigación dos impactos que se están producindo son as bases das políticas que cómpre desenvolver de xeito inmediato.

A través da información integrada neste plan, o concello dispón dunha visión do estado do municipio en canto a consumos de recursos e a emisións contaminantes, que marcarán un punto de inicio de cara a unha mellora na eficiencia e, principalmente, unha redución de emisións de gases de efecto invernadoiro (GEI). O compromiso adquirido mediante a adhesión ao Pacto das Alcaldías require dunha redución de GEI nun 40% de cara ao ano 2030, e con este obxectivo, dende o consistorio estanse a implementar medidas encamiñadas a mellorar a eficiencia enerxética e tamén a achegar solucións no territorio que vaian da man da filosofía do Pacto. Para acadar o obxectivo de diminución do 40% de emisións contaminantes GEI, establécese como punto de partida para avaliar este descenso o ano 2015.



2. INTRODUCCIÓN



A actividade humana recente está producindo consecuencias críticas sobre o sistema planetario que teñen un reflexo en aspectos como a calidade do medio natural, cambios na distribución de especies vexetais e animais e, fundamentalmente, no clima. Este actor fundamental das condicións ambientais do planeta non é un elemento estático, senón que de xeito natural amosa fluctuacións que nalgúns casos se determinan como cíclicas a escalas temporais a curto prazo (períodos secos ou episodios fríos prolongados como o “ano sen verán” de 1816), medios (períodos máis prolongados de variacións nas temperaturas como a *pequena idade de xeo* que se prolongou entre os séculos XIV e XIX en Europa), ou a longo prazo (períodos glaciais e interglaciais, que poden prolongarse durante centos de milleiros de anos). Na actualidade estamos a vivir nun interglaciar, que por duración tende á súa fin.

Pero ante as condicións “naturais” do clima, que como xa se indicou é fluctuante, no último século estase a desenvolver unha actividade humana caracterizada polas emisións atmosféricas de gases de efecto invernadoiro. Estes gases alteran considerablemente o funcionamento “normal” do sistema atmosférico, feito que produce unhas variacións nas composicións dos gases, nas características físico-químicas das franxas que compoñen a atmosfera, e polo tanto no seu funcionamento. Estas alteracións exercidas tradúcense en que o modelo natural xa non responde a esa normalidade, polo que as variacións sobre o clima teñen unha causa inducida pola actividade humana. Estamos ante un escenario de cambio climático inducido que dende hai décadas está sendo analizado, co fin de determinar o alcance das variacións nas distribucións dos meteoros e, así, en que situación climática se atopará o concello de Outes a medio e longo prazo.

Para abordar esta situación, que é un problema a escala global, desenvolvéronse iniciativas científicas e políticas encamiñadas a mitigar a emisión de gases á atmosfera, como solución ao problema e, dende hai uns anos, e coa irreversibilidade da situación, políticas e iniciativas encamiñadas a formular medidas de adaptación e mitigación dos efectos, que xa son innegables,



que se van producir en todos os ámbitos. Acordos como o Protocolo de Quioto (1997) ou os Acordos de París (2015), que introduciron aspectos como o mercado de emisións e a redución destas para abordar o problema do cambio climático, conseguiron o consenso da maior parte da comunidade internacional. A escala europea desenvóléronse iniciativas encamiñadas tamén a tratar e frear, nun primeiro momento, o cambio climático, e posteriormente a mitigar os efectos e a implantar medidas de adaptación ante una situación climática cambiante. As iniciativas máis salientables e recentes son o Pacto Verde Europeo, que desenvolve actuacións a nivel xurídico, a nivel social e económico. A través de directivas e iniciativas da Unión Europea, propóñense iniciativas encamiñadas á mitigación do problema, como a Directiva sobre enerxías renovables, ou a Directiva relativa á eficiencia enerxética, entre outras.

Dende o Concello de Outes tomamos como nosas as iniciativas formuladas cara á redución de emisións, que entendemos que serán factores fundamentais para a loita contra o problema e, por extensión, para a mellora da calidade de vida da veciñanza.



3. DESCRIPCIÓN DO MUNICIPIO

3.1. Situación

O concello de Outes localízase ao sur da provincia da Coruña, moi preto do límite na ría de Muros - Noia. Pola súa situación o termo municipal está exposto aos ventos húmidos procedentes do Océano Atlántico. Así, está nunha situación na que recibe precipitacións abundantes e ten temperaturas pouco contrastadas sen frecuentes episodios de frío extremo.

O termo municipal ten unha superficie de 100,4 km², e unha altitude media de 212 m. Das características morfoloxográficas do concello, destaca a desembocadura do río Tambre na ría de Muros - Noia. A desembocadura desenvólvese a través dun esteiro que se abre paso sobre os materiais graníticos duros que delimitan a Comarca de Noia e que a través dos regatos que sucun estes espazos prelitorais, dan paso a través dos pequenos e curtos vales, ata a ría. Debido a esta disposición entre os sectores chairegos da zona norte do concello e, a costa, a maior parte do concello desenvólvese en ámbitos costentos, ocupados maioritariamente por formacións arboradas e, só naqueles espazos máis favorables para as actividades humanas e os asentamentos é, onde se rompe co continuo forestal.

O punto máis elevado do concello sitúase nos 525 m. e está asociado ó Monte Tremuzo.

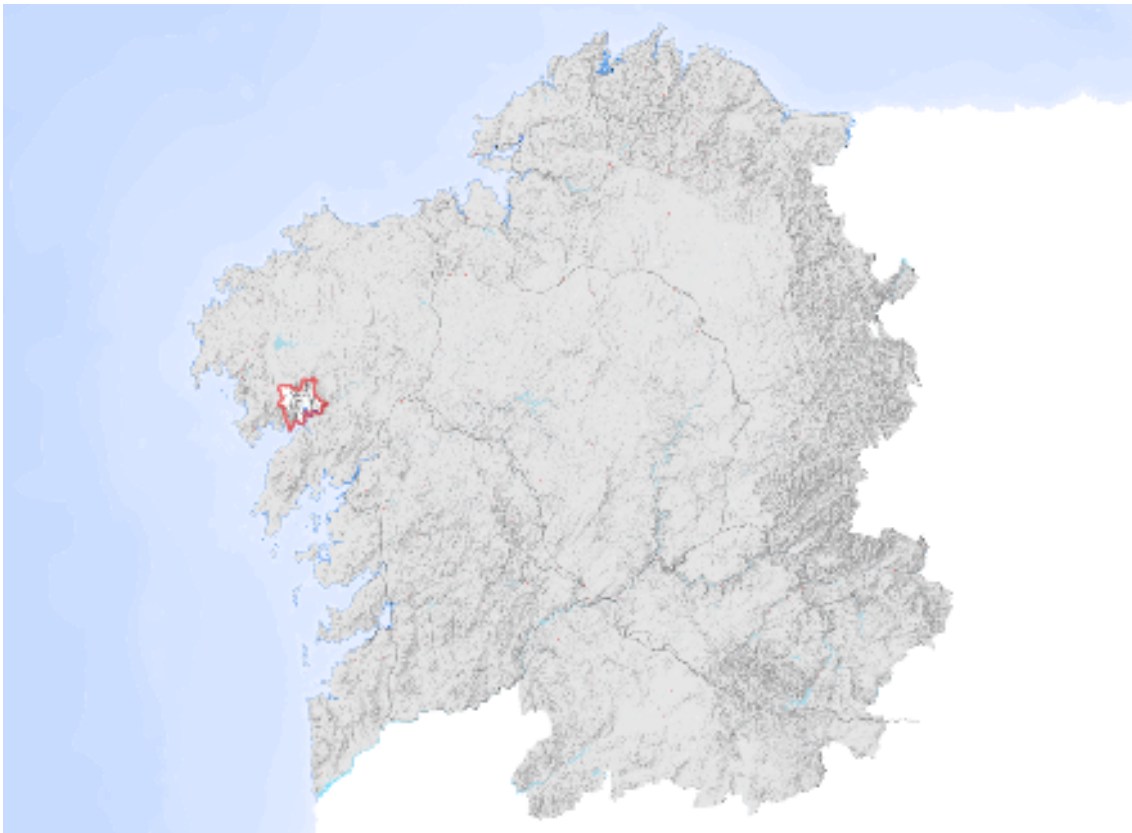


Figura 1: Situación do concello de Outes no contexto de Galicia (elaboración propia)

A configuración territorial do concello organízase ao redor das 10 parroquias que o compoñen, S. Tirso de Cando, Sta. María de Entíns, S. Lourenzo de Matasueiro, S. Xoan de Sabardes, S.



Pedro de Outes, S. Xoan de Roo, S. Cosme de Outeiro, Sto. Ourense de Entíns, S. Xián de Tarás e S. Miguel de Valadares. Estas parroquias reúnen un total de 156 entidades singulares e núcleos de poboación (Instituto Galego de Estatística – Nomenclátor 2019).

3.2. Socioeconomía

Tomando como referencia o ano 2019, os datos de poboación do concello de Outes ascenden a 6.282 habitantes (Nomenclátor de Galicia – Instituto Galego de Estatística). O dato actual supón unha mingua con respecto a rexistros históricos, onde se parte cun dato de poboación de 10.128 en 1981 que se ve minorado en case catro mil habitantes no ano 2019. Durante estes anos, prodúcese unha moderada perda de habitantes.

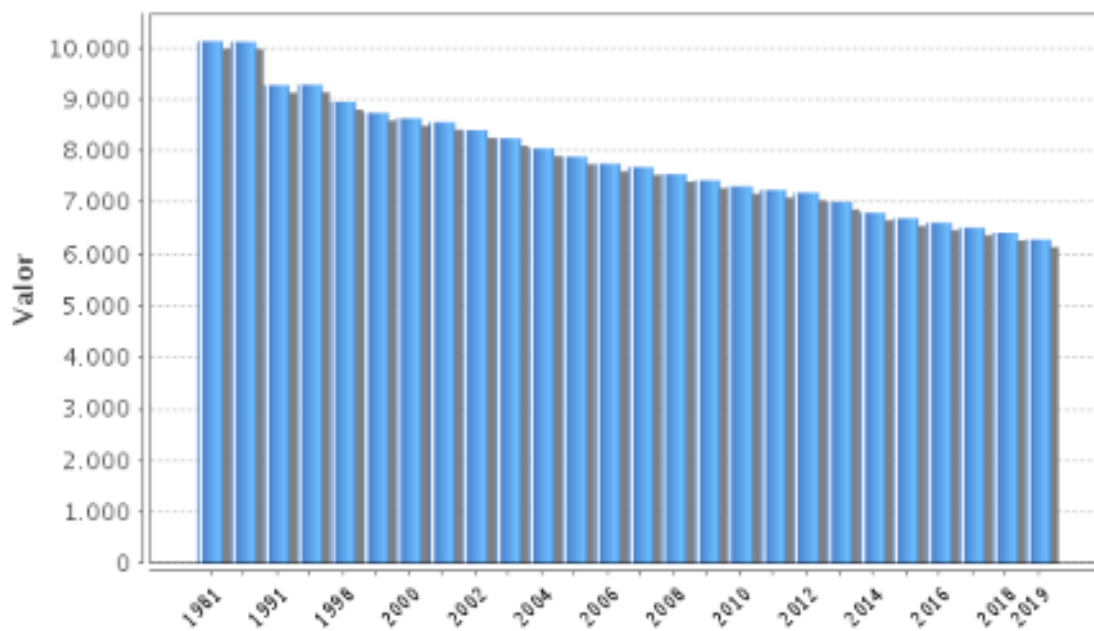


Figura 2: Evolución da poboación do concello no período 1981-2019 (IGE)

Un dato significativo é o referido á estrutura desta poboación, que reflexa un serio problema de substitución xeracional, derivado dunha reducida natalidade, que é un problema xeralizado en toda Galicia, e fundamentalmente nos concellos máis rurais.



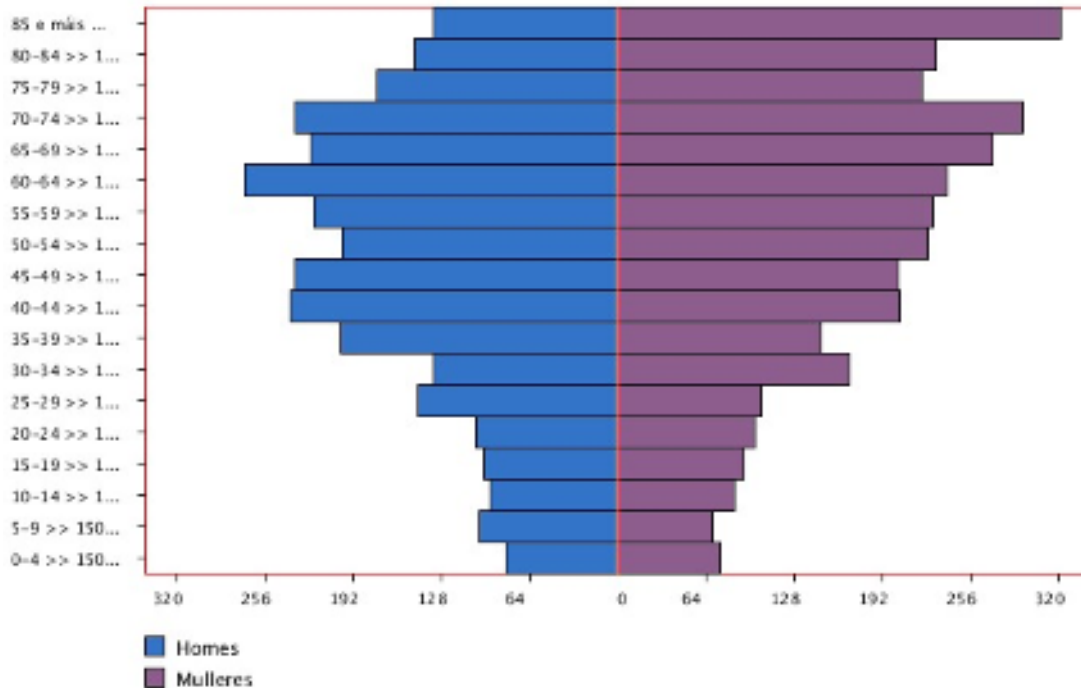


Figura 3: Pirámide de poboación do concello no 2019 (IGE)

Este envejecemento será un factor importante a ter en conta á hora da a definición de medidas de protección dos sectores de poboación máis sensibles de cara ós efectos do cambio climático, que se traduciran en episodios de calor anormalmente altos, episodios de precipitación extrema, tormentas, episodios de temporal de vento etc., ante os que estes grupos de poboación dispoñen dun menor grao de adaptación.

Respecto das actividades económicas do concello, hai que salientar a relacionada co sector marisqueiro, onde máis de 400 persoas exercen a súa actividade profesional. En canto ao sector industrial, destaca a construción e reparación naval, representada nos estaleiros de O Freixo e, así como a actividade no sector madeireiro representada polos diferentes aserradoiros asentados no Concello.

O sector primario ten un maior desenvolvemento canto máis distancia hai da costa e, principalmente faise significativo nos sectores máis agrestes do concello, onde hai unha coberturas forestais pricipalmente piñeiro e eucalipto. A actividade máis agrícola localízase ó norte do concello, coincidindo cas estribacions da chaira das comarcas de Xallas e a Barcala.

O sector servizos está focalizado entre a prestación de servizos administrativos (Concello, xestorías) financeiros (oficinas bancarias), da saúde (farmacias en xeral) e a hostalaría (bares e restaurantes). Este sector non está especialmente desenvolvido, pola competencia que representa a oferta das vilas veciñas de Muros e Noia, situadas nas proximidades do termo municipal, ou incluso Santiago, que se atopa a reducida distancia de Outes.



3.3. Os factores de emisión no concello

Un aspecto relevante en termos de cambio climático é o relativo ás emisións á atmosfera. Neste senso, no concello desenvólvese unha actividade socioeconómica que realiza emisións de gases de efecto invernadoiro, ou polo propio feito de ter uns modos de vida de alta demanda enerxética. O propio consumo enerxético dos fogares, que cada vez máis empregan enerxía eléctrica para o mantemento de condicións de habitabilidade (calefacción, refrixeración), o funcionamento de electrodomésticos de uso básico (refrixeración de comida, hixiene etc.) e, nos últimos tempos, sistemas informáticos para o desenvolvemento de actividades profesionais, e / ou ocio, son claros exemplos disto.

Para manter este modo de vida, deben garantirse unhas demandas enerxéticas que nos últimos tempos viviron un aumento constante.

Outro dos aspectos dos modos de vida actuais, deben revisar os modos de comunicarse ou da interacción que o ser humano fai co territorio. A mobilidade no espazo, mudou drasticamente na segunda metade do S. XX, cambiando a distancia percorrida por persoa e día de xeito considerable. En Galicia os datos do ano 2015 indican que algo máis do 50% dos desprazamentos por motivos de traballo se realizan nun rango de 1 a 15 km dende o domicilio.

Ocupados segundo a distancia desde a vivenda da que se desprazan ata o centro de traballo. Galicia. Ano 2015
Número de ocupados e porcentaxes

	Porcentaxe	Número
Menos de 1 km	21,54	200.000
De 1 a menos de 5 km	33,40	310.192
De 5 a menos de 15 km	24,54	227.924
De 15 a menos de 50 km	17,14	159.216
50 ou máis km	3,37	31.338
Total	100,00	928.670

Figura 4: Ocupados segundo a distancia desde a vivenda da que se desprazan ata o centro de traballo (IGE 2015)

No caso do Concello de Outes, a realidade é semellante, xa que a proximidade ós núcleos de referencia dentro do propio concello e na contorna están no rango de distancias comentado.

Esta necesidade de desprazarse polo territorio é outro dos grandes axentes emisores de gases á atmosfera, e como tal, deben ser considerados como outro dos factores clave sobre o que se deben desenvolver actuacións de cara á redución de emisións á atmosfera.

Estes desprazamentos desenvólvense a través dun parque de vehículos caracterizado por unha maioría de turismos, seguido de camións e furgonetas e, en terceiro lugar, por motos.



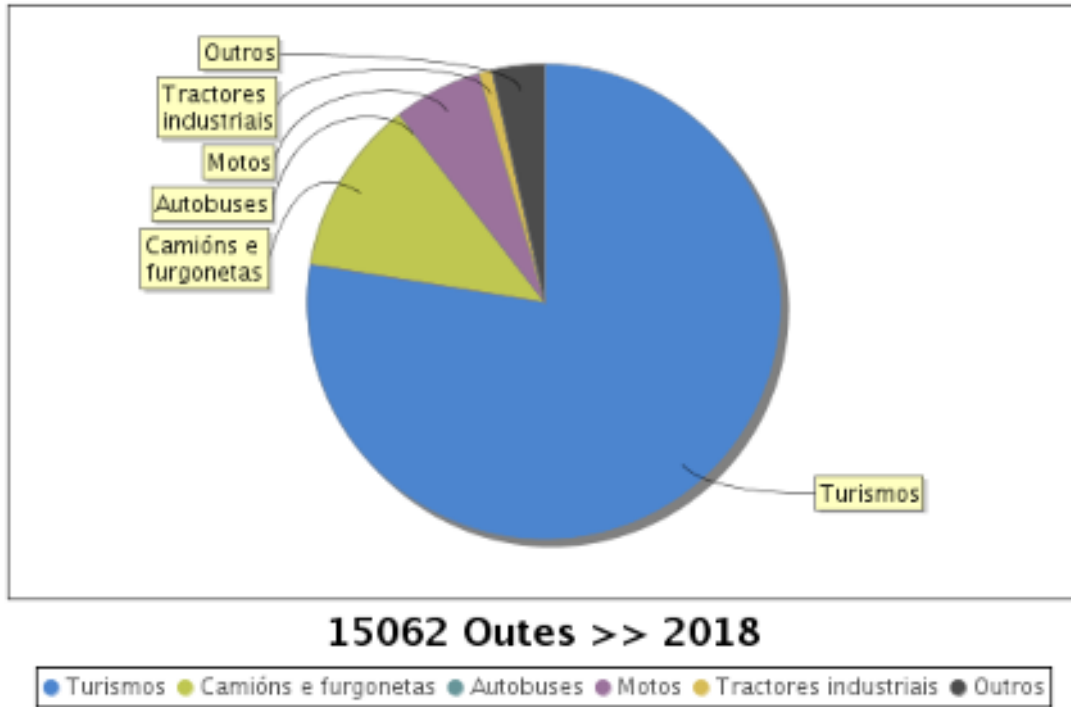


Figura 5: Parque de vehículos do concello (IGE 2018)



4. MEMORIA EXPLICATIVA DO INVESTIMENTO REALIZADO

Neste apartado informase sobre as tarefas desenvolvidas ó marco do Pacto dos Alcaldes para o clima e a enerxía sustentable, no Concello de Outes. Tamén se describe a sucesións de actuacións de xeito cronolóxico así como o cronograma a modo de resumo gráfico¹.

En primeiro lugar hai que contextualizar temporalmente a vinculación do Concello de Outes ó Pacto das Alcaldías, que se formaliza no ano 2019. Se ben dende o ano 2010 o Concello iniciou a implantación de medidas destinadas á redución de emisións de gases efecto invernadoiro. Tamén a partires do 2010 comezan a desenvolver estratexias encamiñadas á mitigación dos efectos producidos polo cambio climático.

Ca firma de adhesión ó Pacto das Alcaldías (2019), o concello, comprometeuse a implantar unha serie de medidas destinadas a reducir a emisión de gases efecto invernadoiro (GEI) e tamén a establecer medidas de mitigación e adaptación fronte ó cambio climático.

Un primeiro paso foi a realización dun diagnóstico da situación na que se atopaba o concello. Neste eido, a administración autonómica habilitou por primeira vez en maio de 2020 (orde do 5 de maio de 2020) unha liña de axudas para a realización destas tarefas, e en xaneiro de 2021 realizou unha segunda convocatoria para este mesmo fin (**orde do 26 de xaneiro de 2021, publicada no DOG nº 27 do 10 de Febreiro de 2021**), á que se acolle o concello.

No primeiro semestre de 2020 a administración autonómica desenvolve unha serie de actividades encamiñadas á formación do persoal da administración local, para realizar os traballos que comprenden a adhesión ó PACES. Dende Estudio Técnico Gallego, tamén se accede a esta formación, polo que nos habilita para desempeñar este tipo de traballos e igualmente realizar tarefas de asesoramento.

Posteriormente ás actividades formativas, lévanse a cabo os primeiros contactos entre o Concello de Outes e ETG para ver a solución máis axeitada para abordar esta tarefa. No mes de **febreiro de 2021** iníciase a colaboración, entre ETG e o concello de Outes, co fin de desenvolver de xeito organizado os traballos que comprenden a elaboración do diagnóstico e a folia de ruta a seguir.

De xeito inmediato (febreiro de 2021) organízanse unha serie de grupos de traballo en ETG, co obxectivo de abarcar a totalidade das tarefas e repartir de xeito adecuado os bloques que comprenden a elaboración do estudo.

Grupos de traballo en Estudio Técnico Gallego:

- Departamento de urbanismo e planificación territorial → encargado das análises de ordenación do territorio.
- Departamento de Enxeñería → encargado da avaliación das medidas máis axeitadas para a redución de consumos enerxéticos e para a adopción de estratexias de adaptación e mitigación.

¹ Os traballos de realización do estudo desenvolvéronse nas datas indicadas no cronograma, pero a solicitude das axudas presentouse na segunda convocatoria realizada pola Xunta de Galicia.



-Departamento de cartografía e SIX → encargado de realizar análises espaciais e dar información ós departamentos de urbanismo e de enxeñería.

-Departamento xurídico → encargado de avaliar as repercusións xurídicas e legais de tódalas medidas propostas.

Grupos de traballo do Concello de Outes

-Concellería de Medio Ambiente

-Concellería de Obras e servizos

-1ª Tenencia de Alcaldía

Grupos de traballo comúns

-GT consumos enerxéticos

-GT emisións

-GT adaptación

Unha vez definidos os grupos de traballo precisos, establécense as primeiras canles de comunicación e reunións para abordar as tarefas de definición das funcións a desenvolver, recompilación de información, e elaboración de estratexias.

A nivel organizativo, formulouse a idea de realizar mesas de debate, e establecer grupos de traballo cos distintos actores locais, pero atendendo á situación imposta pola COVID, prevaleceu o criterio da seguridade sobre os beneficios das mesas de debate e reunións cos distintos actores.

Con motivo das restricións impostas pola COVID, e considerando a situación na que se atopaba o Concello de Outes e o de Santiago de Compostela (sede de Estudio Técnico Gallego), reduciuse ó mínimo imprescindible as reunións presenciais, para reducir ó máximo as posibilidades de contaxio. Esta decisión tamén se adoptou á hora das consultas ó sector privado.

Para solucionar este problema, implantouse a modalidade de reunións virtuais que permiten a comunicación e o desenvolvemento de conferencias con múltiples participantes, algo necesario para este tipo de tarefas. Neste senso abriuse unha canle de comunicación permanente entre as partes implicadas para coordinar o desenvolvemento dos traballos. Dende ETG realizouse a tarefa de identificación da información precisa para a elaboración do estudo, así como para a realización do diagnóstico das necesidades a implantar por parte do concello para abordar o aspecto de consumos e emisións, e tamén o de adaptación.

Polo que respecta ó concello de Outes, desenvolveu tarefas de recompilación de información e tamén de análise de necesidades. Igualmente, xogou un papel crítico no diagnóstico das



necesidades existentes no concello, así como das problemáticas actuais, na fase de diagnóstico (segundo trimestre de 2021).

Os traballos de análise da documentación, preparación de propostas e, estudo dos proxectos máis axeitados para abordar as necesidades do concello, no que a emisións e adaptación se refire foron realizados principalmente no segundo trimestre de 2021.

Na fase final dos traballos (segundo trimestre de 2021), procedeuse a dar forma o documento de síntese onde se incluíu a información relativa ós consumos e emisións, onde se plasmou a avaliación dos riscos ós que está exposto o concello no aspecto climático, e finalmente incluíuse unha serie de intervencións orientadas a cubrir os tres aspectos fundamentais do PACES, redución de consumos, redución de emisións e adaptación ó cambio climático.



CRONOGRAMA

ACTIVIDADE	2019												2020												2021											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inscripción PACES						■																														
Actividades formativas en ETG																																				
Convenio Concello Outes - ETG																																				
Formación grupos traballo																																				
Reunións e comunicacións de traballo																																				
Mesas de propostas de redución de emisións																																				
Mesas de propostas de redución de consumos enerxéticos																																				
Recollida de datos																																				
Elaboración documento de sintese																																				
Xestión administrativa																																				
Aprobación polo pleno do documento definitivo																																				
Traspaso de datos na web da oficina europea do Pacto																																				



Cod. Validación: 9P4DW24DF9CRC7PL32AQRRWY | Corrección: <https://outes.sedelectronica.gal/>
Documento asinado electronicamente desde a plataforma xestiona esPublico | Páxina 14 a 37

FINANCIADO POR

5. PLAN DE ACCIÓN DE ENERXÍA SUSTENTABLE



Dende o Concello de Outes creouse un equipo coordinado co obxectivo de elaborar e realizar o seguimento dos traballos precisos para a xestión e desenvolvemento do estudo do estado do municipio en termos de demandas enerxéticas, de emisións e de seguimento da situación, para a posterior avaliación das medidas a aplicar de cara á mitigación dos efectos do cambio climático, e, tamén, para a implantación de sistemas e / ou mecanismos de cara á unha redución de emisións de GEI, que polo xeral deben ir acompañadas nunha minoración nos consumos, ou polo menos nunha mellora na eficiencia dos sistemas actuais.

O equipo municipal desenvolveu unha importante tarefa de recompilación de datos de consumos enerxéticos, que serán fundamentais para a posterior elaboración do inventario de emisións para o período de referencia. Este inventario é o punto de partida para establecer os criterios e os límites a partir dos cales se asenta o compromiso de redución de emisións GEI nun 40% para o ano 2030.

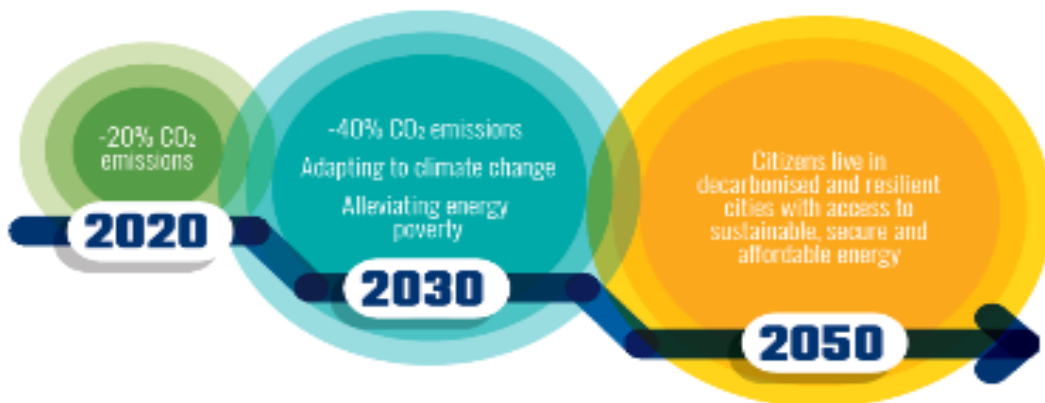


Figura 6: Compromiso de reducción de emisiones no Pacto das Alcaldías para o Clima e a Enerxía (Covenant reporting guidelines)

5.1. Inventario de emisiones de referencia

Un dato fundamental para desenvolver as tarefas do inventario de referencia é determinar o ano de partida. Logo dun profuso estudo sobre a actividade do concello na última década, en termos de actividade socioeconómica, de intervencións dos sectores públicos e privados no territorio, determinouse como un ano de inflexión o 2010. Neste ano produce unha lixeira recuperación dos niveis socioeconómicos previos á crise, e que polo tanto supoñen un máximo nos factores de emisión, e que son a partir dos cales se establece o valor sobre o que se vai aplicar a redución do 40%.

Para identificar aqueles elementos de emisións seguiuuse o procedemento indicado polas directrices do PACES (Plan de Acción para o Clima e a Enerxía Sustentable). En base a este procedemento identificáronse unha serie de sectores chave sobre os que foi preciso cuantificar consumos enerxéticos e emisións. Os sectores son:

- Edificios e equipamentos, instalacións municipais.
- Edificios e equipamentos, instalacións terciarias (non municipais)
- Edificios residenciais
- Iluminación pública
- Mobilidade público / privado / comercial
- Ciclo da auga
- Ciclo dos residuos
- Produción e consumo de enerxía renovable

Investigouse polo miúdo a orixe da enerxía para determinar as emisións asociadas aos consumos reportados, e tamén se indagou sobre a produción enerxética propia ecolóxica, coa fin de identificar posibles focos produtores locais. Coa información recompilada, cumpriuse coa obriga de dispor de información de 3 sectores clave inventariados requiridos.

Para as emisións dependentes do uso da enerxía determináronse os consumos diferenciados segundo a fonte empregada e aplicáronse os factores de emisión locais (nacionais) para cada unha das fontes para o ano 2010. Obtivéronse así as emisións en toneladas de dióxido de carbono (tCO₂). Así, para o sector municipal empregáronse os datos proporcionados pola contabilidade municipal (facturas da subministración de electricidade, combustibles) e do rendemento de proxectos postos en marcha polo Concello dende 2010, en sectores como o transporte e mobilidade e eficiencia enerxética.

Finalmente, para dispor do dato de consumos enerxéticos das vivendas recorreuse á metodoloxía que revisa aspectos como as zonas climáticas de Galicia, a tipoloxía de vivendas, e unha distribución de consumos por fontes e usos domésticos (informe SECH-SPAHOUSEC). Para determinar estes consumos, partiuse do censo de poboación e vivendas elaborado no 2011, que permite obter un perfil das vivendas principais de cada concello (fogares por tipoloxía, superficie, residentes en cada fogar etc).

A partir desta información determinouse o consumo enerxético das vivendas, cunha actualización para o ano 2010.



Os resultados finais obtidos no eido dos edificios residenciais son os especificados na seguinte táboa:

Sector		Edificios residenciais	
CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]	Electricidade	13862,65	
	Calefacción/ Refrixeración	0,00	
	Combustibles fósiles	Gas natural	7833,64
		Gas licuado	2997,45
		Gasóleo de calefacción	4500,99
		Gasóleo	0,00
		Gasolina	0,00
		Lignito	0,00
		Carbón	226,29
		Outros combustibles fósiles	0,00
	Energías renovables	Aceite vexetal	0,00
		Bio combustible	0,00
		Outros tipos de biomasa	4870,58
		Energía solar térmica	85,67
		Energía xeotérmica	40,86
Total	34418,13796		

Polo que respecta aos consumos no eido do transporte, hai que indicar que no concello se puido identificar un consumo procedente dos vehículos adscritos aos servizos municipais, e por outra banda, os consumos asociados ao transporte privado e comercial.

Os datos obtidos para este apartado son expostos na seguinte táboa:

Sector		Transporte privado y comercial	
CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]	Electricidade	0,00	
	Calefacción/ Refrixeración		
	Combustibles fósiles	Gas natural	0,00
		Gas licuado	0,00
		Gasóleo de calefacción	
		Gasóleo	43293,67
		Gasolina	11112,69
		Lignito	
		Carbón	
		Outros combustibles fósiles	22,44
	Energías renovables	Aceite vexetal	0,00
		Bio combustible	3103,32
		Outros tipos de biomasa	
		Energía solar térmica	0,00
		Energía xeotérmica	
Total	57532,1267		



Nos consumos municipais, cómpre destacar o feito de que no inventario de referencia aínda se están a empregar vehículos baseados en combustibles fósiles, e no global do concello este é un dos conceptos principais no aspecto dos consumos enerxéticos e das emisións.

No que atinxe ao ciclo da auga, trátase dun sector salientable e no que hai que considerar a particularidade deste, dado que se producen emisións á atmosfera que non están relacionadas coa enerxía, senón cos residuos, como é o caso do CH₄ (Metano). Deste xeito o método empregado para determinar os consumos e as emisións baséase nas directrices do IPCC, que estuda dous aspectos, as emisións de metano na liña de auga e as emisións indirectas de óxido nítrico.

Merece mencionarse que o dato de emisións derivado da xestión de augas residuais foi obtido atendendo á metodoloxía desenvolvida pola oficina técnica do Pacto das Alcaldías. O método de cálculo baseouse na estimación de emisións de toneladas equivalentes (teq) de CO₂ contabilizados en función da poboación, e que foi proporcionado dende o Inventario Nacional de GEI do Ministerio de Transición Ecolóxica. Os resultados obtidos para o concello informan que para o ano de referencia o tratamento de augas residuais xerou un total de 172,28 teq CO₂.



5.2. Inventario de emisiones de referencia - Resultados

Unha vez incluída toda a información relativa a consumos, obtivéronse uns resultados xerais sobre as emisións enerxéticas que indican que no concello, se produciron no ano 2015 polo menos unhas emisións de CO₂ á atmosfera de 28.616 toneladas. Esta cantidade de emisións está xerada por un consumo enerxético correspondente con 100.960,5 MWh.

Desagregando a información atendendo á procedencia da enerxía consumida e ás emisións xeradas, hai que salientar que a maior parte das emisións proceden do sector do transporte, en particular do transporte privado ou comercial. Finalmente é o grupo dos edificios residenciais o que se corresponde co segundo dos grandes emisores contaminantes.

5.3. Intervencións municipais

Dende a adscrición do Concello ao Pacto das Alcaldías, no termo municipal desenvolvéronse diversas iniciativas para reducir as emisións de GEI así como para implementar medidas de loita e adaptación os efectos do cambio climático. As intervencións leváronse a cabo en diversos eidos. Dende a elaboración de estudos orientados á loita contra os lumes, mediante a definicións da rede de faixas de xestión de biomasa, ou tamén estudos de adaptación ao cambio climático, como é o caso da estratexia de sustentabilidade ambiental contra o cambio climático do Concello de Outes. Outras intervencións desenvolvidas recentemente están orientadas á redución enerxética en materia de iluminación, como é o caso de edificios municipais e vías públicas. Tamén no eido de redución de emisións estase a elaborar o estudo de mobilidade urbana sustentable para, deste xeito, abordar o problema das emisións de GEI á atmosfera derivado da mobilidade. A través deste estudio formularanse propostas e solucións para a interconexión municipal. Con este estudo actúase sobre dous aspectos, a optimización na mobilidade para buscar xeitos de transporte máis sustentables (transporte colectivo) e, unha mellora na calidade de vida da cidadanía.

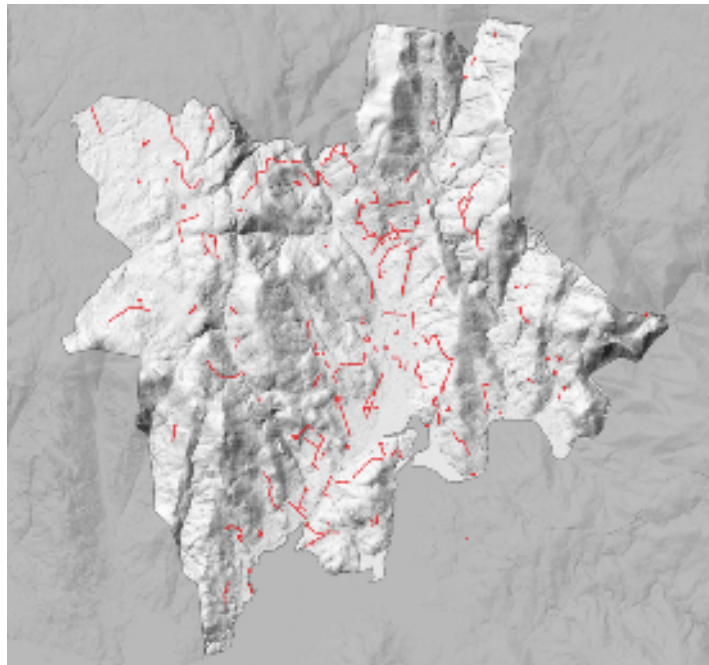


Figura 7: Intervencións sobre a mobilidade do concello no período 2012-2020



6. ANÁLISE DO RISCO E DAS VULNERABILIDADES DO CAMBIO CLIMÁTICO



6.1. Fontes de información consultadas

A identificación dos problemas aos que se ten que enfrontar o Concello, nos vindeiros anos é un aspecto fundamental do estudo. Para determinar cales son os riscos climáticos que lle poden afectar ao municipio, fíxose unha revisión bibliográfica sobre esta temática, elaborada nos últimos anos. Esta revisión é crítica, dado que publicacións científicas sobre esta temática, de certa antigüidade, puideron quedar en certa obsolescencia ao non contemplaren a evolución do cambio, algo que se está a percibir dende hai pouco tempo.

Polo tanto, as publicacións sobre as que se fixo o estudo climático son as indicadas na táboa exposta á continuación.

Título	Autores	Año
Xeografía de Galicia	Piñeira et al 2011	2011
Riesgos climáticos en Galicia: una aproximación a través de la prensa (1983-1997)	Eduardo García Martínez, Alberto Martí Ezpeleta	2000
Wildfire risk associated with different vegetation types within and outside wildland-urban interfaces	M Calviño-Cancela, ML Chas-Amil, ED García-Martínez, J Touza	2016
Forest fires in the wildland-urban interface: a spatial analysis of forest fragmentation and human impacts	ML Chas-Amil, J Touza, E García-Martínez	2013
Cambio Climático Antropogénico en Galicia	Meteogalicia Xunta de Galicia	
Evidencias e Impactos do Cambio Climático en Galicia	Meteogalicia Xunta de Galicia	2009
Plan Especial de Protección Civil ante o Risco de Inundación de Galicia	Protección Civil - Xunta de Galicia	2017
PLADIGA (2019)	Consellería de Medio Rural. Xunta de Galicia	2019



Cada unha destas publicacións informa sobre un aspecto importante, dende a identificación dos riscos climáticos, até os efectos producidos por cada tipo de evento e a magnitude esperada nas próximas décadas. Esta escolma bibliográfica non é todo o que foi publicado sobre esta temática, pero si que é parte do máis representativo para o territorio no que se fai o estudo.

Os apartados relativos aos eventos climáticos extremos (vagas de calor, vagas de frío, precipitación extrema e episodios de seca) foron identificados mediante a revisión do proxecto Cambio Climático Antropogénico en Galicia, elaborado por Meteogalicia. Este estudo identifica para o período 2031-2060 e para o 2061-2090 como será o clima, elaborando diversos escenarios, dende os máis favorables, até os máis desfavorables. Tomando como base estes escenarios determinouse cales son os eventos climáticos extremos que poden afectar ao concello.

De xeito complementario ao estudo de Meteogalicia, tamén se revisaron os traballos sobre riscos climáticos desenvolvidos dende o departamento de Xeografía Física, da Universidade de Santiago de Compostela, que a partir de información sobre novas da prensa autonómica, esbozaron o panorama dos efectos dos eventos climáticos extremos. Este resumo é froito dunha análise diacrónica de novas de prensa dun período de varias décadas, durante as que se puido dispor de información cualitativa sobre os lugares onde se produciron efectos causados por estes episodios climáticos extremos. Cabe pensar que os efectos identificados para as dúas décadas de finais do século XX serán como pouco iguais e, de seguro (segundo as tendencias previstas polo IPCC), máis frecuentes e de maior intensidade.

Para cubrir a epígrafe dos lumes forestais, recorreuse a dúas publicacións totalmente distintas. Por unha banda a referida ao plan de actuacións da Xunta en materia de Lumes (PLADIGA 2019) e, por outra banda, ás investigacións desenvolvidas dende o departamento de Economía Cuantitativa da Universidade de Santiago de Compostela, que presenta unha traxectoria consolidada nos efectos económicos, na identificación dos espazos con maior risco, e os tipos de coberturas que presentan unha maior actividade incendiaria en Galicia.

Polo que respecta ao PLADIGA, permitiu identificar o nivel de risco, en base á actividade incendiaria dos últimos anos. Esta información permite elaborar o mapa de concellos de Alto Risco de Incendios, así como tamén, e a maior detalle, as parroquias catalogadas como Zonas de Alto Risco (ZAR).

A información achegada polo departamento de Economía Cuantitativa da USC permitiu valorar, no contexto do concello que espazos presentan unha maior actividade incendiaria (a partir dos puntos de ignición da base de datos da EGIF), e tamén a identificación das características morfotopográficas e forestais sobre as que se produce a actividade incendiaria.



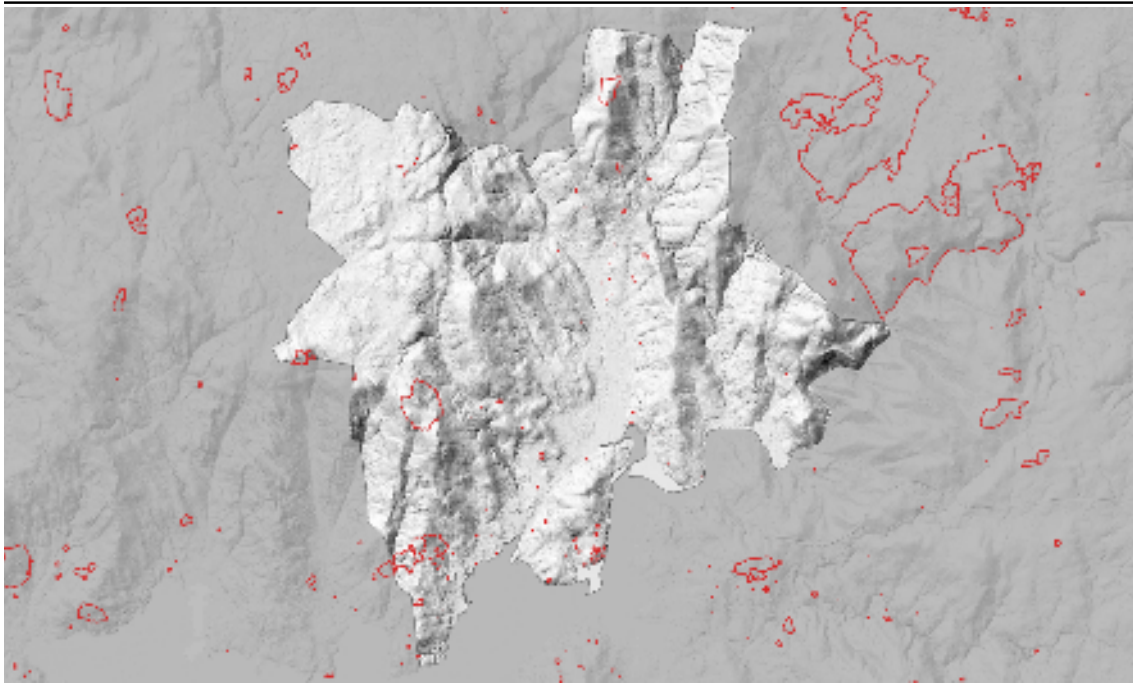


Figura 8: Delimitación das zonas queimadas no concello no período 2010-2018 (Xunta de Galicia)

Finalmente no que se refire ao risco de asolagamentos, a revisión bibliográfica baseouse no estudo das indicacións do Plan Especial de Protección Civil ante o Risco de Inundacións de Galicia (INUNGAL-2016) e tamén da avaliación dos efectos dos temporais de choiva que, entre outras efectos, tamén provoca o de inundacións. Tamén se explorou a cartografía do organismo de bacía (Augas de Galicia) onde se identifican os sectores con risco de sufrir unhas inundacións para os períodos de retorno T10, T100 e T500.

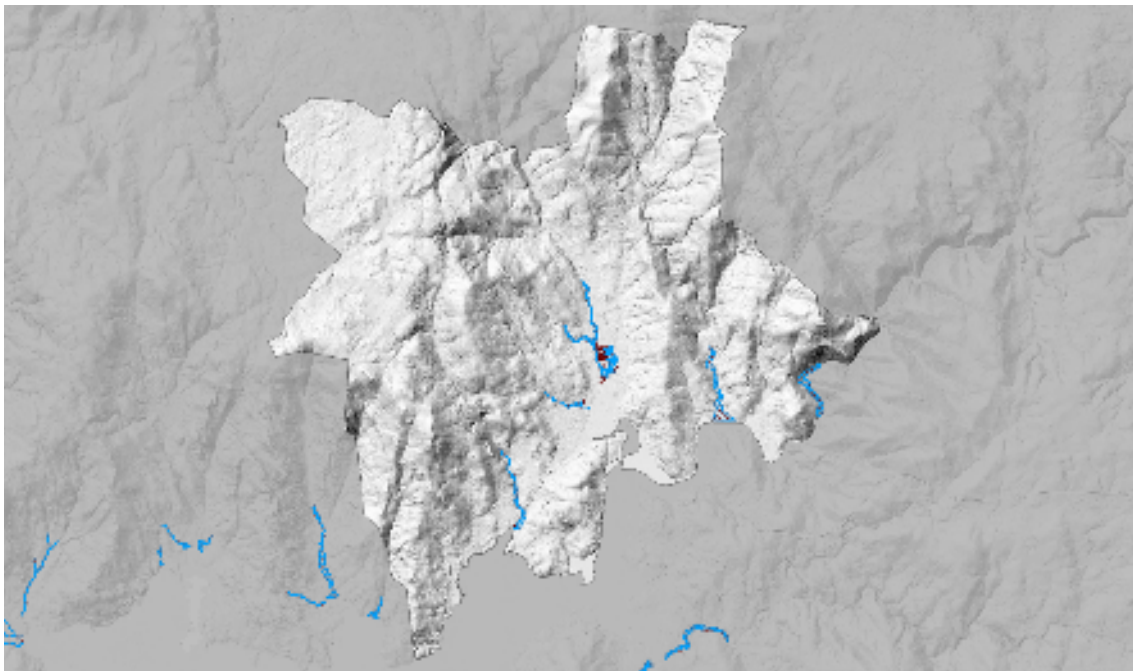


Figura 9: Delimitación das zonas inundables para os períodos de retorno T100 (azul) e T500 (granate) (Xunta de Galicia)



6.2. Fase de avaliación do risco

Na fase de avaliación do risco en termos de recorrencia e intensidade, seguiu-se a metodoloxía baseada na observación destes dous indicadores, que mediante unha interpolación lineal entre os valores observados e os proxectados, permitiu obter datos para o curto e medio prazo do risco de episodios de calor extrema, frío, precipitación extrema etc.

Para determinar o grao de intensidade contemplado polo PACES, estableceuse unha equivalencia cos graos definidos pola AEMET (Axencia Estatal de Meteoroloxía).

No caso do risco de lumes forestais, a metodoloxía de avaliación do risco baseouse no PLADIGA (2019), que define dous niveis de risco, as ZAR (Zonas de Alto Risco de lume) e o resto (risco medio).

Segundo se amosa no PLADIGA, o concello de Outes está declarado como ZAR.

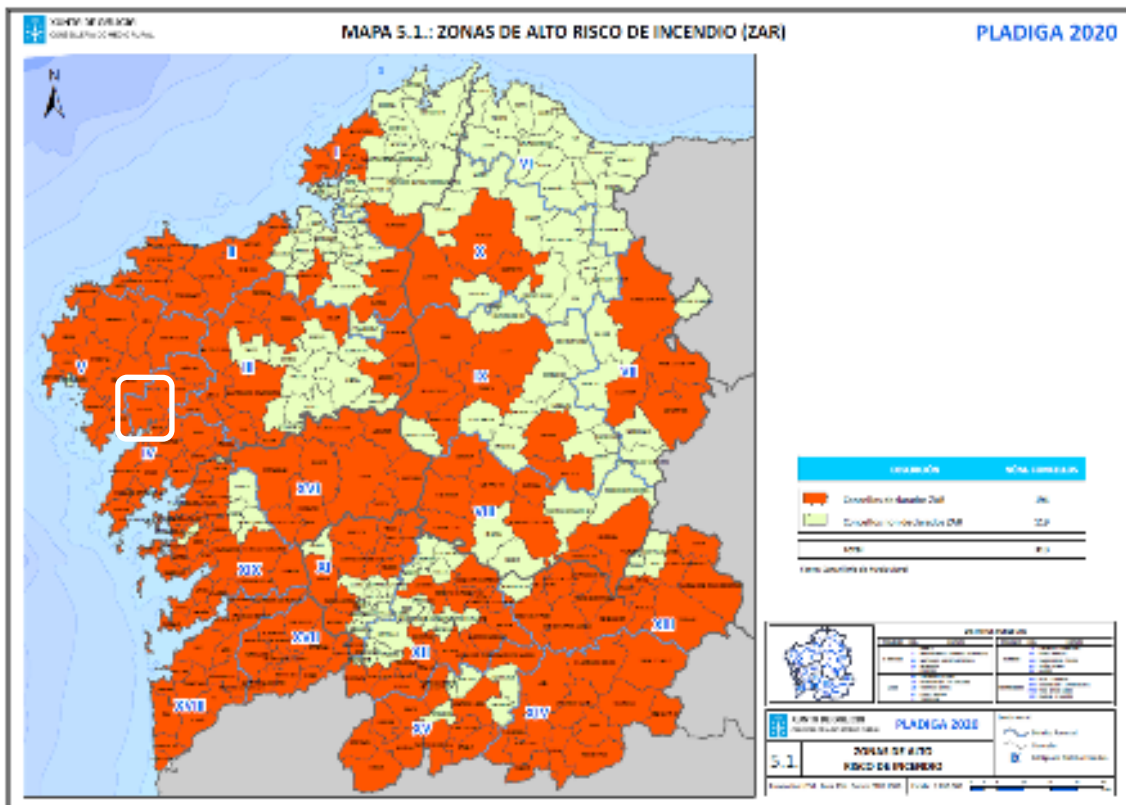


Figura 10: Mapa da delimitación das ZAR (PLADIGA 2020)

Canto ao risco de inundación, tal e como se indicou no apartado anterior, empregouse o Plan Especial de Protección Civil ante o Risco de Inundacións de Galicia, INUNGAL (2016). Este plan establece seis niveis de risco de inundación para cada un dos municipios galegos en función de diversos parámetros, como os períodos de retorno, a extensión da inundación, os calados máximos, velocidades dos fluxos, o tipo de terreo afectado e os valores de risco (nº de habitantes, actividades económicas afectadas, captación de augas afectadas etc.).



En función destes parámetros estableceuse unha equivalencia entre o modelo PACES e o INUNGAL para a clasificación da intensidade do risco de inundación

Risco global (INUNGAL)	Intensidade (modelo PACES)
Sen risco	baixa
Moi baixo	
Baixo	moderada
Medio	
Alto	alta
Moi alto	

Figura 11: Táboa de equivalencias INUNGAL - PACES (Oficina Técnica PACES)

En base a toda esta metodoloxía determináronse que para o concello os riscos detectados e os seus niveis de cambio, así como frecuencias, son os descritos na táboa 2 do apartado de Riscos e Vulnerabilidades do Cambio Climático.

Tipo de Riscos Climático	<< Riscos actuais >>		<< Riscos previstos >>	
	Nivel actual do risco	Cambio previsto en intensidade	Cambio previsto na frecuencia	Marco temporal
Vaga de calor	Baixo	Aumento	Aumento	A curto prazo
Vaga de frío	Baixo	Aumento	Aumento	A curto prazo
Precipitación Extrema	Moderado	Aumento	Aumento	A curto prazo
Inundacións	Moderado	Aumento	Aumento	A curto prazo
Elevación do nivel do mar	Baixo	Aumento	Aumento	A curto prazo
Secas	Moderado	Aumento	Aumento	A curto prazo
Tormentas	Moderado	Aumento	Aumento	A curto prazo
Lumes Forestais	Alto	Aumento	Aumento	A curto prazo

Figura 12: Táboa de identificación de riscos, niveis e frecuencias para o concello

Unha vez avaliado o tipo de risco, as frecuencias e intensidades, determinouse que o concello está exposto a episodios de vagas de calor, vagas de frío, precipitacións extremas, asolagamentos, elevación do nivel do mar, secas, tormentas e lumes forestais.

Outro aspecto a ter presente é o relativo aos sectores que se verán máis afectados por estes episodios climáticos extremos. En concreto no concello determinouse que o colectivo máis sensible a nivel social é a poboación máis vulnerable (persoas maiores e xente nova). A nivel económico, o sector agrícola e forestal será o que presente un maior número de efectos e danos causados por estes episodios. No que respecta ás vulnerabilidades no ámbito medioambiental, identificáronse os espazos declarados de interese medioambiental (ZEPVN Esteiro do Tambre) como sensibles ás actividades socioeconómicas, fundamentalmente polos sistemas de comunicacións de mercadorías e viaxeiros, que supoñen unha agresión recorrente. Este sistema fluvial verase afectado de xeito significativo, pola subida do nivel do mar.

Finalmente realizouse un exercicio de identificación dos efectos previstos sobre a vida, o medio natural, a sociedade etc., no caso de non implementar ningunha medida adaptativa ou correctora. Neste senso, os impactos previstos identificáronse para as edificacións, cunha notable perda de confort; no ciclo da auga, con problemas na subministración; na planificación



territorial, co abandono progresivo de determinados sectores; e no eido das atencións ás emerxencias, que aumentarán significativamente.

Sector político afectado	Impacto previsto	Probabilidade de que aconteza	Nivel de impacto previsto	Marco temporal
Edificios	Danos nos edificios máis próximos á costa actual	Posible	Baixo	A curto prazo
Auga	Problemas subministración de auga	Posible	Baixo	A curto prazo
Planificación territorial	Cambio na distribución dos usos do solo. Abandono de núcleos de poboación e progresión do espazo natural	Posible	Baixo	A curto prazo
Agricultura e silvicultura	Incremento de episodios de pragas que afecten ás plantacións forestais	Posible	Baixo	A curto prazo
Medio ambiente e biodiversidade	Pérdida de hábitats fluviais por causa da subida do nivel do mar. Igualmente perda de bancos marisqueiros de bivalvos, por cambio en la dinámica costera e alteración no areais.	Probable	Moderado	A curto prazo
Saúde	O incremento nas temperaturas suporá un factor de risco para os colectivos máis vulnerables, os maiores e os nenos	Posible	Baixo	A curto prazo
Protección civil e emerxencias	Aumento na actividade de protección por causas relacionadas con eventos climáticos extremos	Posible	Baixo	A curto prazo
Turismo	Perda de oferta turística como efecto da subida do nivel do mar e, por extensión, de perda de areais.	Posible	Baixo	A curto prazo

Figura 13: Táboa de impactos previstos de non adoptarensen medidas de adaptación



7. MEDIDAS PREVISTAS PARA A REDUCCIÓN DE EMISIONS

De cara a acadar o obxectivo de redución de emisións á atmosfera, dende o concello fórmulanse unha serie de estratexias relacionadas con dúas vertentes:

- a) Accións que desenvolverá o Concello
- b) Accións que realizarán os sectores privados.

As medidas que se pretenden desenvolver están aliñadas cos obxectivos de adaptación ao cambio climático e coa loita contra a pobreza enerxética.

Entre as accións que o Concello asume como propias, estarían as orientadas á redución de consumo enerxético e, por extensión, á redución de emisións na rede viaria pública, mediante a substitución de luces por sistemas máis eficientes como o que ofrece a día de hoxe a luminaria LED.

No que atinxe aos edificios municipais, fórmulase a opción de mellorar as envolventes dos edificios para, deste xeito, optimizar a resposta térmica destes e reducir consumos de calefacción e refrixeración.

Tamén neste eido inclúense como vías de intervención para a eficiencia bioclimática das instalacións municipais a implantación de sistemas de alta eficiencia enerxética a fin de abordar o problema de consumos e emisións.

Outras accións que se estudan implantar no consistorio son as solucións baseadas en sistemas de produción de auga quente sanitaria (ACS) mediante paneis solares nas instalacións deportivas e sanitarias dependentes do concello. En relación cos sistemas solares, tamén se integrarán fontes renovables nos edificios municipais baseadas, por exemplo, en paneis solares para a produción enerxética, ou sistemas de xeotermia ou aerotermia para a regulación térmica.

No que atinxe a instalacións sensibles do concello, propóñense unha serie de intervencións como os sistemas de alta eficiencia enerxética nas estacións de bombeo, así como sistemas de monitorización e teledeteción dos consumos.

Polo que respecta aos sectores privados, dende o Concello existe unha sensibilidade especial dado que é un traballo de asesoramento e sensibilización o que ten por diante. Neste senso desenvolveranse tarefas de concienciación de cara á veciñanza e o asesoramento para a implantación das solucións máis axeitadas para a adaptación e mitigación dos efectos do cambio climático.

Neste eido, os sectores máis destacables nos que o sector privado pode desenvolver estratexias de adaptación e mitigación son as relacionadas coas melloras nas envolventes dos edificios (igual que no caso das instalacións municipais), implantación de sistemas de climatización de alta eficiencia enerxética, sistemas de iluminación, sistemas de produción de calefacción e ACS a partir de enerxía solar, implantación de uso de electrodomésticos de alta eficiencia etc.



Outro elemento fundamental da actuación municipal radica no cambio de comportamentos nos consumos enerxéticos, para elo desenvolveranse eventos de concienciación para a difusión de consellos para a redución de consumos.

Do mesmo xeito tamén se pretende incidir na mobilidade e concienciar na adopción dunha mobilidade sustentable, xa que como se indicou con anterioridade, este é un dos principais problemas co concello no que a emisións se refire. Dende o concello fórmulanse dúas estratexias para abordar o problema. Por unha banda a substitución dos vehículos municipais propulsados por combustibles fósiles, por vehículos eléctricos, ou como segunda alternativa, híbridos. Tamén se valoran actuacións complementarias encamiñadas á formación do persoal municipal no eido da conducción eficiente. Estímase que con estas medidas se poderá reducir significativamente o apartado de emisións relativo ao concello.

Pero o tema da mobilidade debe ter unha implicación clara por parte dos sectores privados, polo que as actuacións sobre este sector son fundamentais. Dende o concello preténdese intervir dentro das posibilidades que ten, en aspectos como a integración de vehículos de alta eficiencia enerxética no transporte público. E dentro deste eido, posibilitar os modos de mobilidade baixo demanda en áreas pouco poboadas, para deste xeito, garantir a mobilidade de toda a poboación.

Para acadar este obxectivo, precisarase dunha análise que a fondo no coñecemento da mobilidade municipal que permita identificar os espazos con alta demanda de mobilidade así como os destinos prioritarios da poboación, para deste xeito, distribuír de xeito máis eficiente os recursos municipais, e cubrir as demandas da maior parte da poboación. Igualmente este estudo permitirá identificar aqueles roteiros municipais con maior fluxo de desprazamentos e artellar medidas para unha mellora na seguridade e na eficiencia da mobilidade. Neste senso, o concello está a desenvolver o Plan de Mobilidade Urbana Sustentable.

Ó igual que na iniciativa do concello de substitución do parque de vehículos propulsados por combustibles fósiles, formularanse iniciativas de cara á substitución do parque móbil particular a vehículos máis sustentables e menos contaminantes. E como no caso do concello, tamén se formularán plans e programas de conducción eficiente entre a poboación municipal.

De xeito máis conciso expóñense as táboas onde se recollen as propostas de intervención destinadas a mellorar a calidade de vida dos veciños no que atinxe ás cuestións de adaptación e mitigación.

<u>Acciones clave</u>	<u>Área de intervención</u>	<u>Instrumento político</u>
EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES MUNICIPALES		
<i>Reducción consumo energético en instalaciones municipales</i>	Sistemas de alumbrado eficientes	Gestión de energía
<i>Mejoras en los aislamientos de fachadase, integración de elementos que ayuden a la reducción de consumo energético de calefacción y refrigeración</i>	Envolvente de edificios	Requisitos de construcción
<i>Compromiso de consumo de energías procedentes de fuentes renovables</i>	Energía renovable para calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Requisitos de construcción
<i>Implantación de sistemas energéticos eficientes en sistemas de calefacción y agua caliente</i>	Eficiencia energética en calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Requisitos de construcción
<i>Mejora en los sistemas eléctricos de instalaciones sensibles para la optimización en los consumos energéticos</i>	Otros	Gestión de energía



EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES DEL SECTOR TERCIARIO		
<i>Programas encaminados a la integración de sistemas energéticos eficientes</i>	Acción integrada (todo lo anterior)	Sensibilización/formación
<i>Mejoras en los aislamientos de fachadase, integración de elementos que ayuden a la reducción de consumo energético de calefacción y refrigeración</i>	Envolvente de edificios	Requisitos de construcción
<i>Compromiso de consumo de energías procedentes de fuentes renovables</i>	Energía renovable para calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Gestión de energía
EDIFICIOS RESIDENCIALES		
<i>Compromiso de consumo de energías procedentes de fuentes renovables</i>	Energía renovable para calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Obligaciones de los proveedores de energía
<i>Implantación de sistemas energéticos eficientes en sistemas de calefacción y agua caliente</i>	Eficiencia energética en calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Financiación por terceros. Asociaciones público-
<i>Mejoras en los aislamientos de fachadase, integración de elementos que ayuden a la reducción de consumo energético de calefacción y refrigeración</i>	Envolvente de edificios	Requisitos de construcción
ALUMBRADO PÚBLICO		
<i>Implantación de sistemas de iluminación vial, eficientes y duraderos</i>	Eficiencia energética	Gestión de energía
<i>Mejora en la red eléctrica de distribución, transformadores, y distintos componentes de la misma</i>	Energía renovable integrada	Gestión de energía
<i>Optimización en la ubicación de los puntos de iluminación mediante estudios técnicos</i>	Tecnologías de la información y las comunicaciones	Gestión de energía
TRANSPORTE		
<i>Actualización de la flota municipal de vehículos convencionales a vehículos sostenibles</i>	Vehículos eléctricos (incl. infraestructura)	Sensibilización/formación
<i>Intervención en la red de carreteras municipal para mejorar la movilidad rodada y peatonal</i>	Optimización de la red de carreteras [1]	Contratación pública
<i>Ampliación de la red de sendas y caminos para facilitar la movilidad sostenible</i>	Transferencia modal hacia los trayectos a pie y en bicicleta	Subvenciones y ayudas
PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD		
<i>Potenciación de la implantación de sistemas de producción de energía de origen renovable</i>	Otros	Planificación territorial
<i>Intervención en el planeamiento urbanístico para favorecer la implantación de acciones de producción de energía de fuentes renovables</i>	Otros	Planificación territorial

Figura 14: Táboa de medidas de adaptación por sectores chave.



Sector	Título (máx. 120 caracteres)	Breve descripción (máx. 300 caracteres)
Agua	Programa de concienciación do uso responsable da auga	Campaña de formación e concienciación cidadá que incida no uso responsable da auga e na implementación de medidas de aforro domiciliarias
Agua	Infraestructura das balsas de captación de auga de choiva e distribución para o rego e limpeza viaria.	Sistema de captación e almacenaxe de augas de choiva e a súa distribución para usos como a rega e a limpeza viaria
Medio ambiente y biodiversidad	Infraestructura das balsas de captación de auga de choiva e distribución para o rego e limpeza viaria.	Sistema de captación e almacenaxe de augas de choiva e a súa distribución para usos como a rega e a limpeza viaria
Agricultura y silvicultura	Infraestructura das balsas de captación de auga de choiva e distribución para o rego e limpeza viaria.	Sistema de captación e almacenaxe de augas de choiva e a súa distribución para usos como a rega e a limpeza viaria
Agua	Plan de emerxencia fronte á seca	Redacción, aprobación e posta en marcha dun Plan de emerxencia fronte á seca. Para facer fronte aos riscos derivados da seca e minimizar o impacto sobre os diferentes sectores que se vexan afectados.
Salud	Plan de emerxencia fronte á seca	Redacción, aprobación e posta en marcha dun Plan de emerxencia fronte á seca. Para facer fronte aos riscos derivados da seca e minimizar o impacto sobre os diferentes sectores que se vexan afectados.
Protección civil y emergencias	Plan de emerxencia fronte á seca	Redacción, aprobación e posta en marcha dun Plan de emerxencia fronte á seca. Para facer fronte aos riscos derivados da seca e minimizar o impacto sobre os diferentes sectores que se vexan afectados.
Agricultura y silvicultura	Xestión biomasa	Elaboración do plan de emerxencias contra incendios e control de biomasa da rede secundaria de faixas
Planificación territorial	Xestión biomasa	Elaboración do plan de emerxencias contra incendios e control de biomasa da rede secundaria de faixas

Figura 15: Táboa de medidas de adaptación.

O desenvolvemento das medidas de redución de emisións e de adaptación ao cambio climático precisan dunha aportación económica que permita desenvolver tódalas medidas formuladas que dende o Concello se identifican como precisas para alcanzar o compromiso de redución de emisións nun 40% no horizonte do ano 2030. Para elo será precisa a participación de diversas administracións que aposten polo desenvolvemento destas medidas.

As medidas contempladas e a cuantificación económica do custe do seu desenvolvemento indícase na seguinte táboa para as medidas de mitigación.



SECTORES DE MITIGACIÓN	TIPO DE ACCIÓN	ESTADO IMPLEMENTACIÓN (%)	ORZAMENTO PREVISTO ATA O 2030
EDIFICIOS E EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES MUNICIPAIS	Redución consumo enerxético en instalacións municipais	10	555.840,00
	Melloras nos illamentos de fachadas e, integración de elementos que axuden á redución de consumo enerxético de calefacción e refrixeración	5	2.100.240,00
	Compromiso de consumo de enerxías procedentes de fontes renovables	10	0,00
	Implantación de sistemas enerxéticos eficientes en sistemas de calefacción e auga quente	5	582.560,00
	Mellora nos sistemas eléctricos de instalacións sensibles para a optimización nos consumos enerxéticos	15	195.880,00
EDIFICIOS E EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES DO SECTOR TERCIARIO	Programas encamiñados á integración de sistemas enerxéticos eficientes	10	102.600,00
	Melloras nos illamentos de fachadas e, integración de elementos que axuden á redución de consumo enerxético de calefacción e refrixeración	5	224.120,00
	Compromiso de consumo de enerxías procedentes de fontes renovables	0	0,00
EDIFICIOS RESIDENCIAIS	Compromiso de consumo de enerxías procedentes de fontes renovables	10	0,00
	Implantación de sistemas enerxéticos eficientes en sistemas de calefacción e auga quente	5	263.360,00
	Melloras nos illamentos de fachadas e, integración de elementos que axuden á redución de consumo enerxético de calefacción e refrixeración	5	614.960,00
ILUMINACIÓN PÚBLICA	Implantación de sistemas de iluminación viaria, eficientes e duradeiros	10	751.200,00
	Mellora na rede eléctrica de distribución, transformadores, e distintos compoñentes da mesma	5	494.000,00
	Optimización na localización dos puntos de iluminación mediante estudos técnicos	0	80.000,00
TRANSPORTE	Actualización da frota municipal de vehículos convencionais a vehículos sostibles	0	260.000,00
	Intervención na rede de estradas municipal para mellorar a mobilidade rodada e peonil	20	540.000,00
	Ampliación da rede de sendas e camiños para facilitar a mobilidade sostible	10	1.014.400,00

Polo que respecta ás medidas de adaptación dende o concello contemplan uns orzamentos destinados para este aspecto que se indican na seguinte táboa.



TIPO DE ACCIÓN	ESTADO IMPLEMENTACIÓN (%)	ORZAMENTO PREVISTO ATA O 2030
Programa de concienciación do uso responsable da auga	5	20000
Infraestructura das balsas de captación de auga de choiva e distribución para o rego e limpeza viaria.	0	25000
Redacción, aprobación e posta en marcha dun Plan de emerxencia fronte á seca. Para facer fronte aos riscos derivados da seca e minimizar o impacto sobre os diferentes sectores que se vexan afectados.	0	45000
Xestión biomasa	100	45000

O cómputo total da previsión de fondos precisos para desenvolver as accións de adaptación e as de mitigación valórase en 7.914.160€ a desenvolver ata o ano 2030. No orzamento previsto para a implantación de medidas de adaptación e mitigación serán precisos a intervención de diversos actores no eido da financiación como son os diversos fondos europeos destinados para este aspecto, programas nacionais, e programas de ámbito autonómico.



8. ANÁLISE DA ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO

Un proceso necesario que se debe realizar é o de autoavaliación do estado de implantación das medidas de adaptación fronte ao cambio climático. Os traballos desenvolvidos ata o de agora están centrados na fase avaliativa da situación do municipio no contexto do cambio climático. Se ben, de xeito simultáneo e anticipándose a determinados efectos que xa se están producindo, dende o Concello puxéronse en marcha iniciativas para a redución de emisións, en aspectos de mobilidade e para a mellora da habitabilidade dos edificios que dependen da súa xestión.

Como resultado deste proceso avaliativo, identifícase que o proceso preparatorio está moi avanzado. No que atinxe a avaliación dos riscos, están identificados, se ben existen unha serie de cuestións como a delimitación dos espazos susceptibles de sufrir os efectos dos episodios climáticos extremos e a preparación dos mecanismos de coordinación que están nunha fase inicial.

No ámbito da definición de accións de cara ás opcións de adaptación tamén se está nunha fase de exploración e avaliación das medidas a adoptar. Esta fase debe ser completada previa a execución das intervencións previstas, e polo tanto tamén se atopa nunha fase inicial sen un gran desenvolvemento. Por último, habería que avaliar as accións de seguimento das actuacións realizadas no territorio. Esta será a última fase en desenvolverse. Neste intre están propostos os indicadores de seguimento, dos que se irán recompilando os datos precisos para a realización da avaliación da adaptación ao cambio climático.



Figura 16: Táboa de avaliación da adaptación ao cambio climático no concello



Cod. Validación: 9P4DW24DF9CR7PL32AQRRTY | Corrección: <https://oules.sedelectronica.gal/>
Documento asinado electronicamente desde a plataforma xestiona esPublico | Páxina 32 de 37

9. ANEXO DE TÁBOAS



Consumo final de enerxía

Sector	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA (MWh)											Total				
	Electricidad	Calentador/ Refrigeración	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calentación	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbon	Otros combustibles fósiles	Acetle vegetal		Biocombusti ble	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA																
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	147,7				114,4											
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarias (no municipales)	1413,8															
Edificios residenciales	13882,7	0,0	7833,6	2997,4	4501,0	0,0	0,0	0,0	226,3	0,0	0,0	0,0	4870,6	NO HAI INSTALACIONES NO ANO DE REFERENCIA		
Alumbrado público	1090,9				5414,0											
Industria	829,6															
Industria RCDE (no recomendado)																
Subtotal	17344,5	0,0	7833,6	2997,4	10029,4	0,0	0,0	0,0	226,3	0,0	0,0	0,0	4870,6	86,7	40,9	
TRANSPORTE																
Fleeta municipal																
Transporte público																
Transporte privado y comercial	0,0		0,0	0,0					43293,7	11112,7			3103,3	0,0		
Subtotal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				43293,7	11112,7	0,0		3103,3	0,0	0,0	
OTROS																
Agricultura, silvicultura y pesca																
TOTAL	17344,5	0,0	7833,6	2997,4	10029,4	43293,7	11112,7	0,0	226,3	22,4	0,0	0,0	3103,3	4870,6	86,7	40,9
																100960,5



Inventario de emisiones de referencia

Sector	Electricidad	Calentación/ Refrigeración	Emisiones de CO ₂ [t] / emisiones de eq. de CO ₂ [t]										Total						
			Gas natural	Gas licuado	Gasleo de calefacción	Diesel	Gasolina	Lignito	Carbon	Otros combustibles fósiles	Acetilo vegetal	Biocombustible		Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica			
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA																			
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	89	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	551	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	551
Edificios residenciales	5406	0	1582	702	1287	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9058
Alumbrado público	425	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	425
Industria	324	0	0	0	1548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1872
Subtotal	6764	0	1582	702	2868	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11997
TRANSPORTE																			
Fuente municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transporte Público	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transporte privado y comercial	0	0	0	0	0	13184	0	0	3258	0	0	5	0	0	0	0	0	0	16447
Subtotal	0	0	0	0	0	13184	0	0	3258	0	0	5	0	0	0	0	0	0	16447
OTROS																			
Agricultura, silvicultura y pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS SECTORES SIN RELACION CON LA ENERGIA																			
Gestión de residuos																			0
Gestión de aguas residuales																			172
Otros - no relacionados con energía																			0
TOTAL	6764	0	1582	702	2868	13184	3258	80	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28616



Cod. Validación: 9PADW24DF9CRC7P-L32AQRRTY | Corrección: https://oules.sedelectronica.gal/
Documento asinado electronicamente desde a plataforma xestiona esPublico | Páxina 35 a 37

Bibliografía consultada

Título	Autores	Año	Descripción	Límite
Xeografía de Galicia	Piñeira et al 2011	2011	Capítulo de libro onde se analizan os riscos climáticos da comunidade e o	Concello
Riesgos climáticos en Galicia: una aproximación a través de la prensa	(1) Eduardo García Martínez, Alberto Martí Ezpeleta	2000	Análise dos riscos climáticos de Galicia a través de noticias de prensa	Concello
Forest fires in Galicia (Spain): Threats and challenges for the future	C. Amil, M Luisa	2007	Análise da situación e desafíos fronte aos lumes forestais en Galicia	Galicia
Wildfire risk associated with different vegetation types within and outside	M Calviño-Cancela, ML Chas-Amil, E Garcia-Martí	2016	Análise dos lumes forestais en relación cos tipos de vexetación existente	Concello
Forest fires in the wildland-urban interface: a spatial analysis of forest fra	ML Chas-Amil, J Touza, E Garcia-Martínez	2013	Análise dos lumes forestais en Galicia e a súa relación cos impactos nas	Núcleo de poboación
Cambio Climático Antropogénico en Galicia	Meteogalicia Xunta de Galicia		Análise do cambio climático antropoxénico en Galicia para os períodos 20	Galicia
Plan Especial de Protección Civil ante o Risco de Inundación de Galicia		2016	Evaluación de riscos e plans de actuación	Galicia
Evidencias e Impactos do Cambio Climático en Galicia	Meteogalicia Xunta de Galicia	2009	Análise do cambio climático antropoxénico en Galicia para os períodos 20	Galicia
PLADIGA (2019)	Consellería de Medio Rural. Xunta de Galicia	2019	Informe anual do estado do plan de lumes forestais, así como os recursos	Galicia

Avaliación dos riscos

Tipo de Riscos Climático	<< Riscos actuais >>		<< Riscos previstos >>		
	Nivel actual do risco	Cambio previsto en intensidade	Cambio previsto na frecuencia	Marco temporal	Indicadores relacionados con el riesgo
Vaga de calor	Baixo	Aumento	Aumento	A curto prazo	Número de días/noites con temp. extremas (comparado coas temp. anuais/estacionais de referencia en horas diúrnas/nocturnas)
Vaga de frío	Baixo	Aumento	Aumento	A curto prazo	Frecuencia das vagas de calor/frío
Precipitación Extrema	Moderado	Aumento	Aumento	A curto prazo	Número de días/noites con precipitacións extremas (en comparación coas precipitacións anuais/estacionais de referencia nas horas diúrnas/nocturnas)
Inundacións	Moderado	Aumento	Aumento	A curto prazo	Número ou % de edificios (públicos / residenciais / terciarios) danados por condicións ou episodios climatolóxicos extremos
Elevación do nivel do mar	Baixo	Aumento	Aumento	A curto prazo	% de liña de costa designada para realineación xestionada
Secas	Moderado	Aumento	Aumento	A curto prazo	Duración media (en horas) das interrupcións dos servizos públicos (como subministración enerxética ou de auga, protección sanitaria/civil, servizos de emerxencia, residuos)
Tormentas	Moderado	Aumento	Aumento	A curto prazo	Número ou % de edificios (públicos / residenciais / terciarios) danados por condicións ou episodios climatolóxicos extremos
Lumes Forestais	Alto	Aumento	Aumento	A curto prazo	Evolución da superficie afectada por lumes forestais respecto ao total de superficie municipal

Vulnerabilidades

Tipo de vulnerabilidade	Descrición de la vulnerabilidade	Indicadores relacionados con la vulnerabilidade
Socioeconómica:	Poboación cun elevado nivel de envellecemento e unha reducida substitución xeracional de mozas. Esta situación deriva en que unha porcentaxe elevada da poboación será moi vulnerable aos episodios climáticos extremos	% de parte de grupos de poboación sensible (p. ex.: anciáns (> 65)/ mozos (< 25), familias de xubilados sós, familias con baixos ingresos/ desempregados) - comparado coa media nacional no ano X, país X % de poboación que vive nas zonas en risco (por exemplo, inundación, seca, vagas de calor, incendios)
Física y ambiental:	Subida nivel do mar; incrementos do nº de incendios, episodios climáticos extremos, son algúns dos problemas que ten que valorar o Concello de Outes, nun escenario futuro, para prepararse e adaptarse ás situacións ambientais cambiantes.	Lonxitude da liña de costa / ríos afectados polas condicións meteorolóxicas extremas / erosión terrestre (sen adaptación) // % de zonas (residenciais/comerciais/agricolas/industriais/turísticas) en risco (por exemplo, inundación, seca, onda de calor, incendios) // Número de días/noites con temp. extremas (comparado coas temp. anuais/estacionais de referencia en horas diúrnas/nocturnas) Frecuencia das ondas de calor/frío Número de días/noites con precipitacións extremas (en comparación coas precipitacións anuais/estacionais de referencia nas horas diúrnas/nocturnas) Cantidade de días/noites consecutivos sen choiva



Impacto previsto

Sector político afectado	Impacto previsto	Probabilidade de que aconteza	Nivel de impacto previsto	Marco temporal	Indicadores relacionados co risco
Edificios	Danos nos edificios máis próximos á costa actual	Posible	Baixo	A curto prazo	Número de días/noites con temp. extremas (comparado coas temp. anuais/estacionais de referencia en horas diurnas/nocturnas)
Auga	Problemas subministración de auga	Posible	Baixo	A curto prazo	Frecuencia das vagas de calor/frío
Planificación territorial	Cambio na distribución dos usos do solo. Abandono de núcleos de poboación e progresión do espazo natural	Posible	Baixo	A curto prazo	Número de días/noites con precipitacións extremas (en comparación coas precipitacións anuais/estacionais de referencia nas horas diurnas/nocturnas)
Agricultura e silvicultura	Incremento de episodios de pragas que afecten ás plantacións forestais	Posible	Baixo	A curto prazo	Número ou % de edificios (públicos / residenciais / terciarios) danados por condicións ou episodios climatolóxicos extremos
Medio ambiente e biodiversidade	Pérdida de hábitats fluviais por causa da subida do nivel do mar. Igualmente perda de bancos marisqueiros de bivalvos, por cambio en a dinámica costeira e alteración no areais.	Probable	Moderado	A curto prazo	% de liña de costa designada para realineación xestionada
Saúde	O incremento nas temperaturas suporá un factor de risco para os colectivos máis vulnerables, os maiores e os nenos	Posible	Baixo	A curto prazo	Duración media (en horas) das interrupcións dos servizos públicos (como suministro enerxético ou de auga, protección sanitaria/civil, servizos de emerxencia, residuos)
Protección civil e emerxencias	Aumento na actividade de protección por causas relacionadas con eventos climáticos extremos	Posible	Baixo	A curto prazo	Número ou % de edificios (públicos / residenciais / terciarios) danados por condicións ou episodios climatolóxicos extremos
Turismo	Pérdida de oferta turística como efecto da subida do nivel do mar e, por extensión, de perda de areais.	Posible	Baixo	A curto prazo	Evolución da superficie afectada por lumes forestais respecto ao total de superficie municipal

Taboleiro de puntuación da adaptación

Escala de estado	Estado	Nivel indicativo de finalización
D	Non se comezou ou estase a comezar	0-25 %
C	Está avanzando	25-50 %
B	Segue adiante	50-75 %
A	Tomando a iniciativa	75-100 %

Concello de Outes

En novembro de 2021

