

# PACES

PLAN DE ACCIÓN POLO CLIMA E A ENERXÍA SUBSTENTÁBEL

CONCELLO DE VIANA DO BOLO



## ÍNDICE

### A- RESUMO EXECUTIVO

### B- ESTRATEXIA

B.0 ENCADRAMENTO XERAL. OBXECTIVOS E ALCANCE DO DOCUMENTO

B.1 VISIÓN A LONGO PRAZO

B.2 COMPROMISOS DE MITIGACIÓN E ADAPTACIÓN

B.3 COORDINACIÓN E RECURSOS ASIGNADOS

B.4 PARTICIPACIÓN

B.5 PARTICIPACIÓN DOS SECTORES INTERESADOS

B.6 ORZAMENTO XERAL E FINANCIAMENTO

B.7 PROCESO DE SEGUIMENTO

### C- CARACTERIZACIÓN DO CONCELLO

C.1 XEOGRAFÍA E MEDIO AMBIENTE

C.2 ASENTAMENTO DA POBOACIÓN. COBERTURAS E ORDENACIÓN DO SOLO

C.3 DEMOGRAFÍA. ESTRUCTURA E EVOLUCIÓN DA POBOACIÓN

C.4 SOCIO-ECONOMÍA. ACTIVIDADES PRODUTIVAS E MERCADO DE TRABALLO

C.5 MEDIO BIÓTICO E ESPAZOS PROTEXIDOS

### D- INVENTARIO DE EMISIÓN DE REFERENCIA (IER)

#### */ BASELINE EMISSIONS INVENTORY (BEI) /*

D.1 ANO DE REFERENCIA

D.2 HABITANTES NO ANO CONSIDERADO

D.3 UNIDADES E FACTORES DE EMISIÓN

D.4 METODOLOXÍA. ÁMBITOS E SECTORES CONSIDERADOS.

D.5 CONSUMOS ENERXÉTICOS POR SECTORES

D.6 CÁLCULO DAS EMISIÓN DE CO<sub>2</sub>

D.7 PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERXÍA

D.8 ANÁLISE DOS RESULTADOS

## **E- PLAN DE ACCIÓN DE MITIGACIÓN**

E.1 DIAGNOSE E PLANTEXAMENTO XERAL

E.2 FICHAS DE MEDIDAS POR SECTORES

## **F- AVALIACIÓN DE RISCOS E VULNERABILIDADES DO CAMBIO CLIMÁTICO (ARV) / CLIMATE CHANGE RISK AND VULNERABILIT ASSESSMENT (RVA) /**

F.1 PERFIL CLIMÁTICO. TENDENCIAS PRESENTES E FUTURAS (VARIÁBEIS CLIMÁTICAS)

F.2 IDENTIFICACIÓN E VALORACIÓN DOS RISCOS CLIMÁTICOS

CALOR EXTREMO

FRÍO EXTREMO

PRECIPITACIÓNS EXTREMAS

INUNDACIÓNS

SECA

INCENDIOS FORESTAIS

F.3 ANÁLISE DA VULNERABILIDADE

F.4.OBXECTIVOS DE ADAPTACIÓN

## **G- PLAN DE ACCIÓN DE ADAPTACIÓN**

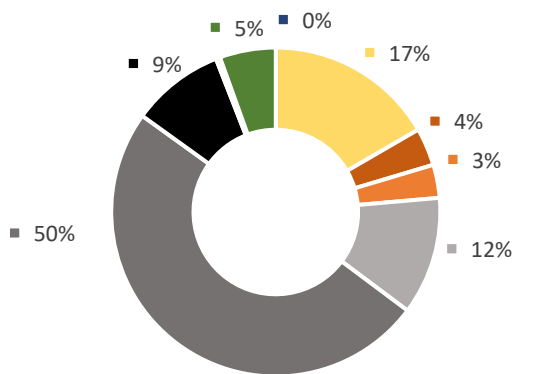
G.1 DIAGNOSE E PLANTEXAMENTO XERAL

G.2 FICHAS DE MEDIDAS POR RISCOS E SECTORES

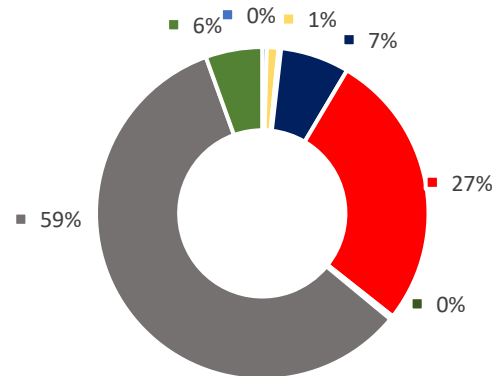
## A- RESUMO EXECUTIVO

## INVENTARIO DE EMISIÓNS DE REFERENCIA (2015) E PLAN DE ACCIÓN DE MITIGACIÓN

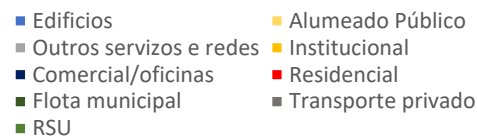
Emisións de GEI (t CO<sub>2</sub>) clasificados por fonte enerxética e sector



Emisións por fonte enerxética



Emisións por sector



Destacan os combustíbeis fósiles como fonte de emisións de CO<sub>2</sub>: gasóleo de automoción (42%), gasóleo de calefacción (13%) e gasolina (5%). As emisións derivadas dos consumos eléctricos representan un 25%, e outros combustíbeis como o GLP (butano e propano) case un 11%. Os sectores que en maior medida contribúen ás emisións de CO<sub>2</sub> son o transporte privado e comercial (48%), as edificacións residenciais (36%) e o sector terciario, cun 9%. A importancia dos sectores da mobilidade e o residencial dan medida da importancia de formular medidas que propoñan unha redución das emisións deses sectores, desde as competencias municipais. Por outra banda, as emisións derivadas dos edificios, equipamentos e instalacións municipais supoñen un 2,38% das cales un 1,72 % derívanse do alumeado público e un 0,66% dos edificios. Por último, convén destacar a porcentaxe de emisións derivada do tratamento dos Residuos Sólidos Urbanos, que se achega preto do 5% do total.

Emisións de CO <sub>2</sub> totais do concello de Viana do Bolo		
Ano de referencia: 5	Emisións de CO <sub>2</sub> - (tCO <sub>2</sub> )	14.163,82
	Emisións de CO <sub>2</sub> per capita (tCO <sub>2</sub> /hab) - 3.037 hab	4,66
Ano obxectivo: 2030	Obxectivo de redución CO <sub>2</sub> - (%)	(40%)
	Obxectivo de redución CO <sub>2</sub> - (tCO <sub>2</sub> )	5.665,53
	Obxectivo de emisións CO <sub>2</sub> - (tCO <sub>2</sub> )	8.498,29

A liña de Mitigación deste plan propón un total de **20 medidas de mitigación** (das cales 12 poden tamén ser consideradas de adaptación). Estas medidas aspiran a acadar **un aforro do 40,94% das emisións**, e constitúen a folia de ruta para o cumprimento dos obxectivos adquiridos. Agrúpanse en diferentes ámbitos, relacionados cos sectores aos que van dirixidas.

SECTOR PACES MITIGACIÓN	nº de accións	AFORROS ESTIMADOS		ORZAMENTO ESTIMADO (€)
		ENERXÍA (kWh/ano)	EMISIÓNS (tCO <sub>2</sub> /ano)	
Edificios e equipamentos / instalacións municipais	3	181.555,43	96,50	353.553,53
Edificios residenciais	8	5.075.372,42	1.793,30	244.030,77
Edificios e equipamentos / instalacións do sector 3º	1	325.283,00	116,71	1.154,40
Transporte e mobilidade	3	6.886.413,97	2.765,50	933.828,28
Produción local de electricidade	2	0,00	598,72	16.566,28
Residuos	1	0,00	309,40	131.580,00
Outros (difusión, planeamento...)	2	466.802,70	118,74	11.829,00
Total xeral	20	12.935.427,51	5.798,87	1.692.542,26

**AVALIACIÓN DE RISCOS E VULNERABILIDADES E PLAN DE ACCIÓN DE ADAPTACIÓN**

RISCO	NIVEL RISCO	SECTORES VULNERABLES							
		Edificios	Ciclo auga	Planificación do uso do solo	Sector agrario	Silvicultura	Medio ambiente e biodiversidade	Saúde	Protección civil e emerxencia
calor extrema	6							ALTA	
frío extremo	3							MODERADA	
precipitacións extremas	4		DESC						ALTA
seca	6		DESC		ALTA		ALTA		
inundación fluvial	1		DESC	BAIXA					BAIXA
incendios forestais	9	ALTA		MODERADA			ALTA		ALTA

Os principais sectores vulnerables detectados no municipio de Viana do Bolo son o do CICLO INTEGRAL DA AUGA e o de EMERXENCIAS E PROTECCIÓN CIVIL. No primeiro caso debido a que o municipio presenta un risco alto (nivel 6) de seca e un risco moderado (nivel 4) de precipitación extrema, fronte aos cales existe un descoñecemento da capacidade futura de resposta das redes de saneamento e abastecemento nun contexto de cambio climático, e polo tanto do grao de vulnerabilidade concreto, ao carecer de estudos específicos. No segundo caso, xa que ao existir unha vulnerabilidade alta fronte aos riscos de precipitación extrema e incendios forestais, faise necesario que o concello se dote de instrumentos precisos para a xestión destes tipos de emerxencia, pero tamén abordar todas aquelas accións de prevención que permitan reducir a probabilidade de que estas se produzan ou o impacto que poidan chegar a ter. Estes dous sectores amosan, ademais, unha gran capacidade de incidencia sobre o de MEDIO AMBIENTE. Por estes motivos o CICLO INTEGRAL DA AUGA e EMERXENCIAS E PROTECCIÓN CIVIL terán a consideración de sectores de acción prioritaria en materia de adaptación ao cambio climático no Concello de Viana do Bolo.

A liña de Adaptación deste plan propón un total de **18 medidas**, que constitúen a folla de ruta para o cumprimento dos obxectivos adquiridos. Estas medidas agrúpanse en **11 sectores vulnerables**.

SECTOR PACES ADAPTACIÓN:-	Nº DE ACCIÓN	ORZAMENTO ESTIMADO (€)
Ciclo da auga	3	630.000,00
Edificación / Instalacións	1	PAM
Emerxencias e Protección Civil	3	10.000,00
Enerxía	1	PAM
Medio ambiente e biodiversidade	4	745.000,00
Mobilidade	1	PAM
Planificación dos usos do solo	1	6.000,00
Residuos	1	PAM
Saúde	1	400.000,00
Sector agrícola	1	48.000,00
Silvicultura	1	24.000,00
<b>Total xeral</b>	<b>18</b>	<b>1.863.000,00</b>

Identifícase a necesidade de pór en relación medidas que, intervindo sobre diferentes sectores vulnerables e abordando distintos riscos, configuren liñas coherentes de traballo, secuenciadas no tempo e con carácter estratéxico, para guiar e focalizar a acción municipal. Neste sentido, dentro do Plan de Acción de Adaptación defínense tres liñas estratéxicas transversais: **planificación integral, xestión e valorización dos recursos forestais e infraestrutura verde**.

## B- ESTRATEXIA

### B.0 ENCADRAMENTO XERAL. OBXECTIVOS E ALCANCE DO DOCUMENTO

O **PLAN DE ACCIÓN PARA O CLIMA E A ENERXÍA SUSTENTÁBEL (PACES) DO CONCELLO DE VIANA DO BOLO** ten por obxecto dar cumprimento aos compromisos adquiridos como concello asinante do **Pacto das Alcaldías para o Clima e a Enerxía**.

O Pacto das Alcaldías, naceu en 2008 impulsado pola Comisión Europea, e reúne a aquelas autoridades locais e rexionais que, de xeito voluntario, se corresponsabilizan para alcanzar no seu territorio os obxectivos en materia de clima e enerxía da Unión Europea. En 2016, o Pacto das Alcaldías únese a outra iniciativa a nivel local, a Coalición de Alcaldes, dando lugar ao maior movemento de gobernos locais comprometidos a superar os propios obxectivos nacionais en materia de clima e enerxía. Hoxe en día agrupa a máis de 7.000 autoridades locais de 57 países.

As administracións asinantes comprométese a actuar para apoiar a aplicación do obxectivo europeo de reducir os gases de efecto invernadoiro nun 40% ata o 2030 e adoptar un enfoque común para promover a mitigación e adaptación ao cambio climático.

Para a consecución destes obxectivos, os concellos comprométese a presentar un PLAN DE ACCIÓN PARA A ENERXÍA SUSTENTÁBEL E O CLIMA (PACES) nun prazo de dous anos a partir da sinatura do Pacto. Este Plan debe incluír un Inventario de Emisións de Referencia (IER), unha Avaliación de Riscos e Vulnerabilidades derivados do cambio climático (ARV), así como as accións correspondentes de mitigación e adaptación ao cambio climático.

### B.1 VISIÓN A LONGO PRAZO

O obxectivo do Pacto é avanzar de xeito integral cara territorios descarbonizados, planificados de xeito sustentábel e respectuoso coa biodiversidade, máis autosuficientes e resilientes aos efectos do cambio climático e nos que a cidadanía poida acceder a unha enerxía segura, renovábel e asequíbel.

### B.2 COMPROMISOS DE MITIGACIÓN E ADAPTACIÓN

Coa adhesión ao Pacto, o concello asume os seguintes compromisos:

- Reducir as emisións de CO<sub>2</sub> nun 40% (redución da taxa de emisións per capita) antes do ano 2030
- Mellorar a eficiencia enerxética das edificacións e servizos municipais, así como aumentar o uso de fontes enerxéticas renovábeis.
- Aumentar a porcentaxe de enerxía renovábel consumida no concello.
- Fomentar o autoabastecemento enerxético da edificación residencial, a través da incorporación de enerxías renovábeis. Incentivar a mellora na eficiencia enerxética e, polo tanto a redución da demanda enerxética das edificacións residenciais
- Fomentar modos de mobilidade alternativos, non motorizados, en complementariedade coa incentivación e mellora do transporte público.
- Desenvolver medidas encamiñadas a aumentar a capacidade adaptativa e a resiliencia do concello fronte ao cambio climático e os seus riscos: fomentar un uso máis racional da auga, planificar adecuadamente o uso do solo e dos recursos naturais, aumentar a autosuficiencia a todos os niveis e protexer a biodiversidade.
- Incorporar a visión e corresponsabilizar á cidadanía como parte imprescindible para o desenvolvemento das medidas e a consecución dos obxectivos do PACES.

### B.3 COORDENACIÓN E RECURSOS ASIGNADOS

A coordinación do desenvolvemento e o seguimento dos resultados do PACES do concello de Viana do Bolo recaerá na área de Medio Ambiente, sendo esta área a responsábel de coordinar a implicación do resto de concellerías.

Para a redacción do presente documento, o concello contou cun servizo de consultoría externa, financiado no marco das axudas da Xunta de Galicia (Dirección Xeral de Calidade Ambiental e Cambio Climático) a entidades locais asinantes do Pacto das Alcaldías para a elaboración de Plans de Acción polo Clima e a Enerxía Sostible. Ditas axudas están cofinanciadas polo Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional con cargo ao programa operativo Feder Galicia 2014-2020

Polo tanto, o equipo redactor do PACES do concello de Viana do Bolo é o seguinte:

#### TALLER DE ESTRATEXIAS CIDADÁS (TEC)

Ambrosio González, Marina

Del Río Seoane, Sara

García Camba, Roi

González López, Javier

González Somoza, Valerio

Río González, David

Seixo Vázquez, Fiz

Vázquez Caldelas, Sandra

### B.4 PARTICIPACIÓN CIDADÁ E COMUNICACIÓN

O concello debe corresponsabilizar á cidadanía como parte imprescindible para o desenvolvemento das medidas e a consecución dos obxectivos do PACES. É fundamental implicar a cidadanía sobre todo naqueles sectores onde o concello só ten resortes e competencias indirectas para favorecer a consecución das metas, que en última instancia dependen da poboación

Para acadar estes fins no PACES incorpóranse diferentes medidas, tanto a nivel de campañas de sensibilización, difusión e comunicación como a través de servizos de formación e asesoría sobre os hábitos enerxéticos da poboación, a eficiencia enerxética e o cambio climático.

Así mesmo, e debido á necesidade de que o PACES sexa un documento flexible e vivo, é preciso que durante o proceso de seguimento se incorporen as visións e as achegas da cidadanía en dous sentidos: recollendo aquelas iniciativas e propostas interesantes, e recabando información directa sobre a evolución dos hábitos enerxéticos e o impacto das medidas adoptadas.



## B.5 ORZAMENTO XERAL E FINANCIAMENTO

Cada unha das accións recollidas nos plans de acción de adaptación e mitigación trata de dar, de xeito aproximado, unha idea do custe total que tería poñela en práctica, de tal xeito que permita ao concello valorar os esforzos que se precisa para acadar os distintos obxectivos do PACES. Esta estimación da inversión vai acompañada de posibles fontes de financiación que, en cada caso, poden servir de apoio ao concello para facer viables as medidas, a través de liñas de subvención ou de soporte e asesoramento técnico.

No caso do plan de mitigación, a estimación da inversión acompáñase tamén dos datos empregados para orzamentalala, polo que é posible volver a valorala en caso de ser preciso, para adaptarse ás necesidades específicas e cambiantes do concello.

A metodoloxía dos PACES permite a cada concello decidir o enfoque á hora de financiar as accións, dende afrontalas con fondos propios, con recursos internos (incluídas por exemplo nos traballos dunha determinada concellería), ATA A subcontratación ou a colaboración con outros entres privados ou da administración pública. Moitas das accións requiren da participación de axentes externos, que poden facilitar e reducir os custes de implementación, como as asociacións veciñais e comerciais (principalmente aquelas medidas destinadas a formación e concienciación), empresas e entidades do sector privado, ou entes administrativos supralocais, como por exemplo:

As entidades comarcais e as agrupacións de concellos posibilitan sufragar de maneira conxunta e compartida as contratacións, especialmente nas accións destinadas a concienciación ou ao asesoramento dos fogares en materia enerxética, pode derivar nun gran aforro por parte das entidades locais fronte a facer o gasto por separado.

A colaboración coa universidade, ou co sector educativo á hora de dar soporte técnico ou formacións específicas (incluída a Escola Galega de Administracións Públicas EGAP).

A Deputación provincial, e as distintas consellerías e axencias da Xunta, especialmente o Instituto enerxético de Galicia (INEGA), o seu análogo a nivel estatal (IDAE), que contan con recursos propios ou que canalizan recursos europeos relacionados co aforro enerxético, o medio ambiente, e a economía baixa en carbono. Tamén a propia oficina do Pacto das Alcaldías (Dirección Xeral de Calidade Ambiental e Cambio Climático) ofrece apoio aos concellos para decidir e desenvolver as ferramentas de financiación.

En todo caso, cada sector de actuación cos que se relaciona o aforro enerxético e de emisións, como por exemplo a mobilidade sustentable ou a redución de residuos e a reciclaxe, teñen os seus propios eidos de subvención que poden aportar oportunidades para co-financiar algunhas das accións a implementar.

## B.6 PROCESO DE SEGUIMENTO

O plan de acción é unha ferramenta flexible que debe ser revisada con regularidade e ir adaptando os seus contidos á evolución do cumprimento dos obxectivos plantexados nos PACES. A consecución destes obxectivos require levar a cabo un seguimento periódico de cada unha das accións incluídas nos plans de mitigación e adaptación.

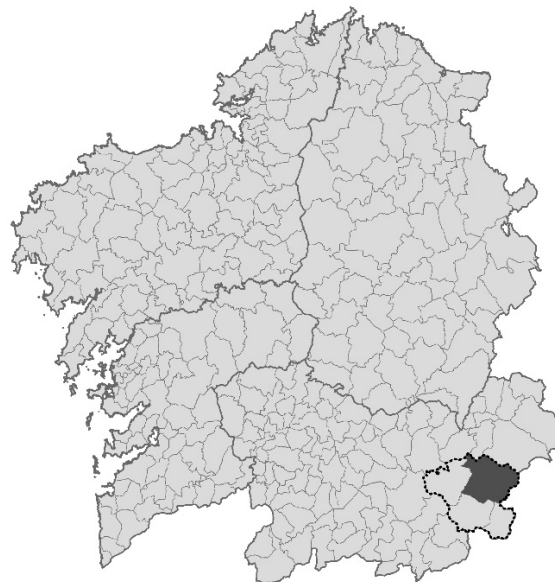
As medidas inclúen indicadores de seguimento que permiten valorar o grao de desenvolvemento de cada unha delas, e avaliar o avance das mesmas: cuantificar a inversión realizada, estimar os aforros enerxéticos e de emisións que se derivan delas, e a evolución das vulnerabilidades ante os distintos riscos. Este seguimento continuado debe servir para detectar posibles problemas ou novas oportunidades que fagan recomendable modificar o plan de acción e adaptalo ás novas circunstancias do concello.

Segundo describe a metodoloxía do Pacto das Alcaldías, este seguimento continuado obriga á elaboración, por parte dos concellos, dun informe de implementación cada 2 anos durante todo o período 2020-2030, que dea conta do cumprimento dos obxectivos. Cada 4 anos é necesario elaborar un informe máis pormenorizado, no que se actualiza o inventario de emisións de CO<sub>2</sub>, para poder precisar os cambios que se produciron nese período.

## C- CARACTERIZACIÓN DO CONCELLO

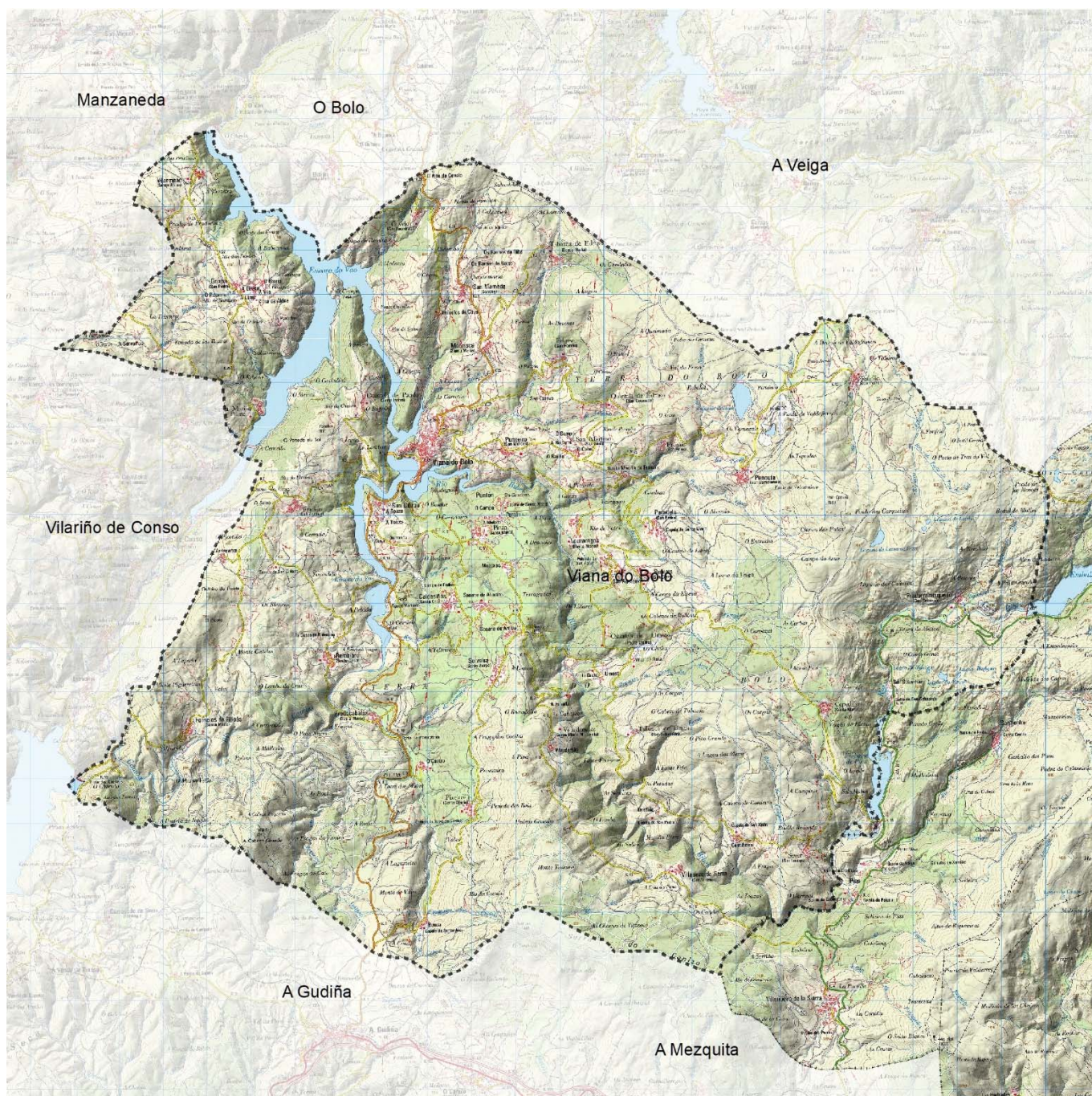
### C.1. ANÁLISE FÍSICA E CONTEXTO TERRITORIAL.

Datos xeográficos básicos		
<b>Provincia:</b> Ourense		<b>Comarca:</b> Viana
<b>Superficie:</b> 270,36 km <sup>2</sup>		<b>Poboación:</b> 2.886 hab. (segundo Padrón INE 2019)
<b>Densidade:</b> 10,67 hab./km <sup>2</sup>		
<b>Parroquias</b>	Bembibre (Santo André), Caldesiños (Santa Cristina), Cepedelo (Santa María), Covelo (San Lourenzo), Fornelos de Filloás (Santa María), Fradelo (San Vicenzo), Froxais (San Brais), Grixoa (San Pedro), Hedroso (San Román), Louzaregos (Santa María), Mourisca (Santa María), Ramilo (San Pedro), Rubiais (San Cibrao), San Cibrao (San Cibrao), San Mamede (Santiago), San Martiño (San Xoán), Santa Mariña da Ponte (Santa Mariña), Sever (San Lourenzo), Solbeira (Santo Adrao), Tabazoa de Hedroso (Santa María), Tabazoa de Umoso (San Sebastián), Viana do Bolo (Santa María), Paradela (San Pedro), Penouta (San Bartolomeu), Pexeiros (Santa María), Pinza (Santa María), Pradocabalos (Santa María), Pradorramisquedo (San Sebastián), Punxeiro (San Marcos), Quintela de Hedroso (San Cosmede), Quintela de Umoso (Padre Eterno), Quintela do Pando (Santa Isabel), Vilardemilo (Santa María Madanela), Vilarmeao (Santo Antón), Vilaseco da Serra (San Vicenzo).	
<b>Límites</b>	Administrativos	Castela e León (leste), A Veiga (nordeste), O Bolo (norte), Manzaneda (noroeste), Vilariño de Conso (oeste), A Gudiña (sur), A Mezquita (sur).
	Físicos	Serra do Canizo (sur)
<b>Concellos próximos</b>		<b>Posición</b>
A Veiga		Nordeste
O Bolo		Norte
Manzaneda		Noroeste
Vilariño de Conso		Oeste
A Gudiña		Sur
A Mezquita		Sur



Situación do concello (sombreado) e da comarca (liña)





*Situación. Elaboración propia sobre MTN50 (cartografía CNIG)*

Viana do Bolo sitúase na comarca de Viana, na provincia de Ourense, lindando cos concellos de A Veiga e O Bolo ao norte, Manzaneda ao noroeste, Vilaríño de Conso ao oeste, A Gudiña e A Mezquita ao sur e Castela e León ao leste. Os seus 270,36 km<sup>2</sup> de superficie convèrten a Viana do Bolo no segundo concello de maior extensión da provincia de Ourense, contando con 35 parroquias.

A súa topografía está marcada pola confluencia de 3 vales profundos, formados polas cuncas do río Bibeí, do río Camba e do río Conso, que discorren de sueste a noroeste, e pola presenza escarpada da serra do Canizo (pertencente ás serras surorientais), que bordea o límite sur do concello, chegando aos 1470 m de altitude máxima no interior do concello de Viana do Bolo. Estas condicións favoreceron a execución de encoros para xeración de enerxía, aproveitando os canóns formados polos ríos.

Destacan os puntos elevados de A Pala Cerrada (1580m), a Pedra dos Altares (1542m) e o Cabezo Grande (1454m) ao leste do concello e a Cabeza Grande (1250m), ao suroeste.



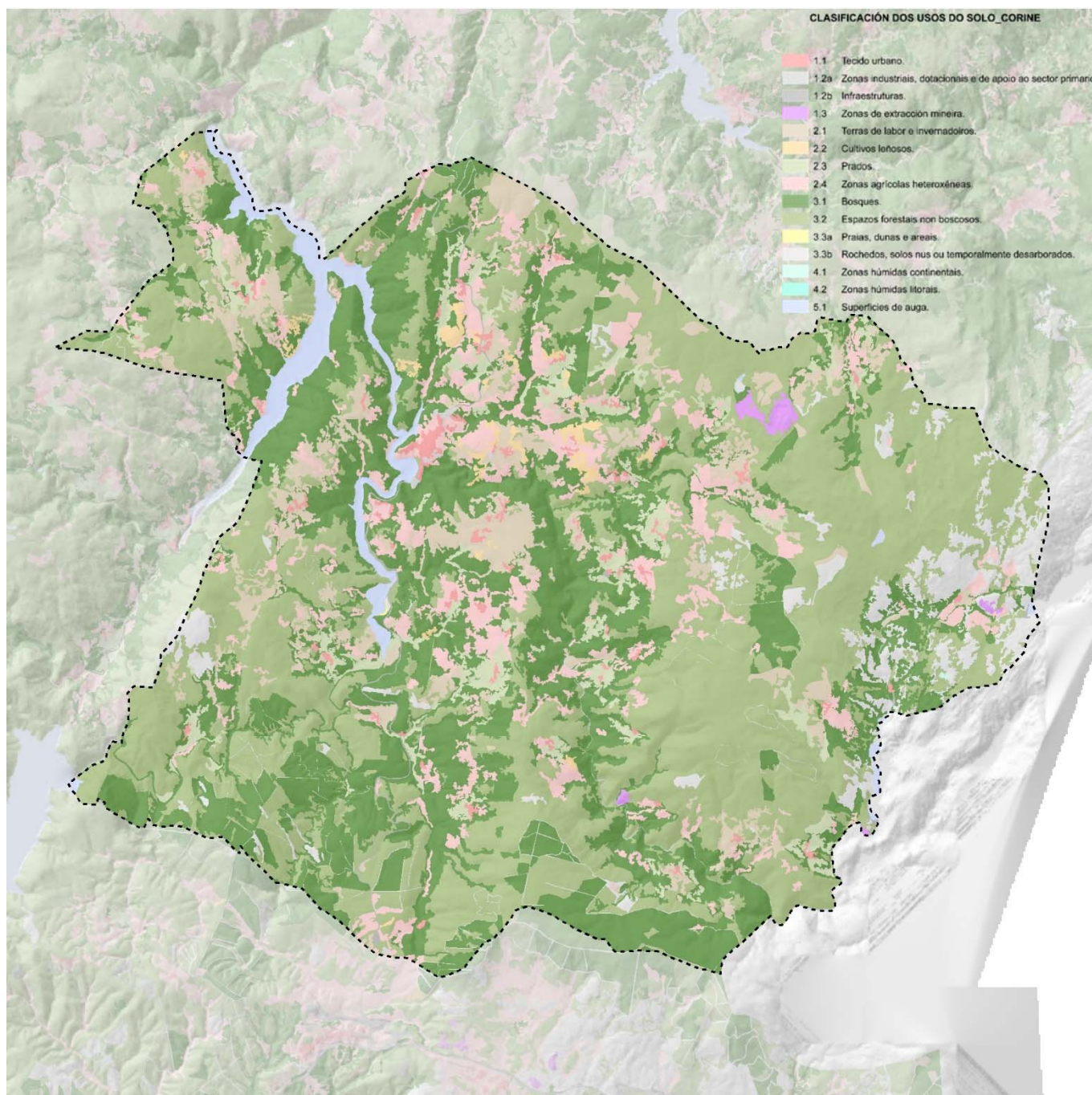
O encoro do Vao, sito ao noroeste do concello, divide Santa Mariña da Ponte e separa as parroquias de Vilarmeao e Grixoa do resto do concello, quedando este ao leste de dito encoro. Este encoro prolóngase río arriba ao longo das desembocaduras dos ríos Camba e Bibei, discorrendo desde aproximadamente o punto central do concello ata acadar o extremo máis nororiental do límite municipal, onde se sitúa a presa. Ao sueste do termo municipal atópase o encoro de Pías, de menor envergadura que o do Vao.

A ocupación territorial vén definida pola propia orografía, evitando as zonas inundables e as ladeiras de maior altitude. A cabeceira do concello, Viana do Bolo (Santa María), ubícase na confluencia dos ríos Camba e Bibei, apoiándose nas cotas máis altas da península que se forma (arredor dos 700m respecto do nivel do mar), circundada polos ríos que discorren desde os altos do perímetro norte do municipio. Os demais núcleos, de menor entidade, espállanse pola metade nororiental do municipio, maioritariamente nos altos, onde a pendente é menor, e algúns nas ladeiras menos pronunciadas, distanciados entre eles en torno a un quilómetro en liña recta. A zona centro-sur destaca pola ausencia de ocupación e polas cotas máis altas e maiores pendentes. Ao sueste, lonxitudinalmente ao encoro de Pías e do alto do río Bibei sitúanse algúns pequenos núcleos como son Sever, Vilaseco da Serra e Cepedelo.



Distribución das parroquias do concello. Elaboración propia segundo datos do INE 2019.

## C.2 COBERTURAS DO SOLO E ASENTAMENTO DA POBOACIÓN.

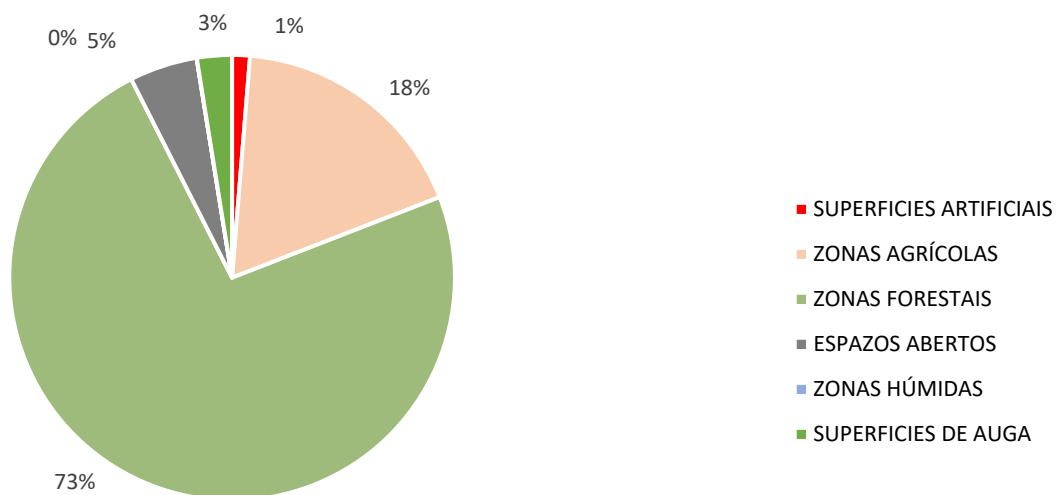


*Clasificación das coberturas do solo segundo CORINE. Elaboración propia a partir do SIOSE (base Mdt da cartografía CNIG).*

En Viana do Bolo, o tecido urbano, cun total de 206,71 ha comprende tan só o 0,76% da superficie do concello e concéntrase notablemente na capital, situada no centro-noroeste do municipio, mais pequenas áreas deste tecido espállanse ao longo de todo o territorio, constituíndo as aldeas. As zonas agrícolas teñen unha importante presenza, co 17,81% da superficie do concello ocupada polas mesmas (48,15 ha). Destas, 1.776,83 ha corresponden a terras de labradío e invernaoiros, 1.890,87 ha a zonas agrícolas heteroxéneas, 961,79 a prados e 185,68 ha a cultivos leñosos. Predominan as zonas forestais, contando con algo máis do 73% da superficie do concello, abrangendo 19.852,10 ha no seu conxunto. Destas, 8.148,64 ha son bosques, e atópanse no perímetro sur do territorio municipal, nos vales fluviais e, de xeito máis espallado, circundando as terras agrícolas. Destacan enormemente as masas forestais non boscosas, de maior continuidade e extensión ca calquera outro uso do solo. Dadas as condicións orográficas, atopamos 1.330,26 ha de rochedos ou solos desbarborados nalgúnas

das zonas máis altas e expostas. Malia a fragmentación do territorio en canto a usos do mesmo, os espazos forestais amosan unha maior continuidade que os demais usos desta clasificación.

CLASE CORINE	SUPERFICIE (ha)	%	CLASE CORINE	COBERTURA DO SOLO	SUPERFICIE (ha)	%
SUPERFICIES ARTIFICIAIS	348,74	1,29%	1.1	Tecido urbano	206,71	0,76%
			1.2a	Zonas industriais, dotacionais e de apoio ao sector primario	22,39	0,08%
			1.2b	Infraestruturas	44,45	0,16%
			1.3	Zonas de extracción mineira	75,20	0,28%
ZONAS AGRÍCOLAS	4.815,17	17,81%	2.1	Terras de labradío e invernadoiros	1.776,83	6,57%
			2.2	Cultivos leñosos	185,68	0,69%
			2.3	Prados	961,79	3,56%
			2.4	Zonas agrícolas heteroxéneas	1.890,87	6,99%
ZONAS FORESTAIS	19.852,10	73,43%	3.1	Bosques	8.148,64	30,14%
			3.2	Espazos forestais non boscosos	11.703,45	43,29%
ESPAZOS ABERTOS	1.331,88	4,93%	3.3a	Praias, dunas e areais	1,62	0,01%
			3.3b	Rochedos, solos nús ou temporalmente desarborados	1.330,26	4,92%
ZONAS HÚMIDAS	2,43	0,01%	4.1	Zonas húmidas continentais	2,43	0,01%
			4.2	Zonas húmidas litorais	0,00	0,00%
SUPERFICIES DE AUGA	685,95	2,54%	5.1	Superficies de auga	685,95	2,54%
<b>TOTAL</b>	<b>27.036,27</b>	<b>100,00%</b>			<b>27.036,27</b>	<b>100,00%</b>

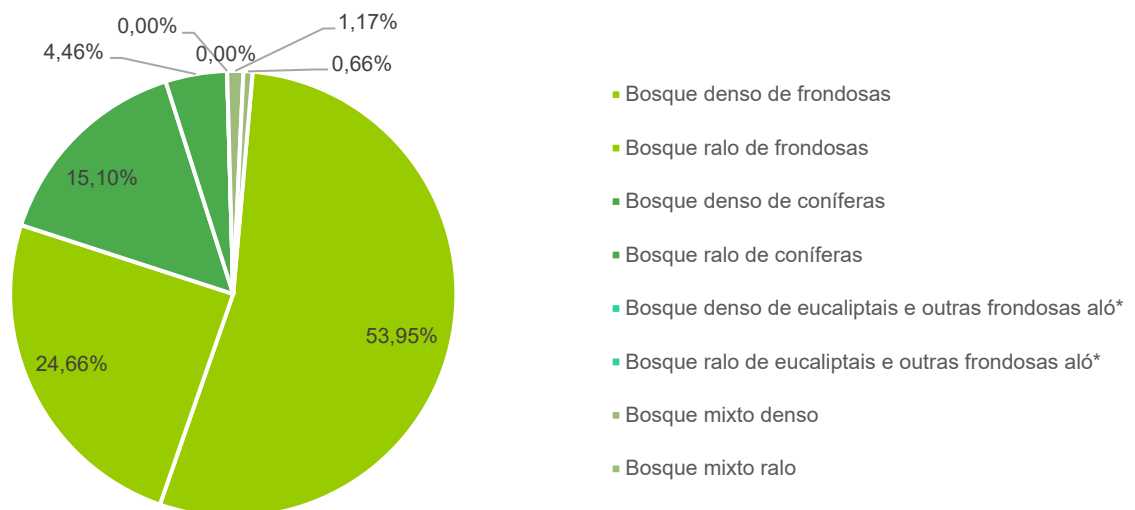


Coberturas agregadas do solo. Elaboración propia en base a SIOSE



A superficie adicada a bosques (clase CORINE 3.1) no concello de Viana do Bolo é de 8.148,64 ha. Atendendo á subclasificación para os bosques, segundo o Mapa Forestal de España, que se presenta na táboa a seguir, vemos que predomina, con case o 54% da superficie, o bosque denso de frondosas (53,95% da superficie adicada a bosque, correspondéndose con 4396,17 ha), seguido do bosque ralo de frondosas (24,66%) e do bosque denso de coníferas (15,10% da superficie adicada a bosque). As demais subclasificacións non acadan unha representación moi alta, sendo o bosque ralo de coníferas, co 4,46% o que máis destaca. As demais clasificacións atópanse por embaixo do 1,17%, dato correspondente á superficie ocupada polo bosque mixto denso. O bosque mixto ralo acada tan só o 0,66% da superficie de bosque. No concello non existe representación de bosque de eucaliptais e outras frondosas, nin de tipo denso nin ralo.

CLASE CORINE	TIPO DE BOSQUE (MAPA FORESTAL DE ESPAÑA)	SUPERFICIE (ha)	%
3.1	Bosque denso de frondosas	4.396,17	53,95%
	Bosque ralo de frondosas	2.009,51	24,66%
	Bosque denso de coníferas	1.230,19	15,10%
	Bosque ralo de coníferas	363,51	4,46%
	Bosque denso de eucaliptais e outras frondosas	0,00	0,00%
	Bosque ralo de eucaliptais e outras frondosas	0,00	0,00%
	Bosque mixto denso	95,22	1,17%
	Bosque mixto ralo	54,05	0,66%
<b>Total</b>		<b>8.148,64</b>	<b>100 %</b>



Clase 3.1 bosques desagregada. Elaboración propia en base a SIOSE e Inventario Forestal

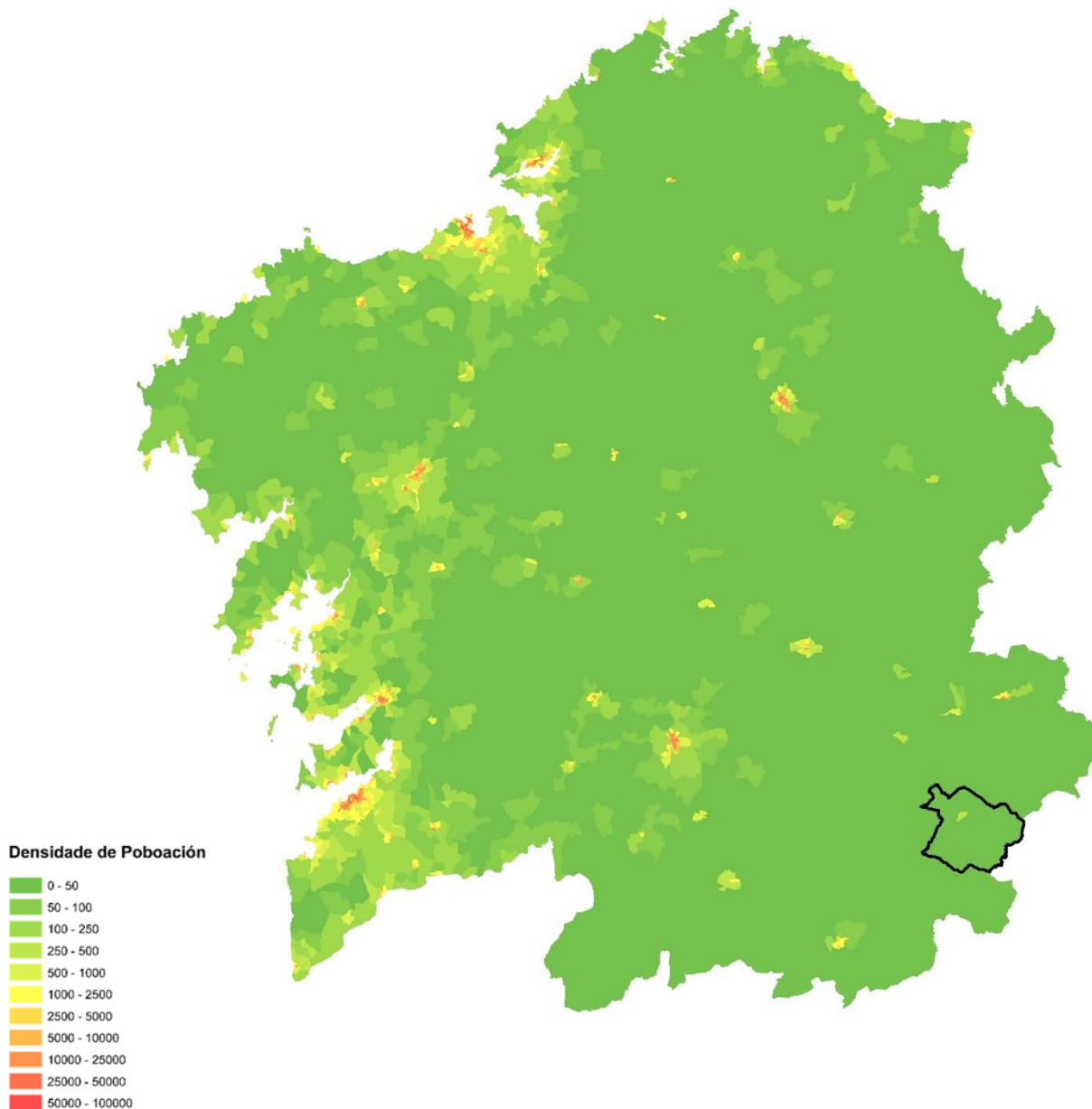
O concello de Viana do Bolo non dispón de Instrumento de Planeamento Xeral, estando prevista a redacción dun Plan Básico Municipal nos vindeiros dous anos. Existen delimitacións de solo de núcleo rural dos anos 2006 e 2007, como se indica na táboa a seguir.

Instrumentos de Ordenación Territorial (IOT) con incidencia concello
Directrices de ordenación do territorio (DOT) (2011)
Proxecto sectorial para a implantación territorial de seis microplantas de transferencia de RSU, modelos T2 e T3 (2008)
Delimitacións de solo de núcleo rural
Delimitación de solo de núcleo rural do núcleo rural de A Bouza, parroquia de Pexeiros (2007)
Delimitación de solo de núcleo rural do núcleo rural de Pontón (2006)
Delimitación de solo de núcleo rural do núcleo rural de Pontón, Barrio de Arriba (2006)
Delimitación de solo de núcleo rural do núcleo rural de Seoane de Abaixo (2006)

### C.3 DEMOGRAFÍA. ESTRUCTURA E EVOLUCIÓN DA POBOACIÓN

O Concello de Viana do Bolo conta nos seus 270,36 km<sup>2</sup> cun total de 2.886 habitantes - segundo o Padrón Municipal de 2019 - repartida nun total de 35 parroquias. Os habitantes distribúense en 52 "entidades poboacionais" (segundo a definición do Instituto Nacional de Estatística).

Polo tanto, o concello amosa unha densidade de poboación de 10,67 hab/km<sup>2</sup>, dato que se atopa moi por debaixo da densidade provincial e máis aínda da comunidade autónoma- que se explica en grande medida pola situación e orografía. A densidade da provincia sitúase nos 42,29 habitantes/km<sup>2</sup>, o que supón unha diferenza do 75%.



*Densidade de poboación por sección censal. Elaboración propia sobre datos do INE (2019)*

*Densidade media de Galicia: 91,3 hab/km<sup>2</sup>*

*Densidade media de poboación de Viana do Bolo: 10,67 hab/km<sup>2</sup>*



Segundo a cifra recollida no rexistro de 1.887, a poboación era de 8.308 habitantes, e no rexistro do Censo 1950 de 8.448. Os valores máximos desde o 2000 á actualidade acadáronse no primeiro ano do período, o 2000, cun total de 4.089 habitantes segundo recolle o Padrón Continuo por Unidade Poboacional, cifra que a partir de entón comeza a caer de forma continuada. En 2019 tiña baixado ata as 2.886 persoas empadroadas.

EVOLUCIÓN POBOACIONAL. PESO RELATIVO DA CAPITAL NO CONXUNTO MUNICIPAL			
ANO	POB. TOTAL CONCELLO	POB. CENTRO URBANO*	% CENTRO URBANO *
2000	4.089	1645	40,2
2010	3.323	1453	43,7
2019	2.886	1473	51

INE. Poboación do Padrón Continuo por Unidade Poboacional. Elaboración propia.

\*O centro urbano refírese ao núcleo de Viana do Bolo.

A poboación do concello, atendendo aos datos dispoñibles, vén descendendo desde unha cifra de preto de 8.800 habitantes ata acadar na actualidade (2019) unha cifra que sobrepasa por pouco os 2.800. Á par disto, a poboación do núcleo capital vén gañando peso en proporción á poboación total, de maneira que o número de habitantes caeu moderadamente na primeira década do século pero en menor proporción ca o concello e mesmo medrando nesta última, pasando dos 1.453 habitantes no ano 2010 aos 1.473 no 2019, sendo a única das 52 entidades poboacionais do concello en gañar poboación. A modo de balance xeral dáse un moderado descenso de poboación respecto do ano 2000 (172 habitantes menos). Resulta significativo o grande peso que ten este centro urbano en canto a concentración de poboación, chegando a concentrar a metade dos habitantes do concello na actualidade.

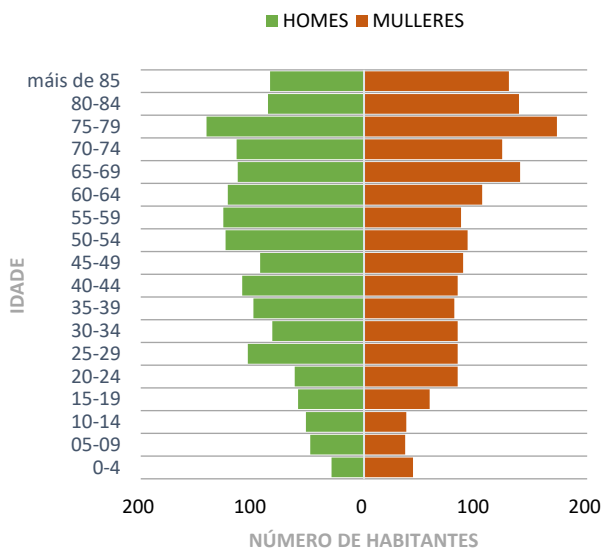
Cun centro urbano que, a pesar de densificarse non é quen de parar a caída da poboación total do concello, quedan patentes as tendencias de desprazamento producidas en favor do crecemento demográfico das grandes áreas urbanas, que seguen en expansión. Á luz dos datos observados, podemos ver que un proceso acentuado de baleirado das parroquias, tanto por un saldo vexetativo negativo como por procesos migratorios (que en escasas ocasións teñen a capital do concello como destino) dá como resultado unha caída da poboación acentuada nas últimas dúas décadas en todo o conxunto do concello.

EVOLUCIÓN POBOACIONAL. VARIACIÓNS INTERCENSAIS POR GRANDES GRUPOS DE IDADE.					
IDADE:	ANO 2000	%VAR	ANO 2010	%VAR	ANO 2019
0-14	386	-36	248	-11	220
15-29	734	-38	452	-39	275
30-44	663	-19	539	-20	429
45-59	692	-12	612	-4	585
60-74	925	-22	719	-12	634
+75	689	9	753	-1	743
<b>TOTAL</b>	<b>4.089</b>	<b>-19</b>	<b>3.323</b>	<b>-13</b>	<b>2.886</b>

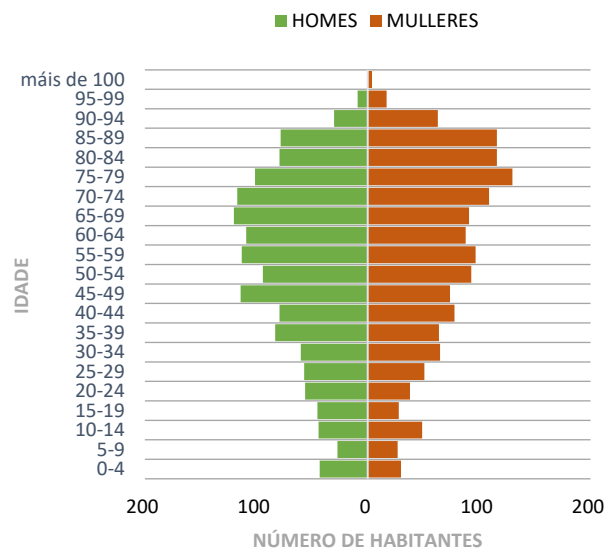
Fonte: elaboración propia a partir de datos dos censos demográficos do INE

Se atendemos ás variacións demográficas por grupos de idade, no período 2000-2019 refléxase un proceso de diminución da poboación en todos os tramos excepto no da poboación máis envellecida (de máis de 75 anos), que medrou nun 8%. En tramos de idade inferiores aos 30 anos é onde se dan as máis fortes e continuadas caídas entre as persoas residentes, destacando as de 15 a 29 anos, quedando reducida a menos da metade da do inicio do período, de 734 pasouse a 275.

Pirámide de poboación 2010



Pirámide de poboación 2019



EVOLUCIÓN POBOACIONAL. TAXAS DE NATALIDADE E MORTALIDADE						
	TAXA DE NATALIDADE			TAXA DE MORTALIDADE		
	2000	2010	2018	2000	2010	2018
Galicia	7,2	7,95	6,13	10,7	10,73	12
Ourense	5,39	6,21	4,82	13,39	13,96	15,35
Viana do Bolo	3,5	1,95	4,88	18,1	18,15	21,66

Elaboración propia a partir de datos do IGE

A táboa anterior amósanos que a natalidade, se ben sufriu grandes cambios de tendencia durante esta as dúas décadas analizadas, malia ter aumentado en termos absolutos, é moi baixa, e na actualidade acadou a liña da taxa da provincia, quedando ambas por embaixo da da comunidade autónoma. A taxa de mortalidade sufriu un ascenso e amosa, xunto coa taxa de natalidade, unha situación de perda demográfica, paralela a un importante proceso de avellentamento acelerado (índice de envellecemento de 402,1 puntos), cun saldo vexetativo de -65.

EVOLUCIÓN POBOACIONAL. PROXECCIÓN PARA O PERÍODO 2019-2030 NA COMARCA DE VIANA			
IDADE:	2019	VAR	2030
0-14	364	-26	268
15-29	641	-33	429
30-44	1172	-45	646
45-59	1387	-23	1066
60-74	1496	-13	1308
+75	1576	-15	1343
<b>TOTAL</b>	<b>6636</b>	<b>-24</b>	<b>5060</b>

Fonte: elaboración propia a partir de datos IGE

En canto ás **previsións estatísticas** para a evolución da demografía local nos próximos anos, cabe esperar un descenso de poboación na comarca de entono ao 24%, e un gran envellecemento en xeral da poboación, o cal terá maior efecto nos territorios periféricos – como é o caso de Viana do Bolo - que nas concentracións urbanas próximas, afectando aos hábitos de consumo enerxético. **Estímase que a poboación de Viana do Bolo pasaría dos 2.886 habitantes no ano 2019 aos 2.201 habitantes no ano 2030.**

**C.4 SOCIO-ECONOMÍA. ACTIVIDADES PRODUTIVAS E MERCADO DE TRABALLO**

Na actualidade o Concello de Viana do Bolo conta cun total de 270 empresas rexistradas.

ESTRUTURA EMPRESARIAL. EMPRESAS SEGUNDO O NÚMERO DE ASALARIADOS				
TIPO DE EMPRESAS (sen contar facturación)		UNIDADES	%	
Micro	de 0 a 2 asalariados	253	93,70	99,63
	de 3 a 5 asalariados	12	4,44	
	de 6 a 9 asalariados	4	1,48	
Pequena	de 10 a 19 asalariados	0	0,00	0,37
	de 20 a 49 asalariados	1	0,37	
Mediana	de 50 a 99 asalariados	0	0,00	0
	de 100 a 249 asalariados	0	0,00	
Grande	de 250 a 499 asalariados	0	0,00	0
	500 ou máis asalariados	0	0,00	
<b>Total</b>		270	100	100

IGE 2018. Elaboración propia

Na súa meirande parte, as iniciativas empresariais contan con menos de dous asalariados ou non contan con ningún - o 93,7 % - , tal como se pode ver na táboa 2C2.1. Máis do 99 % das empresas asentadas en Viana do Bolo teñen menos de 10 asalariados (microempresas). Así mesmo, no concello non se contabiliza ningunha empresa que acade a categoría de Mediana Empresa, con máis de 50 empregados, sendo a de maior tamaño a única pequena empresa existente, de entre 20 e 49 asalariados.

Estes datos indican que existen varios centros de traballo de categoría menor repartidos dentro do concello, que teñen a capacidade de polarizar algúns dos desprazamentos laborais, sen embargo grande parte da poboación activa do concello traballa en centros fóra do territorio municipal, dado o escaso número de traballadores que manifestan as iniciativas empresariais locais.

ESTRUTURA EMPRESARIAL. DISTRIBUCIÓN POR SECTORES PRINCIPAIS						
	Galicia		Ourense (provincia)		Viana do Bolo	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Agricultura e pesca	40.616	16,53	3.269	12,05	91	33,7
Industria	14.766	6,01	2.088	7,7	14	5,19
Construción	31.609	12,87	4.180	15,41	41	15,19
Servizos:	158.667	64,59	17.583	64,83	124	45,93
<b>TOTAL</b>	245.658	100	27.120	100	270	100

IGE (2017). Elaboración propia

En canto á distribución por sectores das empresas locais, os sectores tradicionais - agricultura e pesca - teñen un peso moi importante, 33,7%, moi superior ao das medias provincial (12,05%) e autonómica (16,53%). Podemos observar como o terciario domina o conxunto cun total do 45,93%, un valor que aínda así está moi por debaixo das medias provincial e galega, as cales están preto de 19 puntos por enriba. Así mesmo chama a atención unha falta de industrialización do concello, debido en gran medida á súa situación xeográfica, respecto das infraestruturas e doutras áreas industriais. O sector da construción mantense na media da provincia, cun 15,19%. Segundo os datos observados, o concello non funciona como un centro laboral, senón máis ben como centro terciario, prestador de servizos turísticos e hostaleiros, coa consecuente dependencia económica dos negocios ao paso estacional de turistas.

ESTRUTURA DE EMPREGO. SITUACIÓN LABORAL DOS RESIDENTES NO CONCELLO.		
	2001	2011
Estudantes	543	350
Persoas ocupadas	1.207	885
Parados/as buscando primeiro emprego	37	85
Parados/as que traballou antes	188	350
Persoas con invalidez permanente	107	35
Xubilados/as, prexubilado/a, pensionista ou rentista	1.136	1.160
Realizando tarefas do fogar	357	desaparece
Outra situación	180	215
<b>TOTAL</b>	<b>3.758</b>	<b>3.085</b>

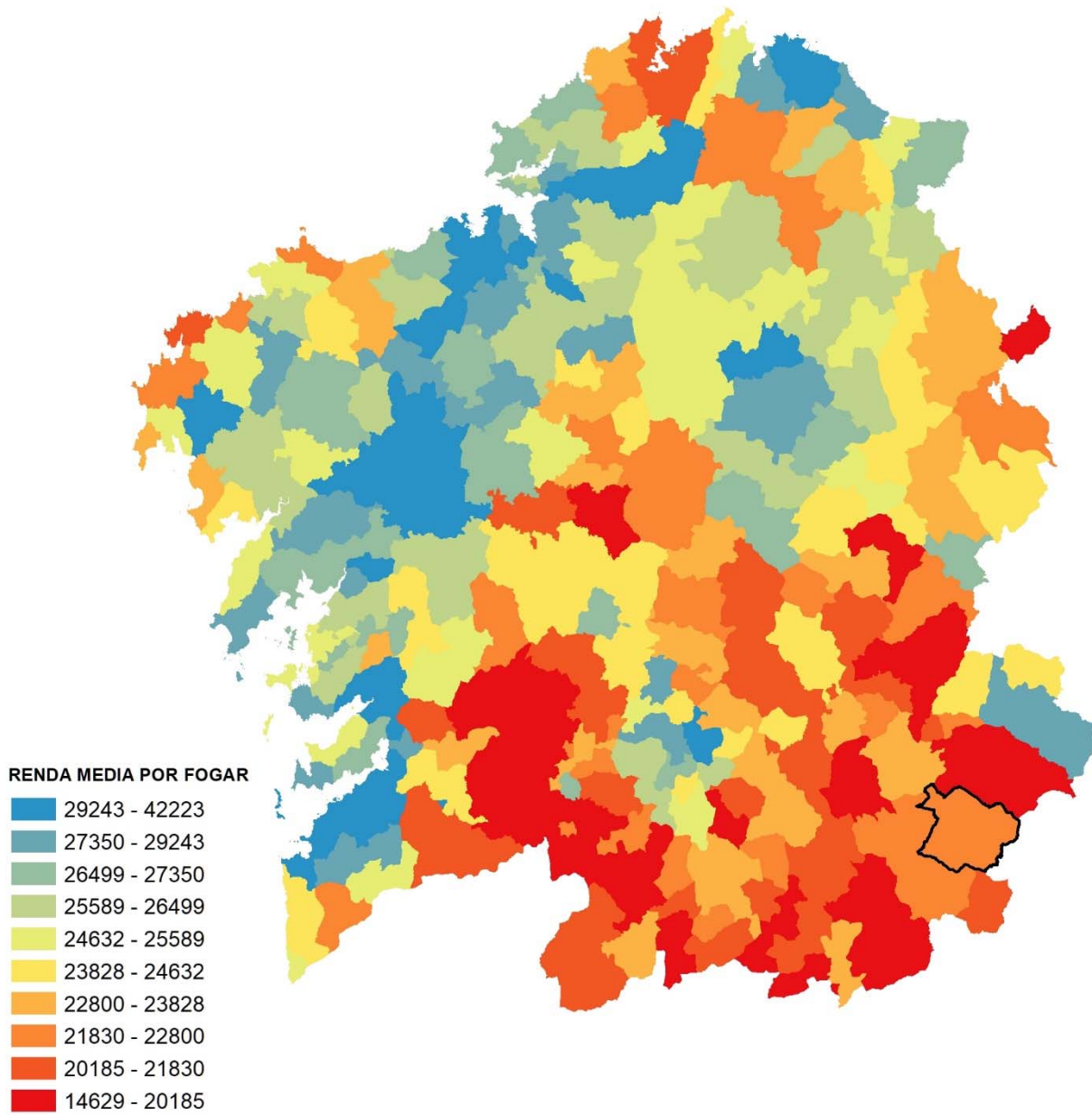
INE Censos 2001-2011. Elaboración propia

O concello queda enmarcado dentro das dinámicas ocupacionais xerais do país, anque o aumento da poboación xubilada e pensionista é lixeiro, esta ligado a un rápido envellecemento que sufriu nos últimos anos e a un forte descenso demográfico, que se ve reflexado co descenso do número de persoas ocupadas e de estudantes no mesmo período. Os datos máis recentes de paro rexistrado presentan un total, para o concello de Viana do Bolo, de 127 persoas en paro en agosto de 2020, segundo datos do *Servicio Público de Empleo Estatal (Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social)*, cunha grande diminución respecto dos datos de 2011, mais é consecuencia da perda acentuada de poboación que se prolongou ao período posterior ao 2011 e ata a actualidade.

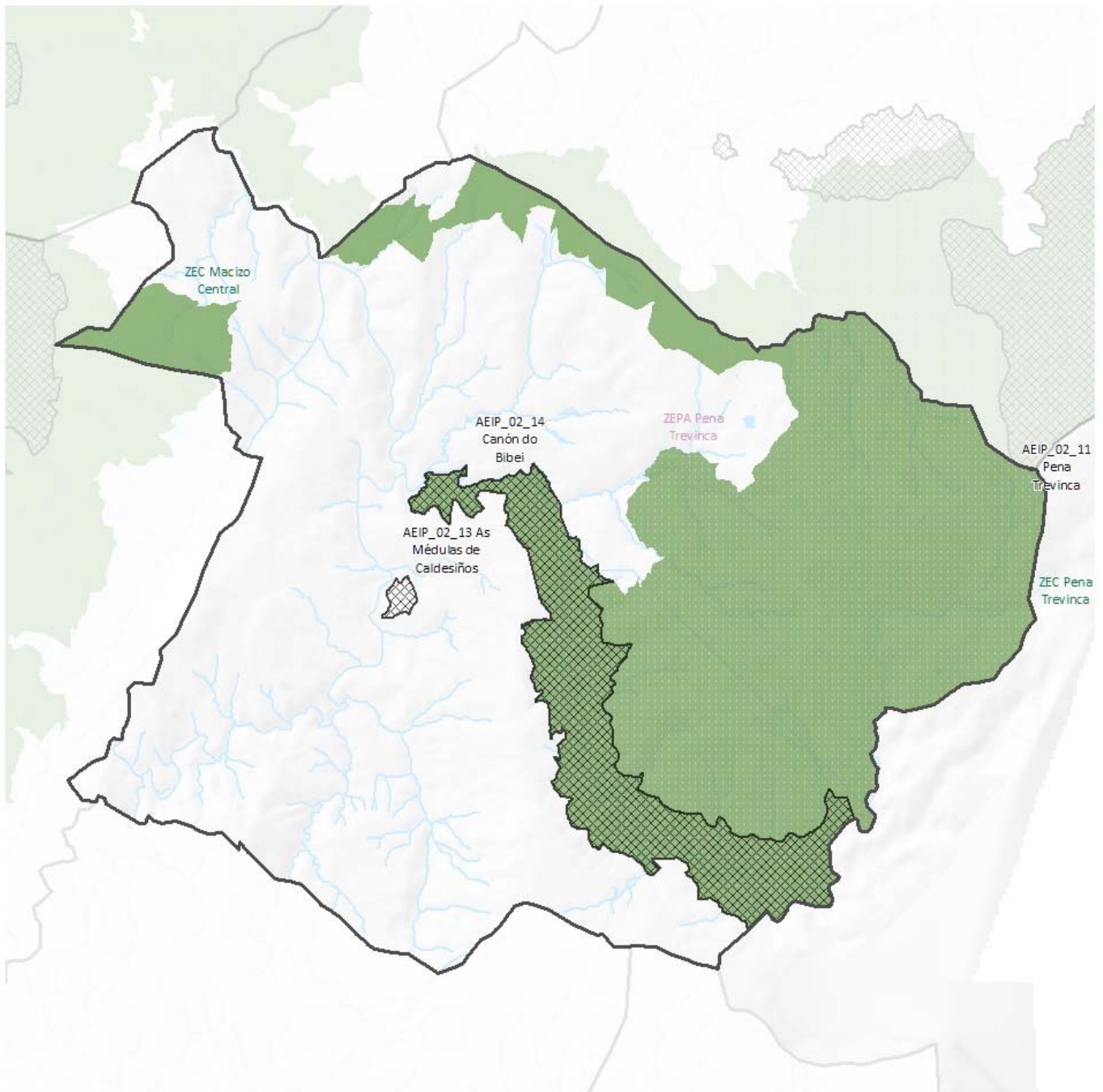
ESTRUTURA DE EMPREGO. SITUACIÓN LABORAL DOS RESIDENTES SEGUNDO O SECTOR				
	EMPREGOS 2001	%	EMPREGOS 2011	%
Agricultura, gandería e pesca	186	15,38	155	17,42
Industria	142	11,75	190	21,35
Construción	245	20,26	55	6,18
Servizos	636	52,61	490	55,06
<b>TOTAL</b>	<b>1209</b>	<b>100</b>	<b>890</b>	<b>100</b>

INE Censos 2001-2011. Elaboración propia

A nivel ocupacional, e atendendo ao período intercensal 2001-2011, podemos ver unha caída da poboación ocupada. A adicada aos sectores tradicionais do primario, agricultura, gandería e pesca, experimentou un certo aumento na súa representación, preto do 2%, acadando en 2011 o 17,42 da poboación activa ocupada, máis pola contra sufriu a perda de 31 dos seus postos de traballo. No caso da construción a situación é ben distinta, xa que o sector caeu do 20,26% dos empregos ata representar tan só o 6,18%, pasando de 245 postos a 55, menos dunha cuarta parte dos do ano 2001. Esta caída repercutiu directamente no número de empregos xerados no municipio, malia á reconversión de parte dos postos desaparecidos ao sector industrial, que é o único que amosa un aumento en canto a número de empregos, pasando a acadar o 21,35% dos empregos. Aínda que perdeu postos de traballo, pasando de 636 a 490, tamén experimenta un aumento na porcentaxe respecto ao total de empregos, aumentando en torno ao 2.5% e consolidando o seu peso como sector creador de emprego, cun 55,06% da poboación adicada. O único sector que aumentou en número de empregos foi o industrial, pasando de 142 a 190, 48 postos máis que ao inicio da década analizada. Desta maneira, e en liñas xerais, o número de persoas ocupadas caeu de maneira significativa, e o peso dentro dos distintos sectores variou durante a década analizada, perdendo significativamente peso o sector da construción en favor dos 3 restantes, malia estes perder postos de traballo, a excepción do sector industrial.



*Renda media por fogar. Clasificación dos concellos en deciles. Ano 2017. Elaboración propia segundo datos do INE.  
Renda media por fogar do concello de Viana do Bolo: 22.787 (8º decil)*

**C.5 MEDIO BIÓTICO E ESPAZOS PROTEXIDOS**

Áreas con protección no concello. Elaboración propia. Fonte: IET



LEI 5/2019 DE PATRIMONIO NATURAL E BIODIVERSIDADE					
		SUBCLASE	NOME	SUP_Ha	CÓDIGO
RGENP	REDE NATURA 2000	ZEPA	Pena Trevinca	9720,06	ES0000*
		ZEC	Macizo Central	471,51	ES1130*
		ZEC	Pena Trevinca	10639,17	ES1130*
	PARQUE NACIONAL				
	PARQUE NATURAL				
	MONUMENTO NATURAL				
	HUMIDAL PROTEXIDO				
	PAISAXE PROTEXIDA				
EPIN					
ENIL					

LEI DA PAISAXE DE GALICIA - ESTRATEXIA GALEGA DA PAISAXE				
		NOME	SUP_Ha	CÓDIGO
EIP-POL				
AEIP		Pena Trevinca	0,44	AEIP_02_11
		As Médulas de Caldesiños	44,01	AEIP_02_13
		Canón do Bibei	2135,33	AEIP_02_14

## D- INVENTARIO DE EMISIÓN DE REFERENCIA (IER)

O Inventario de Emisión de Referencia é o punto de partida do PACES, nomeadamente do Plan de Mitigación. Neste primeiro documento do Plan, queda recollido o consumo de enerxía e as emisións de CO<sub>2</sub> que se producen no termo municipal para un ano de referencia escollido.

### D.1 ANO DE REFERENCIA

Para o concello de Viana do Bolo estableceuse o ano **2015** como ano de referencia para a realización do presente Inventario de Emisión de Referencia (IER).

Como criterio xeral procurouse o establecemento do ano 2010 como ano de referencia, tal e como estableceu a metodoloxía da oficina técnica do Pacto das Alcaldías, de xeito que os resultados dos IER dos diferentes concellos fosen o máis homoxéneos posíbel e, polo tanto, comparábeis. Do mesmo xeito, ao situarse o presente ano 2020 a medio camiño do percuso 2010-2030, o establecemento desta data de referencia permite incorporar ao PACES aquelas accións que se viñeron realizando por parte dos concellos e avaliar o seu impacto e a evolución das emisións de CO<sub>2</sub> durante esta década. Por último, valorouse a proximidade do Censo de Poboación e Vivendas, do INE, do ano 2011, que permite acceder a datos demográficos e socio-económicos de partida fiábeis.

Porén, para o concello de Viana do Bolo decidiuse a escolla do ano 2015, debido a inaccesibilidade de datos dos consumos enerxéticos do sector de edificios, equipamentos e instalacións municipais anteriores a esta data.

### D.2 HABITANTES NO ANO CONSIDERADO

O concello de Viana do Bolo no ano 2015 contaba con **3.037 habitantes**, segundo os datos do Padrón municipal a 1 de xaneiro do citado ano, fornecidos polo Instituto Nacional de Estatística (INE).

### D.3 UNIDADES E FACTORES DE EMISIÓN

En canto á magnitude enerxía utilizouse como unidade o megawatio hora: **MWh**. Para unificar o cómputo empregáronse os factores de conversión correspondentes entre as diferentes magnitudes nas que se obtiveron os consumos de enerxía dos distintos sectores, tal e como se detalla na seguinte táboa. Ditos factores de conversión foron oficina técnica do Pacto das Alcaldías.

Dato	Documentos	Unidades datos	factor de conversión
Consumo final de enerxía eléctrica	Facturas de consumo eléctrico	Kwh/ano	0,001
Consumo final de enerxía producida por combustibles fósiles	Facturas de consumo de gasóleo para calefacción	Litros/ano	0,01003
	Facturas de consumo de GLP	Litros/ano	0,00714
	Facturas de consumo de Gas Natural	Kwh/ano	0,001
		Nm3/ano	0,01133272
	Facturas de consumo de lignito	Toneladas / ano	3,71
Facturas de consumo de carbón (antracita)	Toneladas / ano	7,25	
Consumo final de enerxía renovable	Facturas de consumo de biomasa	Toneladas / ano	3,92
	Facturas de consumo de aceite vexetal*	Litros/ano	0,008685699
	Facturas de consumo de biocombustibles**	Litros/ano	0,005776587
	Consumo de enerxía solar térmica	Kwh/ano	0,001
	Consumo de enerxía xeotérmica	Kwh/ano	0,001

No referido ás emisións de CO<sub>2</sub> utilizouse como unidade a tonelada de dióxido de carbono: **t CO<sub>2</sub>**

Os factores de emisión aplicados son os indicados para o ano correspondente pola Comisión Nacional dos Mercados e da Competencia (CNMC) nas distintas edicións do Inventario Nacional de Emisión de España e nas Directrices do



Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) para os inventarios nacionais de gases de efecto invernadoiro de 2006. Ditos factores foron facilitados pola oficina técnica do Pacto das Alcaldías.

FACTORES DE EMISIÓN	t CO <sub>2</sub> /MWh
Enerxía eléctrica	0,390
Gas natural	0,202
G.L.P. (butano, propano)	0,234
Gasóleo (A,B)	0,305
Gasóleo (C)	0,286
Gasolina	0,293
Carbón	0,356
Biomasa	0
Solar térmica	0
Xeotermia	0

No referido ao cálculo das emisións derivadas do tratamento dos Resíduos Sólidos Urbanos compútanse as derivadas do proceso ao que son sometidos na planta de SOGAMA en Cerceda, onde unha parte é incinerada con valorización enerxética e a restante depositase en vertedoiro xestionado. Cómpre mencionar que non se calculan as emisións de GEI derivadas do transporte dos RSU a dito punto de tratamento,

Para calcular as emisións do proceso de depósito no vertedoiro séguese a metodoloxía formulada pola oficina técnica do Pacto das Alcaldías, que parte dos datos de funcionamento de SOGAMA e do recollido no documento "Orientación do IPCC sobre as boas prácticas e a xestión da incertidume nos inventarios nacionais de gases de efecto invernadoiro" no seu capítulo 5 "Refugallos".

Os factores de emisión considerados para os dous procesos computados son os reflexados na seguinte táboa.

R.S.U.	Incineración con valorización enerxética: 0,290 t CO <sub>2</sub> /t RSU
	Depósito de residuos sólidos en vertedoiros xestionados: 0,303 t CO <sub>2</sub> /t RSU

#### D.4 METODOLOXÍA. ÁMBITOS E SECTORES CONSIDERADOS

Os sectores considerados para a realización do presente IER do concello de Viana do Bolo son aqueles nos que a administración municipal ten maior incidencia, ben directa ou ben indirecta a través das súas competencias, para reducir os consumos enerxéticos e as emisións de GEI, tal e como recomenda a metodoloxía do Pacto das Alcaldías. Así mesmo a inclusión no inventario dos diferentes sectores está relacionada coa necesidade e capacidade de desenvolver accións sobre os mesmos.

Edificios, equipamentos, instalacións e industria	Edificios, equipamentos e instalacións municipais	Edificios, equipamentos e instalacións municipais
		Alumeado público
		Outros
	Sector terciario (non municipal)	Edificios institucionais (non municipais)
		Outros (non insitucional)
	Edificios residenciais	
Transporte	Flota municipal	
	Transporte privado e comercial	
Outros: RSU		

Polo tanto, os sectores considerados foron

- 1) O sector de edificios, equipamentos, instalacións e industria**, dentro do cal se inventariaron o sector municipal, o sector da edificación residencial e o sector terciario non municipal.

## 2) O sector do transporte, dentro do cal se inclúen a flota municipal e o transporte privado e comercial.

Descartáronse, polo tanto aqueles sectores nos que a incidencia municipal é remota e xa que logo tampouco se plantexaron medidas dentro do Plan de Acción de Mitigación. Así, descartáronse do inventario o sector da industria, pesca e agricultura (inda que sobre este último si se contemplan medidas no Plan de Adaptación). Do mesmo xeito o caso do transporte público, que se considera relevante, non tanto polo seu aporte en emisións senón á hora de conseguir os obxectivos de redución das mesmas substituindo unha parte da mobilidade por medios privativos. Porén, a regulación deste sector é competencia autonómica e está a punto de rematarse o proceso de licitación dos últimos pregos derivados do novo Plan de Transporte de Galicia, cun horizonte de vixencia de 10 anos, no que se integraron o transporte regular de viaxeiros por estrada e os diferentes servizos de transporte escolar.

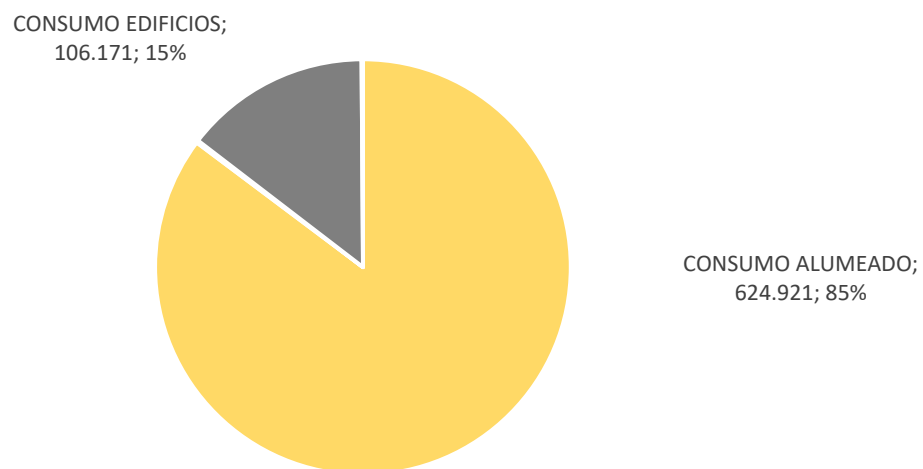
A continuación imos describir a metodoloxía empregada para o cálculo dos consumos e emisións dos diferentes sectores:

### Edificios, equipamentos e instalacións municipais

Este sector comprende aqueles edificios e equipamentos municipais, así como os consumos enerxéticos das diferentes redes de servizos urbanos: o alumeadado público e as redes de abastecemento de auga e saneamento.

Inventariáronse os consumos de enerxía eléctrica, tanto dos diferentes edificios ou equipamentos como do alumeadado público e das redes de abastecemento e saneamento accedendo de xeito directo á facturación do período 2015-2019, facilitada polas comercializadoras: naturgy e naturgy gas & power.

Por último incorporouse o consumo dos combustíbeis empregados nas dotacións municipais durante o ano do Inventario. (para calefacción e ACS)



### Edificación residencial

Debido á incapacidade de obter de forma agregada ou mediante mostreo o consumo enerxético das edificacións residenciais optouse por realizar unha estimación seguindo a metodoloxía button-up formulada pola oficina técnica do Pacto das Alcaldías e apoiada en datos do Censo de Poboación e Vivendas do 2011 e nos estudos sobre este sector do Instituto para a Diversificación e o Aforro Enerxético (IDAE).

En primeiro termo establécese o número de fogares ou vivendas principais do concello, e clasifícanse en vivendas unifamiliares e bloques de vivendas en función das alturas da edificación, mediante os datos presentes no propio censo. Se a edificación conta con 3 ou máis altura clasifícase como bloque e en caso contrario unifamiliar.

CENSO 2011 INE											
habs	Viv. totais	vivendas principais / fogares	vivendas unifam.	vivendas en bloque	vivendas secundar.	vivendas unifam.	vivendas en bloque	vivendas baleiras	vivendas unifam.	vivendas en bloque	habs/fogar principal
<b>3.085</b>	2.950	1.265	745	520	1.110	790	320	570	420	150	<b>2,44</b>
		42,9%	58,9%	41,1%	37,6%	71,2%	28,8%	19,3%	73,7%	26,3%	

Sobre esta base tipolóxica operamos coas medias de consumos anuais establecidas no informe SECH SPAHOUSEC, editado polo IDAE no ano 2009. Este informe establece unha clasificación dos fogares precisamente en 6 tipoloxías, en función de se son vivendas unifamiliares ou en bloque e da zona climática na que se ubican. Para estas tipoloxías proporciona datos de consumos unitarios, indicando a súa distribución por fonte enerxética e por tipo de usos doméstico (calefacción, ACS, cociña, electrodomésticos e iluminación...). Por último, pondéranse as vivendas secundarias asignándolles un 25% do consumo anual.

ZONA CONTINENTAL							
fonte/ tipoloxía	electricidade	gas natural	prod. petrol.	carbón	renovabeis	GJ	kWh
UNIFAMILIAR	14,08	8,78	21,94	0,04	26,04	<b>70,88</b>	<b>19.689,79</b>
	19,90%	12,40%	31,00%	0,06%	36,80%	100,16%	
BLOQUE	12,01	14,34	8,84	0,02	0,04	<b>35,25</b>	<b>9.791,98</b>
	34,10%	40,70%	25,10%	0,06%	0,10%	100,06%	

ZONA CONTINENTAL								
uso / tipoloxía	calefacción	equipamento	ACS	cociña	iluminación	aire acond	GJ	kWh
UNIFAMILIAR	49,2	8,9	6,7	4,1	1,5	0,37	<b>70,77</b>	<b>19.658,33</b>
	69,52%	12,58%	9,47%	5,79%	2,12%	0,52%	100,00%	
BLOQUE	15,5	7,6	8,3	2,5	1	0,33	<b>35,23</b>	<b>9.786,11</b>
	44,00%	21,57%	23,56%	7,10%	2,84%	0,94%	100,00%	

Con esta base de cálculo o resultado amósase na seguinte táboa. Cómpre mencionar que no concello de Viana do Bolo non hai dispoñibilidade de rede de gas natural, non obstante óptase por manter esa hipotética fracción de cara ao cálculo de emisións debido á escasa fiabilidade que tería unha modificación pouco razonada das medias de consumo do IDAE.

Considérase que o máis razoábel é empregar estes datos, a pesares da distancia temporal, xa que non existen datos comparábeis ao censo 2011, que precisen a distribución de fogares por municipios. Valórase como pouco fiábel avaliar a evolución dos fogares do concello mediante datos provinciais (da Encuesta Contínua de Hogares ou da Proyección de Hogares do INE) xa que só ofrecen datos provinciais ou por tamaño do municipio e existen diferentes variábeis a ter en conta para establecer correctamente o dato municipal: evolución demográfica, porcentaxe que representa o concello sobre a provincia, evolución do propio tamaño do fogar... Do mesmo xeito tampouco o IDAE lle deu continuidade a facilitar as medias e a distribución dos consumos enerxéticos das diferentes tipoloxías antes mencionadas. Por todo isto, considérase maior inexactitude intentar proxectar o dato.

Electricidade	Combustíbeis fósiles				Renovábeis			TOTAL (MWh)	consumo por fogar (kWh)
	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Carbón	Biomasa	Enerxía solar térmica	Enerxía xeotérmica		
5.696,41	4.692,35	2.168,26	5.059,28	14,66	6.424,98	375,93	34,18	<b>24.466,03</b>	<b>15.861,28</b>
23,28%	19,18%	8,86%	20,68%	0,06%	26,26%	1,54%	0,14%	100,00%	

## Terciario non municipal

Contémpnanse neste sector aqueles inmobles, (edificios ou partes de edificios) adicados principalmente a actividades económicas de comercio de bens ou servizos, isto é, comercio, alimentación, hostalaría, oficinas...

Tamén se contemplan neste sector aqueles equipamentos públicos correspondentes en titularidade e/ou xestión a unha administración diferente á municipal. Cómpre ter en conta que aqueles equipamentos cuxos consumos enerxéticos sexan cubertos polo concello incorpóranse dentro do sector municipal, inda que estritamente non o sexan (por exemplo CEIP, IES ou equipamento de ensinanza en xeral).

Para o cálculo dos consumos deste sector pátense da información facilitada polo concello de actividades económicas clasificadas polo seu tipo.

A metodoloxía de cálculo parte do establecemento de tipoloxías de establecementos, establecendo a superficie media e o consumo medio por m<sup>2</sup> para cada un dos tipos. Para establecer estes valores consúltanse diferentes fontes: *Guía Práctica de Ahorro y Eficiencia Energética Dirigida al Comerciante - Fundación para la Eficiencia Energética de la Comunidad Valenciana*; *Consumos medios elaborados por Energycheckup en baso a datos IDAE y fuentes sectoriales*; *Anuario económico de España 2013. La Caixa*

tipo de establecemento	superficie media	kWh/m <sup>2</sup>	MWh
Oficinas	80	121,5	9,72
Comercio	105	216	22,68
Supermercados	350	300	105
Hoteis	1.000	300	300
Restauración	150	240	36

## Transporte privado e comercial

En canto ao transporte privado e comercial contemplamos neste sector aos vehículos de titularidade privada adicados ao desprazamento de persoas, así como ao transporte de mercadorías. O obxectivo é cuantificar os consumos enerxéticos e cuantificar as emisións producidas polos habitantes do concello, que en certa medida dependen do modelo de asentamento e de mobilidade nos que a administración local ten capacidade de incidir.

Descártase pois cuantificar en base ao viario e ás intensidades de tráfico (IMD) pola distorsión xerada polas estradas de orde xeral e vías de altas capacidades, que resollen traxectos que abranguen unha escala superior, e tamén pola ausencia de datos de intensidades da rede menor. Polo tanto, decídese partir dos datos do parque móbil, desglosado por tipo de vehículo, fornecidos pola DGT.

VIANA DO BOLO-2015	Diesel	% prov	Gasolina	% prov	Total	% prov
Autobuses	10	1,29%	0	0,00%	10	1,29%
Camións ata 3.500kg	170	1,13%	2	0,96%	172	1,13%
Camións máis de 3.500kg	39	0,91%	1	2,70%	40	0,93%
Furgonetas	274	1,50%	66	1,91%	340	1,57%
Turismos	1233	0,92%	546	0,96%	1779	0,93%
Motocicletas		0,00%	102	0,65%	102	0,65%
Ciclomotores	15	1,16%	72	0,61%	87	0,66%
<b>Total</b>	1.741	1,00%	789	0,89%	2.530	0,96%

Desde esa base ábrese dúas posíbeis vías de estimación: a aproximación desde as medias de distancias percorridas anualmente por cada tipo de vehículo, fixadas pola DGT en función das revisións da ITV; e a aproximación desde o consumo certo de combustíbeis na provincia, recollido nas estatísticas do CORES.

PROVINCIA DE OURENSE - 2015 (tn)	DIÉSEL	GASOLINA
	164.621,38	27.983,71

A oficina técnica do Pacto das Alcaldías formula esta última vía como alternativa. Do mesmo xeito óptase por esta opción entendendo as distorsións de establecer unha media de desprazamento por cada tipo de vehículo do parque móbil.

VIANA DO BOLO-2015 (MWh)	DIÉSEL	GASOLINA
	19.658,9	2.518,8

## RSU

No referido ao cálculo das emisións derivadas do tratamento dos Resíduos Sólidos Urbanos compútanse as derivadas do proceso ao que son sometidos na planta de SOGAMA en Cerceda, onde unha parte é incinerada con valorización enerxética e a restante depositase en vertedoiro xestionado. Cómpre mencionar que non se calculan as emisións de GEI derivadas do transporte dos RSU a dito punto de tratamento,

2015 (tn)	Fraccións RSU					Total	habs	kg/hab	kg resto/hab
	RESTO	VIDRO	PAPEL/ CART	ENVAS.	ORG.				
Viana do Bolo	1.175,68	25,69	11,47	15,38	-	1.228,22	3.037	404,42	387,12
%	95,72%	2,09%	0,93%	1,25%	95,72%				

Para calcular as emisións do proceso de depósito no vertedoiro séguese a metodoloxía formulada pola oficina técnica do Pacto das Alcaldías, que parte dos datos de funcionamento de SOGAMA e do recollido no documento "Orientación do IPCC sobre as boas prácticas e a xestión da incertidume nos inventarios nacionais de gases de efecto invernadoiro" no seu capítulo 5 "Refugallo". Dita metodoloxía establece a seguinte fórmula para o cálculo das emisións de metano.

Emisións CH<sub>4</sub> = ((RSU<sub>t</sub> x RSU<sub>f</sub> x Lo) - R) x (1-OX)) en VRS

onde Lo = potencial de xeración de metano = 0,080593 GgCH<sub>4</sub>/Gg RSU

RSU	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
total (t)	883.057,00	864.987,00	823.196,00	802.185,00	805.013,00	805.360,00	812.560,00	901.839,00	921.978,00
enviados VRS (t)	375.137,00	311.480,00	233.002,00	186.073,00	189.411,00	185.041,00	218.767,00	252.355,00	259.996,00
RSU <sub>f</sub>	42,48%	36,01%	28,30%	23,20%	23,53%	22,98%	26,92%	27,98%	28,20%
CH <sub>4</sub> rec (Nm <sup>3</sup> )	6.023.000	7.672.000	6.770.000	5.202.000	5.358.000	5.675.000	5.999.000	6.285.000	5.610.000
CH <sub>4</sub> rec (t) / RSU <sub>f</sub> (t)	0,0115	0,0177	0,0208	0,0200	0,0203	0,0220	0,0197	0,0179	0,0155

Fonte: SOGAMA. Elaborado pola Oficina Técnica do Pacto das Alcaldías.

(\*) en condicións estándar de temperatura e presión.

Concello	Ano ref.	Tn totais RSU SOGAMA	RSU <sub>f</sub> Fracción de RSU depositados en VRS	CH <sub>4</sub> rec (t) / RSU <sub>f</sub> (t)	R - CH <sub>4</sub> recuperado do VRS correspondente ao concello no ano de inventario (R)	Emisións CH <sub>4</sub>	Emisións Teq CO <sub>2</sub> /ano
VIANA DO BOLO	2015	1.175,68	22,98%	0,0220	5,9400	14,25	356,18

Para o cómputo das emisións da parte de residuos incinerada aplícase o factor de emisión neto mencionado no "Estudio sobre los impactos socio-económicos y ambientales de la valorización energética de los residuos urbanos en España y Andorra" da "Asociación de Empresas de Valorización Enerxética de R.S.U." do ano 2015, elaborado a partir de datos do MAGRAMA de 2012

Concello	Ano ref.	Tn totais RSU SOGAMA	% RSU incineración e valorización	Tn CO <sub>2</sub> incineración e valorización
VIANA DO BOLO	2015	1.175,68	22,98%	262,61

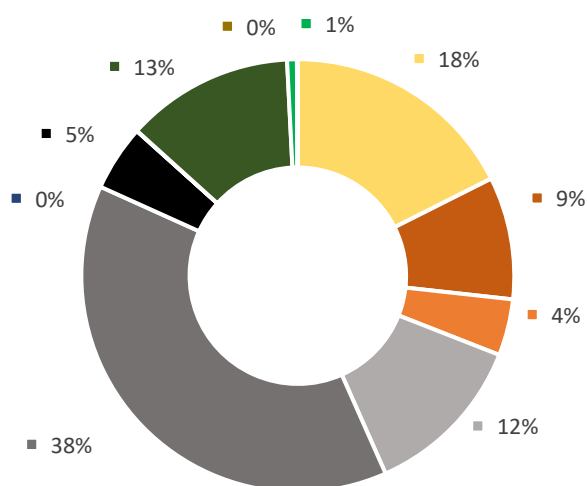
Polo que o resultado total de emisións do tratamento de RSU do concello é o seguinte:

Concello	Ano ref.	Tn totais RSU SOGAMA	Tn CO <sub>2</sub> totais
VIANA DO BOLO	2015	1.175,68	618,79

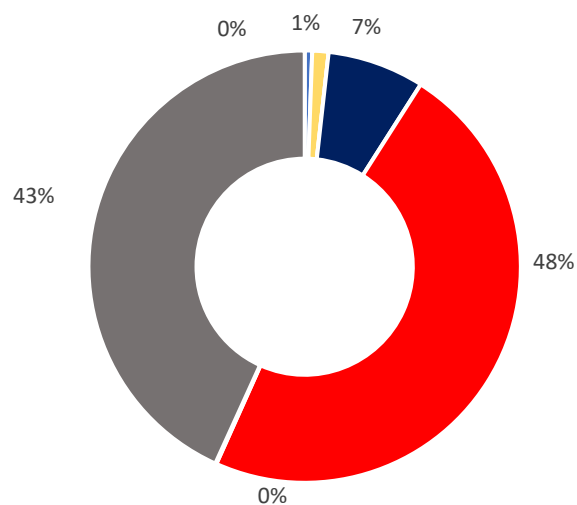
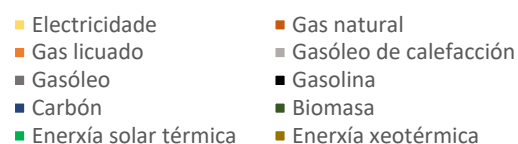
## D.5 CONSUMOS ENERXÉTICOS POR SECTORES

		Edificios, instalacións e equipamento					Transporte			TOTAL (MWh)	%
		Municipal			Residenc.	Terciario	Flota municip.	Transp. privado	Transp. público		
		Edificios	Alum. Público	Outros servizos/ redes		Comerc/ oficinas					
Electricidade		106,2	625,7		5.696,4	2.602,3				<b>9.030,5</b>	17,60%
Combustíbeis fósiles	Gas natural				4.692,3					<b>4.692,3</b>	9,15%
	Gas licuado (GLP)				2.168,3					<b>2.168,3</b>	4,23%
	Gasóleo de calefacción	180,5			5.059,3	1.115,3				<b>6.355,1</b>	12,39%
	Gasóleo						36,5	19.658,9		<b>19.695,5</b>	38,39%
	Gasolina						-	2.518,8		<b>2.518,8</b>	4,91%
	Carbón				14,7					<b>14,7</b>	0,03%
	Outros combustíbeis									0,0	
Renovábeis	Bio-combustíbel									0,0	
	Biomasa				6.425,0					<b>6.425,0</b>	12,52%
	E. solar térmica				375,9					<b>375,9</b>	0,73%
	E. xeotérmica				34,2					<b>34,2</b>	0,07%
<b>TOTAL (MWh)</b>		<b>286,7</b>	<b>625,7</b>	<b>0,0</b>	<b>24.466,0</b>	<b>3.717,5</b>	<b>36,5</b>	<b>22.177,7</b>	<b>0,0</b>	<b>51.310,2</b>	
%		0,56%	1,22%	0,00%	47,68%	7,25%	0,07%	43,22%			

Consumos enerxéticos clasificados por fonte enerxética e sector



Consumo por fonte enerxética



Consumo por sector



Os gráficos anteriores amosan a distribución dos consumos enerxéticos en porcentaxes do IER do concello de Viana do Bolo, en primeiro lugar distribuídos por fonte enerxética e seguidamente segundo os sectores considerados.

No caso da distribución por fontes podemos apreciar como son os combustíbeis fósiles os que representan unha maior parte (nomeadamente os derivados do petróleo) gasóleo de automoción (38%), gasóleo de calefacción (12%) e gasolina (5%). Isto indica o gran peso da mobilidade motorizada privada nos consumos enerxéticos, así como tamén o peso do gasóleo de calefacción, xunto con outros combustíbeis (13%) para os usos de calefacción e ACS. A electricidade representa a fonte do 18% dos consumos enerxéticos do municipio, fundamentalmente no residencial, o terciario e o sector municipal. Por último destacar que as renovábeis representan arredor do 14%, fundamentalmente derivado do consumo de biomasa na calefacción das vivendas unifamiliares, tipoloxía moi maioritaria neste concello. Porén hai moita marxe de mellora neste aspecto.

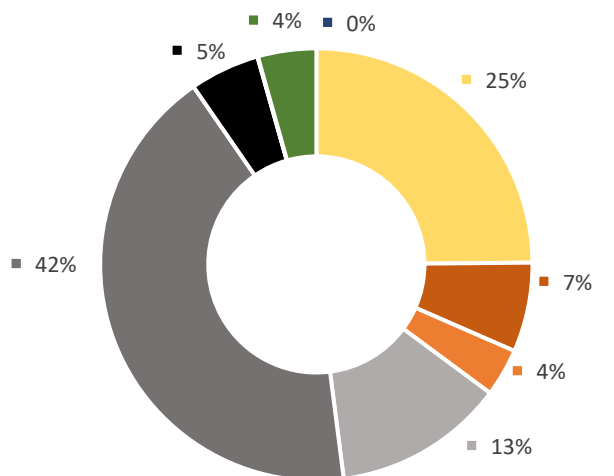
Como queda reflectido no gráfico de consumos por sectores, o ámbito que supón un maior consumo enerxético é o sector residencial (48%), seguido do sector do transporte privado e comercial (43%), e a moita distancia os inmobles do sector terciario (7%). O consumo municipal representa un 1,78%, no que destaca o alumeado público cun 1,22% sobre o total.

D.6 CÁLCULO DAS EMISIÓN DE CO<sub>2</sub>

		Edificios, instalacións e equipamento					Transporte			TOTAL (t CO <sub>2</sub> )	%
		Municipal			Residenc.	Terciario	Flota municip.	Transp. privado	Transp. público		
		Edificios	Alum. Público	Outros servizos/ redes		Comerc/ oficinas					
Electricidade		41,4	244,0		2.221,6	1.014,9				<b>3.521,9</b>	24,87%
Combustíbeis fósiles	Gas natural				947,9					<b>947,9</b>	6,69%
	Gas licuado (GLP)				507,4					<b>507,4</b>	3,58%
	Gasóleo de calefacción	51,6			1.447,0	319,0				<b>1.817,6</b>	12,83%
	Gasóleo						11,1	5.996,0		<b>6.007,1</b>	42,41%
	Gasolina						-	738,0		<b>738,0</b>	5,21%
	Carbón				5,2					<b>5,2</b>	0,04%
	Outros combustíbeis									<b>0,0</b>	
Renovábeis	Bio-combustíbel									<b>0,0</b>	
	Biomasa				0,0					<b>0,0</b>	
	E. solar térmica				0,0					<b>0,0</b>	
	E. xeotérmica				0,0					<b>0,0</b>	
RSU										<b>618,8</b>	4,37%
<b>TOTAL (t CO<sub>2</sub>)</b>		<b>93,0</b>	<b>244,0</b>	<b>0,0</b>	<b>5.129,0</b>	<b>1.333,8</b>	<b>11,1</b>	<b>6.734,0</b>	<b>0,0</b>	<b>14.163,8</b>	
%		0,66%	1,72%	0,00%	36,21%	9,42%	0,08%	47,54%			

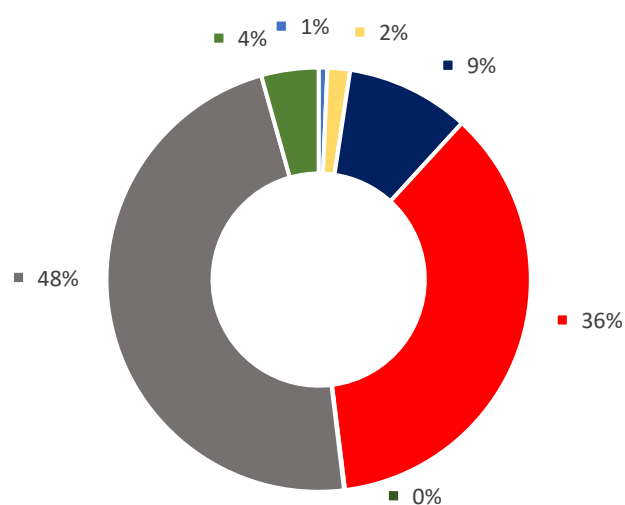
Emisións de GEI (t CO<sub>2</sub>) clasificados por fonte enerxética e sector





#### Emisións por fonte enerxética

- Electricidade
- Gas natural
- Gas licuado
- Gasóleo de calefacción
- Gasóleo
- Gasolina
- Carbón
- RSU



#### Emisións por sector

- Edificios
- Outros servizos e redes
- Comercial/oficinas
- Flota municipal
- RSU
- Alumeado Público
- Institucional
- Residencial
- Transporte privado

As toneladas de CO<sub>2</sub> emitidas a atmosfera no concello de Viana do Bolo no ano 2015 estímase en 14.163,8 tn., o que, para un total de 3.037 habitantes nese ano, supón unha taxa de emisións de CO<sub>2</sub> per cápita de 4,66 toneladas de CO<sub>2</sub>/hab.

Do mesmo xeito que nos gráficos anteriores, destacan os combustíbeis fósiles como fonte de emisións de CO<sub>2</sub>: gasóleo de automoción (42%), gasóleo de calefacción (13%) e gasolina (5%). As emisións derivadas dos consumos eléctricos representan un 25%, e outros combustíbeis como o GLP (butano e propano) case un 11%.

Os sectores que en maior medida contribúen ás emisións de CO<sub>2</sub> son o transporte privado e comercial (48%), as edificacións residenciais (36%) e o sector terciario, cun 9%. Prodúcese un descenso na relevancia do sector residencial debido a que unha parte importante dos consumos do sector son mediante fontes renovábeis, fundamentalmente biomasa nas calefacción das vivendas unifamiliares, que non computan como emisións de CO<sub>2</sub>. A importancia dos sectores da mobilidade e o residencial dan medida da importancia de formular medidas que propoñan unha redución das emisións deses sectores, desde as competencias municipais. Por outra banda, as emisións derivadas dos edificios, equipamentos e instalacións municipais supoñen un 2,38% das cales un 1,72 % derívanse do alumeado público e un 0,66% dos edificios. Por último, convén destacar a porcentaxe de emisións derivada do tratamento dos Residuos Sólidos Urbanos, que se achega preto do 5% do total.

## D.7 PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERXÍA

Non se detecta nin inventaria produción local de enerxía

## E - PLAN DE ACCIÓN DE MITIGACIÓN

### E.1 DIAGNOSE E PLANTEXAMENTO XERAL.

Partindo do inventario de referencia das emisións de CO<sub>2</sub> e da análise de riscos e vulnerabilidades derivados do cambio climático do concello de Viana do Bolo, deséñanse as accións a implementar polo Concello para acadar os obxectivos adquiridos para o ano 2030 trala adhesión ao Pacto dos Alcaldes polo Clima e a Enerxía: a redución de alomenos un 40% nas emisións de gases de efecto invernadoiro (en relación aos niveis de 2015) e aumentar de xeito considerable a resiliencia ante os impactos derivados do cambio climático.

Emisións de CO <sub>2</sub> totais do concello de Viana do Bolo		
Ano de referencia: 2015	Emisións de CO <sub>2</sub> - (tCO <sub>2</sub> )	14.163,82
Ano obxectivo: 2030	Obxectivo de redución CO <sub>2</sub> - (%)	(40%)
	Obxectivo de redución CO <sub>2</sub> - (tCO <sub>2</sub> )	<b>5.665,53</b>
	Obxectivo de emisións CO <sub>2</sub> - (tCO <sub>2</sub> )	8.498,29

A liña de Mitigación deste plan propón un total de **20** medidas de mitigación (das cales **12** poden tamén ser consideradas de adaptación). Estas medidas aspiran a acadar un aforro do **40,94%** das emisións, e constitúen a folia de ruta para o cumprimento dos obxectivos adquiridos. Agrúpanse en diferentes ámbitos, relacionados cos sectores aos que van dirixidas.

SECTOR PACES (MITIGACIÓN) -Concello de Viana do Bolo -	nº de accións	AFORROS ESTIMADOS		ORZAMENTO ESTIMADO (€)
		ENERXÍA (kWh/ano)	EMISIÓN (tCO <sub>2</sub> /ano)	
Edificios e equipamentos / instalacións municipais	3	181.555,43	96,50	353.553,53
Edificios residenciais	8	5.075.372,42	1.793,30	244.030,77
Edificios e equipamentos / instalacións do sector 3º	1	325.283,00	116,71	1.154,40
Transporte e mobilidade	3	6.886.413,97	2.765,50	933.828,28
Produción local de electricidade	2	0,00	598,72	16.566,28
Residuos	1	0,00	309,40	131.580,00
Outros (difusión, planeamento...)	2	466.802,70	118,74	11.829,00
<b>Total xeral</b>	<b>20</b>	<b>12.935.427,51</b>	<b>5.798,87</b>	<b>1.692.542,26</b>

O peso das medidas de aforro recae, principalmente, sobre os sectores do transporte privado e das edificacións residenciais debido a que, tal e como avanza o inventario de emisións, son estes os ámbitos que máis contribúen ás emisións globais do concello.

No eido dos edificios, equipamentos e instalacións municipais, as medidas de renovación do alumeadado público son as que obteñen maiores réditos de aforro enerxético e de emisións. As actuacións nos edificios públicos, a pesares do seu menor peso no global das emisións, cobran importancia polos aforros económicos directos que supoñen no consumo de enerxía, e tamén porque estas experiencias serven de precedente e de exemplo para o resto da veciñanza.

Para o sector doméstico - no que o concello non ten capacidade de acción directa - cómpre mellorar a información e o asesoramento a fogares e establecementos sobre liñas de axuda e subvención á rehabilitación enerxética e a instalación de caldeiras eficientes e de fontes de enerxía renovables. Estímase como fundamental, para acadar os obxectivos deste PACES, prestar este servizo de asesoramento á veciñanza dende o concello, e colaborar cos concellos da contorna.

No eido da mobilidade sustentable o concello ten dúas vías de acción: a da promoción dos modos de desprazamento non motorizados - andar, ir en bicicleta (coas ferramentas dos PMUS e as actuacións sobre a infraestrutura viaria), e a promoción do uso de modos de transporte menos contaminantes (vehículos eléctricos, híbridos ou alimentados por biodiésel, e o uso do autobús), dado que a dispersión da poboación e as escasas alternativas de transporte público impiden a conexión peonil de todo o territorio cos puntos básicos de servizo.

Cabe subliñar os réditos que poden aportar tamén á estratexia de redución de emisións unha boa política de reciclaxe, compostaxe e valorización dos residuos, así como a incorporación de criterios de sustentabilidade nas ordenanzas, pregos de contratación, e normativas urbanísticas municipais.

A continuación preséntase un resumo das accións de mitigación incorporadas a este plan de acción. Cada unha delas atópase descrita de xeito pormenorizado coa súa descrición, indicadores e seguimento e outros datos de interese no seguinte apartado: "FICHAS DE MEDIDAS POR SECTORES".

Concello de Viana do Bolo		ORZAMENTO ESTIMADO	CONSUMO ENERXÍA	EMISIÓN DE CO <sub>2</sub>	
código	Nome da acción	(€)	kWh/ano	tCO <sub>2</sub> /ano	%
M.A.1.	Realización de dous proxectos de renovación de lámpadas e cuadros do alumeadado municipal do IDAE	199.650,00	144.283,00	75,10	0,53
M.A.2.	<i>Medidas de eficiencia enerxética realizadas nas edificacións municipais</i>	153.903,53	8.601,33	2,79	0,02
M.A.3.	<i>Novas medidas para reducir as emisións e os consumos dos equipamentos locais</i>	-	28.671,10	18,61	0,13
M.B.1.	Bonificacións fiscais para promover a eficiencia enerxética nas edificacións privadas	88.498,76	2.201.942,78	461,61	3,26
M.B.2.	Renovación da iluminación das edificacións privadas	5.772,00	143.549,45	55,98	0,40
M.B.3.	Renovación dos electrodomésticos das edificacións privadas	8.658,00	375.962,85	146,63	1,04
M.B.4.	Información e sensibilización sobre aforro enerxético no fogar	7.215,00	611.650,77	128,22	0,91
M.B.5.	Promoción da compra de enerxía verde nas vivendas. Campaña, e bonificacións fiscais.	79.457,01	0,00	266,59	1,88
M.B.6.	Promoción da implantación de caldeiras de biomasa nas vivendas.	8.658,00	174.519,87	386,05	2,73
M.B.7.	Promoción da mellora de illamento e cerramentos nas vivendas.	5.772,00	158.569,14	25,07	0,18
M.B.8.	Servizo de asesoramento a fogares e establecementos en materia de enerxía e cambio climático.	40.000,00	1.409.177,55	323,14	2,28
M.C.1.	Renovación da iluminación do sector servizos	1.154,40	325.283,00	116,71	0,82
M.E.1.	Redacción dun Plan de Mobilidade Sustentable, e posta en marcha de accións en materia de mobilidade sustentable	865.800,00	3.332.135,79	1.011,77	7,14
M.E.3.	Fomento da renovación dos vehículos privados por outros de baixas emisións	67.028,28	2.221.423,86	1.349,02	9,52
M.E.4.	Instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos	1.000,00	1.332.854,32	404,71	2,86
M.F.1.	Promoción da implantación da enerxía solar fotovoltaica a escala local	3.607,50	0,00	352,19	2,49
M.F.2.	Bonificacións fiscais para promover a implantación de enerxías renovables	12.958,78	0,00	246,53	1,74
M.G.1.	Promoción da reciclaxe, valorización e compostaxe dos residuos domésticos.	131.580,00	0,00	309,40	2,18
M.X.1.	Organización de encontros supra-locais para intercambio e transferencia de coñecemento e de experiencias medioambientais.	3.000,00	0,00	-	0,00
M.X.2.	Fomento da creación de entornos poboacionais sustentables	8.829,00	466.802,70	118,74	0,84
<b>Total</b>		<b>1.692.542,26</b>	<b>12.935.427,51</b>	<b>5.798,87</b>	<b>40,94</b>

Tal e como recomenda a metodoloxía do Pacto das Alcaldías, este Plan será considerado como unha folla de ruta a seguir polo Concello, sendo unha ferramenta flexible que se irá revisando cada dous anos para avaliar como influíron as medidas postas en marcha na redución das emisións de GEI do Concello e á súa capacidade de adaptación, así como propoñer modificacións ao Plan para avezarse ás novas circunstancias que xurdisen nese intervalo de tempo

**E.2 FICHAS DE MEDIDAS POR SECTORES.****Viana do Bolo - MITIGACIÓN - EDIFICIOS E EQUIPAMENTO/INSTALACIÓNS MUNICIPAIS**

**M.A.1.** *Realización de dous proxectos de renovación de lámpadas e cuadros do alumado municipal do IDAE*

CALENDARIO	ANO INICIO	-	ESTADO	<i>En proceso</i>
	ANO FIN	-	PRIORIDADE	-

*Realización de dous proxectos de renovación de lámpadas e cuadros do alumado municipal do IDAE: "PROYECTO DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS ZONAS DE VIANA (CASCO URBANO), GRIXOA, PRADOCABALOS, RAMILO Y CARRETERA DE PUNXEIRO." e "PROYECTO DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS ZONAS DE EN LAS ZONAS DE VIANA (CASCO URBANO), FORNELO DE FILLOÁS Y VILARMEAO."*

Axentes implicados	<i>Concello de Viana do Bolo -</i>		
Estimación económica (€)	199.650,00	<i>Estimación: Segundo información do concello - 199,650,00 €.</i>	
Fontes de financiamento	<i>Concello/Deputación/Xunta</i>		

**AFORROS ESTIMADOS**

Aforro enerxético (kWh/ano)	144.283,00	Hipótese de cálculo: <i>*datos do proxecto*0,72 kWh/€; 0,38 kgCO2/€;</i>
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)	<b>75,10</b>	
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)	<b>0,00</b>	
Aforro económico estimado (€/ano)	<i>15.149,72 €/ano</i>	

**INDICADORES DE SEGUIMIENTO**

*• Número de luminarias substituídas. (256 + 258) • Cantidade de luminarias LED instaladas respecto ao total (12% + 12%). • Número de CADROS DE ALUMADO RENOVADOS - instalación de redutores de fluxo, de reloxos astronómicos... (4 + 5) • Redución do consumo de enerxía final do alumado público previsto (63966 + 80317 kWh/año).*

<i>Viana do Bolo - MITIGACIÓN - ADAPTACIÓN - EDIFICIOS E EQUIPAMENTO/INSTALACIÓNS MUNICIPAIS</i>				
<i>M.A.2.</i>	<i>Medidas de eficiencia enerxética realizadas nas edificacións municipais</i>			
CALENDARIO	ANO INICIO	-	ESTADO	Completo
	ANO FIN	2019	PRIORIDADE	-
<i>Medidas xa realizadas para a mellora enerxética de edificacións públicas: - Rehabilitación dunha edificación de B+1 para local social en A BOUZA: Illamento de fachada e muros. - Antiga escola para local social en Vilarmeao: Illamento de fachada. - Local Social en Sta. Mariña de Froxais: reforma e ampliación - Local social en Pinza: Illamento da fachada.</i>				
Axentes implicados		Concello de Viana do Bolo -		
Estimación económica (€)		153.903,53	Estimación: Segundo datos municipais	
Fontes de financiamento		Concello (58%) + GDR SIL BIBEI NAVEA (42%)		
AFORROS ESTIMADOS				
Aforro enerxético (kWh/ano)		8.601,33	Hipótese de cálculo: Aforro estimado do 3% nos consumos e nas emisións dos equipamentos municipais	
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)		2,79		
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)		0,00		
Aforro económico estimado (€/ano)		903,14 €/ano		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de enerxía térmica dos edificios municipais (kWh/año).</li> <li>• Consumo de enerxía dos edificios municipais (kWh/año).</li> </ul>				

**Viana do Bolo - MITIGACIÓN - ADAPTACIÓN - EDIFICIOS E EQUIPAMENTO/INSTALACIÓNS MUNICIPAIS****M.A.3. Novas medidas para reducir as emisións e os consumos dos equipamentos locais**

CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	BAIXA

Continuando na liña das medidas xa realizadas, tenderase a acadar unha progresiva redución de consumos enerxéticos e das emisións dos edificios e equipamentos municipais. Priorizaranse aqueles con maior perfil de uso (moita afluencia diaria de prsoas, estancias continuadas como é o caso da casa do concello, a casa da cultura, as escolas ou bibliotecas) e as que teñen un maior perfil de consumo/emisións (como poden ser grandes equipamentos tipo piscinas climatizadas). As medidas a tomar deben ir en distinta liñas: 1) minimizar os consumos a través do bo uso das instalacións (educación do funcionariado, cartaces e pegatinas para concienciación dos usuarios... pero tamén a instalación de sistemas automatizados de regulación térmica, de apagado intelixente dos equipos informáticos...); 2) minimizar os consumos por rehabilitación enerxética (illamento de fachada e de cubertas, e substitución das carpinterías), sobre todo nos edificios máis antigos ou peor mantidos nos que as persoas pasan tempo de xeito continuado. 3) minimizar os consumos por aumento da eficiencia da iluminación (substitución de lámpadas antigas por LED, que producen un aforro directo de preto do 70% do consumo), e das instalacións térmicas produtoras de auga quente e de calefacción (substitución de caldeiras antigas, sobre todo as de gasóleo, por outras máis eficientes, especialmente aquelas alimentadas por enerxías renovables como as caldeiras de biomasa ou os paneís solares térmicos), e 4) Producir electricidade por fontes renovables: aproveitar as grandes superficies libres das cubertas de moitos equipamentos para instalar xeradores eléctricos fotovoltaicos, que non contaminan, permiten aforrar no consumo eléctrico e reducen a dependencia de fontes exteriores e o risco ante caídas na rede. Proponse realizar ademáis as certificacións enerxéticas das edificacións municipais que non a teñan (como mínimo as dos edificios de máis de 250m<sup>2</sup> de superficie), e exhibir as etiquetas en lugares visibles como os accesos, para fomentar a sensibilización sobre a eficiencia enerxética en funcionarios e usuarios. As medidas nesta liña son facilmente subvencionales por diversas entidades públicas e, a pesares de non ter un gran peso nas emisións globais do conxunto do concello, permiten aforrar no gasto enerxético municipal e serven para dar exemplo á veciñanza e facilitar que promovan actuacións parecidas nos seus fogares e negocios.

Axentes implicados	Concello de Viana do Bolo -		
Estimación económica (€)	sen cuantificar	Estimación: Non se especifica	
Fontes de financiamento	Concello; Deputación provincial; AGADER; INEGA; Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda.		

**AFORROS ESTIMADOS**

Aforro enerxético (kWh/ano)	28.671,10	Hipótese de cálculo: Redución do 20% dos consumos e do 40% das emisións totais nos equipamentos municipais con maior consumo (os que supoñen o 50% dos consumos/emisións).
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)	<b>18,61</b>	
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)	<b>0,00</b>	
Aforro económico estimado (€/ano)	3.010,47 €/ano	

**INDICADORES DE SEGUIMENTO**

- Consumo de enerxía dos equipamentos municipais (MWh/año).

**Viana do Bolo - MITIGACIÓN - ADAPTACIÓN - EDIFICIOS RESIDENCIAIS****M.B.1. Bonificacións fiscais para promocionar a eficiencia enerxética nas edificacións privadas**

CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	MEDIA

*Incentivar a implementación de medidas de aforro e eficiencia enerxética e o aforro nas emisións das edificacións privadas mediante a aplicación de bonificacións fiscais no IBI. As accións bonificables incluírán a rehabilitación enerxética das envolventes (illamento de cuberta e fachada, substitución de carpinterías) e de substitución de equipos ineficientes de calefacción e produción de auga quente, especialmente as alimentadas por fontes de enerxía renovable como a solar térmica ou a biomasa. A ordenanza poderá detallar unha certa proporcionalidade entre a exención na taxa e a mellora enerxética obtida, demostrable en xeral mediante etiqueta rexistrada. Poderase valorar engadir exencións fiscais nas licencias urbanísticas en en taxas como a do I.C.I.O., ou incluso noutras taxas como as de ocupación de vía para obras de reforma de fachada, por exemplo. Para valorar esta acción, estímase unha redución do IBI municipal do 30% para vivendas que soliciten licencias de obra destinadas a acadar unha mellora enerxética, cunha extensión de cinco anos. Para que estas bonificacións entren en vigor, deberán facerse constar expresamente na ordenanza fiscal do ano correspondente, e publicitarse debidamente. Aspirarase a acadar o obxectivo de chegar ao 15% do sector doméstico cunha redución deste tipo. \*Esta acción tamén se pode considerar de adaptación, xa que a mellora do illamento pode empregarse para afrontar situacións meteorolóxicas extremas.*

Axentes implicados	Concello de Viana do Bolo - Fogares e negocios		
Estimación económica (€)	88.498,76	Estimación: 30% do IBI. 15% das vivendas. 5 exercicios fiscais.	
Fontes de financiamento	Concello; Deputación provincial; INEGA		

**AFORROS ESTIMADOS**

Aforro enerxético (kWh/ano)	2.201.942,78	Hipótese de cálculo: 15% das vivendas fan efectiva a ordenanza; 60% de redución no consumo e nas emisións destas vivendas
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)	461,61	
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)	0,00	
Aforro económico estimado (€/ano)	231.203,99 €/ano (no sector privado)	

**INDICADORES DE SEGUIMIENTO**

- Número de licencias de obra concedidas para a mellora da eficiencia enerxética.
- Número de vivendas con redución parcial do IBI.
- Consumo de enerxía do sector doméstico (MWh/año).



<b>Viana do Bolo - MITIGACIÓN - EDIFICIOS RESIDENCIAIS</b>				
<b>M.B.2.</b>		<b>Renovación da iluminación das edificacións privadas</b>		
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	BAIXA
<p><i>Incentivar a substitución das lámpadas por outras máis eficientes, para acadar un aforro no consumo enerxético das edificacións privadas a través dunha campaña de información e da compra colectiva de bombillas. As lámpadas fluorescentes compactas ou as lámpadas de tecnoloxía LED son moito máis eficientes que as lámpadas incandescentes e teñen unha vida útil moito máis longa, o que significa menores custos de mantemento. O Concello, a través do "Servizo de asesoramento a fogares e establecementos en materia de enerxía e cambio climático", centralizará un proceso de compra colectiva de bombillas eficientes, previa inscrición por parte da veciñanza nun listado con compromiso de adquisición posterior. Esta compra colectiva ten como obxectivo minimizar o custe de compra ao tratar directamente con vendedores/as maioristas, e deste xeito facer máis atractiva a adquisición para os usuarios/as finais. Levarase a cabo unha campaña para informar sobre o proceso, así como sobre o aforro no consumo eléctrico que se pode conseguir substituíndo a iluminación dos fogares por lámpadas máis eficientes. Para maximizar os efectos positivos da inversión, o concello valorará levar a cabo esta medida en conxunto con outras medidas de sensibilización sobre o aforro enerxético nos fogares, e con outras medidas de adquisición colectiva (de electrodomésticos eficientes, por exemplo), do mesmo xeito que pode ser de gran interese coordinar tanto a campaña como a adquisición cos concellos veciños, para aumentar aínda máis o aforro de compra e distribución.</i></p>				
Axentes implicados		Concello de Viana do Bolo - Fogares		
Estimación económica (€)		5.772,00	Estimación: 2€/habitante para campaña e de trámites para a xestión da adquisición colectiva (considerando que importe das lámpadas afróntano os usuarios finais, aínda que se adiante por parte do concello).	
Fontes de financiamento		Concello; Deputación provincial; INEGA;		
<b>AFORROS ESTIMADOS</b>				
Aforro enerxético (kWh/ano)		143.549,45	Hipótese de cálculo: Aforro do 70%, sobre o 12% que supón a iluminación no consumo eléctrico, e nas emisións derivadas, dunha vivenda, para un 30% dos fogares do municipio.	
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)		55,98		
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)		0,00		
Aforro económico estimado (€/ano)		15.072,69 €/ano (no sector privado)		
<b>INDICADORES DE SEGUIMENTO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de veciños inscritos na adquisición de lámpadas</li> <li>• Número de bombillas eficientes adquiridas</li> <li>• Consumo de electricidade do sector doméstico (MWh/año).</li> <li>• Número de campañas realizadas</li> </ul>				

<i>Viana do Bolo - MITIGACIÓN - EDIFICIOS RESIDENCIAIS</i>				
<i>M.B.3.</i>	<i>Renovación dos electrodomésticos das edificacións privadas</i>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	BAIXA
<p><i>Incentivar a substitución de electrodomésticos obsoletos por outros máis eficientes, para acadar un aforro no consumo enerxético das edificacións privadas a través dunha campaña de información e de compra colectiva de electrodomésticos eficientes. Os electrodomésticos con etiqueta enerxética de clase A son moito máis eficientes e teñen unha vida útil máis longa. O Concello, a través do "Servizo de asesoramento a fogares e establecementos en materia de enerxía e cambio climático", centralizará un proceso de compra colectiva de electrodomésticos eficientes, previa inscrición por parte da veciñanza nun listado con compromiso de adquisición posterior. Esta compra colectiva ten como obxectivo minimizar os custes de compra e distribución ao tratar directamente con vendedores/as maioristas, e deste xeito facer máis atractiva a adquisición para os usuarios/as finais. Levarase a cabo unha campaña para informar sobre o proceso, así como sobre o aforro na factura que se pode conseguir substituíndo os electrodomésticos dos fogares por outros máis eficientes. Para maximizar os efectos positivos da inversión, o concello valorará levar a cabo esta medida en conxunto con outras medidas de sensibilización sobre o aforro enerxético nos fogares, e con outras medidas de adquisición colectiva (de lámpadas eficientes, por exemplo), do mesmo xeito que pode ser de gran interese coordinar tanto a campaña como a adquisición cos concellos veciños, para aumentar aínda máis o aforro de compra e distribución.</i></p>				
Axentes implicados		<i>Concello de Viana do Bolo - Fogares e negocios</i>		
Estimación económica (€)		8.658,00	<i>Estimación: 3€/habitante para campaña e de trámites para a xestión da adquisición colectiva (considerando que importe dos electrodomésticos afróntano os usuarios finais, aínda que se adiante por parte do concello).</i>	
Fontes de financiamento		<i>Concello; Deputación provincial; INEGA;</i>		
<b>AFORROS ESTIMADOS</b>				
Aforro enerxético (kWh/ano)		375.962,85	<i>Hipótese de cálculo: Aforro do 22% do consumo eléctrico, e das emisións derivadas, dunha vivenda, nun 30% dos fogares do municipio.</i>	
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)		<b>146,63</b>		
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)		<b>0,00</b>		
Aforro económico estimado (€/ano)		<i>39.476,10 €/ano (no sector privado)</i>		
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Número de veciños inscritos na adquisición de electrodomésticos</i></li> <li>• <i>Número de electrodomésticos eficientes adquiridas</i></li> <li>• <i>Consumo de electricidade do sector doméstico (MWh/año).</i></li> <li>• <i>Número de campañas realizadas</i></li> </ul>				

<i>Viana do Bolo - MITIGACIÓN - EDIFICIOS RESIDENCIAIS</i>				
<i>M.B.4.</i>	<i>Información e sensibilización sobre aforro enerxético no fogar</i>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	BAIXA
<p><i>Esta iniciativa pretende sensibilizar á veciñanza sobre a importancia do aforro e a eficiencia enerxética nas súas vivendas, divulgando as boas prácticas de aforro enerxético no fogar. Esta campaña pode tomar diversas formas (dende charlas formativas organizadas nas dependencias municipais ate reparto de pequenos folletos informativos en man ou por buzoneo...) terá un carácter periódico e informará á poboación non soamente sobre boas prácticas no uso da enerxía aplicable aos seus fogares e concienciación sobre o aforro económico que pode supoñer, senón tamén sobre os distintos programas de axudas ou exencións fiscais para a mellora enerxética (da envolvente dos edificios, de substitución de caldeiras, de iluminación e/ou de electrodomésticos) que poidan existir no concello, ou a nivel autonómico e estatal. As campañas coordinaranse co resto de iniciativas municipais dedicadas ao aforro enerxético para maximizar os efectos e reducir os custes de difusión, e poderá centralizarse a través do "Servizo de asesoramento a fogares e establecementos en materia de enerxía e cambio climático".</i></p>				
Axentes implicados	<i>Concello de Viana do Bolo - Fogares e negocios</i>			
Estimación económica (€)	7.215,00	<i>Estimación: 2,5€/habitante para campaña</i>		
Fontes de financiamento	<i>Concello; Deputación provincial; INEGA; MINTECO;</i>			
<b>AFORROS ESTIMADOS</b>				
Aforro enerxético (kWh/ano)	611.650,77	Hipótese de cálculo: <i>Aforro do 10% do consumo enerxético, no 25% das vivendas do municipio. Redución das emisións de CO2 proporcional ao aforro de enerxía.</i>		
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)	<b>128,22</b>			
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)	<b>0,00</b>			
Aforro económico estimado (€/ano)	<i>64.223,33 €/ano (no sector privado)</i>			
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Número de campañas de información e sensibilización realizadas.</i></li> <li><i>Consumo de enerxía do sector doméstico (MWh/año).</i></li> </ul>				

<i>Viana do Bolo - MITIGACIÓN - EDIFICIOS RESIDENCIAIS</i>				
<i>M.B.5.</i>	<i>Promoción da compra de enerxía verde nas vivendas. Campaña, e bonificacións fiscais.</i>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	BAIXA
<p><i>Campañas específicas para informar sobre os beneficios nos fogares de contratar enerxía "verde". Fometarase a compra de enerxía baixo-emisiva cunha redución parcial no pago do IBI (Imposto sobre Bens Inmobles), dun 30% aos cidadáns que compren electricidade a partir de fontes de enerxía renovables certificadas. As campañas coordinaranse co resto de iniciativas municipais dedicadas ao aforro enerxético para maximizar os efectos e reducir os custos de difusión, e poderá centralizarse a través do "Servizo de asesoramento a fogares e establecementos en materia de enerxía e cambio climático".</i></p>				
Axentes implicados	<i>Concello de Viana do Bolo - Fogares</i>			
Estimación económica (€)	79.457,01	<i>Estimación: 30% do IBI, do 12% das vivendas, durante 5 anos. 3€/habitante para a campaña.</i>		
Fontes de financiamento	<i>Concello; Deputación provincial; INEGA; IDAE;</i>			
<b>AFORROS ESTIMADOS</b>				
Aforro enerxético (kWh/ano)		0,00	Hipótese de cálculo: <i>12% das emisións derivadas do consumo de electricidade por parte do sector residencial.</i>	
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)		<b>266,59</b>		
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)		<b>0,00</b>		
Aforro económico estimado (€/ano)		<i>n/a</i>		
<b>INDICADORES DE SEGUIMENTO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>• Volume de enerxía verde adquirida no sector doméstico respecto ao consumo total de electricidade (%).</i></li> </ul>				

**Viana do Bolo - MITIGACIÓN - ADAPTACIÓN - EDIFICIOS RESIDENCIAIS****M.B.6. Promoción da implantación de caldeiras de biomasa nas vivendas.**

CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	ALTA

*Promoción da substitución de caldeiras de gasóleo C ou caldeiras ineficientes alimentadas por electricidade ou GLP, por caldeiras de biomasa nos fogares co fin de cubrir as necesidades de climatización con enerxía renovable. O Concello ofrecerá un servizo de asesoramento sobre axudas dispoñibles ao longo do ano e promoverá campañas específicas de información sobre caldeiras de biomasa. A biomasa considérase unha fonte de enerxía renovable, de fácil obtención e transformación e, ademais, considérase que a súa combustión provoca un saldo neto de emisións igual a cero, xa que as emisións da combustión da biomasa foron previamente absorbidas pola planta en a partir do cal se xerou. Hai varios combustibles que forman parte da biomasa, pero en xeral as pequenas caldeiras admiten combustibles normalizados como astillas de madeira e pellets. Esta acción tamén se pode considerar de adaptación ao cambio climático, xa que o uso de biomasa forestal reduce a combustibilidade das masas forestais e, polo tanto, reduce o risco de incendio. Ademais, esta acción reduce a dependencia enerxética do exterior e, polo tanto, a necesidade de grandes infraestruturas. O custo do asesoramento debe incluírse na acción do servizo de asesoramento sobre enerxía e cambio climático, e as campañas poderán integrarse con outras campañas de sensibilización, a escala local ou supralocal, que en función do interese poderá prantexar a opción de facer compras colectivas para aminorar os custes de adquisición dos equipos e dos servizos de instalación e mantemento contratados.*

Axentes implicados	Concello de Viana do Bolo - Fogares		
Estimación económica (€)	8.658,00	Estimación: 3€/habitante	
Fontes de financiamento	Concello; Deputación provincial; INEGA; IDAE; FEDER		

**AFORROS ESTIMADOS**

Aforro enerxético (kWh/ano)	174.519,87	Hipótese de cálculo: 6% do consumo térmico do sector doméstico (ACS e Calefacción), e 100% das emisións, nun 15% dos fogares
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)	<b>386,05</b>	
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)	<b>0,00</b>	
Aforro económico estimado (€/ano)	18.324,59 €/ano (no sector privado)	

**INDICADORES DE SEGUIMENTO**

- *Volume de enerxía verde adquirida no sector doméstico respecto ao consumo total de electricidade (%).*

<b>Viana do Bolo - MITIGACIÓN - ADAPTACIÓN - EDIFICIOS RESIDENCIAIS</b>				
<b>M.B.7.</b>	<b>Promoción da mellora de illamento e cerramentos nas vivendas.</b>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	MEDIA
<p><i>Campaña de promoción das melloras no illamento térmico e dos cerramentos nos fogares do municipio a través de campañas de información e sensibilización. O illamento térmico é fundamental para reducir o uso de calefacción no inverno e refrixeración no verán. Asesorarase aos fogares para fomentar a rehabilitación enerxética a través de medidas como o illamento de cubertas e fachadas e a instalación de fiestras dobres ou con dobre acristalamento, e daranse a coñecer os aforros que posibilitan este tipo de accións, así como as liñas de axuda existentes nesta materia das distintas administracións. O custo do asesoramento debe incluírse na acción do servizo de asesoramento sobre enerxía e cambio climático, e as campañas poderán integrarse con outras campañas de sensibilización, a escala local ou supralocal. Esta acción tamén se pode considerar adaptación, xa que evitará situacións frecuentes de fenómenos meteorolóxicos extremos (tanto frío como calor).</i></p>				
Axentes implicados		Concello de Viana do Bolo - Fogares		
Estimación económica (€)		5.772,00	Estimación: 2€/habitante	
Fontes de financiamento		Concello; Deputación provincial; INEGA; IDAE; FEDER		
<b>AFORROS ESTIMADOS</b>				
Aforro enerxético (kWh/ano)		158.569,14	Hipótese de cálculo: 20% de aforro de consumo e emisións derivadas de climatización, nun 7,5% das vivendas do concello.	
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)		<b>25,07</b>		
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)		<b>0,00</b>		
Aforro económico estimado (€/ano)		16.649,76 €/ano (no sector privado)		
<b>INDICADORES DE SEGUIMENTO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de campañas de rehabilitación enerxética realizadas.</li> <li>• Consumo de enerxía do sector doméstico (MWh/año).</li> </ul>				

<i>Viana do Bolo - MITIGACIÓN - ADAPTACIÓN - EDIFICIOS RESIDENCIAIS</i>				
<i>M.B.8.</i>	<i>Servizo de asesoramento a fogares e establecementos en materia de enerxía e cambio climático.</i>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	ALTA
<p><i>Este servizo velará pola progresiva implantación dos mellores hábitos de consumo de enerxía e pola implantación das enerxías renovables no concello. Entre os traballos a realizar por parte deste servizo, atoparanse: facilitar o acceso á información sobre axudas e coordinar as campañas de información sobre mellora de eficiencia enerxética nos fogares e establecementos, asesorar de xeito directo ás veciñas e veciños que o precisen sobre hábitos de consumo, equipamento e rehabilitación enerxética, verificar a solvencia técnica das empresas prestadoras de servizos relacionados coa eficiencia enerxética e os servizos medioambientais no concello, e recompilación de información para os indicadores de cumprimento dos obxectivos medioambientais do concello. A existencia deste servizo é moi relevante para o cumprimento dos obxectivos e o seguimento do PACES, dado que o éxito das medidas de mitigación destinadas ao sector residencial e comercial dependen directamente do éxito do traballo levado a cabo polo mesmo. Asimesmo pode colaborar a paliar os riscos de pobreza enerxética no municipio, priorizando á poboación vulnerable no seu servizo de asesoramento, e facilitándolle o acceso aos bonos sociais de electricidade. Estímase unha adicación de un día a semana dun titulado medio ou superior, durante 10 anos. Este servizo poderá ser común para varios concellos veciños, facilitando así contratación, fomentando a coherencia das campañas que se impulsen, e maximizando os efectos positivos da inversión económica. Unha fórmula alternativa á contratación será a formación en materia enerxética de persoal do concello (a través de cursos da EGAP), e a reserva de tempo e recursos dos mesmos para que poidan levar a cabo as labours previstas para este servizo.</i></p>				
Axentes implicados	<i>Concello de Viana do Bolo - Fogares - Negocios e sector privado - Servizos sociais - Escola galega de administracións públicas (EGAP) - Entidades supralocais (comarcais, provinciais) e concellos da contorna. -Profesionais do desenvolvemento local e do s</i>			
Estimación económica (€)	40.000,00	<i>Estimación: Estímase 4.000€ ao ano durante 10 anos, para unha adicación semanal de 8h para un titulado medio ( 20.000€ /ano se xornada completa)</i>		
Fontes de financiamento	<i>Concello; Deputación provincial; IDAE; FEDER; FSE (Fondo Social Europeo)</i>			
AFORROS ESTIMADOS				
Aforro enerxético (kWh/ano)	1.409.177,55	Hipótese de cálculo: <i>Estímase un 5% de redución de emisións e de consumo enerxético do sector doméstico</i>		
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)	<b>323,14</b>			
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)	<b>0,00</b>			
Aforro económico estimado (€/ano)	<i>147.963,64 €/ano (no sector privado)</i>			
INDICADORES DE SEGUIMENTO				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de horas de adicación semanal ao servizo de asesoramento.</li> <li>• Número de habitantes asesorados.</li> <li>• Número de axudas solicitadas.</li> <li>• Consumo de enerxía do sector doméstico (MWh/año).</li> </ul>				

**Viana do Bolo - MITIGACIÓN - EDIFICIOS E EQUIPAMENTOS/INSTALACIÓNS DO SECTOR TERCIARIO****M.C.1. Renovación da iluminación do sector servizos**

CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	BAIXA

*Incentivar a substitución das lámpadas por outras máis eficientes, para acadar un aforro no consumo enerxético dos establecementos comerciais, de hostalaría e das oficinas co concello, a través dunha campaña de información e da compra colectiva de bombillas. As lámpadas fluorescentes compactas ou as lámpadas de tecnoloxía LED son moito máis eficientes que as lámpadas incandescentes e teñen unha vida útil moito máis longa, o que significa menores custos de mantemento. O Concello, a través do "Servizo de asesoramento a fogares e establecementos en materia de enerxía e cambio climático", centralizará un proceso de compra colectiva de bombillas eficientes, previa inscrición por parte das veciñas nun listado con compromiso de adquisición posterior. Esta compra colectiva ten como obxectivo minimizar o custe de compra ao tratar directamente con vendedores maioristas, e deste xeito facer máis atractiva a adquisición para os usuarios finais. Levarase a cabo unha campaña para informar sobre o proceso, así como sobre o aforro no consumo eléctrico que se pode conseguir substituíndo a iluminación dos comercios e oficinas por lámpadas máis eficientes. Para maximizar os efectos positivos da inversión, o concello valorará levar a cabo esta medida en conxunto con outras medidas de sensibilización sobre o aforro enerxético, e con outras medidas de adquisición colectiva (de electrodomésticos eficientes, por exemplo), do mesmo xeito que pode ser de gran interese coordinar tanto a campaña como a adquisición cos concellos veciños, para aumentar aínda máis o aforro de compra e distribución.*

Axentes implicados	<i>Concello de Viana do Bolo - Asociacións locais de comerciantes - Negocios e sector privado</i>		
Estimación económica (€)	1.154,40	<i>Estimación: 40€/100 habitantes para campaña e de trámites para a xestión da adquisición (considerando que importe das lámpadas afróntano os usuarios finais, aínda que se adiante por parte do concello).</i>	
Fontes de financiamento	<i>Concello; Deputación provincial; INEGA</i>		

**AFORROS ESTIMADOS**

Aforro enerxético (kWh/ano)	325.283,00	<i>Hipótese de cálculo: 70% de aforro, aplicado ao 50% do consumo de enerxía dos comercios por iluminación, nun 25% dos locais comerciais do concello</i>
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)	<b>116,71</b>	
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)	<b>0,00</b>	
Aforro económico estimado (€/ano)	<i>34.154,72 €/ano (no sector privado)</i>	

**INDICADORES DE SEGUIMENTO**

- Número de locais inscritos na adquisición colectiva de lámpadas
- Número de bombillas eficientes adquiridas
- Consumo de electricidade do sector servizos (MWh/año).
- Número de campañas realizadas



**Viana do Bolo - MITIGACIÓN - ADAPTACIÓN - TRANSPORTE****M.E.1. Redacción dun Plan de Mobilidade Sustentable, e posta en marcha de accións en materia de mobilidade sustentable**

CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	MEDIA

A redacción dun Plan de Mobilidade Sustentable é a ferramenta básica para a futura planificación e desenvolvemento da xestión da mobilidade sostible dentro do municipio. Os obxectivos principais son promover un transporte sostible e unha viaxe eficiente, en detrimento do vehículo privado. O impacto da aplicación das medidas de actuación incluídas nun PMUS estímase da orde do 10% - 15% de aforro enerxético e de emisións do transporte privado e comercial, segundo a Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS). O cumprimento das medidas propostas polo Plan facilita a redución do consumo de combustible e a mellora da calidade do aire, ademais dunha redución do ruído do tráfico e unha interacción máis segura entre vehículos e peóns. Incluirá accións de calmado do tráfico rodado, a ampliación da rede peonil e ciclista, habilitar o estacionamento de proximidade, a promoción de vías escolares seguras e a promoción do transporte público. Prevese o gasto para a realización do Plan, así como a inversión municipal para a posta en marcha das accións previstas no mesmo, alén da colaboración económica doutras administracións para accións concretas. Integraranse as distintas medidas que están previstas en materia de mobilidade. Na medida do posible, o plan de mobilidade incorporará as directices do proxecto SIMPLA da unión europea para armonizar a planificación enerxética coa mobilidade e a planificación urbanística.

Axentes implicados	Concello de Viana do Bolo - Deputación provincial e Xunta de Galicia - Veciñanza e sector privado - MITMA		
Estimación económica (€)	865.800,00	Estimación: 300€/habitante - redacción do plan e posta en marcha das medidas - a completar con fondos do resto de administracións implicadas na mobilidade	
Fontes de financiamento	Concello; Deputación provincial;		

**AFORROS ESTIMADOS**

Aforro enerxético (kWh/ano)	3.332.135,79	Hipótese de cálculo: Redución dun 15% do gasto enerxético e das emisións do transporte privado e comercial, unha vez postas en marcha o 100% das medidas do PMUS
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)	<b>1.011,77</b>	
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)	<b>0,00</b>	
Aforro económico estimado (€/ano)	349.874,26 €/ano (no sector privado)	

**INDICADORES DE SEGUIMENTO**

• Número de accións do PMUS executadas. • Porcentaxe do orzamento do PMUS executado. • Consumo de enerxía do transporte privado e comercial (MWh/ano). • Reparto modal dos desprazamentos dentro do concello.

<i>Viana do Bolo - MITIGACIÓN - TRANSPORTE</i>				
<i>M.E.3.</i>	<i>Fomento da renovación dos vehículos privados por outros de baixas emisións</i>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	MEDIA
<p><i>Promover a renovación dos vehículos convencionais privados para outros máis eficientes (principalmente híbridos, eléctricos ou alimentados por biocombustibles) co fin de reducir o impacto ambiental (contaminación atmosférica e acústica) e aumentar así a calidade de vida da poboación. A promoción incluírá unha campaña de información e sensibilización - sobre axudas estatais dispoñibles, sobre o aforro estimado que se pode conseguir - e a exención parcial do pagamento do imposto IVTM para vehículos que empreguen combustibles non convencionais (*para orzamentar este particular estímase unha exención do 25% do IVTM durante 10 anos, cun alcance do 20% dos vehículos). Ademais, debería acompañarse dun compromiso para instalación de puntos de recarga para vehículos eléctricos e/ou dispensadores de biodiesel nas gasolinerías locais.</i></p>				
Axentes implicados	<i>Concello de Viana do Bolo - Xunta de Galicia - Veciñanza - MITMA - MINTECO</i>			
Estimación económica (€)	67.028,27	<i>Estimación: 2 €/habitante para campaña. Bonificación IVTM: 25% - (alcance do 20% del parque móvil do concello).</i>		
Fontes de financiamento	<i>Concello; INEGA; IDAE; FEDER</i>			
<b>AFORROS ESTIMADOS</b>				
Aforro enerxético (kWh/ano)	2.221.423,86	<p><i>Hipótese de cálculo: 10% de redución no consumo enerxético e 20% de redución das emisións do transporte privado e comercial (debidias a unha substitución estimada do 20% do parque móbil)</i></p>		
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)	<b>1.349,02</b>			
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)	<b>0,00</b>			
Aforro económico estimado (€/ano)	<i>233.249,51 €/ano (no sector privado)</i>			
<b>INDICADORES DE SEGUIMENTO</b>				
<p><i>• Número de campañas de fomento de combustibles alternativos realizadas. • Número de matriculacións anuais de vehículos que utilicen combustibles alternativos. • Consumo de enerxía do transporte privado e comercial (MWh/ano). • Emisións do transporte privado e comercial (tCO<sub>2</sub>).</i></p>				

**Viana do Bolo - MITIGACIÓN - TRANSPORTE****M.E.4. Instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos**

CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	MEDIA

Propónse a implantación de puntos de recarga de vehículos eléctricos no concello co obxectivo de promover a adquisición progresiva deste tipo de vehículos entre a poboación e reducir as emisións de CO2 asociadas aos combustibles de vehículos convencionais. O Concello licitará a instalación de puntos de recarga para vehículos eléctricos, facendo unha concesión para a xestión e explotación da instalación. Así, asignaranse espazos públicos para que a empresa concesionaria realice o investimento, amortizado cos beneficios da explotación. Ademais, promoverase a asignación de axudas para a instalación de puntos de recarga de acceso privado. Os puntos de carga para vehículos eléctricos pódense situar nos aparcadoiros públicos municipais ou incluso se pode modificar a normativa para que os desenvolvedores de nova construción incorporen prazas de aparcamento adaptadas a estes vehículos. Na medida do posible, sería interesante que os puntos de carga estivesen alimentados por electricidade xerada a partir de enerxías renovables.

Axentes implicados	Concello de Viana do Bolo - Xunta de Galicia - MINTECO - Inversión privada		
Estimación económica (€)	1.000,00	Estimación: 1.000 € estimados en concepto de trámites que debe realizar o concello, chamadas, desprazamentos e tempo invertido para que a inversión sexa realizada mediante unha empresa privada.	
Fontes de financiamento	Concello; INEGA; Inversión privada		

**AFORROS ESTIMADOS**

Aforro enerxético (kWh/ano)	1.332.854,32	Hipótese de cálculo: 6% de redución no consumo enerxético e emisións do transporte privado e comercial (para un obxectivo de 3% de vehículos privados eléctricos)
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)	<b>404,71</b>	
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)	<b>0,00</b>	
Aforro económico estimado (€/ano)	139.949,70 €/ano (no sector privado)	

**INDICADORES DE SEGUIMIENTO**

• Número de puntos de recarga de vehículo eléctrico. • Número de vehículos eléctricos no concello. • Consumo de enerxía do transporte privado e comercial (MWh/ano).

<i>Viana do Bolo - MITIGACIÓN - ADAPTACIÓN - PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDADE</i>				
<i>M.F.1.</i>	<i>Promoción da implantación da enerxía solar fotovoltaica a escala local</i>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	BAIXA
<p><i>O Concello fará un esforzo para implantar a tecnoloxía da enerxía solar fotovoltaica no seu termo municipal, racionalizando os procedementos municipais de licitación de obras de tipo fotovoltaico, asinando convenios con institucións privadas que desexen participar e realizar accións no campo da xeración de enerxía eléctrica a través de paneís fotovoltaicos. Tamén promoverá a formación no campo da enerxía solar a través das asociacións empresariais e veciñais do municipio, informando das liñas de axudas e subvencións dispoñibles. Esta acción contribúe á adaptación ao cambio climático, ao reducir a dependencia externa de fontes enerxéticas e protexer aos habitantes fronte a cortes na rede.</i></p>				
Axentes implicados	<i>Concello de Viana do Bolo - INEGA - MINTECO - Inversión privada</i>			
Estimación económica (€)	3.607,50	<i>Estimación: 1,25€/habitante para información, cursos e trámites administrativos; Non se inclúe a inversión privada na propia instalación.</i>		
Fontes de financiamento	<i>Concello; Xunta; Inversión privada</i>			
<b>AFORROS ESTIMADOS</b>				
Aforro enerxético (kWh/ano)		0,00	<i>Hipótese de cálculo: 10% da enerxía eléctrica consumida no concello, que terá emisións nulas</i>	
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)		<b>352,19</b>		
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)		<b>903.053,98</b>		
Aforro económico estimado (€/ano)		<i>n/a</i>		
<b>INDICADORES DE SEGUIMENTO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>• Cantidade de enerxía producida por enerxías renovables de maneira local (MWh/año).</i></li> <li><i>• Número de instalacións de enerxía solar fotovoltaica.</i></li> <li><i>• Potencia instalada de enerxía solar fotovoltaica (kW).</i></li> <li><i>• Grao de autoabastecemento con enerxías renovables respecto ao consumo total de enerxía (%).</i></li> </ul>				

<i>Viana do Bolo - MITIGACIÓN - ADAPTACIÓN - PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDADE</i>				
<i>M.F.2.</i>	<i>Bonificacións fiscais para promocionar a implantación de enerxías renovables</i>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	MEDIA
<p><i>O concello continuará a fomentar o aforro enerxético e a inclusión de enerxías renovables nos edificios privados, para garantir o desenvolvemento sustentable mediante a aplicación de créditos fiscais no imposto sobre construcións, instalacións e obras (ICIO) - cunha redución do 95% (a actual exención abrangue as instalacións de enerxía solar, tanto térmica como fotovoltaica). Incluso poderá expandir a exención a outras bonificacións fiscais (coma o IBI), e a outro tipo de fontes de enerxía renovable como mini-eólicas ou minihidráulicas (velando pola integración ambiental e paisaxística deste tipo de intervencións). Para que estas bonificacións entren en vigor deberán facerse constar expresamente na ordenanza fiscal do ano correspondente. Esta acción contribúe á adaptación ao cambio climático, ao reducir a dependencia externa de fontes enerxéticas e protexer aos habitantes fronte a cortes na rede.</i></p>				
Axentes implicados		<i>Concello de Viana do Bolo - INEGA - MINTECO - Veciñanza</i>		
Estimación económica (€)		12.958,78	<i>Estimación: Redución do 90% do ICIO (ano de referencia: 2018), nun estimado do 7% das licencias, nos próximos 10 anos (para avaliar o alcance da acción empregase como parámetro o promedio de licencias dos últimos últimos 10 anos)</i>	
Fontes de financiamento		<i>Concello; Deputación provincial; INEGA;</i>		
<b>AFORROS ESTIMADOS</b>				
Aforro enerxético (kWh/ano)		0,00	<i>Hipótese de cálculo: 7% das emisións derivadas do consumo de electricidade;</i>	
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)		<b>246,53</b>		
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)		<b>0,00</b>		
Aforro económico estimado (€/ano)		<i>n/a</i>		
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cantidade de enerxía producida por enerxías renovables de maneira local (MWh/año).</i></li> <li>• <i>Número de instalacións de enerxía solar fotovoltaica.</i></li> <li>• <i>Número de instalacións doutros tipos de enerxía renovable.</i></li> <li>• <i>Potencia instalada de enerxía solar fotovoltaica (kW).</i></li> <li>• <i>Grao de autoabastecemento con enerxías renovables respecto ao consumo total de enerxía (%).</i></li> </ul>				

**Viana do Bolo - MITIGACIÓN - ADAPTACIÓN - OUTROS****M.G.1. Promoción da reciclaxe, valorización e compostaxe dos residuos domésticos.**

CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	MEDIA

*Proxecto integral para fomentar a reciclaxe, compostaxe e valorización dos residuos domésticos, e reducir a cantidade de residuos xerados no concello. O desenvolvemento deste proxecto permitiría non soamente acadar os obxectivos da U.E. dun 50% de separación, senon que suporía un grande beneficio ao concello polo aforro no pago a SOGAMA para o tratamento dos residuos e polo ingreso que aportaría ECOEMBES polo material separado. O proxecto conlevará: 1) Desenvolver campañas prolongadas de concienciación e educación focalizadas, en primeiro lugar, nos grandes produtores de residuos orgánicos (hostalaría - sobre todo hoteles e restaurantes -, centros de ensino, centros de maiores, tendas de alimentación como fruterías, panaderías ou supermercados...), e en segundo lugar nos fogares. As campañas (que deben ser completas e continuadas, baseadas na participación cidadá, con folletos, charlas, e cun contacto directo porta a porta con entidades e empresas) darán a coñecer o funcionamento das áreas de compostaxe comunitaria, explicarán en profundidade cómo separar as distintas fraccións e cómo solicitar un composteiro doméstico, e tamén informarán sobre os beneficios dunha boa reciclaxe (xeración de biogás, de compost, aforro enerxético e de contaminación...) 2) Posta en marcha de políticas de acompañamento: busca de canles de financiación e subvencións, e do apoio preciso doutras administracións; ordenanza para obrigar a grandes produtores a separar fraccións, incentivos - exencións e bonificacións fiscais - asociados á reciclaxe de residuos, distintivo de colaborador coa reciclaxe para os establecementos, reparto de composteiros gratuitos... 3) Estudo da loxística do servizo para minimizar custes, e posta en funcionamento do mesmo, previa adquisición de medios materiais (contenedores e composteiros comunitarios, compostadora industrial para o pretratamento dos residuos orgánicos, silos trincheira para o tratamento, maquinaria para o volteado e cribado final, e vehículo para a recollida selectiva...) 4) Seguimento dos resultados, mellora progresiva e peche do ciclo enerxético nun modelo de economía circular: 4a) Incorporación progresiva, a través do diálogo continuado, de novos produtores relevantes e de novos fogares á iniciativa. 4b) Posta a disposición do compost para servizo de xardinería local, hortos comunitarios, e produtores locais. 4c) Recollida do material de podas e de limpeza de montes, en relación coa produción de biomasa e o seu aproveitamento para a calefacción de fogares e establecementos ou a produción de electricidade. 4c) Recollida de plásticos dos produtores do sector gandeiro. 4d) Establecer criterios de contratación e obras públicas para a adquisición de produtos feitos con materiais reciclados. 4e) Substituír os recipientes dun só uso por recipientes reutilizables en edificios públicos (máquinas expendedoras de botellas de auga por depósitos de auga recargables...) 4f) Promover a reutilización ou reparación de certos produtos como mobles, dispositivos eléctricos e electrónicos ou xoguetes a través da celebración de mercados / mercadillos para obxectos de segunda man... 4g) Venda dos envases, cartons, etc. separados a ECOEMBES. 4h) Incorporación de novas fraccións de separación: roupa, pilas... Dada a complexidade loxística desta medida, a cooperación con asociacións (veciñais, de montes, ecoloxistas, de comercio) e cooperativas tanto de produción como de distribución, así como o intercambio de coñecemento con outras administracións locais que levaran a cabo programas similares, son fundamentais para acadar os obxectivos.*

Axentes implicados	Concello de Viana do Bolo - Deputación provincial e Xunta de Galicia - Negocios e sector privado - Fogares - Asociacións veciñais e comerciais de todo tipo		
Estimación económica (€)	131.580,00	Estimación: 45.000€ de base e 30€/habitante.	
Fontes de financiamento	Concello; Deputación provincial; XUNTA; SOGAMA; XERA (Axencia da Industria Forestal); Ministerio de Agricultura, Pesca e Alimentación (MAPA).		

**AFORROS ESTIMADOS**

Aforro enerxético (kWh/ano)	0,00	Hipótese de cálculo: O potencial de redución para estas medidas estímase nun 50% das emisións derivadas dos RSU (valor de referencia: redución de 100 kg de CO <sub>2</sub> /hab/ano)
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)	309,40	
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)	0,00	
Aforro económico estimado (€/ano)	964,06	

**INDICADORES DE SEGUIMENTO**

• Número de campañas de fomento da reciclaxe realizadas • Posta en marcha dun sistema de recollida selectiva de residuos • Número de composteiros nas vivendas • % de residuos non diferenciados enviados á pranta de tratamento

<i>Viana do Bolo - MITIGACIÓN - ADAPTACIÓN - OUTROS</i>				
<i>M.X.1.</i>	<i>Organización de encontros supra-locais para intercambio e transferencia de coñecemento e de experiencias medioambientais.</i>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	MEDIA
<p><i>Fomento da realización de encontros supra-locais para a posta en común dos avances e experiencias en materia de aforro enerxético e adaptación ao cambio climático. Propónse a organización de encontros, con carácter bianual, para favorecer o diálogo institucional e a colaboración público-privada en materia de aforro enerxético e adaptación ao cambio climático. Fomentarase a participación nos mesmos de concellos da contorna, entidades supralocais (comités comarcais, provinciais, GDR's..), así como entidades privadas e prestadores de servizo relacionados coa enerxía e o medio ambiente. O obxectivo destes encontros será poñer en valor os avances realizados por cada concello nesta categoría, intercambiar experiencias e coñecementos, facilitar a colaboración entre os concellos para levar a cabo accións unificadas de concienciación á veciñanza, de mancomunación de gastos, ou de negociación con entidades privadas implicadas no aforro enerxético para maximizar así a eficiencia nos esforzos económicos que fai cada concello. A pesares de non supoñer un efecto directo no aforro enerxético ou na redución de emisións, esta medida pode supoñer un aforro económico para o resto de accións, e favorecer a supervisión colectiva do cumprimento dos obxectivos do pacto.</i></p>				
Axentes implicados	<i>Concello de Viana do Bolo - Entidades supralocais (comarcais, provinciais) e concellos da contorna - Sector privado</i>			
Estimación económica (€)	3.000,00	<i>Estimación: _Estímase un orzamento para a difusión do evento e xestión do mesmo, impresión de material e gastos de organización dun evento bianual, dentro das dependencias do concello.</i>		
Fontes de financiamento	<i>Concello; Deputación provincial; Concellos da contorna; Entidades comarcais.</i>			
AFORROS ESTIMADOS				
Aforro enerxético (kWh/ano)		0,00	Hipótese de cálculo: <i>Sen aforro directo</i>	
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)		0,00		
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)		0,00		
Aforro económico estimado (€/ano)		n/a		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
• <i>Número de eventos realizados.</i>				



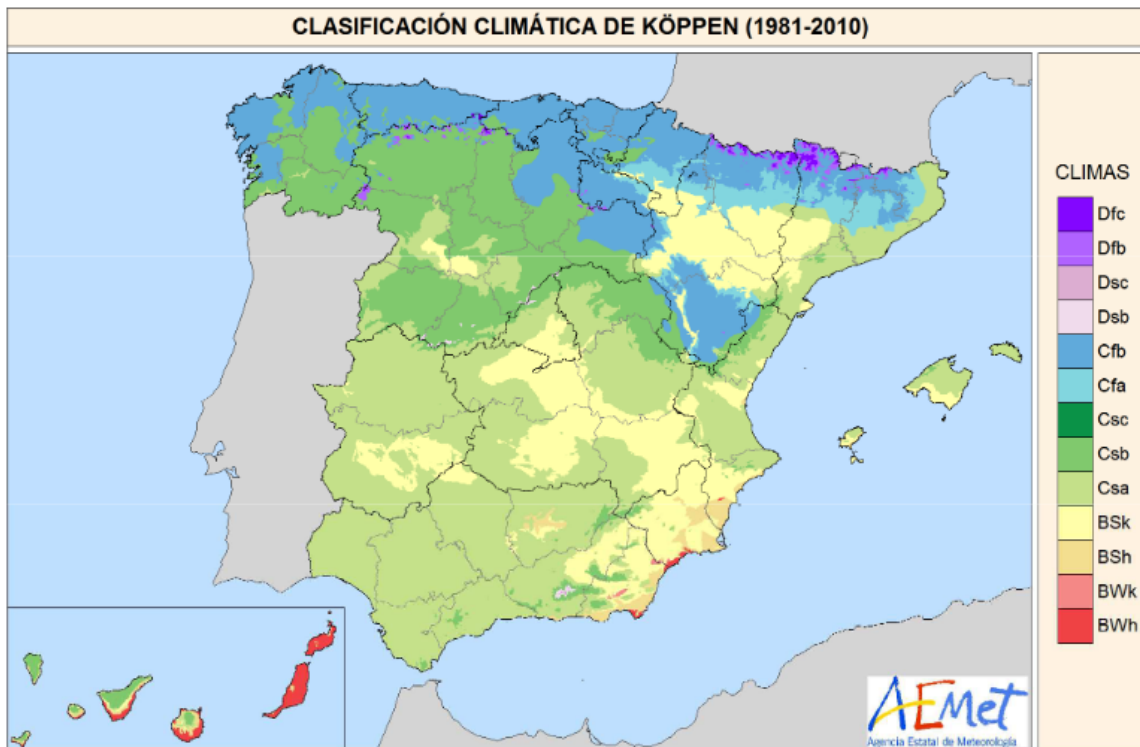
<i>Viana do Bolo - MITIGACIÓN - ADAPTACIÓN - OUTROS</i>				
<i>M.X.2.</i>	<i>Fomento da creación de entornos poboacionais sustentables</i>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	BAIXA
<p><i>Incorporación de criterios de sustentabilidade nos instrumentos de ordenación e na normativa urbanística: fomentar, na medida do posible, a concentración fronte a dispersión das vivendas -cuxos custos de enerxía, infraestrutura e impacto ambiental son máis elevados - de tal xeito que se mellore o acceso a servizos e infraestruturas e a rendibilidade dos mesmos (facilitando así a fixación de poboación e o equilibrio demográfico). Incorporación nos instrumentos de planificación o fomento de tipoloxías edificatorias e sistemas construtivos eficientes enerxéticamente. Fomento da mixicidade de usos, evitando a creación de áreas monofuncionais como polígonos, zonas exclusivamente residenciais, grandes centros comerciais ou áreas de concentración de equipamentos públicos. Fomento do reforzo das centralidades existentes para poder garantir o seu desenvolvemento endógeno: áreas de certa complexidade de usos e cun mínimo de servizos básicos proximos (promocionar que os contornos poboacionais combinen, na medida do posible, espazos de traballo, comercio, lecer e vivenda nun ámbito camiñable). Plantéxase adaptar o planeamento e as ordenanzas aos criterios establecidos pola "Estrategia española de sostenibilidad urbana y local (EESUL)" e o "Marco Europeo de Referencia para la Ciudad Sostenible (European Reference Framework for Sustainable Cities: RFSC)"</i></p>				
Axentes implicados	<i>Concello de Viana do Bolo - Servizo de urbanismo - Xunta de Galicia (Consellería de Medio Ambiente, Territorio y Vivienda) - MITMA</i>			
Estimación económica (€)	8.829,00	<i>Estimación: 4500€ de base + 1,5€/habitante, en concepto de diagnose e redación dun plan de adaptación da normativa municipal ao marco estatal/europeo en materia de sustentabilidade urbanística</i>		
Fontes de financiamento	<i>Concello; Deputación provincial</i>			
<b>AFORROS ESTIMADOS</b>				
Aforro enerxético (kWh/ano)	466.802,70	<i>Hipótese de cálculo: 1% dos consumos e das emisións do sector residencial, e do transporte privado e comercial (os aforros medrarían no longo prazo)</i>		
Redución de CO <sub>2</sub> esperada (tCO <sub>2</sub> /ano)	<b>118,74</b>			
Produción de enerxía renovable (kWh/ano)	<b>0,00</b>			
Aforro económico estimado (€/ano)	<i>49.014,28 €/ano (no sector privado)</i>			
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Existencia de estudos de sustentabilidade urbanística</i></li> <li><i>Adaptación das figuras de planeamento</i></li> </ul>				



## F- AVALIACIÓN DE RISCOS E VULNERABILIDADES (ARV)

### F.1 PERFIL CLIMÁTICO. TENDENCIAS PRESENTES E FUTURAS (VARIÁBEIS CLIMÁTICAS)

Segundo a publicación *Mapas Climáticos de España (1981-2010) e ETo (1996-2016)* da Axencia Estatal de Meteoroloxía (2018), o clima do concello de Viana do Bolo clasifícase como un clima mediterráneo de veráns frescos (Csb), en base á Clasificación Climática de Köppen. Isto tradúcese en invernos fríos ou temperados e veráns secos e frescos. As precipitacións concéntranse en inverno ou nas estacións intermedias.



[http://www.aemet.es/documentos/es/conocerlas/recursos\\_en\\_linea/publicaciones\\_y\\_estudios/publicaciones/MapasclimaticosdeEspana19812010/MapasclimaticosdeEspana19812010.pdf](http://www.aemet.es/documentos/es/conocerlas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/MapasclimaticosdeEspana19812010/MapasclimaticosdeEspana19812010.pdf)

Co fin de reforzar as capacidades da sociedade e das administracións nas súas accións de adaptación, dacordo cos obxectivos e principios do **Plan Nacional de Adaptación ao Cambio Climático (PNACC)**, o Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico, creou a **plataforma de consulta e intercambio de información** en materia de impactos, vulnerabilidade e adaptación ao cambio climático **AdapteCCa**. Entre os servizos que ofrece, inclúe un visor sobre as variábeis climáticas actuais, medidas en datos históricos da AEMET da serie 1971- 2000, así como proxeccións a curto (horizonte 2040), medio (2041- 2070) e longo prazo (2071-2100) para as proxeccións de cambio climático RCP 4.5 e RCP 8.5<sup>1</sup>. O visor ofrece datos nunha reixa de 10 km de resolución, baseada en observacións de estacións de AEMET interpoladas, o que permite unha aproximación das variábeis climáticas moi adecuada á escala local.

<sup>1</sup> Os RCP, siglas polas que se coñecen as “traxectorias de concentración representativas” constitúen as traxectorias de concentración de gases de efecto invernadoiro para a modelización do clima adoptadas polo IPCC (Panel de Expertos Intergubernamental para o Cambio Climático). Os distintos RCP fan referencia a un hipotético rango de valor do forzamento radiativo para o ano 2100 en base a futuras emisións de gases de efecto invernadoiro (GEI) á atmosfera. A RCP 4.5 (de forzamento radiativo de 4.5 W/m<sup>2</sup>) representa un escenario no que as emisións de GEI alcanzan o seu punto máximo no ano 2040 e a partir de esa data diminúen, e a RCP 8.5 (de forzamento radiativo de 8.5 W/m<sup>2</sup>) constitúe un escenario no que as emisións continúan aumentando durante todo o século XXI.

Variábel	Descrición
Temperatura mínima media	Temperatura do aire a 2 metros sobre o solo, mínima diaria
Temperatura máxima media	Temperatura do aire a 2 metros sobre o solo, máxima diaria
Percentil 5 da temperatura mínima diaria	Valor baixo o cal se atopan o 5% das temperaturas mínimas dun periodo de tempo
Percentil 95 da temperatura máxima diaria	Valor baixo o cal se atopan o 95% das temperaturas máximas dun periodo de tempo
Nº de días con temperatura mínima < 0°C	Número de días dun periodo de tempo cuxa temperatura mínima se atopa por debaixo dos 0°C
Nº de días con temperatura mínima > 20°C	Número de días dun periodo de tempo cuxa temperatura mínima se atopa por enriba de 20°C
Nº noites cálidas	Número de días nun periodo de tempo cuxa temperatura mínima supera o percentil 90 dun periodo climático de referencia
Nº días cálidos	Número de días nun periodo de tempo cuxa temperatura máxima supera o percentil 90 dun periodo climático de referencia
Duración máxima de ondas de calor	Duración máxima dunha onda de calor nun periodo de tempo. Unha ola de calor defínse como ao menos 5 días consecutivos con temperaturas máximas por enriba do percentil 90 dun periodo climático de referencia
Amplitude térmica en °C	Diferencia entre a temperatura máxima e mínima diarias
Temperatura máxima extrema	Máximo das temperaturas máximas diarias nun período de tempo
Temperatura mínima extrema	Mínima das temperaturas mínimas diarias nun período de tempo
Precipitación	Precipitación acumulada nun día, en calquera das súas formas (choiva, neve, saraiba, etc.)
Nº de días con precipitación < 1mm	Número de días nun periodo de tempo cuxa precipitación é inferior a 1 mm
Percentil 95 da precipitación diaria	Valor baixo o cal se atopan o 95% dos valores de precipitación diaria dun periodo de tempo
Precipitación máxima en 24h	Valor máis alto de precipitación diaria nun periodo de tempo
Máximo nº de días consecutivos con precipitación <1 mm	Número máximo de "días secos" consecutivos nun periodo de tempo, isto é, días cuxa precipitación non superou o limiar de 1 mm.
Nº días de choiva	Número de días nun periodo de tempo cuxa precipitación é superior ou igual a 1 mm
Precipitación máxima acumulada en 5 días	Máximo valor de precipitación acumulado en 5 días nun período de tempo
Número máximo de días húmidos consecutivos	Número de días nun periodo de tempo cuxa precipitación é superior a 1 mm
Evapotranspiración potencial	Evapotranspiración potencial calculada utilizando o método de Thomthwaite

Os datos destas variábeis climáticas actuais (baseadas nos datos históricos de 1971 ao 2000) e proxectados para o concello son os seguintes:

VARIÁBEL	DATOS HISTÓRICOS	RCP 4.5					
		CURTO		MEDIO		LONGO	
		Datos	%D	Datos	%D	Datos	%D
Temperatura mínima media (°C)	4,25	9,49	7,82	10,09	14,59	10,45	18,78
Temperatura máxima media (°C)	17,66	18,19	3,93	18,84	7,67	19,20	9,72
Percentil 5 da temperatura mínima diaria	-4,57	2,20	43,03	2,70	74,95	3,18	106,69
Percentil 95 da temperatura máxima diaria	30,58	26,88	2,92	27,72	6,13	27,85	6,61
Nº de días con temperatura mínima < 0°C	79,37	4,05	-41,50	2,88	-58,33	1,99	-71,30
Nº de días con temperatura mínima > 20°C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nº noites cálidas	36,88	54,49	46,77	72,70	95,81	80,63	117,18
Nº días cálidos	36,75	48,44	31,64	63,59	72,81	69,77	89,60
Duración máxima de ondas de calor	10,78	10,68	31,52	14,48	78,27	16,24	99,94
Amplitude térmica en °C	13,41	8,70	-0,01	8,76	0,67	8,75	0,55
Temperatura máxima extrema (°C)	34,90	33,07	2,27	33,87	4,76	34,00	5,16
Temperatura mínima extrema (°C)	-9,00	-1,40	-36,33	-0,92	-58,06	-0,47	-78,42
Precipitación	3,16	4,08	-0,29	3,89	-4,89	3,92	-4,30
Nº de días con precipitación < 1mm	229,17	203,27	1,95	210,99	5,82	210,50	5,58
Percentil 95 da precipitación diaria	25,34	26,64	2,79	27,14	4,73	27,34	5,50
Precipitación máxima en 24h	52,43	56,69	5,88	56,48	5,49	56,23	5,01
Máximo nº de días consecutivos con precipitación <1 mm	28,81	23,35	5,69	24,76	12,08	25,57	15,74
Nº días de choiva	134,80	160,67	-2,38	152,93	-7,09	153,51	-6,73
Precipitación máxima acumulada en 5 días	114,68	125,84	5,81	125,83	5,80	125,99	5,94
Número máximo de días húmidos consecutivos	13,63	16,28	-0,08	16,00	-1,80	16,10	-1,19
Evapotranspiración potencial	64,72	59,77	1,85	60,94	3,84	61,51	4,81

	DATOS HISTÓRICOS	RCP 4.5					
		CURTO		MEDIO		LONGO	
		Datos	%D	Datos	%D	Datos	%D
Intensidade calor extremo	17,25	17,48	1,38	17,53	1,64	17,40	0,88

	DATOS HISTÓRICOS	RCP 4.5					
		CURTO		MEDIO		LONGO	
		Datos	%D	Datos	%D	Datos	%D
Intensidade frío extremo	13,24	13,04	-1,50	13,15	-0,67	13,12	-0,90

	DATOS HISTÓRICOS	RCP 4.5					
		CURTO		MEDIO		LONGO	
		Datos	%D	Datos	%D	Datos	%D
Cálculo precipitación mensual	94,67	92,28	-2,53	86,84	-8,27	88,06	-6,99
Grao de sequedade	31,64	26,55	-16,10	17,73	-43,97	17,02	-46,22

VARIÁBEL	DATOS HISTÓRICOS	RCP 8.5					
		CURTO		MEDIO		LONGO	
		Datos	%D	Datos	%D	Datos	%D
Temperatura mínima media	4,25	5,12	20,56	6,29	48,00	7,67	80,59
Temperatura máxima media	17,66	18,67	5,76	20,14	14,05	21,80	23,48
Percentil 5 da temperatura mínima diaria	-4,57	-3,58	-21,61	-2,28	-50,14	-0,52	-88,63
Percentil 95 da temperatura máxima diaria	30,58	31,93	4,39	33,98	11,09	36,04	17,85
Nº de días con temperatura mínima < 0°C	79,37	63,76	-19,67	44,96	-43,35	25,23	-68,21
Nº de días con temperatura mínima > 20°C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nº noites cálidas	36,88	54,18	46,91	79,58	115,80	109,20	196,13
Nº días cálidos	36,75	51,36	39,77	72,49	97,25	94,10	156,05
Duración máxima de ondas de calor	10,78	14,96	38,77	22,06	104,64	34,56	220,63
Amplitude térmica en °C	13,41	13,55	1,07	13,85	3,30	14,13	5,40
Temperatura máxima extrema	34,90	36,22	3,78	37,49	7,42	37,88	8,54
Temperatura mínima extrema	-9,00	-8,01	-10,97	-6,79	-24,56	-5,04	-44,00
Precipitación	3,16	3,06	-2,88	2,83	-10,22	2,60	-17,57
Nº de días con precipitación < 1mm	229,17	235,52	2,77	245,78	7,25	258,28	12,70
Percentil 95 da precipitación diaria	25,34	26,38	4,09	26,86	5,97	27,99	10,44
Precipitación máxima en 24h	52,43	54,28	3,54	53,44	1,93	54,43	3,83
Máximo nº de días consecutivos con precipitación <1 mm	28,81	30,13	4,56	34,36	19,26	41,08	42,57
Nº días de choiva	134,80	128,41	-4,74	118,13	-12,37	128,41	-4,74
Precipitación máxima acumulada en 5 días	114,68	119,47	4,18	119,15	3,90	118,15	3,03
Número máximo de días húmidos consecutivos	13,63	13,67	0,26	12,37	-9,24	11,16	-18,16
Evapotranspiración potencial	64,72	68,16	5,33	74,21	14,67	82,71	27,80

	DATOS HISTÓRICOS	RCP 8.5					
		CURTO		MEDIO		LONGO	
		Datos	%D	Datos	%D	Datos	%D
Intensidade calor extremo	17,25	17,55	1,75	17,35	0,63	16,08	-6,76

	DATOS HISTÓRICOS	RCP 8.5					
		CURTO		MEDIO		LONGO	
		Datos	%D	Datos	%D	Datos	%D
Intensidade frío extremo	13,24	13,13	-0,86	13,07	-1,29	12,71	-4,05

	DATOS HISTÓRICOS	RCP 8.5					
		CURTO		MEDIO		LONGO	
		Datos	%D	Datos	%D	Datos	%D
Cálculo precipitación mensual	94,67	91,94	-2,88	85,00	-10,22	78,04	-17,57
Grao de sequeidade	31,64	25,86	-18,25	12,69	-59,90	-5,98	-118,91

## F.2 IDENTIFICACIÓN E VALORACIÓN DOS RISCOS CLIMÁTICOS

Neste apartado procédese á identificación dos riscos ou perigos climáticos aos que o concello se atopa exposto, así como unha valoración da probabilidade e impacto actual de cada perigo e do seu alcance previsto, medido este último en relación á súa intensidade e frecuencia nun horizonte temporal a curto (horizonte 2040), medio (2041- 2070) e longo prazo (2071-2100). As fontes de datos son diversas e especificanse para cada tipo de risco. Non obstante, constitúe a base da análise a información contida no marco do Plan Nacional de Adaptación ao Cambio Climático e os seus datos relativos ás variables climáticas sobre distintas proxeccións climáticas (visor *Adaptatecca*), así como o Proxecto, E. C. C. E. (2005) *Avaliación Preliminar dos Impactos en España por Efecto do Cambio Climático* da Oficina Española de Cambio Climático (Ministerio de Medio Ambiente. (Ed.)) e a Universidade de Castela A Mancha.

A análise de cada unha destas variables persigue a avaliación do risco, definida como: “o proceso mediante o cal se sistematiza a información relativa ás ameazas, exposición e vulnerabilidade dos receptores predefinidos nun modelo de análise”, co fin de obter a información suficiente para a toma de decisións para a elaboración do Plan de Acción de Adaptación.

Neste sentido, as variables analizadas clasifícanse da seguinte maneira:

- **Probabilidade de perigo, no presente:**
  - **Alta:** é extremadamente probable que se dea o perigo.
  - **Moderada:** é probable que se dea o perigo.
  - **Baixa:** é pouco probable que se dea o perigo.
  - **Descoñecida:** o concello non experimentou nin observou os perigos climáticos no pasado ou non ten ningunha forma de notificar con exactitude esta información baseándose nos datos dispoñibles.
  
- **Impacto do perigo, no presente:**
  - **Alto:** o perigo constitúe un nivel elevado (ou o máis elevado) de posible preocupación para o concello; cando se dá, o perigo provoca impactos (moi) graves e interrupcións (catastróficas) na vida cotiá.
  - **Moderado:** o perigo constitúe un nivel moderado de posible preocupación para o concello; cando se dá, o perigo provoca impactos, pero a súa importancia para a vida cotiá é soamente moderada.
  - **Baixo:** o perigo constitúe un nivel baixo (ou o mais baixo) de posible preocupación para o concello; cando se dá, o perigo provoca impactos, pero a súa importancia para a vida cotiá é pouco significativa (ou insignificante).
  - **Descoñecido:** o concello non experimentou nin observou os perigos climáticos no pasado ou non ten ningunha forma de notificar con exactitude esta información baseándose nestes datos.
  
- **Cambio previsto na intensidade do perigo e cambio previsto na frecuencia do perigo**, escollendo un dos valores para cada un deles: **aumento, redución, sen cambios ou descoñecido.**

## CALOR EXTREMA

A calor extrema constitúe o quecemento marcado do aire ou invasión de aire moi quente, nunha zona ampla, que dura de algúns días a varias semanas. Debido a que algúns lugares son moito máis cálidos que outros, esta definición depende do que se considere medio nun lugar e un momento do ano determinado.

A metodoloxía seguida para a valoración deste perigo climático é a seguinte:

- a) Para o cálculo da **probabilidade actual do perigo**, a partir dos datos climáticos medios históricos, considérase o número de días cálidos (número medio anual de días cuxa temperatura máxima supera o percentil 90), en base ás seguintes referencias, establecidas sobre as variables históricas sucedidas no conxunto do Estado (período 1971- 2000) que facilita a Plataforma sobre Adaptación ao Cambio Climático en España:

Nº días cálidos	Probabilidade actual do perigo
<30	Baixo
30-49	Moderado
>49	Alto

Considerando que os datos históricos para o concello de Viana do Bolo son de 36,75 días cálidos, pódese concluír que a **probabilidade actual de perigo de calor extrema é moderada**.

- b) Para avaliar o **impacto actual do perigo**, analízase en base á intensidade dos fenómenos de calor extrema segundo os datos históricos e en relación ao dato da taxa de pobreza facilitado polo INE:

- i. A intensidade é avaliada en función da diferenza entre os valores de temperatura máxima media e a temperatura máxima extrema e a duración máxima das ondas de calor. A maior intensidade, maior impacto do perigo na vida cotiá do concello. Esta diferenza valórase da seguinte maneira:

Diferencia temperatura	Valoración
<15 °C	1
15-30 °C	2
>30 °C	3

Duración máxima ondas de calor	Valoración
<8	1
8-10	2
>10	3

	Valoración Duración máxima ondas de calor			
	1	2	3	
Valoración Diferencia temperatura	1	2	3	4
	2	3	4	5
	3	4	5	6

Rango de valores	Intensidade	Valoración
2-3	Baixa	1
4	Moderada	2
5-6	Alta	3

Considerando que: os datos relativos á temperatura máxima media e á temperatura máxima extrema son 17,66 °C e 34,90 °C, respectivamente, polo que a súa diferenza é de 17,25 °C; e que a duración máxima das ondas de calor son 10,78 días, o valor correspóndese cunha **intensidade de tipo alta (valor 3)**.

- ii. A taxa de pobreza avalíase en referencia aos datos do INE para o ano 2016 (reflectindo os datos para 2015), considerando que a media galega para ese ano era do 19% e a media española do 22,3%<sup>2</sup>. Enténdese que canto maior é a taxa de pobreza, maior é o impacto da calor extrema sobre a poboación, xa que menor é a súa capacidade para combatalo.

Taxa de pobreza	Valoración
<10%	1
10-25%	2
> 25 %	3

O dato do INE para o concello, é do 20,70%, o que se corresponde co valor 2.

A continuación, procédese a sumar os resultados de ambas valoracións co fin de obter unha valoración global do impacto, establecendo a súa equivalencia cos valores do modelo PACES:

		Valoración Taxa de pobreza		
		1	2	3
Valoración Intensidade perigo	1	2	3	4
	2	3	4	5
	3	4	5	6

Rango de valores	Impacto actual do perigo
2-3	Baixo
4	Moderado
5-6	Alto

En base aos resultados parciais obtidos, o valor global do impacto é de **5**, que se corresponde cun **impacto actual do perigo alto**.

- c) Para valorar o **alcance do perigo de calor extrema previsto**, tómanse como referencia os valores estimados nas proxeccións climáticas RCP 4.5 e RCP 8.5 a curto, medio e longo prazo.

- i. A intensidade é avaliada en función da diferenza entre os valores de temperatura máxima media e a temperatura máxima extrema, e pola duración máxima estimada das ondas de calor:

	Dato histórico	RCP 4.5			RCP 8.5		
		2040	2041-2070	2071-2100	2040	2041-2070	2071-2100
Temperatura máxima media	17,66°C	18,56°C	19,49°C	19,89°C	18,67°C	20,14°C	21,80°C
Temperatura máxima extrema	34,90°C	36,05°C	37,01°C	37,28°C	36,22°C	37,49°C	37,88°C
Diferencia de temperatura	17,25°C	17,48°C	17,53°C	17,40°C	17,55°C	17,35°C	16,08°C
Percentil 95 da temperatura máxima diaria	30,58°C	31,68°C	33,05°C	33,55°C	31,93°C	33,98°C	36,04°C
Duración máxima ondas de calor	10,78 días	14,14 días	18,22 días	20,44 días	14,96 días	22,06 días	34,56 días

<sup>2</sup> A taxa de risco de pobreza calcúlase, segundo o IGE, como a porcentaxe de persoas con un ingreso equivalente inferior ao limiar de risco de pobreza, que se establece no 60% da mediana de ingresos equivalentes.

Como pode observarse na táboa, as diferenzas entre as temperaturas máximas medias e extremas son superiores aos 17,25°C do dato histórico en todos os horizontes dos escenarios supostos, a excepción do período 2071-2100 do RCP 8.5, cuestión que está relacionada co importante incremento que experimentan as temperaturas máximas medias proxectadas. Por outro lado, tanto a duración máxima das ondas de calor como do percentil 95 da temperatura máxima diaria son factores en aumento en todos os horizontes temporais dos dous escenarios. Isto tradúcese nun **aumento da intensidade do fenómeno nestes períodos**.

ii. A frecuencia vén determinada polo número de días e noites cálidas estimadas:

	Dato histórico	RCP 4.5			RCP 8.5		
		2040	2041-2070	2071-2100	2040	2041-2070	2071-2100
Nº de noites cálidas	36,88	52,17	68,98	74,51	54,18	79,58	109,20
Nº de días cálidos	36,75	49,51	64,09	67,97	51,36	72,49	94,10

Como pode observarse na táboa, prevese que o número de días e noites cálidas aumente de forma considerable ao longo das próximas décadas nos dous escenarios considerados. É por isto que **a frecuencia estimada é de aumento**.

**O valor global do risco de calor extrema, combinadas frecuencia e impacto, é 6 (alto) e a súa tendencia é ao aumento en frecuencia e impacto.**

#### FRÍO EXTREMO

O frío extremo defínese como o arrefriamento marcado do aire ou invasión de aire moi frío, nunha zona ampla.

A súa avaliación realízase seguindo a seguinte metodoloxía:

a) A **probabilidade actual do perigo**, calcúlase a partir dos datos climáticos medios históricos relativos ao número de días con temperatura mínima inferior a 0°C, en base ás seguintes referencias, establecidas sobre as variables históricas sucedidas no conxunto do Estado (período 1971- 2000) e facilitadas pola Plataforma sobre Adaptación ao Cambio Climático en España:

Nº días con temperatura mínima inferior a 0°C	Probabilidade actual do perigo
<20	Baixo
20-40	Moderado
>40	Alto

Considerando que os datos históricos para o concello de Viana do Bolo son de 47,70 días, pódese concluír que **a probabilidade actual do perigo de frío extremo é alta**.

b) En canto ao **impacto actual do perigo**, analízase en base á intensidade dos fenómenos de frío extremo segundo os datos históricos e en relación ao dato da taxa de pobreza facilitado polo INE:

i. A intensidade é avaliada en función da diferenza entre os valores de temperatura mínima media e a temperatura mínima extrema. A maior intensidade, maior impacto do perigo na vida cotiá no concello. Esta diferenza valórase da seguinte maneira:

Diferencia temperatura	Intensidade	Valoración
<15 °C	Baixa	1
15-30 °C	Moderada	2
>30 °C	Alta	3



Ao resultar o dato de temperatura mínima media de 4,25 °C e o de temperatura mínima extrema de -9°C, a súa diferenza é de 13,24 °C, valor que se corresponde cunha **intensidade de tipo baixa (valor 1)**.

- ii. A taxa de pobreza avalíase en referencia aos datos do INE para o ano 2016 (reflectindo os datos para 2015), considerando que a media galega para ese ano era do 19% e a media española do 22,3%. Enténdese que canto maior é a taxa de pobreza, maior é o impacto do frío extremo sobre a poboación, xa que menor é a súa capacidade para combatelo.

Taxa de pobreza	Valoración
<10%	1
10-25%	2
> 25 %	3

O dato do INE para o concello, é do 20,70%, o que se corresponde co valor 2.

A continuación, procédese a sumar os resultados de ambas valoracións co fin de obter unha valoración global do impacto, establecendo a súa equivalencia cos valores do modelo PACES:

	Valoración Taxa de pobreza			
	1	2	3	
Valoración Intensidade perigo	1	2	3	4
	2	3	4	5
	3	4	5	6

Rango de valores	Impacto actual do perigo
2-3	Baixo
4	Moderado
5-6	Alto

En base aos resultados parciais obtidos, o valor global do impacto é de 2, que se corresponde **cun impacto actual do perigo baixo**.

- c) Para valorar o **alcance do perigo de frío extremo previsto**, tómanse como referencia os valores estimados nas proxeccións climáticas RCP 4.5 e RCP 8.5 a curto, medio e longo prazo.
- i. A intensidade avalíase en función da diferenza entre os valores de temperatura mínima media e a temperatura mínima extrema, e do valor do percentil 5 da temperatura mínima diaria estimados:

	Dato histórico	RCP 4.5			RCP 8.5		
		2040	2041-2070	2071-2100	2040	2041-2070	2071-2100
Temperatura mínima media	4,25°C	5,01°C	5,71°C	6,08°C	5,12°C	6,29°C	7,67°C
Temperatura mínima extrema	-9,00°C	-8,04°C	-7,44°C	-7,05°C	-8,01°C	-6,79°C	-5,04°C
Diferencia de temperatura	13,24°C	13,04°C	13,15°C	13,12°C	13,13°C	13,07°C	12,71°C
Percentil 5 da temperatura mínima diaria	-4,57°C	-3,80°C	-3,06°C	-2,47°C	-3,58°C	-2,28°C	-0,52°C

Como pode observarse na táboa, as diferenzas entre as temperaturas mínimas medias e as extremas son inferiores aos 3,24 °C do dato histórico en todos os horizontes temporais para os dous escenarios supostos. Cabe sinalar de forma significativa que en todos os escenarios as temperaturas mínimas medias e extremas son cada vez máis altas e o valor de percentil 5 de temperatura mínima diaria é cada vez maior, afastándose, por tanto, de valores de frío extremo.

Polo tanto, pódese concluír que as previsións en todos os horizontes temporais e para os dous escenarios considerados é de **redución da intensidade do fenómeno**.

- ii. A frecuencia vén determinada polo número de días estimados con temperatura mínima inferior a 0°C:

	Dato histórico	RCP 4.5			RCP 8.5		
		2040	2041-2070	2071-2100	2040	2041-2070	2071-2100
Nº días con temperatura mínima inferior a 0°C	79,37	66,07	54,99	47,70	63,76	44,96	25,23

Como pode observarse na táboa, o número de días con temperatura mínima inferior a 0°C é un factor en redución en todos los horizontes temporais dos dous escenarios. É por isto que **a frecuencia estimada é de redución**.

**O valor global do risco de frío extremo, combinadas frecuencia e impacto, é 3 (moderado) e a súa tendencia é á redución en frecuencia e impacto.**

### PRECIPITACIÓNS FORTES

O perigo climático de precipitacións fortes é definido como o episodio de precipitacións marcadas que se dá durante un período de 1h, 3h, 6h, 12h, 24h ou 48h cunha precipitación total que supera o limiar determinado definido para un lugar dado.

A súa avaliación realízase seguindo a seguinte metodoloxía:

- a) Para o cálculo da **probabilidade actual do perigo** é necesario o dato de días que superan o percentil 95 (p95) da precipitación diaria (días de chuva intensa), que non aparece recollido entre as variables climáticas que facilita a fonte de referencia (Plataforma sobre Adaptación ao Cambio Climático en España).

Non obstante, os informes e documentos científicos elaborados ao respecto, entre los que se atopa o proxecto de investigación *Análise das evidencias e impactos do cambio climático en Galicia* (CLIGAL) (2009), –o cal amosa datos a escala rexional, baseados na análise das variables meteorolóxicas en varias estacións da rexión–, determina no seu informe *Evolución recente do clima de Galicia. Tendencias observadas en variables meteorolóxicas* (R. Cruz, A. Lago, A. Lage, M.E. Rial, F. Díaz-Fierros e S. Salsón), que o número e a frecuencia de días que superan o p95 é estable. Obsérvase unha tendencia á súa diminución na primavera ( $b = -0,0254$   $R^2 = 0,08$ ) e aumento no outono ( $b = 0,0292$ ,  $R^2 = 0,14$ ), cun balance global similar. En base a dito resultado, que resulta coincidente co do proxecto *Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático* e que fai referencia a unha “tendencia non definida na precipitación”, non se pode concluír ningunha tendencia ao respecto.

Estímase, por tanto, que **a probabilidade actual de precipitación extrema é descoñecida**.

- b) O **impacto actual do perigo** é valorado en relación á súa intensidade, considerando que, a maior intensidade, maior será o dano e a súa importancia para a vida cotiá. A intensidade é avaliada a partir do dato histórico de precipitación máxima acumulada en 24 horas, establecendo o seu valor en base aos resultados en todo o conxunto do Estado:

Precipitación máxima en 24h (mm/día)	Probabilidade actual do perigo
<30	Baixo
30-55	Moderado
>55	Alto

Considerando que os datos históricos para o concello de Viana do Bolo son de 52,43 mm/día, considérase que **o impacto actual do perigo é moderado**.

- c) En canto ao **alcance do perigo de precipitacións fortes previsto**, tómanse como referencia los valores estimados nas proxeccións climáticas RCP 4.5 e RCP 8.5 a corto, medio e longo prazo.

- i. En relación á intensidade prevista, valórase en función das proxeccións calculadas respecto ao dato de precipitación máxima en 24 horas:

	Dato histórico	RCP 4.5			RCP 8.5		
		2040	2041-2070	2071- 2100	2040	2041-2070	2071- 2100
Precipitación máxima en 24h (mm/día)	52,43	52,88	53,73	52,43	52,88	53,73	52,43

Como pode observarse na táboa, a precipitación máxima en 24 horas é un factor en aumento en todos os horizontes temporais dos dous escenarios. É por iso que **a intensidade estimada é de aumento**.

- ii. En canto á frecuencia prevista, como xa se adiantaba na análise da probabilidade actual, non se observa unha tendencia significativa xeneralizada na frecuencia de días de choiva, nin na de días de choiva superior a un limiar. É por iso, que **a frecuencia estimada é de non cambio**.

**O valor global do risco de precipitacións fortes, combinadas frecuencia e impacto, é 4 (moderado) e a súa tendencia é ao aumento en impacto e sen cambio en frecuencia.**

## INUNDACIÓNS

Analízanse neste epígrafe o desbordamento dos confíns normais dunha corrente ou outro corpo de auga, ou a elevación temporal no nivel do mar ou dun lago que resulta na inundación da terra firme.

Neste caso, analízanse os perigos secundarios de enchente dun río.

Os resultados para o perigo global de inundacións veñen determinados polos resultados máis desfavorables rexistrados nos dous perigos de segundo nivel analizados.

### Enchente dun río ou inundación fluvial

Considérase como tal á inundación que se produce en diversos sistemas pluviais e de captación, en chairas aluviais ou terras de lavado como resultado de que o fluxo excede a capacidade das canles da corrente e desbórdase por enriba das ribeiras naturais ou artificiais; tamén se coñece como inundación «fluvial».

A valoración do perigo de enchente dun río realízase da seguinte maneira:

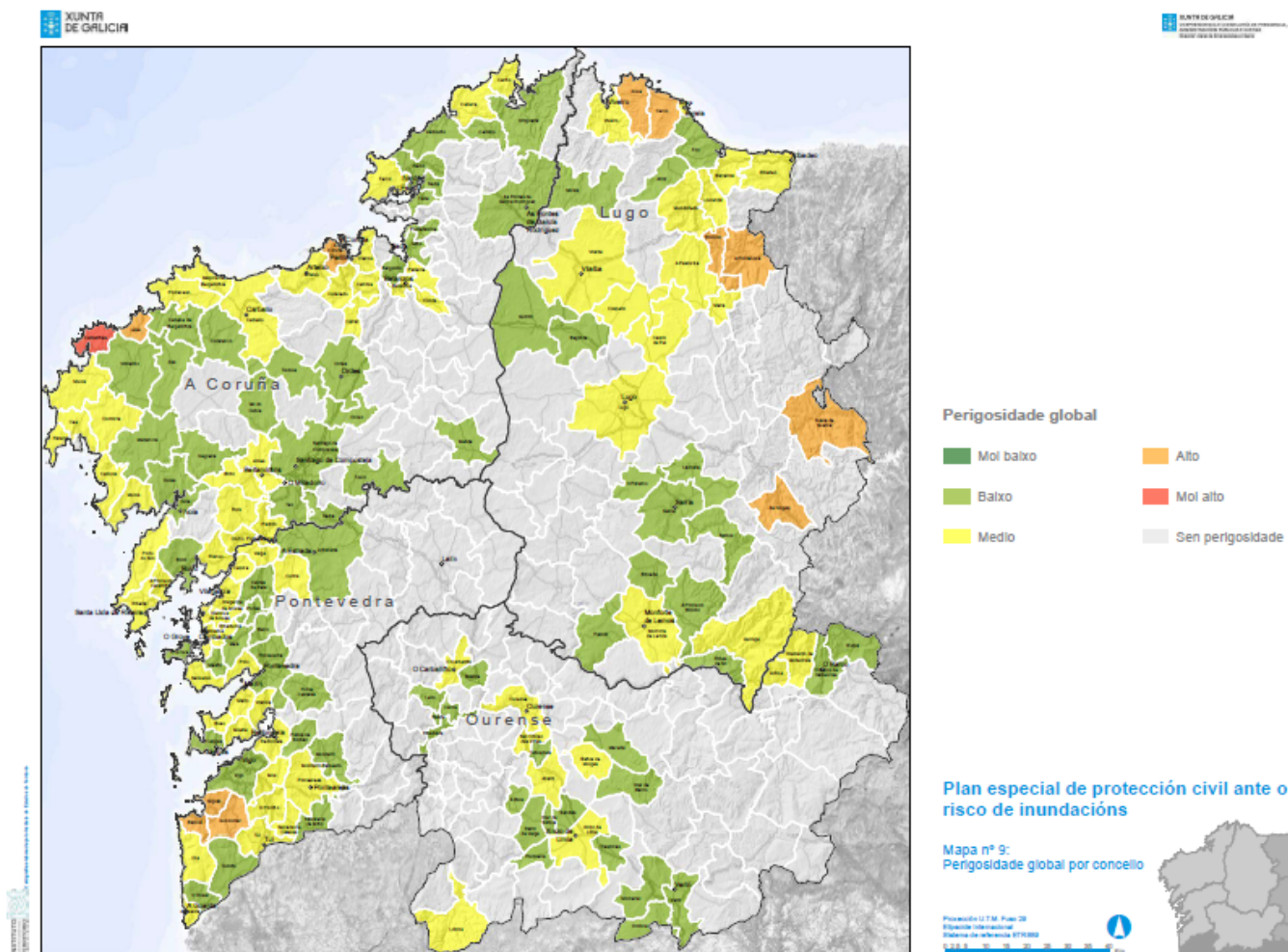
- a) Para o dato relativo á **probabilidade actual do perigo** tórmase como referencia o valor outorgado ao concello no **Mapa de Perigosidade** do Plan Especial de Protección Civil ante o Risco de Inundación de Galicia, INUNGAL (2016).

O Mapa de Perigosidade toma como referencia a presenza de zonas inundables identificadas no Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables que establece 3 períodos de retorno: 50, 100 e 500 anos; ao que engade información relativa a: a extensión da inundación, calados máximos, velocidade e caudal alcanzado, delimitación dos leitos públicos e das zonas de servidume e policía e a zona de fluxo preferente e os caudais de cálculo asociados aos distintos escenarios de retorno.

Establécese unha equivalencia entre os valores que aporta o Mapa de Perigosidade e os que considera o modelo PACES:

Mapa de perigosidade	Probabilidade actual do perigo
Sen perigosidade	Baixo
Moi baixo	
Baixo	Moderado
Medio	
Alto	Alto
Moi alto	

No caso do concello de Viana do Bolo o mapa considéraseo un concello sen perigosidade, o que se relaciona cunha **probabilidade actual do perigo baixa**.



Mapa de perigo de inundación. Fonte: INUNGAL, 2019.

b) Na asignación do **impacto actual do perigo** tómase como referencia o valor outorgado ao concello no **Mapa de Risco** do Plan Especial de Protección Civil ante o Risco de Inundación de Galicia, INUNGAL (2016).

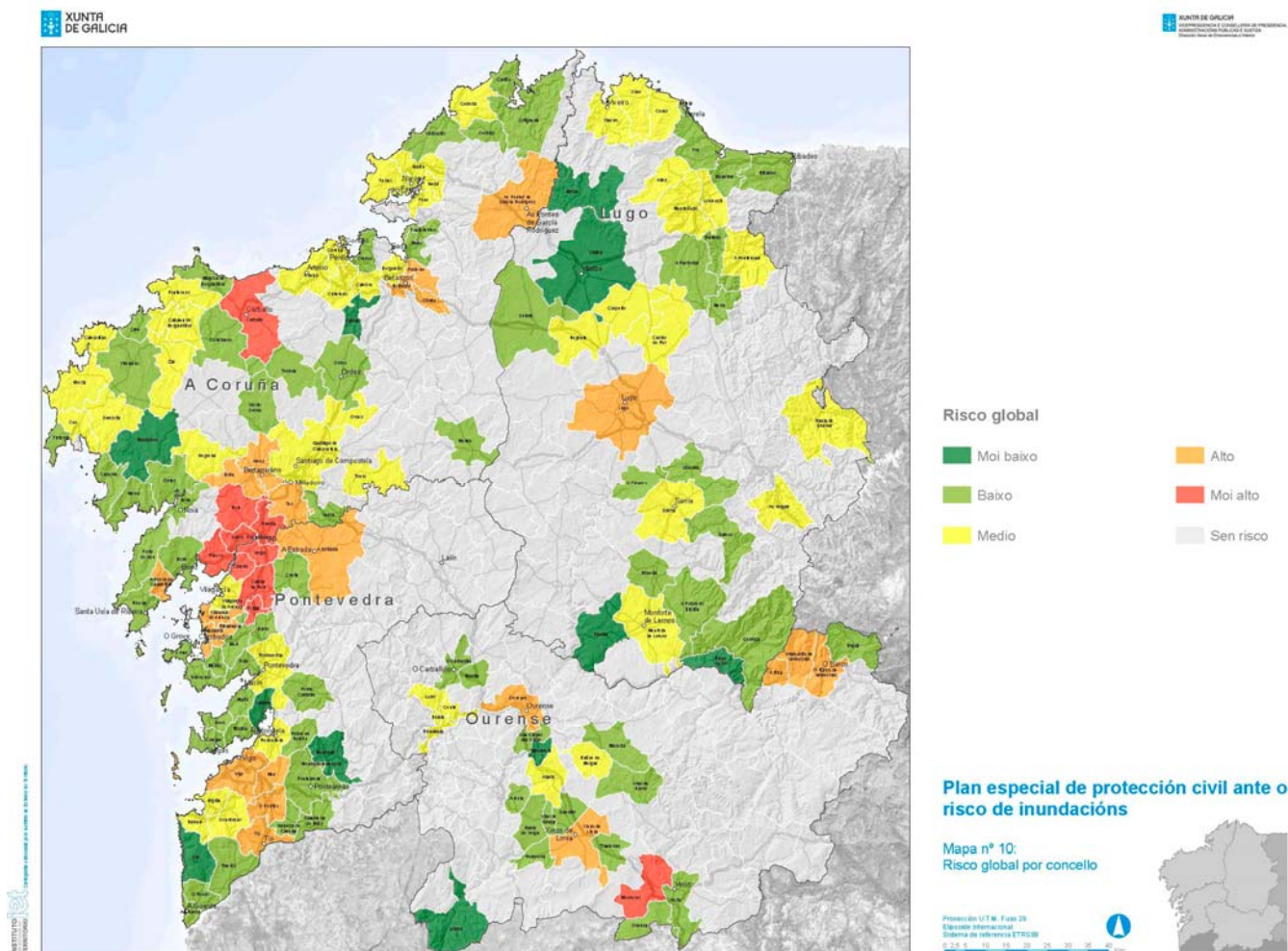
O Mapa de Risco confórmasse superpoñendo o Mapa de Perigosidade ao mapa de usos do solo existentes, para ter en conta a vulnerabilidade dos terreos inundados e o valor do risco que implica a súa inundación, en función do número de habitantes que poidan verse afectados, o tipo de actividade económica da zona afectada, a presenza de instalacións que poidan causar contaminación accidental, así como a existencia de zonas protexidas para captación de augas destinadas ao consumo humano, masas de auga de uso recreativo e zonas para a protección de hábitats ou especies que poidan resultar afectados.

Establécese unha equivalencia entre os valores que aporta o Mapa de Risco e os que considera o modelo PACES:

Mapa de risco	Impacto actual do perigo
Sen perigosidade	Baixo
Moi baixo	
Baixo	Moderado
Medio	
Alto	Alto
Moi alto	

No caso do concello de Viana do Bolo, o mapa considérao un concello sen perigosidade, o que se relaciona cun **impacto actual do perigo baixo**.





Nº de días con precipitación <1mm	Valoración
<220	1
220-255	2
>255	3

Máximo Nº de días consecutivos con precipitación <1mm	Valoración
<22	1
22-35	2
>35	3

	Valoración Máximo Nº de días consecutivos con precipitación <1mm		
	1	2	3
Valoración Nº de días con precipitación <1mm	1	2	3
	2	3	4
	3	4	5

Rango de valores	Intensidade	Valoración
2-3	Baixa	1
4	Moderada	2
5-6	Alta	3

Considerando que o número medio de días con precipitación menor de 1 mm no concello de Viana do Bolo é de 229,17 días e o número máximo de días consecutivos de 28,81 días, **a probabilidade actual do perigo considérase moderada.**

- b) O **impacto actual do perigo** avalíase en función do cálculo dun balance hídrico “estático”, é dicir, considerando a entrada de auga por precipitación e a saída por evapotranspiración, sen ter en conta outras variables como trasvases, aportes de augas subterráneas ou derivacións a outras cuncas. A súa valoración establécese en relación aos datos históricos de precipitación media reflectida en meses (considéranse, de media, 30 días por mes) e de evapotranspiración potencial. O resultado vén a determinar o grao de humidade/sequidade previsto:

$$\text{Grao de humidade (\%)} = \frac{\left[ \text{Precipitación media mensual} \left( \frac{\text{mm}}{\text{mes}} \right) - \text{Evapotranspiración potencial} \left( \frac{\text{mm}}{\text{mes}} \right) \right]}{\text{Precipitación media mensual} \left( \frac{\text{mm}}{\text{mes}} \right)} \times 100$$

Neste sentido, enténdese, que no caso de producirse un período de tempo seco o suficientemente longo, o grao de significación dos seus efectos estará en función do grao de humidade medio:

Grao de humidade	Impacto actual do perigo
>70%	Baixo
40-70%	Moderado
<40%	Alto

Tendo en conta que a precipitación media diaria no concello de Viana do Bolo é de 3,16 mm/días e a súa evapotranspiración de 64,72 mm/mes, o valor relativo ao grao de humidade calculado é de 31,64%, polo que **o impacto actual do perigo considérase alto.**

- c) En canto ao **alcance do perigo de seca previsto**, tómanse como referencia os valores estimados nas proxeccións climáticas RCP 4.5 e RCP 8.5 a curto, medio e longo prazo.
- i. En relación á intensidade prevista, valórase en función das proxeccións calculadas respecto aos datos de precipitación media reflectida en meses (considéranse, de media, 30 días por mes) e a evapotranspiración potencial, determinando así o grao de humidade previsto, que resultará inversamente proporcional á seca:



	Dato histórico	RCP 4.5			RCP 8.5		
		2040	2041-2070	2071- 2100	2040	2041-2070	2071- 2100
Precipitación media diaria (mm/día)	3,16	3,08	2,89	2,94	3,06	2,83	2,60
Precipitación media mensual (mm/mes)	94,67	92,28	86,84	88,06	91,94	85,00	78,04
Evapotranspiración potencial (mm/mes)	64,72	67,78	71,44	73,07	68,16	74,21	82,71
Grao de humidade (%)	<b>31,64%</b>	<b>26,55%</b>	<b>17,73%</b>	<b>17,02%</b>	<b>25,86%</b>	<b>12,69%</b>	<b>-5,98%</b>

Como pode observarse na táboa, o grao de humidade é un factor en redución en todos os horizontes temporais dos dous escenarios, sendo especialmente chamativo o dato relativo ao horizonte 2071-2100 do escenario RCP 8.5. no que o balance de precipitacións e a evapotranspiración indica resultados negativos (défice hídrico). É por iso que **a intensidade estimada da seca é un factor en aumento**.

- ii. A frecuencia prevista valórase, pola súa parte, tomando como referencia as proxeccións relativas aos datos de número de días con precipitación inferior a 1 mm e o máximo número de días consecutivos con precipitación inferior a 1 mm.

	Dato histórico	RCP 4.5			RCP 8.5		
		2040	2041-2070	2071- 2100	2040	2041-2070	2071- 2100
Nº de días con precipitación < 1mm	229,17	234,23	242,51	229,17	234,23	242,51	229,17
Máximo nº de días consecutivos con precipitación <1 mm	28,81	29,72	31,50	34,63	30,13	34,36	41,08

Os resultados das proxeccións indican que tanto o número de días con precipitación inferior a 1 mm e o número máximo deses días consecutivos presentan datos en aumento. Pódese afirmar, por tanto, que **a frecuencia das secas estimada é un valor en aumento** para todos os horizontes temporais dos dous tipos de escenarios considerados.

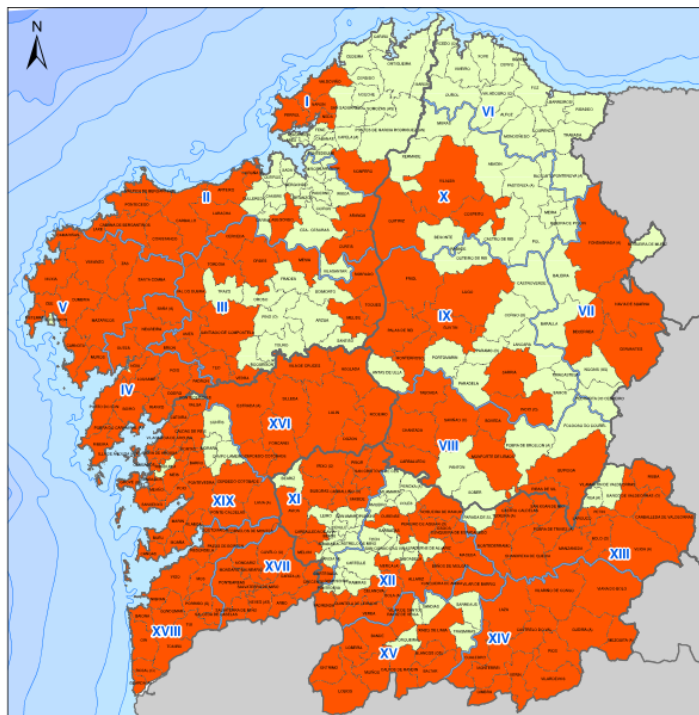
**O valor global do risco de seca, combinadas frecuencia e impacto, é 6 (alto) e a súa tendencia é ao aumento en impacto e frecuencia.**

## INCENDIOS FORESTAIS

Enténdese por incendio forestal a toda combustión ou queima incontrolada e non prescrita de plantas nunha zona forestal ou boscosa, que consume os combustibles naturais e se estende baseándose nas condicións medioambientais.

A valoración das súas variables establécese da seguinte maneira:

- a) A **probabilidade actual do perigo** indícase en base á clasificación dos concellos que establece o Plan de Prevención e Defensa contra os Incendios Forestais en Galicia, PLADIGA (2019) en base á Orde do 18 de abril de 2007, relativo ao risco de incendio, no que se diferencian as zonas de alto risco de incendio forestal (ZAR) e as zonas de risco medio de incendio forestal (o resto).



Zonas de Alto Risco (ZAR). Fonte: PLADIGA, 2019.

Establécese unha equivalencia entre a zonificación que establece o PLADIGA e os valores que considera o modelo PACES:

PLADIGA	Probabilidade actual do perigo
Zonas de Risco Medio	Moderado
Zonas de Alto Risco	Alto

En base a ditas determinacións, a **probabilidade actual do perigo de incendio forestal en Viana do Bolo é alta**.

- b) Para a análise do **impacto actual do perigo de incendio forestal** establécese unha aproximación á obtención do **Índice Territorial do Risco de Incendio Forestal**, considerando a orografía e o tipo de vexetación a través dunha análise xeoespacial. Esta análise permite valorar, no caso de producirse algún conato de incendio, o grao de alcance que podería chegar a ter dadas as particularidades físicas e de coberturas do solo do concello.

**Índice Orográfico:** Mídese mediante o valor da pendente, considerando que, a maior pendente, maior favorecemento da propagación vertical do lume.

PENDENTE (°)	Nivel de Risco	Valor do Índice
<5	Moi baixo	1
5 - <10	Baixo	2
10 - <20	Moderado	3
20 - <50	Alto	4
≥50	Moi alto	5

O dato das pendentes obtense a partir do Modelo Dixital de Pendentes - MDP05 do Centro Nacional de Información Xeográfica.

**Índice de Combustibilidade da materia Vexetal:** A inflamabilidade do combustible vexetal varía en función da especie, estrutura e distribución da materia vexetal.

Para obter este parámetro faise uso do mapa de coberturas do SIOSE (2015) a través do cal se obtén a cobertura forestal do municipio e crúzase dita información coa proporcionada polo Mapa Forestal de España (MFE50), e os datos máis actualizados que proporciona o Terceiro Inventario Forestal Nacional (IFN3), para poder diferenciar os distintos tipos

de bosque en función da súa densidade<sup>3</sup> e identificando aqueles bosques de frondosas correspondentes a eucaliptais, debido á incidencia desta especie en materia de incendios.

Coberturas SIOSE	Tipificación Bosques
Bosque de frondosas	Bosque ralo de frondosas autóctonas
	Bosque denso de frondosas autóctonas
	Bosque ralo de eucaliptais e outras frondosas alóctonas
	Bosque denso de eucaliptais e outras frondosas alóctonas
Bosque de coníferas	Bosque ralo de coníferas
	Bosque denso de coníferas
Bosque mixto	Bosque mixto ralo
	Bosque mixto denso

Deste modo, a cada tipoloxía de cobertura forestal asignaselle un nivel de risco:

Cobertura	Nivel de Risco	Valor do Índice
Superficies de auga	Nulo	0
Superficies artificiais	Moi baixo	1
Terras de labor e invernadoiros	Moi baixo	1
Prados	Moi baixo	1
Espazos abertos	Moi baixo	1
Zonas húmidas excepto turbeiras	Moi baixo	1
Cultivos leñosos	Baixo	2
Zonas agrícolas heteroxéneas	Baixo	2
Pasto	Baixo	2
Combinación de vexetación	Moderado	3
Bosque ralo de frondosas autóctonas	Moderado	3
Bosque ralo mixto	Moderado	3
Mato	Alto	4
Turbeiras	Alto	4
Bosque ralo de eucaliptos	Alto	4
Bosque ralo de coníferas	Alto	4
Bosque denso de frondosas autóctonas	Alto	4
Bosque denso mixto	Alto	4
Bosque denso de eucaliptos	Moi alto	5
Bosque denso de coníferas	Moi alto	5

<sup>3</sup> Distínguense:

Bosques densos: con fracción de cabida cuberta maior do 20%.

Bosques ralos: con fracción de cabida cuberta comprendida entre o 5 e o 20%.

Para facilitar a interpretación do impacto do perigo de incendio forestal reclasifícase o índice nunha escala do 1 ao 5 e a continuación establécese a súa equivalencia cos valores do modelo PACES:

ÍNDICE OROGRÁFICO	ÍNDICE DE COMBUSTIBILIDADE					
	0	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	

Rango de valores	Índice territorial do risco de incendio	Impacto actual do perigo
1-2	Moi baixo	Baixo
3-4	Baixo	
5-6	Moderado	Moderado
7-8	Alto	Alto
9-10	Moi alto	

A valoración do impacto actual do perigo para todo o concello vén determinada pola influencia que as diferentes categorías de índice territorial de risco de incendio presentan no concello.

Viana do Bolo		
Índice territorial del riesgo de incendio	Superficie (Ha)	Superficie (%)
Moi baixo	1.600,17	5,58
Baixo	5.162,79	18,00
Moderado	9.188,53	32,03
Alto	12.430,60	43,33
Moi alto	303,32	1,06

En base ao grado de ocupación das diferentes categorías de índice territorial de risco de incendio, pódese indicar que **o impacto actual do perigo de incendio forestal é alto.**

- c) Para valorar o **alcance do perigo de incendio forestal previsto**, tómanse como referencia os valores estimados para a evolución da frecuencia e intensidade dos perigos de seca e calor extremo a curto, medio e longo prazo.

En ambos casos as previsións son de aumento, tanto na súa frecuencia como na súa intensidade, polo que **a previsión do alcance do perigo de incendio forestal nos diferentes escenarios e horizontes temporais son de incremento en relación á súa frecuencia e a súa intensidade.**

**O valor global do risco de incendios combinadas frecuencia e impacto, é 9 (alto) e a súa tendencia é ao aumento en impacto e frecuencia.**

**F.3 ANÁLISE DA VULNERABILIDADE**

Trala definición dos perigos climáticos actuais e o seu alcance previsto, analízase a vulnerabilidade do concello tanto desde o punto de vista físico e ambiental como socio-económico.

Para isto, procédese á selección dun ou varios sectores vulnerábeis por cada perigo climático. Os sectores vulnerábeis que considera a metodoloxía do Pacto das Alcaldías para a elaboración dos Plans de Acción para o Clima e a Enerxía Sustentábel son:

Sector	Descrición
Edificios	Fai referencia a calquera estrutura ou grupos de estruturas (municipal/residencial/terciario, público/privado), espazos circundantes de construción ou erección permanente no seu sitio.
Transporte	Inclúe as redes de transporte por estrada, ferrocarril, aire e auga e as infraestruturas relacionadas, como estradas, pontes, núcleos, túneis, portos e aeroportos. Inclúe unha ampla gama de activos e servizos tanto públicos como privados e exclúe todos os buques e vehículos relacionados (e pezas e procesos relacionados).
Enerxía	Fai referencia aos servizos de subministración enerxética e infraestruturas relacionadas (xeración, redes de transmisión e distribución, todos os tipos de enerxía). Inclúe o carbón, petróleo crudo, gas natural líquido, materia prima para refinerías, aditivos, produtos derivados do petróleo, combustíbeis e residuos renovábeis, electricidade e calor.
Auga	Fai referencia ao servizo de subministración de auga e infraestrutura relacionada. Tamén inclúe o uso de auga (doméstico, industrial, para produción de enerxía, na agricultura, etc.) e os sistemas de xestión de auga (de choiva, residuais), nos que se inclúen os sistemas de alcantarillado, drenaxe e tratamento de auga (é dicir, o proceso de converter a auga residual para cumprir coas normas medio-ambientais ou outras normas de calidade, así como para responder ao exceso de auga ou á auga de tormenta).
Residuos	Inclúe as actividades relacionadas coa xestión (incluíndo a recollida, o tratamento e o refugallo) de diversas formas de residuos, como residuos industriais e domésticos sólidos e non sólidos, así como lugares contaminados.
Planificación territorial	É o proceso realizado polas autoridades públicas para identificar, avaliar e decidir entre as distintas opcións de uso do solo, incluíndo os aspectos económicos, sociais e medio-ambientais a longo prazo e as implicacións das diversas comunidades e grupos de interese, ademais da formulación e promulgación posteriores de plans ou regulamentos que describan os usos permitidos ou aceptábeis.
Agricultura e silvicultura	Inclúe as terras clasificadas/deseñadas para o uso na agricultura e silvicultura, así como as organizacións e industrias relacionadas coa creación e produción nos límites do municipio e en torno a el. Inclúe a industria pecuaria, acuicultura, agroforestal, apicultura, horticoltura e outros servizos de xestión agrícola e forestal na zona.
Medio ambiente e biodiversidade	As palabras «medio ambiente» fan referencia ás paisaxes verdes e azuis, a calidade do aire, incluíndo o interior urbano; a palabra «biodiversidade» fai referencia á variedade de seres vivos nunha rexión específica, mensurábel como a variedade dentro da mesma especie, entre especies e de ecosistemas.
Saúde	Fai referencia á distribución xeográfica da dominancia de patoloxías, información que indique o efecto sobre a saúde (biomarcadores, redución da fertilidade, epidemias) ou o benestar nos seres humanos (cansanzo, estrés, trastorno de estrés postraumático, morte, etc.) relacionado de forma directa (ondas de calor, secas, inundacións e outras) ou indirecta (calidade e dispoñibilidade da auga, organismos xenéticamente modificados, etc.) coa calidade do medio ambiente. Tamén inclúe os servizos de atención sanitaria e a infraestrutura relacionada (por exemplo, hospitais).
Protección civil e casos de emerxencia	Fai referencia ao funcionamento dos servizos de resposta a emerxencias e de protección civil por parte, ou en nome, das autoridades públicas (como as autoridades de protección civil, policía, bombeiros, ambulancia, servizos paramédicos e medicina de emerxencia) e inclúe a redución e xestión do risco de desastres a nivel local (por exemplo, forxa de capacidades, coordinación, equipos, planificación para casos de emerxencia, etc.).

Turismo	Fai referencia ás actividades das persoas que viaxan e alóxanse en lugares fóra do seu entorno habitual durante un máximo dun ano consecutivo de ocio, negocios ou outros propósitos non relacionados co exercicio dunha actividade remunerada nos lugares visitados.
Educación	Fai referencia a diversos provedores educativos, escolas, colexios, universidades, organizacións, axencias, empresas ou forma de goberno local, rexional ou nacional que teñen o acordo, o contrato, a función, a responsabilidade e o obxectivo de ofrecer algunha forma de educación.
TIC (tecnoloxías da información e as comunicacións)	Fai referencia a distintos tipos de redes de comunicación e ás tecnoloxías usadas nelas. O sector das TIC combina as industrias de manufactura e servizos cuxos produtos realizan ou permiten a función do procesamento da información e a comunicación por medios electrónicos, incluíndo a transmisión e a mostra

O cálculo do grao de vulnerabilidade a cada risco vén determinado polo índice de risco e a capacidade de adaptación dun factor ou indicador seleccionado para cada sector vulnerábel a través da seguinte ecuación:

**Vulnerabilidade= Índice de Risco x Capacidade de Adaptación**

No que a capacidade de adaptación valórase do seguinte xeito:

Capacidade de adaptación baixa, correspóndese cun valor de 3.

Capacidade de adaptación media, correspóndese cun valor de 2.

Capacidade de adaptación alta, correspóndese cun valor de 1.

		Índice de Risco					
		1	2	3	4	6	9
Capacidade de adaptación	3	3	6	9	12	18	27
	2	2	4	6	8	12	18
	1	1	2	3	4	6	9

O resultado da ecuación determinará o nivel de vulnerabilidade: alto, moderado, baixo ou descoñecido.

**Vulnerabilidade alta:** é necesario e urxente tomar accións.

**Vulnerabilidade moderada:** é recomendábel tomar accións.

**Vulnerabilidade baixa:** é necesario o seguimento, pero non tanto tomar accións.

**Vulnerabilidade descoñecida:** será o nivel de risco o que determine a necesidade de tomar accións.

Índice de vulnerabilidade	Grao de vulnerabilidade
1-4	Baixo
6-9	Moderado
12-27	Alto



## CALOR EXTREMA

---

O risco de calor extrema valórase cun índice de valor 6, o que se corresponde cun nivel de risco alto. O sector máis vulnerábel á calor extrema é o da **saúde**, debido aos problemas que xeran as temperaturas moi elevadas entre a poboación máis envellecida.

Tomando en consideración os datos relativos ao índice de envellecemento, que no caso do concello é do 402,1%, establécese unha capacidade de adaptación de tipo baixa (valor 3).

Por todo isto pódese concluír que **a vulnerabilidade do sector da saúde do concello ao risco de calor extrema é alta (valor 18)**.

## FRÍO EXTREMO

---

O risco de frío extremo valórase cun índice de valor 3, o que se corresponde cun nivel de risco moderado. O sector máis vulnerábel ao frío extremo é o da **saúde**, debido aos problemas que xeran as temperaturas moi elevadas entre a poboación máis envellecida.

Tomando en consideración os datos relativos ao índice de envellecemento, que no caso do concello é do 402,1% establécese unha capacidade de adaptación de tipo baixa (valor 3).

Por isto, pódese concluír que **a vulnerabilidade do sector da saúde do concello ao risco de frío extremo é moderada (9)**.

## PRECIPITACIÓNS FORTES

---

O risco de precipitacións fortes valórase cun índice de valor 4, o que se corresponde cun nivel de risco moderado. Os sectores máis vulnerábeis á precipitación extrema son auga e protección civil e casos de emerxencias:

- a) Auga. Ao tratarse dunha anomalía meteorolóxica, os fenómenos de precipitación extrema poden afectar aos sistemas de infraestruturas do ciclo da auga, especialmente do saneamento.

Dado que para a rede de saneamento municipal non existe un estudo específico sobre a súa capacidade para resolver situacións de precipitación extrema concentrada nun período de tempo determinado, **a capacidade de adaptación do sector da auga, e polo tanto a súa vulnerabilidade, ao risco de precipitacións fortes no concello é descoñecida.**

**Tendo en conta que o risco valórase como moderado, non é urxente tomar accións para abordalo pero si é necesario plantexar instrumentos para coñecer en maior medida a capacidade adaptativa e a vulnerabilidade reais.**

- b) Protección civil e casos de emerxencias. Os servizos de resposta a emerxencias e de protección civil son sectores determinantes á hora de abordar os fenómenos de precipitación extrema.

Tendo en conta que o concello carece de ningún plan de actuación ante emerxencias, considérase que a súa capacidade de adaptación é baixa (valor 3).

Polo tanto, ante un risco de precipitacións fortes moderado (valor 4), **a vulnerabilidade do sector considérase alta (valor 12)**.

---

## INUNDACIÓNS

---

### Enchente dun río ou inundación fluvial

---

O risco de inundación fluvial valórase cun índice de valor 1, o que se corresponde cun nivel de risco baixo.

Os sectores máis vulnerábeis á inundación fluvial son planificación territorial, auga e protección civil e casos de emerxencias:

- a) Planificación territorial. A través da planificación territorial as autoridades públicas establecen a asignación dos usos do solo. A coincidencia das áreas afectadas por inundación fluvial con aquelas asignacións do solo relativas á súa clasificación como solo urbano, urbanizábel ou núcleo rural, conlevan unha serie de implicacións sobre os aspectos económicos e sociais, así como sobre as distintas comunidades e grupos de interese.

Para valorar a súa vulnerabilidade tómase como referencia a cartografía relativa ás zonas inundábeis cun período de retorno de 500 anos identificada polo Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundábeis.

No concello de Viana non constan zonas inundábeis identificadas no Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundábeis, co cal pódese considerar que a capacidade de adaptación a este respecto é alta (valor 1).

Polo tanto, **a vulnerabilidade do sector da planificación territorial ao risco de inundación fluvial é baixa (valor 1)**.

- b) Auga. Os fenómenos de inundación fluvial poden afectar aos sistemas de infraestruturas do ciclo da auga, especialmente á rede de saneamento.

Dado que para a rede de saneamento municipal non existe un estudo específico sobre a súa capacidade para resolver situacións de inundación fluvial, **a capacidade de adaptación do sector da auga, e polo tanto a súa vulnerabilidade, ao risco no concello é descoñecida**.

**Tendo en conta que o risco se valora como baixo, non é urxente tomar accións para abordalo pero si é interesante plantexar instrumentos para coñecer en maior medida a capacidade adaptativa e a vulnerabilidade reais.**

- c) Protección civil e casos de emerxencias. Os servizos de resposta a emerxencias e de protección civil son sectores determinantes á hora de abordar os fenómenos de inundacións

Tendo en conta que o concello carece de ningún plan de actuación ante emerxencias, considérase que a súa capacidade de adaptación é baixa (valor 3).

Polo tanto, ante un risco de inundación fluvial baixo (valor1), **a vulnerabilidade do sector considérase baixa (valor 3)**.

---

## SECAS E ESCASEZA DE AUGA

---

O risco de seca valórase cun índice de valor 6, o que se corresponde cun nivel de risco alto.

Os sectores máis vulnerábeis á seca son auga, sector agrario e medio ambiente e biodiversidade:

- a) Auga. Os fenómenos de seca poden afectar á capacidade de abastecemento do concello.

Dado que o concello inda non dispón dun estudo específico sobre a súa capacidade para resolver situacións de seca (está en proceso de redacción dun Plan de Emerxencia ante situacións de seca), **a capacidade de adaptación do sector da auga, e polo tanto a súa vulnerabilidade ao risco no concello é descoñecida**.

Tendo en conta que o valor do risco é alto (6), sería recomendábel tomar accións para determinar a vulnerabilidade de xeito adecuado e actuar sobre o risco.

b) Sector agrario. Os fenómenos de seca poden afectar á actividade agraria de xeito importante. Para valorar a capacidade de adaptación do sector agrario do concello analízanse as seguintes variábeis:

- Superficie agrícola. Considerando que as zonas agrícolas representan un 17,81 % da superficie total do concello, a súa incidencia considérase baixa (valor 1).
- Representación no emprego. Tendo en consideración a porcentaxe no número de afiliados á seguridade social que representa o sector agrícola no emprego (un 11,98 %), a súa incidencia considérase moderada (valor 2).
- Nº de cabezas de gando bovino. Considerando que o concello conta cun total de 3.011 cabezas de gando bovino, o seu grao de representación respecto á poboación total é de 1,04 cabezas/habitante, o que se corresponde cunha incidencia moderada (valor 2)

		Incidencia representación no emprego				
		1	2	3		
Incidencia superficie agrícola	1	3	4	5	1	Incidencia cabezas de gando bovino per capita
	2	5	6	7	2	
	3	7	8	9	3	

Deste modo, canto menor sexa o valor da suma das incidencias, maior a súa capacidade de adaptación.

Rango de valores	Capacidade de adaptación	Valor capacidade de adaptación
3-4	Alta	1
5-7	Moderada	2
8-9	Baixa	3

Ao resultar unha capacidade de adaptación moderada (valor 2), **a vulnerabilidade do sector agrario ao risco de seca é alta (12)**.

c) Medio ambiente e biodiversidade. Os fenómenos de seca poden afectar negativamente á biota local, especialmente a aquelas especies máis ameazadas ou vulnerábeis.

Considerando que as Áreas Protexidas constitúen aqueles lugares que albergan as especies máis relevantes, e son, polo tanto, as máis valiosas desde o punto de vista da biodiversidade, avalíase a capacidade de adaptación en función da presenza deste tipo de espazos no concello.

Neste sentido, o concello de Viana do Bolo conta con solos pertencentes tanto a unha Zona de Especial Conservación (ZEC) como a unha Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA), baixo o nome de Pena Trevinca e ao abeiro da Lei 5/2019 de Patrimonio Natural e Biodiversidade. En total no concello suman arredor de 12.000ha, que se corresponden con perto do 45% da superficie municipal, polo que se considera que a capacidade de adaptación é baixa (valor 3).

Polo tanto, ante un risco de seca alto (de valor 6), **a vulnerabilidade do sector considérase alta (valor 18)**.

## INCENDIOS FORESTAIS

O risco de incendio forestal valórase cun índice de valor 9, que corresponde cun nivel de risco alto.

Os sectores máis vulnerábeis aos incendios forestais son edificación, planificación territorial, medio ambiente e biodiversidade e protección civil e casos de emerxencias:

- a) Edificación. A coincidencia das áreas con maior probabilidade de ser afectadas por riscos de incendios forestais, dadas as súas características en relación á combustibilidade e á pendente, co entorno inmediato das zonas edificadas constitúen un dos aspectos máis destacados á vulnerabilidade a este risco.

Tal e como establece a Lei 3/2007, de 9 de abril, de prevención e defensa contra os incendios forestais de Galicia no seu artigo 20, débense establecer faixas de xestión da biomasa no entorno dos núcleos poboacionais, as infraestruturas, os equipamentos sociais, as zonas edificadas, os parques e os polígonos industriais. É por isto que, para avaliar o grao de vulnerabilidade, procédese a analizar o índice territorial de risco de incendio naquelas franxas de 50 metros no entorno das edificacións existentes no concello.

O índice territorial do risco de incendio desas faixas de 50 metros en torno a todas as edificacións repártese do seguinte xeito:

Risco de incendio nas faixas de 50 metros en torno a edificacións		
Índice territorial do risco de incendio	Superficie (ha)	Superficie (%)
Moi baixo	147,18	13,49%
Baixo	546,93	50,14%
Moderado	261,09	23,93%
Alto	135,60	12,43%
Moi alto	0,10	0,01%

En base ao grao de ocupación das diferentes categorías de índice territorial de risco de incendio, pódese indicar que a capacidade de adaptación é moderada (valor 2).

Polo tanto, ante un risco de incendio forestal alto a **vulnerabilidade do sector considerase alta (valor 18)**.

- b) Planificación territorial. En materia forestal, tal e como establece a Lei 7/2012, de 28 de xuño, de montes de Galicia, a planificación do territorio componse dos instrumentos de ordenación ou xestión forestal. Baixo esta denominación inclúense os proxectos de ordenación de montes, plans técnicos, documentos simples de xestión, documentos compartidos de xestión e outras figuras equivalentes, como os modelos silvícolas que serven para facer unha planificación da xestión sustentábel, a fin de que sexa socialmente beneficiosa, economicamente viábel e medioambientalmente responsábel.

O concello de Viana do Bolo conta cos seguintes proxectos de ordenación ou xestión:

Expediente	Nome	Superficie (ha)	Tipo	Data
320022	Os chaos	869,34	Proxecto de ordenación	14/09/2005
320023-01	Maxedo	582,08	Proxecto de ordenación	15/02/2008
3200137	Serro	93,47	Proxecto de ordenación	14/12/2017
3200140	Forcadas e Lagoas	119,78	Proxecto de ordenación	06/06/2018
320079	Serra de Vales	249,74	Plan técnico de xestión	21/01/2010
320048	Serra de Vales	341,35	Proxecto de ordenación	09/05/2007
320091	Testeiro	828,47	Proxecto de ordenación	30/12/2010
320008-01	Maxedo	609,62	Proxecto de ordenación	15/02/2008
320034-01	Serra de Vilaseco	816,00	Proxecto de ordenación	15/04/2016
320034-01	Babela	816,00	Proxecto de ordenación	15/04/2016
<b>Total:</b>		<b>3.874,43</b>		

Estes proxectos afectan a **3.874,43** ha, o 47,5% das áreas forestais boscosas do concello (8.148,64 ha), polo que se pode considerar que a capacidade de adaptación a este respecto é alta (valor 1).

Polo tanto, a **vulnerabilidade do sector da planificación territorial ao risco de incendios forestais é moderada (valor 9)**.

- c) Medio ambiente e biodiversidade. Os incendios forestais poden afectar moi negativamente á biota local.

Considerando que as Áreas Protexidas constitúen aqueles lugares que albergan as especies máis relevantes, e son, polo tanto, as máis valiosas desde o punto de vista da biodiversidade, avalíase a capacidade de adaptación en función da presenza deste tipo de espazos no concello.

Neste sentido, o concello de Viana do Bolo conta con solos pertencentes tanto a unha Zona de Especial Conservación (ZEC) como a unha Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA), baixo o nome de Pena Trevinca e ao abeiro da Lei 5/2019 de Patrimonio Natural e Biodiversidade. En total no concello suman arredor de 12.000ha, que se corresponden con perto do 45% da superficie municipal.

Zonas con protección no Concello (ZEC-ZEPA)		
Índice territorial do risco de incendio	Superficie (ha)	Superficie (%)
Moi baixo	358,18	2,97%
Baixo	2.173,38	18,04%
Moderado	4.443,55	36,88%
Alto	5.048,79	41,90%
Moi alto	26,39	0,22%

En base ao grao de ocupación das diferentes categorías de índice territorial de risco de incendio, pódese indicar que a capacidade de adaptación é baixa (valor 3).

Polo tanto, ante un risco de incendio forestal alto (de valor 9), a **vulnerabilidade do sector considérase alta (valor 27)**.

- d) Protección civil e casos de emerxencias. Os servizos de resposta a emerxencias e de protección civil son sectores determinantes á hora de abordar os incendios forestais.

Tendo en conta que o concello carece de ningún plan de actuación ante emerxencias, considérase que a súa capacidade de adaptación é baixa (valor 3). Polo tanto, ante un risco de incendios forestais alto (valor 9), a **vulnerabilidade do sector considérase alta (valor 27)**.

#### F.4 OBXECTIVOS DE ADAPTACIÓN

RISCO	ACTUAL			PREVISIÓN	
	probabil.	impacto	NIVEL RISCO	frec.	imp
calor extrema	2	3	6	+	+
frío extremo	3	1	3	-	-
precipitacións extremas	DESC (2)	2	4	=	+
seca	2	3	6	+	+
inundación fluvial	1	1	1	=	+
incendios forestais	3	3	9	+	+

Táboa de riscos

RISCO	NIVEL RISCO	SECTORES VULNERABLES							
		Edifícios	Ciclo auga	Planificación do uso do solo	Sector agrario	Silvicultura	Medio ambiente e biodiversidade	Saúde	Protección civil e emerxencia
calor extrema	6							ALTA	
frío extremo	3							MODERADA	
precipitacións extremas	4		DESC						ALTA
seca	6		DESC		ALTA		ALTA		
inundación fluvial	1		DESC	BAIXA					BAIXA
incendios forestais	9	ALTA		MODERADA			ALTA		ALTA

Táboa de vulnerabilidades

Os principais sectores vulnerables detectados no municipio de Viana do Bolo son o do CICLO INTEGRAL DA AUGA e o de EMERXENCIAS E PROTECCIÓN CIVIL. No primeiro caso debido a que o municipio presenta un risco alto (nivel 6) de seca e un risco moderado (nivel 4) de precipitación extrema, fronte aos cales existe un descoñecemento da capacidade futura de resposta das redes de saneamento e abastecemento nun contexto de cambio climático, e polo tanto do grao de vulnerabilidade concreto, ao carecer de estudos específicos. No segundo caso, xa que ao existir unha vulnerabilidade alta fronte aos riscos de precipitación extrema e incendios forestais, faise necesario que o concello se dote de instrumentos precisos para a xestión destes tipos de emerxencia, pero tamén abordar todas aquelas accións de prevención que permitan reducir a probabilidade de que estas se produzan ou o impacto que poidan chegar a ter. Estes dous sectores amosan, ademais, unha gran capacidade de incidencia sobre o de MEDIO AMBIENTE. Por estes motivos o CICLO INTEGRAL DA AUGA e EMERXENCIAS E PROTECCIÓN CIVIL terán a consideración de **sectores de acción prioritaria en materia de adaptación ao cambio climático** no Concello de Viana do Bolo.

## G- PLAN DE ACCIÓN DE ADAPTACIÓN (PAA)

### G.1 DIAGNOSE E PLANTEXAMENTO XERAL

O Plan de Acción de Adaptación (PAA) de Viana do Bolo formúlase partindo dunha interpretación dos resultados de vulnerabilidade e risco fronte ao cambio climático obtidos no documento de Análise de Riscos e Vulnerabilidades (ARV). O obxectivo do Plan é acadar un incremento significativo da resiliencia do municipio de Viana do Bolo reducindo a súa vulnerabilidade e producindo a súa adaptación aos requirimentos impostos polo cambio climático.

Tal e como e recomenda a metodoloxía do Pacto das Alcaldías, este Plan será considerado como unha folla de ruta a seguir polo Concello, sendo unha ferramenta flexible que se irá revisando cada dous anos para avaliar a influencia das medidas postas en marcha na adaptación do municipio fronte ao cambio climático, así como propoñer modificacións ao Plan para avezarse ás novas circunstancias que xurdisen nese intervalo de tempo.

A liña de Adaptación deste plan propón un total de **18 medidas**, que constitúen a folla de ruta para o cumprimento dos obxectivos adquiridos. Estas medidas agrúpanse en **11 sectores vulnerables**.

SECTOR PACES ADAPTACIÓN:-	Nº DE ACCIÓNS	ORZAMENTO ESTIMADO (€)
Ciclo da auga	3	630.000,00
Edificación / Instalacións	1	PAM
Emerxencias e Protección Civil	3	10.000,00
Enerxía	1	PAM
Medio ambiente e biodiversidade	4	745.000,00
Mobilidade	1	PAM
Planificación dos usos do solo	1	6.000,00
Residuos	1	PAM
Saúde	1	400.000,00
Sector agrícola	1	48.000,00
Silvicultura	1	24.000,00
<b>Total xeral</b>	<b>18</b>	<b>1.863.000,00</b>

Os principais sectores vulnerables detectados no municipio de Viana do Bolo son o do CICLO INTEGRAL DA AUGA e o de EMERXENCIAS E PROTECCIÓN CIVIL. No primeiro caso debido a que o municipio presenta un risco alto (nivel 6) de seca e un risco moderado (nivel 4) de precipitación extrema, fronte aos cales existe un descoñecemento da capacidade futura de resposta das redes de saneamento e abastecemento nun contexto de cambio climático, e polo tanto do grao de vulnerabilidade concreto, ao carecer de estudos específicos. No segundo caso, xa que ao existir unha vulnerabilidade alta fronte aos riscos de precipitación extrema e incendios forestais, faise necesario que o concello se dote de instrumentos precisos para a xestión destes tipos de emerxencia, pero tamén abordar todas aquelas accións de prevención que permitan reducir a probabilidade de que estas se produzan ou o impacto que poidan chegar a ter. Estes dous sectores amosan, ademais, unha gran capacidade de incidencia sobre o de MEDIO AMBIENTE. Por estes motivos o CICLO INTEGRAL DA AUGA e EMERXENCIAS E PROTECCIÓN CIVIL terán a consideración de **sectores de acción prioritaria en materia de adaptación ao cambio climático** no Concello de Viana do Bolo.

Por outra banda, identifícase a necesidade de pór en relación medidas que, intervindo sobre diferentes sectores vulnerables e abordando distintos riscos, configuren liñas coherentes de traballo, secuenciadas no tempo e con carácter estratéxico, para guiar e focalizar a acción municipal. Neste sentido, dentro do Plan de Acción de Adaptación defínense tres liñas estratéxicas transversais: planificación integral, xestión e valorización dos recursos forestais e infraestrutura verde.



---

**Liña estratéxica transversal: PLANIFICACIÓN INTEGRAL.**

---

A abordaxe de problemáticas de elevada complexidade, como é o caso do cambio climático, desde as políticas públicas exige un esforzo extraordinario de superación das visións estritamente sectoriais que veñen dominando a práctica administrativa tradicional en materia de planificación.

En liña cos ditados para o conxunto das políticas territoriais europeas, os PACES supoñen a integración nun único documento dunha ampla gama de instrumentos de planificación. Neste sentido, o PACES deberá recoller as principais achegas dos instrumentos existentes no concello, e deberá prever a redacción daqueles que, non existindo no concello, se estimen necesarios por afectar a sectores que, no caso concreto de Viana do Bolo, sexan vulnerables ao cambio climático.

A prioridade da redacción destes documentos será alta, na medida en que terán carácter previo ás demais accións previstas nos seus respectivos sectores e en que deberán informar o Plan de Acción do PACES e as súas determinacións terán que ser consideradas nos informes bianuais de seguimento. É dicir, a dispoñibilidade destes instrumentos de planificación constitúe a base sobre a cal se deberán sustentar as políticas de adaptación ao cambio climático de Viana do Bolo.

---

**Liña estratéxica transversal: XESTIÓN E VALORIZACIÓN DOS RECURSOS FORESTAIS.**

---

Esta liña estratéxica trata de organizar, de xeito progresivo, a relación entre prevención de incendios forestais, xestión do monte, valorización dos residuos e produción local de enerxía, a través dunha xestión integral da biomasa forestal. Polas características do territorio de Viana do Bolo, no que o solo forestal cobre o 73% da superficie do termo municipal, esta liña de traballo ten un peso fundamental no plan de adaptación do presente PACES.

Proponse que, a partir do establecemento dunha intensa labor de prevención de incendios forestais, mediante a limpeza das marxes de camiños e estradas, o establecemento de faixas de protección de núcleos de poboación, vivendas e instalacións e a xestión forestal de parcelas, parques e xardíns de titularidade pública, se inicie un proceso de xestión da biomasa, que continúe co seu tratamento e clasificación, para reducir o volume de residuos e para facilitar a valorización enerxética dos mesmos. O segundo paso consistiría na introdución de caldeiras de biomasa nos edificios públicos e na promoción do seu uso no extenso parque de vivendas unifamiliares do municipio, de maneira que se facilite a utilización deste recurso enerxético local. Por último, e unha vez posta en marcha esta cadea de valor, trataríase de involucrar aos propietarios privados de parcelas forestais na xestión dos seus montes para incrementar o recurso da biomasa, nunha secuencia que iría incrementando a súa eficiencia e rendibilidade a medida que a cantidade de axentes involucrados e o volume de recursos forestais xestionados aumente.

Na formulación desta liña de traballo ten grande importancia a consideración do papel das brigadas forestais. A idea fundamental é que, pensando nunha visión a 10 anos, se produza unha certa estabilización dunhas brigadas, que se vén nun primeiro momento deberan centrar a súa acción na prevención e defensa contra os incendios, terían que ir mudando cara unha xestión da biomasa como recurso e, finalmente, cara unha xestión medioambiental cunha visión máis integral do monte. Isto, dende logo, require consolidar unha práctica administrativa de implicación intensiva na xestión forestal.

Esta liña de traballo deberá desenvolverse en estreita relación ao Plan de Acción de Mitigación, xa que boa parte das medidas que lle afectan están contidas nese documento, singularmente as referidas a instalación de caldeiras de biomasa, pola importancia que teñen para poder pechar a cadea de valor da biomasa forestal.

---

**Liña estratéxica transversal: INFRAESTRUTURA VERDE.**

---

A infraestrutura verde trátase dunha rede planificada de elementos e espazos naturais que permiten que os ecosistemas presentes no territorio ofrezan unha serie de servizos á poboación que usualmente serían prestados por parte das infraestruturas tradicionais.

Mediante a adopción dunha serie de 'solucións baseadas na natureza', pódense abordar un conxunto de problemáticas relacionadas co ciclo integral da auga, a saúde urbana, a defensa integral contra inundacións fluviais e costeiras, a prevención de incendios forestais a protección do medio ambiente ou o incremento dos sumidoiros de CO<sub>2</sub>. Todo elo cunha visión transversal orientada ao incremento da conectividade dos ecosistemas, a salvagarda da biodiversidade e a promoción da restauración ecolóxica.

No caso concreto de Viana do Bolo a formulación dunha infraestrutura verde debera cumprir dúas funcións fundamentais: a nivel territorial, a integración no medio natural e rural das accións encamiñadas á mellorar a regulación do ciclo da auga,

potenciando o papel da rede hídrica como soporte de biodiversidade; e, a nivel urbano a articulación das accións de mellora da saúde da poboación (dotación de zonas verdes, calidade do aire, sombra, etc.) nunha rede urbana de rúas arboradas que conecten os principais espazos públicos e equipamentos a través da trama urbana, e a esta cos espazos verdes da súa contorna.

A infraestrutura verde debe ser o articulador de boa parte das medidas de adaptación ao cambio climático e o soporte físico fundamental da transformación do municipio cara un modelo territorial máis resiliente.

A continuación preséntase un resumo das accións de adaptación incorporadas ao PACES. Cada unha delas atópase pormenorizada, coa súa descrición, indicadores e seguimento e outros datos de interese no apartado: “FICHAS DE MEDIDAS POR SECTORES”.

SECTOR	COD.	NOME DA ACCIÓN	ORZAMENTO ESTIMADO (€)
CICLO DA AUGA	A.CA.1	Regulación do ciclo da auga.	315.000,00
	A.CA.2	Reutilización da auga.	315.000,00
	A.CA.3	Ordenanza municipal sobre criterios de urbanización/reurbanización para un maior aproveitamento da auga.	0,00
EDIF./ INST	M.1	Aumento da resiliencia do municipio por diminución da necesidade de recursos enerxéticos.	Plan de Acción de Mitigación
EMERXENCIAS	A.Em.1	Redacción do Plan Municipal de Emerxencia e Xestión do Risco de Seca.	(Sen datos)
	A.Em.2	Redacción do Plan de Emerxencia Municipal (PEMU).	5.000,00
	A.Em.3	Redacción do Plan Municipal de Prevención e Defensa contra os Incendios forestais (PMPDIF).	5.000,00
ENERXÍA	M.2	Aumento da autosuficiencia enerxética do municipio mediante a produción local de enerxía.	Plan de Acción de Mitigación
MEDIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE	A.MA.1	Creación de brigadas de xestión ambiental e de prevención e defensa contra incendios forestais.	450.000,00
	A.MA.2	Formación en centros educativos en torno ao cambio climático.	50.000,00
	A.MA.3	Salvagarda medioambiental mediante a eliminación de especies invasoras.	45.000,00
	A.MA.4	Reforestación de especies autóctonas para a obtención de bosques e conectores ambientais.	200.000,00
MOBILIDADE	M.3	Aumento da resiliencia a través da mobilidade sustentable.	Plan de Acción de Mitigación
PLANIFICACIÓN USOS DO SOLO	A.PI.1	Elaboración dun Plan Municipal de Infraestrutura Verde.	6.000,00
RESIDUOS	A.Re.1	Xestión da biomasa obtida da poda de cara a súa valorización enerxética.	Plan de Acción de Mitigación
SAÚDE	A.Sa.1	Rede espacios verdes de estancia.	400.000,00
SECTOR AGRÍCOLA	a.Ag.1	Recuperación do uso agrario para o abastecemento de produtos locais á poboación.	48.000,00
SILVICULTURA	A.Si.1	Xestión do monte para a obtención de biomásas forestais.	24.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>1.863.000,00</b>

**G.2 FICHAS DE MEDIDAS POR SECTORES.****Viana do Bolo - ADAPTACIÓN - CICLO DA AUGA****A.CA.1 Regulación do ciclo da auga.**

CALENDARIO	ANO INICIO	2022	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	Alta

*Programa de regulación e xestión eficiente do ciclo integral da auga. Almacenamento e reutilización da auga de choiva (tanques de tormentas, lagoaxe, microalmacenaxe en alxibes, etc.), tanto no medio urbano coma no rural, con especial atención á capacidade de resposta fronte a eventos de precipitación extrema e/ou de seca. En torno aos espazos de almacenamento de auga tratarán de xerarse ámbitos de bosque, coa introdución de especies autóctonas, ademáis estes servirán como reservas auxiliares de auga de cara á extinción de incendios forestais.*

<i>Axentes implicados</i>	<i>Concello · Deputación de Ourense · Xunta de Galicia · Empresa concesionaria do servizo · Particulares.</i>
---------------------------	---

<i>Estimación económica (€)</i>	<i>315.000,00 € · cálculo en torno a 35.000 €/ano durante 9 anos.</i>
---------------------------------	---

<i>Fontes de financiamento</i>	<i>Fondos propios e/ou Deputación de Ourense e/ou Xunta de Galicia.</i>
--------------------------------	---

**Encaixe dentro do plan de adaptación**

<i>Sector de adaptación</i>	<i>CICLO DA AUGA</i>
<i>Outros sectores involucrados</i>	<i>MEDIO AMBIENTE · ENERXÍA.</i>
<i>Riscos abordados</i>	<i>Precipitación extrema · Seca · Inundación fluvial.</i>
<i>Liña estratéxica transversal</i>	<i>Infraestrutura verde.</i>
<i>Ámbito de actuación</i>	<i>Físico/Infraestrutural.</i>

**INDICADORES DE SEGUIMIENTO**

<i>Capacidade de retención de auga (m<sup>3</sup>).</i>
---

<b>Viana do Bolo - ADAPTACIÓN - CICLO DA AUGA</b>				
<b>A.CA.2</b>	<b>Reutilización da auga.</b>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2022	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	Alta
<i>Programa piloto de solucións de depuración baseadas na natureza de cara ao tratamento e reutilización de augas depuradas para o rego de zonas agrícolas. Favorecer os procesos de autoorganización a nivel de parroquia ou de núcleo rural para a xestión dos recursos hídricos, especialmente focalizados no reforzamento do sector agrario a través do abastecemento e reactivación de parcelas agrícolas.</i>				
Axentes implicados		Concello · Deputación de Ourense · Xunta de Galicia · Empresa concesionaria do servizo · Particulares.		
Estimación económica (€)		315.000,00 € · cálculo en torno a 35.000 €/ano durante 9 anos.		
Fontes de financiamento		Fondos propios e/ou Deputación de Ourense e/ou Xunta de Galicia.		
<b>Encaixe dentro do plan de adaptación</b>				
Sector de adaptación		CICLO DA AUGA		
Outros sectores involucrados		MEDIO AMBIENTE · SECTOR AGRARIO · ENERXÍA.		
Riscos abordados		Precipitación extrema · Seca.		
Liña estratéxica transversal		Infraestrutura verde.		
Ámbito de actuación		Físico/Infraestructural.		
<b>INDICADORES DE SEGUIMENTO</b>				
Cantidad de auga reutilizada (m <sup>3</sup> ) · Redución de necesidades de depuración en EDAR (m <sup>3</sup> /hab·ano)				

<b>Viana do Bolo - ADAPTACIÓN - CICLO DA AUGA</b>				
<b>A.CA.3</b>	<b>Ordenanza municipal sobre criterios de urbanización/reurbanización para un maior aproveitamento da auga.</b>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2022	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2022	PRIORIDADE	Media
<i>Establecemento normativo da obriga á implantación de redes separativas de augas residuais e pluviais, así como de sistemas urbanos de drenaxe sustentable (SUDS) nos novos desenvolvementos urbanos e nas intervencións de urbanización ou reurbanización de espazos públicos existentes.</i>				
<i>Axentes implicados</i>		<i>Concello.</i>		
<i>Estimación económica (€)</i>		<i>0,00 € - Empregar horas dos servizos xurídicos.</i>		
<i>Fontes de financiamento</i>		<i>Fondos propios.</i>		
<b>Encaixe dentro do plan de adaptación</b>				
<i>Sector de adaptación</i>		<i>CICLO DA AUGA</i>		
<i>Outros sectores involucrados</i>		<i>MEDIO AMBIENTE.</i>		
<i>Riscos abordados</i>		<i>Precipitación extrema · Seca.</i>		
<i>Liña estratéxica transversal</i>		<i>Infraestrutura verde · Planificación integral.</i>		
<i>Ámbito de actuación</i>		<i>Xestión/Institucional.</i>		
<b>INDICADORES DE SEGUIMENTO</b>				
<i>Redacción do Plan · Grao de cumprimento da súa aplicación nas novas intervencións realizadas.</i>				

<b>Viana do Bolo - MITIGACIÓN/ADAPTACIÓN - EDIFICACIÓN/INSTALACIÓNS</b>				
<b>M.1</b>	<b>Aumento da resiliencia do municipio por diminución da necesidade de recursos enerxéticos.</b>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2018	ESTADO	En proceso
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	Media
<p>Conxunto de medidas contidas no Plan de Acción de Mitigación (PAM) que contribúen á redución dos recursos enerxéticos demandados dentro do municipio. Deste xeito redúcese a dependencia enerxética do conxunto do municipio, a necesidade de infraestruturas e a pobreza enerxética dos sectores vulnerables. Por outra banda, a mellora das envolventes térmicas das edificacións axuda a diminuír o efecto de calor e frío extremos sobre a saúde dos seus usuarios. Inclúe as medidas M.A.1; M.A.2; M.A.3; M.B.1; M.B.2; M.B.3; M.B.4; M.B.6; M.B.7; M.B.8; e M.C.1 do PAM.</p>				
Axentes implicados		Contidos no PAM.		
Estimación económica (€)		Contida no PAM.		
Fontes de financiamento		Contidas no PAM.		
<b>Encaixe dentro do plan de adaptación</b>				
Sector de adaptación		EDIFICACIÓN/INSTALACIÓNS		
Outros sectores involucrados		ENERXÍA · SAÚDE.		
Riscos abordados		Calor extremo · Frío extremo.		
Liña estratéxica transversal		-		
Ámbito de actuación		Varios.		
<b>INDICADORES DE SEGUIMENTO</b>				
Contidos no PAM.				



<b>Viana do Bolo - ADAPTACIÓN - EMERXENCIAS</b>				
<b>A.Em.1</b>	<b>Redacción do Plan Municipal de Emerxencia e Xestión do Risco de Seca.</b>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2020	ESTADO	En proceso
	ANO FIN	2020	PRIORIDADE	Alta
<p>O obxecto deste plan de emerxencias é o de establecer os indicadores e actuacións a levar a cabo ante situacións de seca na sistema de abastecemento local para prever situacións de escaseza e minimizar o seu impacto ambiental, económico e social.</p>				
Axentes implicados		Concello · Augas de Galicia.		
Estimación económica (€)		(Sen datos)		
Fontes de financiamento		Augas de Galicia		
<b>Encaixe dentro do plan de adaptación</b>				
Sector de adaptación		EMERXENCIAS		
Outros sectores involucrados		CICLO DA AUGA · MEDIO AMBIENTE.		
Riscos abordados		Seca.		
Liña estratéxica transversal		Planificación integral.		
Ámbito de actuación		Xestión/Institucional.		
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>				
Grao de execución das accións previstas (%).				

**Viana do Bolo - ADAPTACIÓN - EMERXENCIAS****A.Em.2 Redacción do Plan de Emerxencia Municipal (PEMU).**

CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2021	PRIORIDADE	Alta

A redacción do PEMU terá como obxectivo a identificación e análise detallado de riscos en materia de emerxencias a nivel local, con especial atención á avaliación dos riscos de incendio forestal, inundación fluvial, precipitación extrema e tormenta. Propoñeranse as medidas de protección correspondentes, que serán tamén integradas no seguinte informe bianual do PACES, así como as medidas organizativas, de coordinación e de información estipuladas no PLATERGA. De estimarse necesario no PEMU, poderase promover a redacción de plans especiais.

Axentes implicados	Concello · Xunta de Galicia · Protección Civil.
Estimación económica (€)	5.000,00 €
Fontes de financiamento	Fondos propios e/ou Xunta de Galicia.

**Encaixe dentro do plan de adaptación**

Sector de adaptación	EMERXENCIAS
Outros sectores involucrados	-
Riscos abordados	Calor extremo · Frío extremo · Precipitación extrema · Seca · Inundación fluvial · Incendios forestais.
Liña estratéxica transversal	Planificación integral.
Ámbito de actuación	Xestión/Institucional.

**INDICADORES DE SEGUIMIENTO**

Redacción do Plan · Grao de execución das accións previstas (%).

**Viana do Bolo - ADAPTACIÓN - EMERXENCIAS****A.Em.3 Redacción do Plan Municipal de Prevención e Defensa contra os Incendios forestais (PMPDIF).**

CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2021	PRIORIDADE	Alta

O PMPDIF integrará nos plans de emerxencias municipais as actuacións de prevención e defensa contra os incendios forestais con arranxo ao previsto na lexislación galega de emerxencias. A redacción deste plan terá como obxectivo a definición da rede de faixas secundarias de xestión de biomasa, formadas por un conxunto de parcelas lineais do territorio estratexicamente localizadas, e garantir o control e a eliminación total ou parcial da biomasa forestal, mediante técnicas silvícolas axeitadas, co fin principal de reducir o risco de incendio e protexer a seguranza das persoas. As medidas propostas serán integradas no seguinte informe bianual do PACES.

Axentes implicados	Concello · Xunta de Galicia.
Estimación económica (€)	5.000,00 €
Fontes de financiamento	Fondos propios e/ou Xunta de Galicia.

**Encaixe dentro do plan de adaptación**

Sector de adaptación	EMERXENCIAS
Outros sectores involucrados	MEDIO AMBIENTE · EDIFICACIÓN/INSTALACIÓN · PLANIFICACIÓN USOS DO SOLO.
Riscos abordados	Incendios forestais.
Liña estratéxica transversal	Planificación integral · Valorización dos recursos forestais.
Ámbito de actuación	Xestión/Institucional.

**INDICADORES DE SEGUIMENTO**

Redacción do Plan · Grao de execución das accións previstas (%).

<b>Viana do Bolo - MITIGACIÓN/ADAPTACIÓN - ENERXÍA</b>				
<b>M.2</b>	<b>Aumento da autosuficiencia enerxética do municipio mediante a produción local de enerxía.</b>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	Alta
<p><i>Conxunto de medidas contidas no Plan de Acción de Mitigación (PAM) que contribúen á autosuficiencia enerxética do municipio e a unha menor dependencia do suministro procedente da rede eléctrica, a través do fomento da produción local de enerxía eléctrica en edificios e instalacións públicas ou privadas, e da dotación de calefacción e AQS a partir do recurso local da biomasa e/ou da enerxía solar. Inclúe as medidas M.A.3; M.B.1; M.B.6; M.F.1; e M.F.2 do PAM. Esta acción resulta fundamental de cara á posibilidade de pechar o cadea de valor da produción local de biomasa.</i></p>				
<i>Axentes implicados</i>		<i>Contidos no PAM.</i>		
<i>Estimación económica (€)</i>		<i>Contida no PAM.</i>		
<i>Fontes de financiamento</i>		<i>Contidas no PAM.</i>		
<b>Encaixe dentro do plan de adaptación</b>				
<i>Sector de adaptación</i>		<i>ENERXÍA</i>		
<i>Outros sectores involucrados</i>		<i>EDIFICACIÓN/INSTALACIÓNS · ENERXÍA.</i>		
<i>Riscos abordados</i>		<i>Incendios forestais.</i>		
<i>Liña estratéxica transversal</i>		<i>Valorización dos recursos forestais.</i>		
<i>Ámbito de actuación</i>		<i>Varios.</i>		
<b>INDICADORES DE SEGUIMENTO</b>				
<i>Contidos no PAM.</i>				

**Viana do Bolo - ADAPTACIÓN - MEDIO AMBIENTE****A.MA.1 Creación de brigadas de xestión ambiental e de prevención e defensa contra incendios forestais.**

CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	Alta

As brigadas de xestión ambiental e prevención de incendios terán como obxectivos principais a xestión das masas forestais situadas en parcelas de titularidade pública, as labores de mantemento e protección de áreas protexidas e a aplicación do PMPDIF no relativo ao establecemento de faixas de protección de núcleos de poboación e dos bordes laterais de camiños e estradas. Será función destas brigadas o despregamento das accións iniciais de xestión da biomasa que permitan establecer no municipio unha cadea de valor deste recurso encol da súa valorización enerxética a escala local.

Axentes implicados	Concello · Xunta de Galicia.
Estimación económica (€)	450.000,00 € · cálculo en torno a 45.000 €/ano durante 10 anos.
Fontes de financiamento	Fondos propios · Xunta de Galicia · Fondos FEADER.

**Encaixe dentro do plan de adaptación**

Sector de adaptación	MEDIO AMBIENTE
Outros sectores involucrados	EMERXENCIAS · SILVICULTURA.
Riscos abordados	Incendios forestais.
Liña estratéxica transversal	Valorización dos recursos forestais.
Ámbito de actuación	Xestión/Institucional.

**INDICADORES DE SEGUIMENTO**

Creación das brigadas. Cantidade de biomasa xestionada (tn).

<b>Viana do Bolo - ADAPTACIÓN - MEDIO AMBIENTE</b>				
<b>A.MA.2</b>	<b>Formación en centros educativos en torno ao cambio climático.</b>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	Media
<i>Programa de formación entre a comunidade educativa para dar a coñecer o fenómeno do cambio climático e os riscos concetros a el asociados, adaptado ao contexto concreto de Viana do Bolo. Formación en uso responsable da auga, clasificación e xestión de residuos, hábitos de consumo sustentable, saúde e mobilidade. Posibilidade de integrar hortos escolares e/ou plantación de árbores e actividades no monte.</i>				
Axentes implicados		Concello · Deputación de Ourense · Xunta de Galicia.		
Estimación económica (€)		50.000,00 € · cálculo en torno a 5.000 €/ano durante 10 anos.		
Fontes de financiamento		Fondos propios e/ou Deputación de Ourense e/ou Xunta de Galicia.		
<b>Encaixe dentro do plan de adaptación</b>				
Sector de adaptación		MEDIO AMBIENTE		
Outros sectores involucrados		CICLO DA AUGA · SAÚDE · RESIDUOS · EMERXENCIAS.		
Riscos abordados		Todos.		
Liña estratéxica transversal		-		
Ámbito de actuación		Fomento/Educación.		
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>				
Realización de actividades. Asistencia.				

<b>Viana do Bolo - ADAPTACIÓN - MEDIO AMBIENTE</b>				
<b>A.MA.3</b>	<b>Salvagarda medioambiental mediante a eliminación de especies invasoras.</b>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2022	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	Baixa
<i>Accións de Prevención, control e xestión de especies exóticas invasoras.</i>				
<i>Axentes implicados</i>	<i>Concello · Deputación de Ourense · Xunta de Galicia · Particulares.</i>			
<i>Estimación económica (€)</i>	<i>45.000,00 € · cálculo en torno a 5.000 €/ano durante 9 anos.</i>			
<i>Fontes de financiamento</i>	<i>Fondos propios e/ou Deputación de Ourense e/ou Xunta de Galicia.</i>			
<b>Encaixe dentro do plan de adaptación</b>				
<i>Sector de adaptación</i>	<i>MEDIO AMBIENTE</i>			
<i>Outros sectores involucrados</i>	<i>SAÚDE.</i>			
<i>Riscos abordados</i>	<i>Riscos biolóxicos.</i>			
<i>Liña estratéxica transversal</i>	<i>Infraestrutura verde.</i>			
<i>Ámbito de actuación</i>	<i>Físico/Infraestructural.</i>			
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>				
<i>Grao de presenza de especies exóticas invasoras.</i>				



**Viana do Bolo - ADAPTACIÓN - MEDIO AMBIENTE****A.MA.4** **Reforestación de especies autóctonas para a obtención de bosques e conectores ambientais.**

CALENDARIO	ANO INICIO	2023	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	Baixa

Plantación de árbores autóctonas para a obtención a futuro de novas masas boscosas ou para a potenciación dos bosques de ribeira como conectores ambientais. Esta medida contempla a maior resistencia das especies forestais fronte á propagación de incendios. Tratarán de ligarse a accións educativas ou de promoción de valores ambientais entre a poboación.

Axentes implicados	Concello · Xunta de Galicia.
Estimación económica (€)	200.000,00 € · cálculo en torno a 25.000,00 €/ano durante 8 anos.
Fontes de financiamento	Xunta de Galicia/Fondos FEDER.

**Encaixe dentro do plan de adaptación**

Sector de adaptación	MEDIO AMBIENTE
Outros sectores involucrados	SAÚDE · EDUCACIÓN.
Riscos abordados	Incendios forestais · Calor extremo.
Liña estratéxica transversal	Infraestrutura verde.
Ámbito de actuación	Físico/Infraestrutural.

**INDICADORES DE SEGUIMENTO**

Superficie cuberta polas novas masas forestais de especies autóctonas.

**Viana do Bolo - MITIGACIÓN/ADAPTACIÓN - MOBILIDADE****M.3 Aumento da resiliencia a través da mobilidade sustentable.**

CALENDARIO	ANO INICIO	2017	ESTADO	En proceso
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	Media

Conxunto de medidas contidas no Plan de Acción de Mitigación (PAM) que supoñen unha aposta por modelos urbanos e territoriais baseados na mobilidade sustentable, o que implica unha serie de melloras en termos de adaptación ao cambio climático. En primeiro lugar, porque a mobilidade branda (peonil ou ciclista) xunto co fomento de modelos de proximidade e de 'cidade paseable' producen incrementos xeralizados da saúde dos cidadáns e, en segundo lugar, porque se reduce a dependencia enerxética ao substituír desprazamentos en automóbil por outros a pe ou en bicicleta. Inclúe a medida M.E.1 do PAM.

Axentes implicados	Contidos no PAM.
--------------------	------------------

Estimación económica (€)	Contida no PAM.
--------------------------	-----------------

Fontes de financiamento	Contidas no PAM.
-------------------------	------------------

**Encaixe dentro do plan de adaptación**

Sector de adaptación	MOBILIDADE
----------------------	------------

Outros sectores involucrados	ENERXÍA · SAÚDE.
------------------------------	------------------

Riscos abordados	-
------------------	---

Liña estratéxica transversal	-
------------------------------	---

Ámbito de actuación	Varios.
---------------------	---------

**INDICADORES DE SEGUIMENTO**

Contidos no PAM.
------------------

<b>Viana do Bolo - ADAPTACIÓN - PLANIFICACIÓN USOS DO SOLO</b>				
<b>A.PI.1</b>	<b>Elaboración dun Plan Municipal de Infraestrutura Verde.</b>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2021	PRIORIDADE	Alta
<p><i>O obxectivo fundamental deste plan é o de coordinar o conxunto das accións encamiñadas á mellora ambiental e á dotación de servizos á poboación mediante a utilización dos ecosistemas naturais. No caso de Viana do Bolo trataríase de ligar nun único plan as accións encamiñadas á regulación do ciclo da auga, a mellora da saúde da poboación e a conservación e mellora do medio ambiente. Tamén se prevé con este plan favorecer o acceso do Concello aos programas europeos de axudas, derivados da aplicación da Axenda Urbana da UE e da Estratexia estatal de Infraestrutura Verde e da Conectividade e Restauración Ecolóxicas (EEIVCRE).</i></p>				
Axentes implicados		Concello · Deputación de Ourense · Xunta de Galicia.		
Estimación económica (€)		6.000,00 €		
Fontes de financiamento		Fondos propios e/ou Deputación de Ourense e/ou Xunta de Galicia.		
<b>Encaixe dentro do plan de adaptación</b>				
Sector de adaptación		PLANIFICACIÓN USOS DO SOLO		
Outros sectores involucrados		MEDIO AMBIENTE · CICLO DA AUGA · SAÚDE.		
Riscos abordados		Calor extremo · Precipitación extrema · Seca · Inundación fluvial · Incendios forestais.		
Liña estratéxica transversal		Infraestrutura verde.		
Ámbito de actuación		Xestión/Institucional.		
<b>INDICADORES DE SEGUIMENTO</b>				
Redacción do Plan · Grao de execución das accións previstas (%).				

<b>Viana do Bolo - ADAPTACIÓN/MITIGACIÓN - RESIDUOS</b>				
<b>A.Re.1</b>	<b>Xestión da biomasa obtida da poda de cara a súa valorización enerxética.</b>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2021	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	Alta
<i>Establecemento dun procedementos de clasificación e selección da biomasa forestal e dos restos de poda, de cara á súa valorización enerxética. Establecemento de acordos e protocolos de cara á súa posta a disposición ou venda, das administracións e dos particulares para a súa utilización en caldeiras de biomasa.</i>				
<i>Axentes implicados</i>		<i>Concello · Deputación de Ourense · Xunta de Galicia.</i>		
<i>Estimación económica (€)</i>		<i>Contida no PAM.</i>		
<i>Fontes de financiamento</i>		<i>Contidas no PAM.</i>		
<b>Encaixe dentro do plan de adaptación</b>				
<i>Sector de adaptación</i>		<i>RESIDUOS</i>		
<i>Outros sectores involucrados</i>		<i>MEDIO AMBIENTE · SILVICULTURA · ENERXÍA.</i>		
<i>Riscos abordados</i>		<i>Incendios forestais.</i>		
<i>Liña estratéxica transversal</i>		<i>Valorización dos recursos forestais.</i>		
<i>Ámbito de actuación</i>		<i>Xestión/Institucional.</i>		
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>				
<i>Cantidade de biomasa xestionada (tn).</i>				

<b>Viana do Bolo - ADAPTACIÓN/MITIGACIÓN - SAÚDE</b>				
<b>A.Sa.1</b>	<b>Rede urbana verde.</b>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2023	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	Media
<p><i>Rúas e espazos urbanos verdes para o fomento da saúde urbana. Trátase de establecer unha rede de espazos de paseo e estancia á sombra que favorezan a calidade ambiental do espazo urbano, a mobilidade peatonal e ciclista, a práctica do deporte e a protección do espazo público fronte a eventos de calor extremo. Esta rede, determinada no plan de infraestrutura verde, debera conectar de xeito directo con aquelas edificacións máis demandantes de mobilidade (equipamentos públicos, centros de traballo e de comercio, etc.) para favorecer a mobilidade sustentable. Debe priorizarse, en coordinación coas previsións en materia de mobilidade, o establecemento dun camiño escolar seguro a través desta rede de rúas verdes.</i></p>				
Axentes implicados		Concello · Deputación de Ourense · Xunta de Galicia.		
Estimación económica (€)		400.000,00 € · cálculo en torno a 50.000 €/ano durante 8 anos.		
Fontes de financiamento		Fondos propios e/ou Deputación de Ourense e/ou Xunta de Galicia.		
<b>Encaixe dentro do plan de adaptación</b>				
Sector de adaptación		SAÚDE		
Outros sectores involucrados		MEDIO AMBIENTE · MOBILIDADE.		
Riscos abordados		Calor extremo.		
Liña estratéxica transversal		Infraestrutura verde.		
Ámbito de actuación		Físico/Infraestrutural.		
<b>INDICADORES DE SEGUIMENTO</b>				
<p><i>Lonxitude da rede de rúas verdes (m) · Superficie de zonas verdes e espazos libres conectados a través da rede (m<sup>2</sup>) · Nº de equipamentos públicos e de locais terciarios conectados.</i></p>				

<b>Viana do Bolo - ADAPTACIÓN - SECTOR AGRARIO</b>				
<b>A.Ag.1</b>	<b>Recuperación do uso agrario para o abastecemento de produtos locais á poboación.</b>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2023	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	Baixa
<i>Promover a recuperación do uso agrario das parcelas en desuso e a organización da actividade agraria para o abastecemento de produtos locais aos mercados e pequeno comercio da localidade e da contorna.</i>				
<i>Axentes implicados</i>		<i>Concello · Deputación de Ourense · Xunta de Galicia · Particulares.</i>		
<i>Estimación económica (€)</i>		<i>48.000,00 € · cálculo en torno a 6.000 €/ano durante 8 anos.</i>		
<i>Fontes de financiamento</i>		<i>Fondos propios e/ou Deputación de Ourense e/ou Xunta de Galicia.</i>		
<b>Encaixe dentro do plan de adaptación</b>				
<i>Sector de adaptación</i>		<i>SECTOR AGRARIO</i>		
<i>Outros sectores involucrados</i>		<i>-</i>		
<i>Riscos abordados</i>		<i>-</i>		
<i>Liña estratéxica transversal</i>		<i>Infraestrutura verde.</i>		
<i>Ámbito de actuación</i>		<i>Fomento/Educación</i>		
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>				
<i>Superficie agrícola en funcionamento no concello (ha).</i>				

<b>Viana do Bolo - ADAPTACIÓN - SILVICULTURA</b>				
<b>A.Si.1</b>	<b>Xestión do monte para a obtención de biomásas forestais.</b>			
CALENDARIO	ANO INICIO	2023	ESTADO	Novo
	ANO FIN	2030	PRIORIDADE	Media
<i>Fomentar e facilitar a recuperación e/ou aproveitamento de materiais e enerxía procedentes das actividades forestais por parte dos propietarios privados. Obtención de biomasa a partir da xestión do monte. Incluindo a realización de xornadas informativas e programas formativos sobre a valorización dos recursos forestais.</i>				
<i>Axentes implicados</i>		<i>Concello · Xunta de Galicia · Particulares.</i>		
<i>Estimación económica (€)</i>		<i>24.000,00 € · cálculo en torno a 3.000 €/ano durante 8 anos.</i>		
<i>Fontes de financiamento</i>		<i>Fondos propios e/ou Deputación de Ourense e/ou Xunta de Galicia.</i>		
<b>Encaixe dentro do plan de adaptación</b>				
<i>Sector de adaptación</i>		<i>SILVICULTURA</i>		
<i>Outros sectores involucrados</i>		<i>MEDIO AMBIENTE · ENERXÍA · EMERXENCIAS.</i>		
<i>Riscos abordados</i>		<i>Incendios forestais.</i>		
<i>Liña estratéxica transversal</i>		<i>Valorización dos recursos forestais.</i>		
<i>Ámbito de actuación</i>		<i>Fomento/Educación.</i>		
<b>INDICADORES DE SEGUIMENTO</b>				
<i>Cantidade de biomasa xestionada (tn).</i>				