PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE MUROS

Concello de MUROS

Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía EUROPA

Documento redactado en octubre de 2020

Equipo redactor:

Sicasoft Solutions S.L.

Ayuntamiento de Muros:

- *María Inés Monteagudo Romero (Alcaldesa)*
- *Mª Sonia Lago Segade, Agente Local de Sostenibilidad*

Firmado por 34976968V JOSE LUIS MADRID (R: B70452263) el día 20/11/2020 con un certificado emitido por AC Representación

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

ÍNDICE

0. RESUMEN EJECUTIVO DEL PACES 4
1. INTRODUCCIÓN 8
2. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO 9
2.1 Posición geográfica 9
2.2 Demografía 10
2.3 Territorio rural y urbano 10
2.4 Movilidad 10
2.5 Economía 11
2.6 Dotaciones e infraestructuras públicas 12
2.7 Planificación vigente 12
3. PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE 13
3.1. Coordinación y organización 13
3.2. Inventario de emisiones de referencia 16
3.3. Plan de acción para la energía sostenible 19
3.4. Programación de las medidas de mitigación 51
3.5. Monitorización y seguimiento 53
4. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 54
4.1. Coordinación y organización 54
4.2. Escenarios de cambio climático 54
4.3. Análisis de riesgos 55
4.4. Análisis de impactos 57
4.5. Análisis de la capacidad adaptativa 58
4.6. Grupos de población vulnerables 59
4.7. Plan de adaptación 2020-2030 59
5. PRESUPUESTO PLAN ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE MUROS 74
6. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES 76
7. ANEXOS 78
7.1 ANEXO I: Inventario de emisiones de referencia - IER 78
7.2 Listado de gráficos, tablas y figuras 79

0. RESUMEN EJECUTIVO DEL PACES

El municipio de Muros se ha adherido el pasado de 31 de enero de 2019 de forma voluntaria a la iniciativa europea "Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía", asumiendo así los objetivos en materia de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante GEI) y adaptación al cambio climático definidos en el nuevo marco de actuación en materia de clima y energía que la UE traslada, a través de este proyecto, a las autoridades locales de los estados que la integran.

Este Plan de Acción es el documento que respalda este compromiso. Cuenta con dos partes diferenciadas. Por un lado, el **Plan de Acción para la Energía Sostenible** (en adelante PACES), que tiene como objetivo la descarbonización del territorio municipal, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero en el territorio municipal en un 40% para el año 2030, tomando como referencia el resultado del inventario de emisiones producidas en el año 2010 de los sectores municipal, residencial, transporte, energías renovables y gestión de residuos y agua.

A partir del establecimiento del objetivo de reducción de emisiones, se ha definido un detallado plan de acción para el período 2010 – 2030, que recoge, en primer lugar, las acciones puestas en marcha desde el municipio en el período 2010-2020 o ya programadas, que suponen ya una reducción de emisiones de GEI. Y al mismo tiempo, se proponen nuevas acciones de mitigación a ejecutar en el período 2021-2030.

En el conjunto del plan, la mayor parte de la reducción de emisiones recae sobre el sector residencial, como expresa el siguiente gráfico.

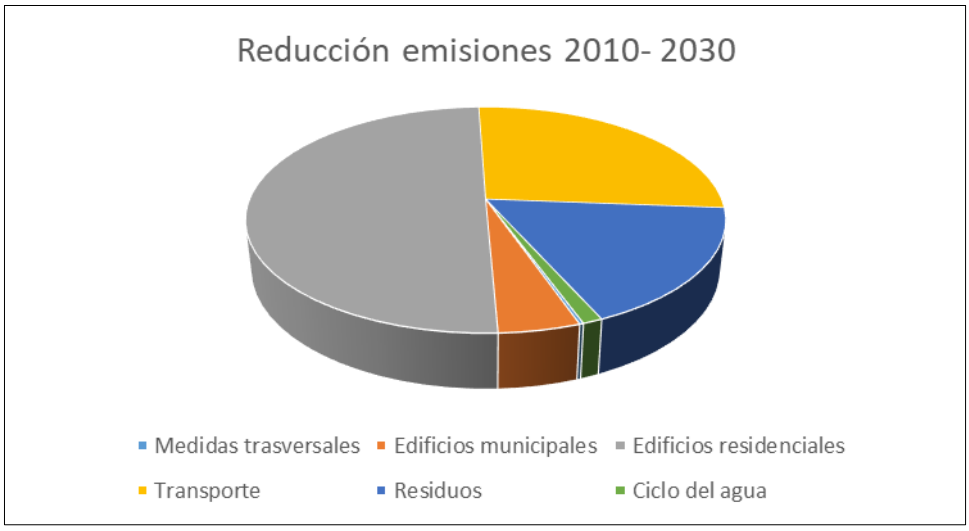


Gráfico 1. Evolución prevista de la distribución de reducción de emisiones por sectores 2010-2030
Fuente: Elaboración propia

Es significativo también el peso de las acciones programadas para el sector transporte que tiene el plan, especialmente por su efecto multiplicador y transversal que garantizarán el éxito del plan en su conjunto.

El Ayuntamiento de Muros prevé la reducción hasta 2030 de las emisiones de sus edificios, instalaciones y equipamientos en un 31% con respecto al año 2010, aplicando medidas destinadas a la movilidad sostenible, aumento de la eficiencia energética en edificios, instalaciones y equipamientos públicos, mejoras en el alumbrado público, empleo de fuentes de

energía renovable, la adquisición de energía verde certificada y la información y concienciación de los empleados públicos municipales.

El resultado de reducción de emisiones en 2030, con respecto a los GEI emitidos por el conjunto de los sectores inventariados en 2010, es de 40 %

Alcanzar una reducción del 40% de emisiones en 2030 colocará al Ayuntamiento de Muros en la senda de alcanzar la neutralidad climática para el año 2050, objetivo asumido por la política europea del clima.

La segunda parte del plan de acción se refiere a la adaptación al cambio climático, definida a partir de una **evaluación de riesgos, vulnerabilidades y fortalezas** basada en los documentos y los criterios de referencia que se reseñan en el apartado correspondiente, y que evalúa los riesgos de temperaturas y lluvia extrema, sequía, incendios forestales, subida del nivel del mar e inundación, etc. Estas evaluaciones están basadas en proyecciones climáticas de Meteogalicia, documentos de ámbito autonómico, como el Plan de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia (en adelante PLADIGA) y el informe Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en Galicia (en adelante INUNGAL), el plan de actuación municipal contra ante el riesgo de incendios forestales y emergencias y la experiencia de fenómenos climatológicos extremos y sus impactos más destacables trasladada por el ayuntamiento al equipo redactor.

El municipio de Muros presenta unos rasgos de vulnerabilidad que le hacen especialmente sensible a los riesgos identificados. Especialmente destacables son la salud, medioambiente y biodiversidad, agua, edificios, transporte, educación, protección civil y emergencias, planificación del uso del suelo, agricultura y silvicultura, frente a los riesgos de temperaturas y lluvia extrema, sequía, incendios forestales, subida del nivel del mar e inundaciones.

Para hacer frente a los impactos provocados por el clima se programan una serie acciones que, en el futuro, harán al municipio de Muros menos vulnerable. Acompañadas de sus correspondientes indicadores de seguimiento, que permitirán dar cuenta de los avances del ayuntamiento en este campo.

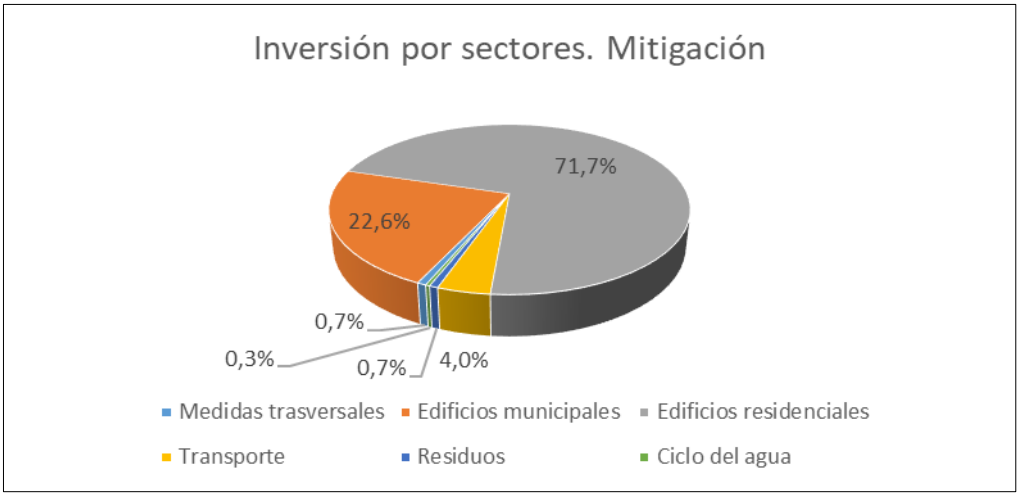
Mención aparte merece el reto de la pobreza energética y darle una adecuada respuesta, se programan 3 acciones, centradas en organización interna municipal, comunicación y participación y concienciación y sensibilización.

El Plan de Adaptación recoge todas y cada una de las medidas propuestas para limitar los impactos detectados en cada uno de los sectores vulnerables.

Para la preparación del plan de acción y el proceso de redacción del PACES, tanto en lo referente a mitigación como en la adaptación, el ayuntamiento de Muros contó con el apoyo de una consultora externa y con el Centro de Asesoramiento a Ayuntamientos, dependiente del Coordinador del Pacto de las Alcaldías en Galicia: Consellería de Medio Ambiente, Territorio y Vivienda de la Xunta de Galicia.

La puesta en marcha del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible implicará principalmente a los departamentos municipales de participación ciudadana, hacienda, medio ambiente y obras.

El desarrollo del plan se sustentará en la inversión pública y privada. Una distribución final de los costes por sector del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible de Muros, y la evolución prevista de la inversión municipal a lo largo del periodo de implantación del PACES, respectivamente, se pueden ver en los siguientes gráficos.



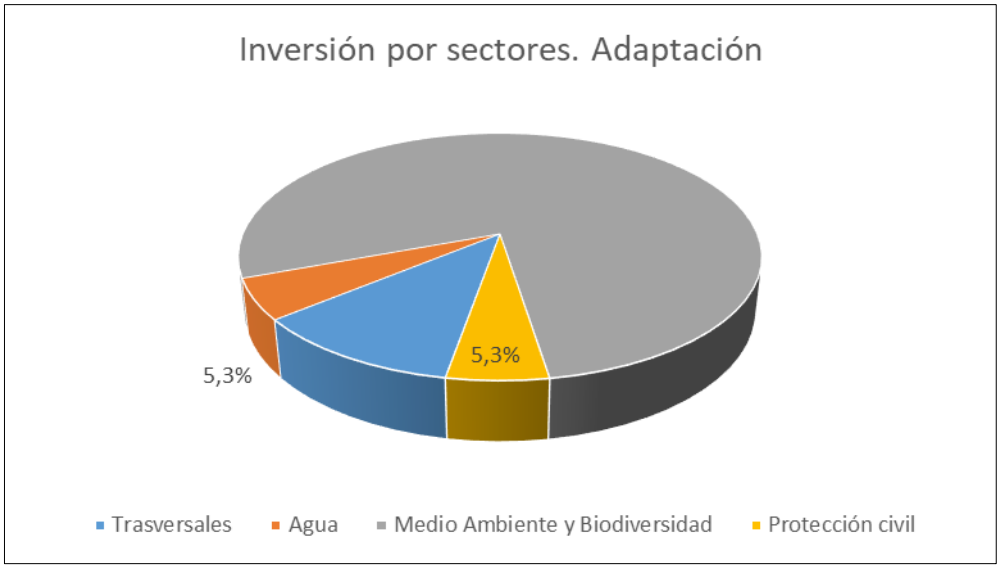


Gráfico 2. Distribución de inversión del PACES por sector
Fuente: PACES Muros. Elaboración propia

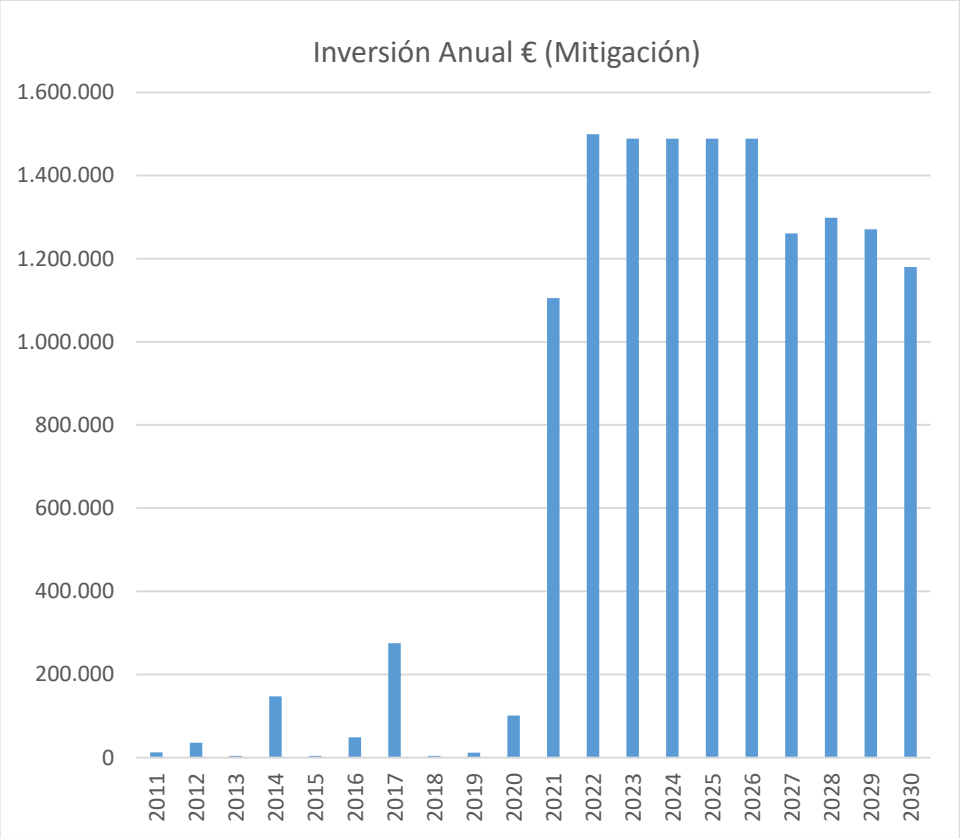


Gráfico 3. Evolución prevista de la inversión municipal en el desarrollo del PACES
Fuente: PACES Muros. Elaboración propia

La definición del plan contó con la participación de las partes interesadas, principalmente con la alcaldesa de Muros y con la Agente Local de Sostenibilidad.

1. INTRODUCCIÓN

La necesidad de abordar el problema del cambio climático, respondiendo a sus impactos potenciales en el planeta y en las personas, es una de las prioridades globales de los últimos años y que daba su magnitud va a mantenerse en las agendas políticas, económicas y sociales de las próximas décadas.

La UE aprobó en el año 2014 el Marco estratégico en materia de clima y energía para el período 2020-2030, que establecía un objetivo de reducción de emisiones de GEI de un 30% para el año 2030, con respecto al año 1990, superando así los objetivos adoptados en el año 2008.

La firma del Acuerdo de Paris, en diciembre de 2015, estableció un marco global para evitar un cambio climático peligroso, manteniendo el calentamiento global muy por debajo de los 2º C y prosiguiendo los esfuerzos para limitarlo al 1,5ºC, al mismo tiempo que apoyar a los países en sus esfuerzos para adaptarse a sus efectos.

En este contexto global y europeo, el papel de las ciudades es fundamental al estar en primera línea de los efectos climáticos, teniendo que actuar tanto con estrategias de mitigación como de adaptación.

El compromiso de reducción de emisiones del horizonte 2020 habían sido trasladados en el año 2008 a las autoridades locales a través del Pacto de las Alcaldías por la Energía Sostenible. El desarrollo de este acuerdo impulsó una reducción de emisiones de GEI equivalente al 31% del total comprometido por la UE para el año 2020. De igual modo, los objetivos del Marco estratégico en materia de clima y energía del año 2014 fueron trasladados a las autoridades locales a través del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible (2015), que es al acuerdo al que se ha adherido el Ayuntamiento de Muros, y en virtud del cual se redacta este PACES.

El 11 de diciembre de 2019, bajo el lema “Tomando la iniciativa en la lucha contra el cambio climático” la UE presentó el Pacto Verde Europeo (European Green Deal), una nueva estrategia de crecimiento que transforme la UE, para el año 2050, en una economía moderna, eficiente en el uso de los recursos y competitiva.

En la visión estratégica a implementar camino del horizonte 2050 las autoridades locales vuelven a ser uno de los agentes fundamentales, al incluir, entre los ejes claves de la descarbonización de la UE, la movilidad sostenible e inteligente y la transformación urbana.

Ante el contexto global antes referido, el Gobierno local ha optado por reforzar ese compromiso, ratificando el Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible. Asume así los nuevos objetivos de reducir emisiones de GEI (40% hasta 2030) y de contar con una estrategia local de adaptación al cambio climático.

Si en el desarrollo de este la movilización de capitales y voluntades privadas es crucial, será necesario, además, conocer la percepción de la comunidad respecto a la problemática climática municipal e implicarla en su resolución.

Por todo ello, Muros quiere avanzar en sus actuaciones ante el cambio climático, tanto en el ámbito de la mitigación como de la adaptación, mejorando el conocimiento sobre la situación y capacidades de la ciudad, para poder atender y apoyar las necesidades e inquietudes de ciudadanía y empresas, especialmente pymes, ante los efectos del cambio climático.

2. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

2.1 Posición geográfica

El Ayuntamiento de Muros se sitúa en la Comunidad Autónoma de Galicia, en la Provincia de A Coruña en la Comarca de Muros, en la latitud 42º 46' 28" Norte y longitud 9º 03' 27" Oeste.

Su territorio municipal, con una superficie de 72,91 km^2, limita, al norte, con la comarca del Xallas; al este, con la comarca de Noya; y al sur y al oeste, con el océano Atlántico.

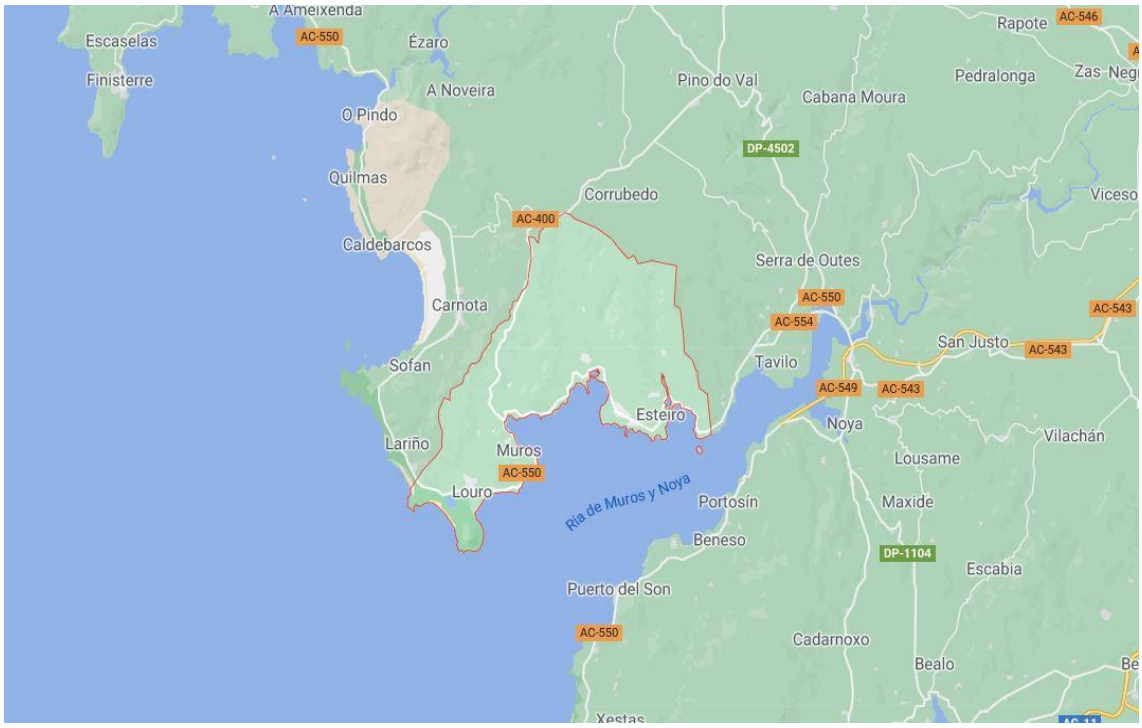


Figura 1. Mapa del municipio (Fuente: Ayuntamiento de Google Maps)

Desde el punto de vista geográfico el ayuntamiento ocupa un accidentado terreno, pasándose desde una pequeña rasa litoral a vertientes graníticas de fuertes pendientes, que ascienden hasta los montes que bordean el municipio, como son Pedregal, A Estivada y Medoña, con la mayor altura, 581m. Forman parte del macizo de O Pindo-Serra de Outes, en el reborde levantado de la meseta de Santa Comba.

Entre dichos montes, los ríos forman pequeños valles, que bajan transversalmente hacia la ría. Son ríos de curso corto y escaso caudal siendo el de mayor longitud el Rateira, aunque su recorrido no llega a los 9km; desemboca en la ensenada de Bornalle, en la parroquia de Abelleira.

Estas características de relieve explican la localización del hábitat en la estrecha franja litoral, donde el fono de un amplio y excelente fondeadero se encuentra el puerto y la villa de Muros.

El municipio de Muros en mayo de 1970 fue declarado Conjunto Histórico-Artístico.

2.2 Demografía

El padrón de población de Muros del año 2019 indicaba 8.556 habitantes, de los cuales 4.123 hombres y 4.433 mujeres. La población de origen extranjero ascendía a 82 personas.

El índice de envejecimiento era relativamente alto (258,35). La evolución reciente de la población se expresa con el siguiente gráfico.

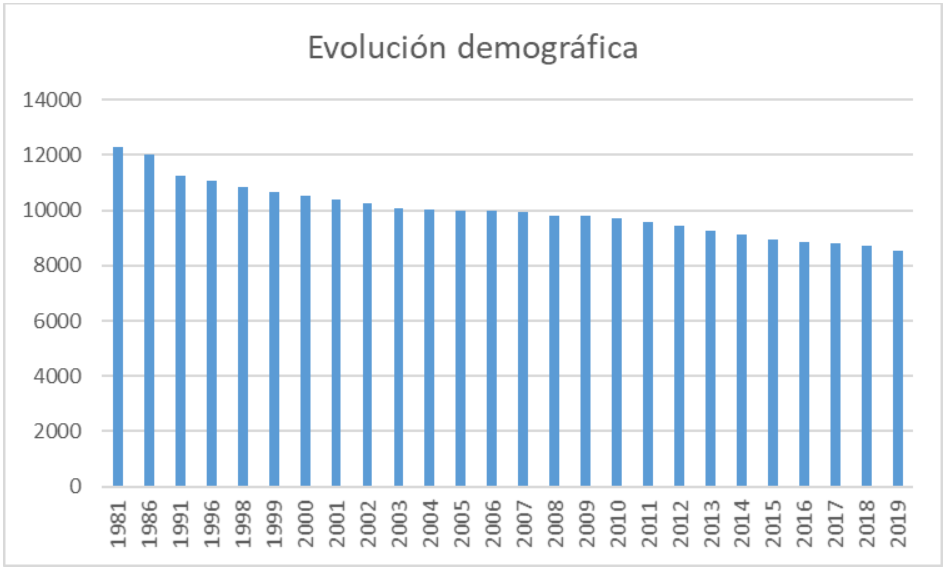


Gráfico 4. Evolución demográfica reciente
Fuente: Instituto Gallego de Estadística.
Elaboración propia

2.3 Territorio rural y urbano

El territorio municipal se divide en 8 parroquias (Abelleira, Esteiro, Louro, Muros, Serres, Sestaio, Tal y Torea), que albergan un total de 60 núcleos de población.

La parte más urbana del municipio se concentra, en apenas 5,79% del territorio municipal, un 85,23% de su población y gran parte de la actividad económica y comercial.

El reciente desarrollo del municipio se expresa en la composición de parque edificatorio, compuesto mayoritariamente (un 68,20%) por edificios construidos después del año 1970.

Predomina la vivienda unifamiliar de uso mayoritariamente (un 59,81%) principal. Un 20,85% de las viviendas del municipio se hallan vacías, siendo (un 19,35%) un porcentaje importante de las mismas, casas secundarias.

2.4 Movilidad

El parque de vehículos residentes en el ayuntamiento de Muros está compuesto fundamentalmente por vehículos de turismo (76,84%), seguidos de motocicletas (6,76%) y ciclomotores (5,30%).

Gráfico 5. Distribución del parque de vehículos residentes en Muros según tipo de vehículo
Fuente: Dirección General de Tráfico (últimos datos disponibles, provisionales 2017).
Elaboración propia.

El 60% de ellos utiliza gasoil para impulsarse, mientras un 39,62% utiliza gasolina. Y tan solo están 23 vehículos sin especificar.

Las vías de mayor capacidad que discurren por el ayuntamiento de Muros son las carreteras comarcales, AC-400 y la AC-550, a las que se suman otras de menor entidad, secundarias y municipales que permiten la conexión entre los distintos núcleos del municipio.

El ayuntamiento está servido por varias líneas de transporte público interurbano en autocar, realizadas por la empresa Monbús, que conectan a Muros con Noia, Santiago, Fisterra, Carnota, Cee y A Coruña. Estas líneas tienen distintas frecuencias a lo largo del día, variando en función del día de la semana y de la línea. Además, esta misma empresa presta el servicio de noitebus (servicio nocturno), conectando a Muros con Louro, Pindo y Esteiro.

Por otra parte, el municipio de Muros, cuenta con varias líneas de transporte público escolar para dar servicio a los distintos centros educativos. El CEIP Ramón de Artaza cuenta con 5 rutas, el CEIP de Louro cuenta con 2, el IES As Insuas cuenta con 1 y el IES Fontexeira con 4 rutas, realizando los trayectos asignados todos los días lectivos, recorriendo entre todos aproximadamente 207 km a la semana.

Además, el ayuntamiento cuenta con un servicio de transporte adaptado, realizado por 3 furgonetas (9-10 plazas cada una), una sale de Muros y dos de Louro para hacer el recorrido hasta el centro de Valadares y a Noia.

2.5 Economía

Los servicios ocupan actualmente un 64,97% de la población de alta laboral, la industria un 11,33%, la construcción un 10,43% y el 12,77% restante se emplea en la agricultura y la pesca.

La tasa de paro registrado en 2019 es del 4,70%, siendo el sector servicios el que cuenta con una mayor incidencia de la situación de desempleo (59,20%), seguido de la industria (15,92%).

2.6 Dotaciones e infraestructuras públicas

Muros, en el ámbito de educación cuenta con 3 escuelas de educación infantil, 3 centros de educación infantil y primaria y 2 institutos de educación secundaria. También dispone de una escuela municipal de música.

En cuanto a instalaciones deportivas, el municipio cuenta con 2 pabellones deportivos, 3 campos de fútbol, 1 piscina, 1 pista de pádel, 2 instalaciones náuticas y 6 pistas deportivas al aire libre.

En cuanto a infraestructuras socio-culturales, Muros dispone de 11 centros culturales. La biblioteca municipal de Muros está en las instalaciones del Centro Cultural y Juvenil de Muros, también hay 2 Agencias de Lectura, una en la casa de la sociedad de Esteiro y otra en el centro sociocultural de Louro.

La asistencia sanitaria se presta a través de un centro de salud que está en la parroquia de Serres y en un consultorio en la parroquia de Esteiro. Existen otras instalaciones de carácter asistencial como la residencia de ancianos.

Otros equipamientos públicos disponibles son la nave de obras del parque empresarial, y la antigua lonja (utilizada por la brigada de obras municipal), el mercado municipal y 8 cementerios.

2.7 Planificación vigente

El territorio municipal de Muros está ordenado por los instrumentos de ordenación territorial como las Directrices de ordenación del territorio y el Plan de ordenación del litoral de Galicia. Además, le afectan las determinaciones de, entre otros instrumentos sectoriales de ordenación, el Plan Sectorial de Ordenación Territorial de Parques de Tecnología Alimentaria en la costa gallega, el Plan sectorial de implantación y desarrollo de las infraestructuras de la Xunta de Galicia gestionadas por RETEGAL (Redes de Telecomunicaciones Gallegas), Parque eólico Paxareiras II, Parque eólico Paxareiras II-C, Parque eólico Pedregal-Tremuzo, Parque eólico Pedregal-Tremuzo. Ampliación, Parque empresarial de Muros y L.A.T. 66 kV Mazaricos-Muros.

El planeamiento urbanístico se rige por el Plan General de Ordenación Municipal, que fue aprobado definitivamente en diciembre de 2010.

3. PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

3.1. Coordinación y organización

Para la realización del Plan de Acción para la Energía Sostenible del municipio de Muros, se creó en el ayuntamiento un grupo de trabajo integrado por:

- Alcaldesa
- Área de Participación Ciudadana
- Área de Hacienda
- Área de Medio Ambiente
- Área de Obras

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

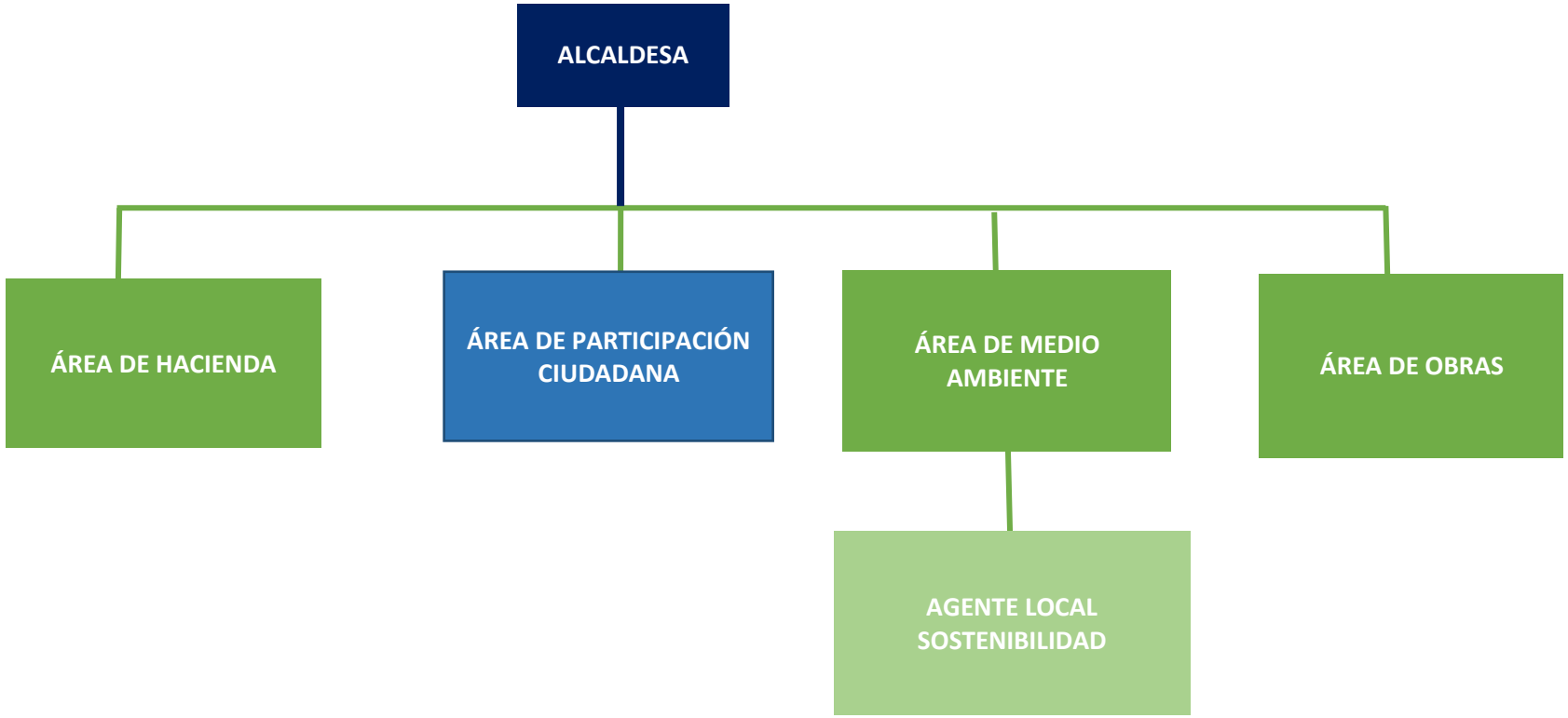


Figura 2. Grupo de trabajo Plan de Acción para la Energía Sostenible del municipio de Muros

La monitorización y el seguimiento del Plan de Acción serán desarrollados por el mismo equipo. Cualquier cambio en este organigrama será comunicado a la plataforma de *Covenant of Mayors* (en adelante CoM).

Este esquema organizativo garantiza la determinación política en la ejecución del plan al mismo tiempo que la continuidad en su desarrollo, desde el momento de su redacción hasta el año horizonte del PACES.

3.1.1 Participación de las partes interesadas y los ciudadanos

La elaboración del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (en adelante PACES) de Muros ha contado con la participación del gabinete técnico municipal, tanto en la recopilación de datos, informes y documentos, como en la toma de decisiones, así como con el apoyo técnico del equipo redactor externo.

Así, la definición de la estrategia municipal de Muros frente al reto de mitigar el cambio climático, ha partido del análisis de la situación, en el año 2010, de las principales fuentes de emisiones del término municipal que tienen relación con la actividad del ayuntamiento. La recopilación de los datos necesarios para establecer este punto de partida ha sido coordinada por diversos técnicos municipales, que mantuvieron una interlocución con las compañías y entidades prestadoras de servicios municipales y con los diferentes departamentos municipales, de los que se obtuvieron los datos necesarios para el inventario de emisiones.

La formulación del plan de acción ha tenido en cuenta el conocimiento profundo que los empleados municipales implicados en su redacción tienen de la realidad municipal, de los efectos del cambio climático sobre su territorio y de los proyectos desarrollados o formulados por la autoridad municipal y autonómica (en algunos casos) en los últimos años.

Por otro lado, la participación externa, tanto de la ciudadanía como de las empresas, será fundamental para alcanzar el éxito en la consecución de los objetivos de la política local del clima. Hay que tener en cuenta que el éxito en la consecución de buena parte de los objetivos de mitigación y adaptación planteados no depende directamente de la acción municipal, sino que descansa en el sector privado. Por ello, las acciones de concienciación y comunicación que acompañan las líneas de actuación diseñadas para los diferentes sectores, tengan o no objetivos específicos, son capitales para el desarrollo de la estrategia.

3.1.2. Recursos humanos y financieros

Para la coordinación de la implementación de la estrategia contenida en el Plan de Acción se contará con la dedicación parcial de los recursos humanos municipales, compatible con las funciones cotidianas que actualmente desempeñan en el ayuntamiento. Para el diseño, desarrollo y seguimiento del plan de acción estima que será necesaria la colaboración de asesoramiento técnico externo, que complemente las capacidades de la administración municipal.

El ayuntamiento de Muros compromete, hasta 2030, un mínimo de 14.712.809 euros para el desarrollo del PACES (14.004.640 acciones mitigación y 708.169 acciones adaptación), contando, siempre que sea posible, con recursos públicos complementarios de ámbito provincial, autonómico, estatal y europeo, y la movilización de recursos privados, especialmente los procedentes del sector residencial. La estrategia se alinea con el Pacto Verde Europeo, la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia y la Estratexia Galega de Cambio Climático e Enerxía 2050. Así se reducirá al mínimo el impacto financiero de la implementación de esta estrategia.

3.1.3. Monitorización y seguimiento

Las medidas de seguimiento y monitorización de resultados se instrumentarán a través de:

- El inventario de emisiones de referencia, a actualizar cada dos años a partir del año 2020, a través de la presentación del Inventario de Emisiones de Seguimiento.
- El seguimiento de los indicadores asociados a cada medida de actuación.
- La actualización del plan de actuación de mitigación y adaptación, a partir del año 2022, cada 2 años, rindiendo cuentas del progreso de su implementación, expresando el estado real de cada medida prevista, ajustando el plan a su auténtico desarrollo e, incluso, reforzando el plan de acción con nuevas medidas que permitan alcanzar los objetivos marcados.

3.2. Inventario de emisiones de referencia

Se analizaron las fuentes de emisión de gases de efecto invernadero (en adelante GEI) del municipio de Muros, incluidas en el ámbito del Pacto de las Alcaldías, referidas a los siguientes sectores:

- Equipamientos, instalaciones y edificios municipales, incluyendo el alumbrado público.
- Edificios residenciales
- Movilidad
- Ciclo del agua
- Ciclo de los residuos
- Producción y consumo de energía renovable

Siguiendo los criterios e indicaciones de la *Guía para Presentación de Informes – Reporting Guidelines 2020* se realizó un inventario de emisiones de referencia para el año 2010. Se cumple así el mínimo de 3 sectores clave inventariados requeridos por la plataforma de CoM: municipal, residencial y transporte.

Para las emisiones dependientes del uso de la energía se determinaron los consumos diferenciados según fuente empleada y se aplicaron los factores de emisión locales (nacionales) para cada una de las fuentes para el año 2010. Se obtuvieron así las emisiones en toneladas de dióxido de carbono (tCO_2). No se inventarió el efecto de emisiones de otros gases procedentes de combustibles fósiles.

Así, para el sector municipal se emplearon los datos aportados por técnico del ayuntamiento y del rendimiento de proyectos de energías renovables y de eficiencia energética implementados por el ayuntamiento desde 2010.

Para el sector residencial se partió del informe SECH-SPAHOUSEC desarrollado por el IDAE en el año 2009 y se extrapolaron los resultados de consumos unitarios de fuentes de energía de los domicilios (por m^2, por habitante y por hogar) a la composición del parque de hogares del año 2010 en Muros.

Dentro del sector transporte se utilizaron los datos de contabilidad municipal para inventariar los consumos del parque móvil municipal; en base a los datos de operación de las líneas de transporte público de viajeros (autobús) se estimaron los consumos de este subsector; y, para estimar los consumos del transporte privado y comercial se calculó el volumen de combustible consumido en el municipio en el año del inventario, partiendo de los volúmenes suministrados en 2010 en la provincia de A Coruña y de la composición del parque automovilístico residente en el ayuntamiento de Muros.

Para las emisiones no dependientes de la energía (ciclo del agua y de los residuos) se tuvieron en cuenta las emisiones de CH_4 y N_2O, obtenidas a partir de los datos de operación del tratamiento de residuos y de aguas residuales, proporcionados por las concesionarias de estos servicios municipales. A las emisiones así obtenidas se aplicaron los respectivos factores de conversión para convertirlas en teqCO2 y así poder incorporarlas al Inventario de Emisiones de Referencia-IER.

El resultado de este inventario de emisiones de referencia para el año 2010, que se detalla en el Anexo I de este documento, es el marco sobre el que plantear una estrategia para su reducción, en un 40%, en el período de 20 años (2010-2030) previsto para la ejecución del plan.

3.2.1. Resumen del inventario de emisiones de referencia

En Muros los sectores municipal, residencial, movilidad fueron responsables de un consumo de energía final en 2010 de 112.641 Mwh, y unas emisiones equivalentes de gases de efecto invernadero de 33.882 tCO_2.

La distribución por sectores indica que la movilidad (transporte privado y comercial, transporte público y municipal) es el de mayor peso en las emisiones, seguido del sector residencial, y que el municipal, y los sectores del tratamiento de residuos y aguas, tienen un peso mucho menor en cuanto a las emisiones de CO_2.

Debido a la existencia de parques eólicos en el ayuntamiento (teniendo en cuenta aquellos que tienen una potencia inferior a 20Mw, ya que con potencias superiores entran dentro del comercio de emisiones), se han tenido en cuenta los 6 aerogeneradores de potencia nominal 600kW cada uno, ubicados en el ayuntamiento de Muros y pertenecientes al parque eólico Paxareiras Virxen do Monte, estimándose que han generado un total de 7.759 Mwh de energía eólica en el año de referencia 2010, evitando unas emisiones equivalentes de gases de efecto invernadero de -1.971 tCO_2.

Tabla 1. Inventario de consumos y emisiones por sectores

Sector	Consumo energía		Emisiones	
	Mwh	%	tCO2/teqCo2	%
Municipal	3.110	3%	701	2%
Residencial	51.604	46%	10.665	31%
Transporte	57.927	51%	17.237	51%
Tratamiento RSU	-	-	3.757	11%
Tratamiento aguas residuales	-	-	1.522	4%

Fuente: Datos del Ayuntamiento de Muros
Elaboración propia.

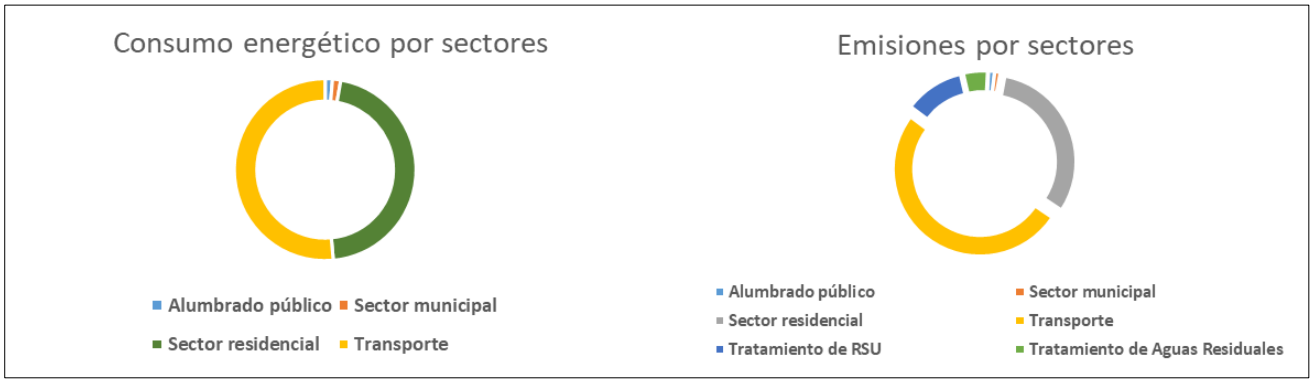


Gráfico 6. Diagramas de consumos y emisiones por sectores año 2010
Fuente: Datos del Ayuntamiento de Muros
Elaboración propia

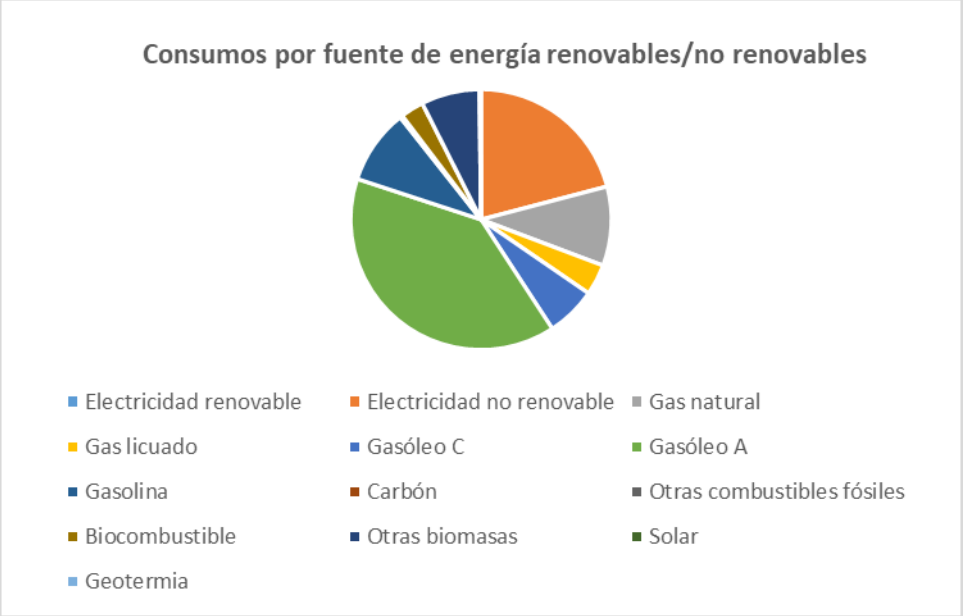
Por fuentes de energía es el gasóleo el que tiene mayor peso en el transporte, mientras la electricidad es el más utilizado en los demás sectores.

Tabla 2. Inventario de consumos y emisiones por fuente de energía

Fuente de energía	Consumo energía		Emisiones	
	Mwh	%	tCO2/teqCo2	%
Electricidad renovable	0	0%	0	0%
Electricidad no renovable	23.553	21%	5.983	21%
Gas natural	11.072	10%	2.237	8%
Gas licuado	4.327	4%	1.013	4%
Gasóleo C	7.015	6%	2.006	7%
Gasóleo A	44.220	39%	14.043	49%
Gasolina	10.468	9%	3.194	11%
Carbón	361	0%	128	0%
Otros combustibles fósiles	0	0%	0	0%
Biocombustible	3.238	3%	0	0%
Otras biomasas	8.161	7%	0	0%
Solar	166	0%	0	0%
Geotermia	59	0%	0	0%

Fuente: Datos del Ayuntamiento de Muros

Elaboración propia



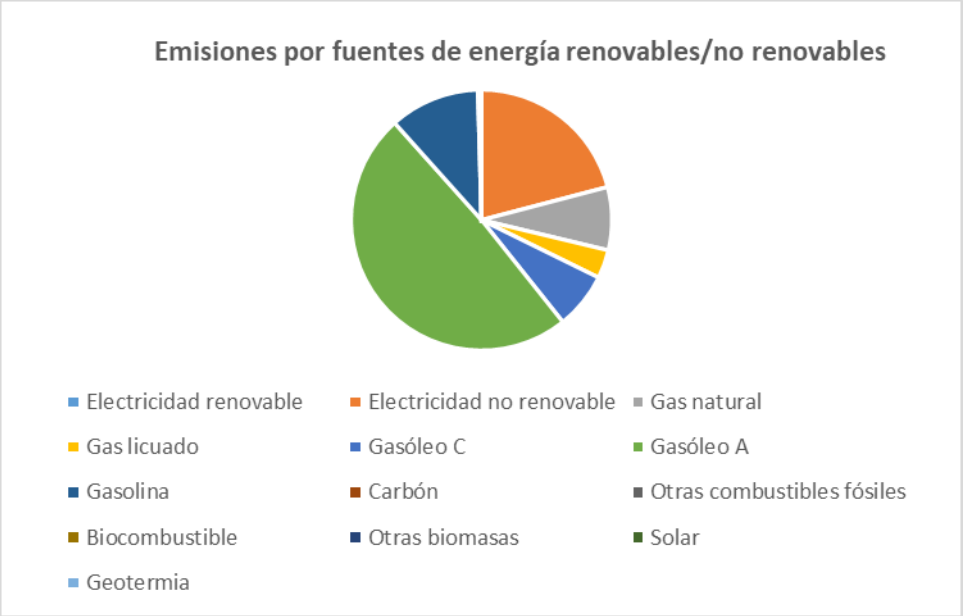


Gráfico 7. Diagramas de consumos y emisiones por fuente de energía renovables/ no renovables
Fuente: Datos del Ayuntamiento de Muros
Elaboración propia

3.3. Plan de acción para la energía sostenible

Partiendo del Inventario de Emisiones de Referencia realizado para el año 2010 se ha elaborado un detallado plan de acción para el periodo 2010-2030, cuya implementación permita reducir, como mínimo, un 40% las emisiones de GEI sobre las resultantes del inventario.

Este plan de acción recoge, acciones puestas en marcha por el ayuntamiento y otras administraciones y entidades públicas y privadas en el municipio en el periodo 2010-2020. Por otro lado, recoge las acciones programadas y todavía no implementadas, a ejecutar en los próximos 10 años.

El resto de la reducción de emisiones será el resultado de nuevas medidas a ejecutar en los próximos 10 años.

Se programan un total de 24 acciones, de las cuales 20 se distribuyen en los sectores inventariados y, además, se incluyen otras 4 de carácter transversal, que impulsan y permiten el desarrollo eficaz del PACES.

A continuación, se describen las acciones, sector a sector, sus características y objetivos específicos.

3.3.1. Acciones de carácter transversal

Para desarrollar eficientemente el PACES es preciso, en primer lugar, la definición de estructuras competenciales y de coordinación vertical y horizontal dentro de la organización interna municipal. Este esfuerzo se complementa con 4 acciones de carácter transversal que se dirigen a diferentes ámbitos y sectores de población del ayuntamiento.

El esfuerzo de reducción de emisiones depende fundamentalmente de los vecinos y del sector privado. Por lo tanto, es imprescindible dar cuenta del estado y desarrollo del PACES a las diferentes partes interesadas, y su involucración por medio de canales de participación bidireccionales.

Otro eje importante que el ayuntamiento puede abordar internamente para reducir emisiones es la adopción de criterios de adquisición de materiales, equipamiento y electrodomésticos, servicios e inversiones orientados a la reducción de consumos energéticos y emisiones de GEI, y a la producción de energía renovable.

Por último, es preciso concienciar y educar ambientalmente a la población para que conozcan la problemática ambiental y sean conocedores de los problemas a los que nos enfrentamos derivado del cambio climático y así acojan mejor las acciones derivadas del PACES

Tabla 3. Fichas de acciones transversales

Tipo de acción	☑ Mitigación ☑ Adaptación ☑ Pobreza energética (+mitigación y/o adaptación)
Título de la acción	Medidas de organización municipal
Acción clave	☐
Origen de la acción	☑ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Definición de estructuras competenciales y de coordinación vertical y horizontal dentro de la organización interna municipal
Inicio de la implantación	2020
Final de la implantación	2022
Estado de la implantación	☐ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ☑ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ☑ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☑ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☐ Ciudadanos
Fuente de financiación	☑ Recursos propios de la autoridad local ☐ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ☐ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☑ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	0
Producción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	0
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ☑ Todos

Tipo de acción	■ Mitigación ■ Adaptación ■ Pobreza energética (+mitigación y/o adaptación)
Título de la acción	Plan de comunicación y participación PACES 2021-2030
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Diseminación del estado y desarrollo del PACES a las diferentes partes interesadas, para involucrarlos por medio de canales de participación bidireccionales
Inicio de la implantación	2021
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	☐ Completada ■ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☐ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ☐ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ☐ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos

Detalles de la acción

Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ■ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	0
Producción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	0
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación y/o adaptación)
Título de la acción	Plan de compra verde 2021-2029
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Adopción de criterios de adquisición de materiales, equipamiento y electrodomésticos, servicios e inversiones orientados a la reducción de consumos energéticos y emisiones de GEI, y a la producción de energía renovable
Inicio de la implantación	2021
Final de la implantación	2029
Estado de la implantación	☐ Completada ■ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ■ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☐ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ■ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	■ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	113 (se estima un ahorro de 15% de consumo en energía eléctrica en edificios municipales)
Producción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	29
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

Tipo de acción	☑ Mitigación ☑ Adaptación ☑ Pobreza energética (+mitigacióny/o adaptación)
Título de la acción	Plan de concienciación y educación ambiental
Acción clave	☐
Origen de la acción	☑ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Concienciar y educar ambientalmente a la población para que conozcan la problemática ambiental y sean conscientes de los riesgos a los que nos enfrentamos derivado del cambio climático y de las acciones propuestas en el PACES. *En los programas de concienciación se incluirán los centros educativos para llegar a todos los grupos de edad*
Inicio de la implantación	2011
Final de la implantación	2029
Estado de la implantación	☐ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ☑ En proceso
Partes interesadas en la acción	☑ Gobiernos o agencias nacionales ☑ Gobiernos o agencias subnacionales ☑ Empresas y sector privado ☑ Sindicatos ☐ Investigadores ☑ Sector educativo ☑ ONG y sociedad civil ☑ Ciudadanos
Fuente de financiación	☑ Recursos propios de la autoridad local ☑ Fondos y programas regionales ☑ Fondos y programas nacionales ☑ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos

Detalles de la acción

Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☑ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	0
Producción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	0
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ☑ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

3.3.2. Acciones en el sector municipal

Se prevé un total de 8 acciones en el sector municipal, partiendo de la auditoría energética de los edificios municipales y sus instalaciones, se plantea la ejecución de medidas de mejora de la envolvente térmica, en la eficiencia y sostenibilidad de la producción de agua caliente y calefacción, y la eficiencia de la iluminación de los edificios municipales.

Algunas de estas actuaciones ya se han llevado a cabo, concretamente en el año 2014, se cambiaron los sistemas de calefacción existentes (eléctricos y gasoil), instalando sistemas de calefacción con combustión de pellets de madera, en 4 centros sociales (Louro, Esteiro, Abelleira, Tal) y en la casa cultural y juvenil de Muros; instalando un total de once estufas de pellets, apostando por las energías renovables.

Además de actuar sobre los edificios e instalaciones municipales, también se realizaron las siguientes actuaciones sobre el alumbrado público:

- 2012. Mejoras de Eficiencia Energética en el alumbrado público, en la Zona de Muros-Mercado: Las actuaciones realizadas se basaron principalmente en la implantación de un sistema de reactancias electromagnética de doble nivel, con el objetivo de lograr un ahorro energético, así como una mejora de la gestión energética y un control del alumbrado público.
- 2014. Dentro del Proyecto de Mejoras de Infraestructuras del parque empresarial de Muros, se incluyó la mejora y ahorro energético con la sustitución de lámparas existentes de vapor de sodio del alumbrado público en el viario de acceso interior del parque empresarial por otras de tecnología tipo LED.
- 2016. Mejoras eficiencia energética alumbrado público (1ªfase), se cambiaron las lámparas de vapor de sodio a alta presión (VSPA) por otras de tecnología LED. Las actuaciones se llevaron a cabo en la carretera AC550 desde el PK 35+610 hasta el PK 37+200, parroquia de Louro, e en la AC550 desde el PK 41+910 hasta el PK 42+380 y en la AC400 desde el PK 94+100 hasta el PK 93+100, parroquia de Serres.
- 2017. Mejoras eficiencia energética alumbrado público (2ªfase), las actuaciones serán igual a las realizadas en la 1ª fase, siendo en este caso el ámbito de actuación la carretera AC550 desde el PK 51+100 hasta el PK 54+900, en la parroquia de Esteiro.
- 2017. Sustitución de las luminarias existentes de VSPA por unas de tipo LED, para el alumbrado público en la carretera general AC-550 en las parroquias de Abelleira y Tal.

En los próximos años (2022 al 2026) se prevé la extensión de actuaciones de mejoras de eficiencia energética al conjunto del sistema de alumbrado público municipal, mediante la substitución de las luminarias existentes por otras más eficientes, la instalación de relojes astronómicos, de sistemas de regulación de flujo luminoso y control digital.

Un esfuerzo por la concienciación de los empleados locales y los usuarios de los equipamientos y servicios municipales en el uso responsable y eficiente de la energía permitirá una significativa reducción de consumos eléctricos y, por lo tanto, de emisiones de GEI.

Complementariamente a la asunción de compromisos de compra verde municipal se prevé la substitución de los actuales contratos de suministro eléctrico por la compra de energía verde certificada con un factor de emisión máximo de 0,10 tCO_2/Mwh.

También se llevarán a cabo las propuestas de mejora recogidas en el informe de inspección de la red de saneamiento de Muros (incluido como medida de mitigación AG02 dentro del ciclo del Agua), realizado a cargo de Aguas de Galicia, en junio de 2020. Los principales problemas detectados y que se solucionarán con las actuaciones propuestas son los derivados de entradas de agua de mar en la red de saneamiento, entrada de volúmenes elevados de infiltración y de aguas pluviales, situaciones anómalas que condicionan los caudales y cargas recibidos en la EDAR

y la existencia de vertidos industriales que incumplen las exigencias legales. Estas actuaciones de mejora propuestas contribuirán a eliminar los problemas comentados a la vez que se minimizará el tratamiento de agua en la EDAR, bombeos, etc.. con la consiguiente reducción de consumos eléctricos, disminuyendo las emisiones derivadas del proceso de saneamiento y depuración.

Además de las mejoras de saneamiento, a realizar en los próximos años, propuestas en el reciente informe de Aguas de Galicia, en esta acción de mitigación se tienen en cuenta medias de mejora de saneamiento realizadas en el año 2014 en a Virxe do Camiño, centradas principalmente en la mejora de la red de alcantarillado, adaptando la red secundaria de alcantarillado a la nueva red troncal para eliminar los vertidos en el río Furón en las zonas de Ponte da Virxe do Camiño y del Parque del Furón y evacuarlas a la EDAR de Vouga.

Tabla 4. Fichas de acciones sector municipal

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación e/ou adaptación)
Título de la acción	Auditoria Energética en las instalaciones y edificios municipales
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Auditoría energética de los edificios municipales y sus instalaciones.
Inicio de la implantación	2021
Final de la implantación	2022
Estado de la implantación	☐ Completada ■ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☐ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ☐ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	■ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	0
Producción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	0
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación y/o adaptación)
Título de la acción	Plan de mejora de la envolvente térmica de los equipamientos municipales
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Implementación de medidas de mejora de la envolvemente térmica de los edificios municipales propuestas por las auditorías energéticas producidas por la acción MU01-AEE EDIFICIOS.
Inicio de la implantación	2022
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	☐ Completada ■ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☐ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ■ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	■ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	61 (se estima una reducción de la demanda energética térmica de los edificios municipales de un 30% por mejoras en la envolvente térmica)
Producción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	17
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación y/o adaptación)
Título de la acción	Implementación de fuentes renovables para la producción de ACS y calefacción en los equipamientos municipales
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Medias de implementación de fuentes renovables en la producción de ACS y calefacción de los edificios municipales, propuestas por las auditorías energéticas resultado de la acción MU01-AEE
Inicio de la implantación	2014
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	☐ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ■ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☐ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ■ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	■ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	0
Producción de energía renovable (Mwh/año)	160 (se estima una substitución de un 100% del consumo de combustibles fósiles del ayuntamiento por fuentes renovables) *Se incluyen los sistemas de calefacción con combustión de pellets de madera (11 estufas), en 4 centros sociales (año 2014)*
Reducción de CO2 (tCO2/año)	68
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación y/o adaptación)
Título de la acción	Mejora de eficiencia energética de la iluminación interior de los edificios municipales
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ■ Nacional ■ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Substitución de luminarias existentes por otras más eficientes, aplicando las medidas propuestas por las auditorias energéticas resultado de la acción M01-AEE EDIFICIOS. Se espera que toda la iluminación sea LED
Inicio de la implantación	2021
Final de la implantación	2029
Estado de la implantación	☐ Completada ■ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	■ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☐ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ■ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	■ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	181 (se estima un ahorro 30% de la electricidad consumida por los edificios públicos municipales, correspondiente al sistema de iluminación, después de haber aplicado las reducciones de consumos producidas por las medidas TR03)
Producción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	46
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación y/o adaptación)
Título de la acción	Mejora de eficiencia energética en el alumbrado público
Acción clave	■
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ■ Nacional ■ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Substitución de luminarias existentes por otras más eficientes, aplicando las medidas propuestas por las auditorias energéticas resultado de la acción M01-AEE EDIFICIOS. Se espera que toda la iluminación sea LED
Inicio de la implantación	2012
Final de la implantación	2026
Estado de la implantación	☐ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ■ En proceso
Partes interesadas en la acción	■ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☐ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ☐ Fondos y programas regionales ■ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ■ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	797 * (se estima un ahorro 55% de la electricidad consumida por el alumbrado público) **Se incluye el ahorro producido por los cambios de luminarias efectuadas en diversas actuaciones: mercado Muros (2012), parque empresarial en Serres (2014) y en carreteras AC550 y AC 400 (2016 y 2017)*
Producción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	202
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigacióny/o adaptación)
Título de la acción	Plan de concienciación uso responsable energía por los empleados públicos
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Concienciación de los empleados locales y los usuarios de los equipamientos y servicios municipales en el uso responsable y eficiente de la energía
Inicio de la implantación	2021
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	☐ Completada ■ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ■ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☐ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ■ Fondos y programas nacionales ☐ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	■ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	83 (se estima un ahorro del 10% de la electricidad consumida por edificios municipales, después de haber aplicado las reducciones de consumos producidas por las medidas TR03 y MU04)
Producción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	21
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigacióny/o adaptación)
Título de la acción	Compra de electricidad verde certificada
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Substitución de los actuales contratos de suministro eléctrico municipal por la compra de energía verde certificada con un factor de emisión de 0,10 tCO2/Mwh
Inicio de la implantación	2021
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	☐ Completada ■ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ■ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☐ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ☐ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ☐ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	■ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	0
Producción de energía renovable (Mwh/año)	847 Pasamos de un factor de emisión de la electricidad en 2010 de 0,254 a un factor 0,10
Reducción de CO2 (tCO2/año)	215
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigacióny/o adaptación)
Título de la acción	Plan Mejora Saneamiento
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ■ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Mejoras en la red de saneamiento para evitar problemas existentes en la misma. Entre los más destacados están deficiencias en la sepración de aguas de escorrentía y fecales y otros más relacionados con riesgos que se pueden ver incrementados con el cambio climático, entrada de agua de mar en la EDAR.
Inicio de la implantación	2014
Final de la implantación	2028
Estado de la implantación	☐ Completada ■ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	■ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ■ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos

Detalles de la acción

Sector	☐ Edificios municipales ■ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	92 Se estima un ahorro del 25% en los consumos derivados del gasto de saneamiento y depuración **Se incluye el ahorro producido por las actuaciones realizadas de mejora de la red de saneamiento en la "Virxe do Camiño" (2014)*
Producción de energía renovable (Mwh/año)	
Reducción de CO2 (tCO2/año)	23
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

.3.3. Acciones en el sector residencial

Las cuatro medidas de mitigación a desarrollar en el sector residencial están centradas en el uso responsable de la energía, en potenciar las energías renovables en calefacción y agua caliente sanitaria (procediendo los ciudadanos a realizar cambios en las instalaciones) y en fomentar la contratación de electricidad verde por parte de los ciudadanos, mediante el establecimiento de convenios con las empresas suministrados por parte del Ayuntamiento, que garanticen un mejor precio y condiciones en el suministro de los ciudadanos, impulsando este tipo de contratación. Además, el Ayuntamiento establece un descuento en el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) de un 15% a todas aquellas edificaciones que logren obtener una certificación energética elevada, fomentado la realización de las otras medidas contempladas en este sector. Con estas medidas se pretende reducir consumos y que los que se mantengan sean más respetuosos con el medio ambiente, minimizando las emisiones de GEI generadas.

Tabla 5: Fichas de acciones sector residencial

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigacióny/o adaptación)
Título de la acción	Programa de fomento de fuentes renovables en calefacción y ACS en los edificios residenciales, para disminuir el uso de combustibles fósiles
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros/Ciudadanos
Descripción breve de la acción	Programa de ayudas económicas y asesoramiento técnico y comercial para la instalación de sistemas de producción de energía renovable en calefacción y ACS en los edificios residenciales, para disminuir el uso de combustibles fósiles (preocediendo los ciudadanos a realizar cambios en sus instalaciones)
Inicio de la implantación	2021
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	☐ Completada ■ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	■ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ■ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ■ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ■ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ■ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ■ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	0
Producción de energía renovable (Mwh/año)	19.945
Reducción de CO2 (tCO2/año)	4.994
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación e/ou adaptación)
Título de la acción	Programa de concienciación de uso responsable de la energía en el sector residencial
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Campaña de formación y concienciación ciudadana que incida en el uso responsable de la energía y en la implementación de medidas de ahorro de electricidad domiciliarias
Inicio de la implantación	2021
Final de la implantación	2029
Estado de la implantación	☐ Completada ■ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ■ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ■ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos

Detalles de la acción

Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ■ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	2098 (10 % de reducción de consumos de electricidad en viviendas)
Producción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	533
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

Tipo de acción	[x] Mitigación [ ] Adaptación [ ] Pobreza energética (+mitigación y/o adaptación)
Título de la acción	Fomentar la contratación de electricidade verde por parte de los ciudadanos, mediante el estalecimiento del Ayuntamiento de convenios con las empresas suminstradoras
Acción clave	[ ]
Origen de la acción	[x] Autoridad local [ ] Coordinador o promotor del Pacto [ ] Nacional [ ] Regional [ ] Mixto [ ] Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Fomentar la sustitución de los actuales contratos de suministro eléctrico de los ciudadanos por la compra de energía verde certificada con un factor de emisión de 0,10 tCO2/Mwh, mediante el establecimiento del Ayuntamiento de convenios con empresas suministradoras de este tipo de energía, consiguiendo mejores precios
Inicio de la implantación	2021
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	[ ] Completada [x] No se inició [ ] Cancelada [ ] En proceso
Partes interesadas en la acción	[ ] Gobiernos o agencias nacionales [ ] Gobiernos o agencias subnacionales [x] Empresas y sector privado [ ] Sindicatos [ ] Investigadores [ ] Sector educativo [ ] ONG y sociedad civil [ ] Ciudadanos
Fuente de financiación	[ ] Recursos propios de la autoridad local [ ] Fondos y programas regionales [ ] Fondos y programas nacionales [ ] Fondos y programas de la UE [ ] Sociedades públicas y privadas [ ] Asociaciones privadas [ ] Otras [x] Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	[ ] Edificios municipales [ ] Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios [x] Edificios residenciales [ ] Industria [ ] Transporte [ ] Produción local de electricidad [ ] Producción local de calor y frío [ ] Residuos [ ] Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	0
Producción de energía renovable	5.665 Se aplicaría al 30% del consumo de energía eléctrica de edificios residenciales restante después de aplicar RS02
Reducción de CO2 (tCO2/año)	872 Pasamos de un factor de emisión de la electricidad en 2010 de 0,254 a un factor 0,10
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	[ ] Mujeres y niñas [ ] Niños [ ] Jóvenes [ ] Ancianos [ ] Grupos marginados [ ] Personas con discapacidad [ ] Personas con enfermedades crónicas [ ] Hogares con bajos ingresos [ ] Personas desempleadas [ ] Personas que viven en infravivendas [ ] Migrantes y desplazados [ ] Otros [x] Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación y/o adaptación)
Título de la acción	Bonificaciones en el IBI por calificación energética positiva
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Se bonificará mediante un descuento del IBI del 15% a aquellas viviendas que adopten medidas que mejoren su calificación energética, mediante la disminución de sus consumos y por consumos más sostenibles (reduciendo las emisones). Estimulando a la población para que adopte las medidas RS01 y RS03
Inicio de la implantación	2021
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	☐ Completada ■ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ☐ Gobiernos o agencias subnacionales ■ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☐ Ciudadanos
Fuente de financiación	☐ Recursos propios de la autoridad local ☐ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ☐ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciones privadas ☐ Otras ■ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ■ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	0
Producción de energía renovable	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	0
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

3.3.4. Acciones en el sector transporte

Gran parte del esfuerzo en la reducción de emisiones de GEI debidas a la movilidad se encuadran en el desarrollo de un plan de movilidad sostenible, que debe asumir de aquí a 2030, la redución de un 15% de las emisiones de CO_2 detectadas en 2010 y que constituye a nivel municipal la medida más potente incluida en este plan. Por lo que se desarrollarán políticas y acciones para lograr una movilidad más sostenible. Como punto de partida se darán sesiones de conducción eficiente, para que lleguen a un gran número de ciudadanos y también a aquellos trabajadores del parque empresarial de Serres, por su influencia en las emisiones de GEI del transporte en el ayuntamiento. En el 2011 ya se realizó un curso de conducción eficiente de vehículos, en el que se impartía una parte teórica y otra práctica en la que los alumnos conducían un vehículo con medidor de consumo, para poder observar y valorar las reducciones de consumos y de emisiones derivadas de esta forma de conducción.

Además, se llevarán a cabo medidas enfocadas a fomentar la conexión a través del transporte público de los núcleos principales con los demás del ayuntamiento a través del transporte a demanda, para facilitar el acceso de toda la ciudadanía a los servicios y equipamientos del municipio. Se fomentará el uso del tranporte escolar existente, minimizando la utilización de coches individuales para llevar a los niños a los diferentes centros educativos. También se mejorarán las comunicaciones con las playas, favoreciendo la conexión peatonal y ciclable, así como reforzando el transporte público para minimizar el uso de vehículos privados a las playas. Se valorará la creación de aparcamientos disuasorios, existiendo en los mismos alquileres de bicicletas y otro tipo de servicios de transporte sostenibles, minimizando la entrada de vehículos de combustión a zonas de playa y zonas más sensibles (Lugar de Importancia Comunitaria “Monte y Laguna de Louro”, dentro de Red Natura 2000).

También se plantea la mejora del parque móvil municipal, está ya está en marcha con la adquisición en el año 2014 de dos nuevos vehículos sustituyendo a dos existentes de 19 y 15 años de antigüedad, continuándose con la adquisición reciente de otro nuevo vehículo sustituyendo a uno existente de 26 años de antigüedad. En los próximos años se continuará mejorando la flota municipal, mediante la adquisición de vehículos híbridos de tecnología PHEV (vehículo híbrido eléctrico enchufable) en substitución de los existentes de motores de combustión.

Por último se plantea reducir la frecuencia en la recogida de basuras, acción que tendrá un impacto importante en las emisiones de GEI, redimensionando y racionalizando el servicio de recogida de RSU. Esta acción va pareja a la medida del tratamiento de la fracción orgánica en origen de los residuos sólidos urbanos, la cual permite reducir el volumen de residuos a recoger.

Tabla 6: Fichas de acciones sector transporte

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación y/o adaptación)
Título de la acción	Mejora eficiencia energética parque móvil municipal
Acción clave	■
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ■ Nacional ■ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Renovación parque móvil. Aquisición vehículos híbridos eléctrico enchufable (PHEV) en substitución de los existentes.
Inicio de la implantación	2014
Final de la implantación	2029
Estado de la implantación	☐ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ■ En proceso
Partes interesadas en la Acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ■ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ■ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ■ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	136 20% reducción consumo por la adquisición de 2 nuevos vehículos en 2014 y de 1 nuevo en 2020, sustituyendo a 3 antiguos y 40% de reducción de consumos energéticos del parque móvil municipal de gasoil por sustitución de vehículos restantes de la flota muncipal por eléctricos.
Produción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	17 45 * (*Pasamos a aplicar un factor de gasoil a un factor de emision de energía eléctrica a la energía que no se ahorra) 62
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación y/o adaptación)
Título de la acción	Formación conducción eficiente
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ■ Nacional ■ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Realización de cursos cuyo objetivo sea fomentar entre loa participantes una conducción eficiente, aplicando una serie de tècnicas para reducir el consumo de combustible y la contaminación ambiental, además de mejorar la seguridad vial.
Inicio de la implantación	2011
Final de la implantación	2029
Estado de la implantación	☐ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ■ En proceso
Partes interesadas en la Acción	■ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ■ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ■ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ■ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ■ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	8523 (15% de reducción de consumos energéticos y emisiones de GEI producto transporte privado y comercial)
Produción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	760
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación y/o adaptación)
Título de la acción	Plan de Movilidad
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ■ Nacional ■ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Desarrollo de políticas y acciones enfocadas a fomentar una movilidad sostenible reduciendo el uso de transporte individual, dando servicios a todos los ciudadanos, reforzando servicios a zonas más concurridas como playas, etc.. y disminuyendo las emisiones de GEI
Inicio de la implantación	2021
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	☐ Completada ■ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la Acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ■ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ■ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ■ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ■ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	7245 (15% de reducción de consumos energéticos y emisiones de GEI producto de la movilidad privada y comercial después de TP02 conducción eficiente)
Produción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	2539
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación y/o adaptación)
Título de la acción	Reducción de frecuencia de recogida de basuras
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descrición breve de la acción	Reducción de frecuencia de recogida de basuras en un 60%, por tratamiento de residuos sólidos urbanos orgánicos en origen y el resultado de las medidas de concienciación en la generación de RSU
Inicio de la implantación	2020
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	☐ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ■ En proceso
Partes interesadas en la Acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ■ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ■ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ■ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ■ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ■ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	181 (Aplicamos una reducción del 60% al consumo de combustible de los vehículos de recogida de basuras, en proporción a la reducción de RSU de las medidas LX01-02)
Produción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	58
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

3.3.6. Acciones en el ciclo de los residuos

En el ciclo de residuos se continuará con campañas de concienciación iniciadas ya en el año 2016 y que se han retomado en el año 2019 centrándose en minimizar la generación de residuos, potenciar la reutilización y el reciclaje y la separación y aprovechamiento de la fracción de residuos orgánicos de los RSU.

Paralelamente, se ha puesto en marcha un proyecto con la Mancomunidad de la Serra do Barbanza, centrado en las mejoras de gestión de los RSU, mediante la separación y correcta gestión de la fracción orgánica, entregándose en el 2019 los primeros composteros a los ciudadanos. Esta entrega continuará hasta el 2030, disminuyendo la cantidad de residuos orgánicos a tratar en la planta de gestión de residuos, lo que supone una importante reducción de emisiones en el ciclo de residuos, tanto en su recogida como en su tratamiento.

Tabla 7. Fichas de acciones del sector residuos

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza enerxética (+mitigación e/ou adaptación)
Título de la acción	Concienciación reducción RSU
Acción clave	☐
Origen de la acción	☐ Autoridad local ■ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descrición breve de la acción	Concienciación en la reducción de producción de RSU en el sector residencial. Proyecto Separar y reciclar es todo empezar
Inicio de la implantación	2016
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	☐ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ■ En proceso
Partes interesadas en la Acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ■ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ■ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ■ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ■ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	0
Produción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	676 (reducción de la fracción no orgánica, equivalente al 18% del volumen total de basuras)
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

Tipo de acción	■ Mitigación ☐ Adaptación ☐ Pobreza enerxética (+mitigación e/ou adaptación)
Título de la acción	Tratamiento de RSU orgánicos en origen
Acción clave	■
Origen de la acción	■ Autoridad local ■ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros y Mancomunidad Serra do Barbanza
Descrición breve de la acción	Aplicación de las exigencias de tratamiento de la fracción orgánica de RSU en origen, por medio de la recogida separada de bioresiduos destinados a las instalaciones de compostaje del Complejo Ambiental del Barbanza y desarrollo de un programa de compostadores individuales
Inicio de la implantación	2019
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	☐ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ■ En proceso
Partes interesadas en la Acción	■ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ■ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ■ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ■ Fondos y programas nacionales ■ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos

Detalles de la acción

Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ☐ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ■ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	0
Produción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	1503 (extracción de la fracción orgánica -40%- del ciclo de las basuras)
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

3.3.7. Acciones en el ciclo del agua

En este ámbito se continuará con la concienciación en el uso responsable del agua que se inició con las primeras acciones en el año 2011, realizándose posteriormente otras en el año 2016. Se programa una campaña de formación y concienciación ciudadana que abarque desde el 2021 a 2030, en el que se continúe con la temática ya tratada, incidiendo en el uso responsable del agua y en la implementación de medidas de ahorro domiciliarias, lo que conllevará a una disminución en la gestión y tratamiento de aguas residuales.

En este apartado también se incluye el informe de Inspección de la red de saneamiento del ayuntamiento, llevado a cabo en junio de 2020 y que servirá de base para las acciones que se plantean en la medida de mitigación MU08.- Plan de Mejoras de Saneamiento.

Tabla 8. Fichas de acciones del sector agua

Tipo de acción	■ Mitigación ■ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación e/ou adaptación)
Título de la acción	Programa de concienciación del uso responsable del agua
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ■ Coordinador o promotor del Pacto ■ Nacional ■ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Campaña de formación y concienciación ciudadana que incida en el uso responsable del agua y en la implementación de medidas de ahorro domiciliarias
Inicio de la implantación	2011
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	☐ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ■ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ■ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ☐ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ☐ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ■ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	33 (9% reducción de consumo eléctrico derivado reducción consumo agua en 2030)
Produción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	145 (Reducción de emisiones por reducción de consumos energéticos y de emisiones del proceso de depuración)
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

Tipo de acción	■ Mitigación ■ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación e/ou adaptación)
Título de la acción	Informe Inspección Red de Saneamiento
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ■ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros/Aguas de Galicia
Descripción breve de la acción	Realización de una Inspección de la Red de Sanemiento para detectar y mejorar deficiencias existentes, algunas que se pueden ver incrementadas con el cambio climático
Inicio de la implantación	2020
Final de la implantación	2020
Estado de la implantación	■ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	■ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ■ Ciudadanos
Fuente de financiación	☐ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ☐ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos

Detalles de la acción

Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ■ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	0
Produción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	0
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

3.4. Programación de las medidas de mitigación

La ejecución del conjunto de las medidas de mitigación que integran el Plan de Energía Sostenible se inició en el año 2011 y se prolongará hasta 2030.

La programación aprobada atiende a la necesaria correlación de algunas de las acciones programadas en el tiempo, junto a la disponibilidad financiera del ayuntamiento y de otras fuentes de financiación.

Tabla 9. Medidas de mitigación*

SECTORES DE MITIGACIÓN	Nº DE ACCIONES INCLUIDAS EN EL PLAN	ESTIMACIONES 2030		
		AHORRO DE ENERGÍA (MWh/año)	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE (MWh/año)	REDUCCIÓN DE CO2 (tCO2/año)
Medidas trasversales	**4**	**113**	**0**	**29**
TR01-Medidas de organización		0	0	0
TR02-Comunicación y participación		0	0	0
TR03-Compra verde 2021-2030		113	0	29
TR04- Concienciación y educación ambiental		0	0	0
Edificios municipales	**8**	**1122**	**1008**	**593**
MU01-Auditoría energética en las instalaciones y edificios municipales		0	0	0
MU02-Mejora envolvente térmica de los edificios		61	0	17
MU03-Implementación de fuentes renovables para la producción de ACS y calefacción en los equipamientos municipales		0	160	68
MU04-Mejora iluminación edificios		181	0	46
MU05-Mejora alumbrado público		797	0	202
MU06-Concienciación uso responsable de la energía		83	0	21
MU07-Compra electricidad verde		0	847	215
MU08- Plan Mejoras Saneamiento		92		23
Edificios residenciales	**4**	**2098**	**25610**	**6399**
RS01-Fomento energías renovables en calefacción y agua caliente sanitaria		0	19945	4994
RS02-Concienciación uso responsable energía eléctrica		2098	0	533
RS03- Fomento de la compra de energía verde en la ciudadanía		0	5665	872
RS04-Bonificaciones en el IBI por calificación energética positiva		0	0	0
Transporte	**4**	**16086**	**0**	**3418**
TP01-Mejora eficiencia energética parque móvil municipal		136	0	62
TP02- Formación en conducción eficiente (movilidad integral y sostenible)		8523		760
TP03-Plan de Movilidad		7245	0	2539
TP04- Reducción frecuencias recogida de basuras		181	0	58
Residuos	**2**	**0**	**0**	**2179**
LX01-Concienciación reducción Residuos Sólidos Urbanos (RSU)		0	0	676
LX02-Tratamiento de RSU orgánicos en origen		0	0	1503
Ciclo del Agua	**2**	**33**	**0**	**145**
AG01-Concienciación reducción consumo de agua		33	0	145
AG02- Informe Inspección Red de Saneamiento		0		0

**Las actuaciones que van sombreadas en color azul son las actuaciones estrella del plan de acción de la energía sostenible.*

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se recogen las medidas de mitigación calendarizadas en el período 2011- 2030:

Tabla 10. Cronograma de las medidas de mitigación

SECTORES DE MITIGACIÓN	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Medidas trasversales																				
TR01-Medidas de organización										■	■	■								
TR02-Comunicación y participación											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TR03-Compra verde 2021-2030											■	■	■	■	■	■	■	■	■	
TR04- Concienciación y educación ambiental	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Edificios municipales																				
MU01-Auditoría energética en las instalaciones y edificios municipales											■	■								
MU02-Mejora envolvente térmica de los edificios												■	■	■	■	■	■	■	■	■
MU03-Implementación de fuentes renovables para la producción de ACS y calefacción en los equipamientos municipales				■								■	■	■	■	■	■	■	■	■
MU04-Mejora iluminación edificios											■	■	■	■	■	■	■	■	■	
MU05-Mejora alumbrado público		■		■		■	■					■	■	■	■	■				
MU06-Concienciación uso responsable de la energía											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MU07-Compra electricidad verde											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MU08- Plan Mejoras Saneamiento				■								■	■	■	■	■	■	■		
Edificios residenciales																				
RS01-Fomento energías renovables en calefacción y agua caliente sanitaria											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
RS02-Concienciación uso responsable energía eléctrica											■	■	■	■	■	■	■	■	■	
RS03- Fomento de la compra de energía verde en la ciudadanía											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
RS04-Bonificaciones en el IBI por calificación energética positiva											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Transporte																				
TP01-Mejora eficiencia energética parque móvil municipal				■						■								■	■	
TP02- Formación en conducción eficiente (movilidad integral y sostenible)	■										■	■	■	■	■	■	■	■	■	
TP03-Plan de Movilidad											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TP04- Reducción frecuencias recogida de basuras										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Residuos																				
LX01-Concienciación reducción Residuos Sólidos Urbanos (RSU)						■	■		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	
LX02-Tratamiento de RSU orgánicos en origen									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ciclo del Agua																				
AG01-Concienciación reducción consumo de agua	■					■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AG02- Informe Inspección Red de Saneamiento										■										

3.5. Monitorización y seguimiento

Se instrumenta para conocer el impacto de las acciones programadas, a través de dos mecanismos: **el inventario de seguimiento de emisiones** (ISE) y, una vez vistos los resultados de este inventario, **una actualización del plan de acción**, a partir de los ajustes de objetivos y plazos de implementación que se consideren necesario para alcanzar los objetivos de mitigación globales.

Estas dos operaciones de seguimiento se realizarán utilizando la plataforma de Covenant of Mayors cada dos años a contar desde la aprobación del PACES (2022, 2024, 2026, 2028 y 2030).

4. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

4.1. Coordinación y organización

A la redacción, ejecución y seguimiento del plan de adaptación se asigna la misma estructura organizativa que se asignó al plan de energía sostenible.

4.2. Escenarios de cambio climático

4.2.1. Contextualización climática del municipio

El clima de Muros es propio del dominio oceánico hiperhúmedo aunque que, debido a la orientación al sur dominante y a la protección de los vientos por las sierras que lo delimitan, permite la suavidad de ciertos rasgos climáticos. La concentración de precipitaciones en el otoño-inverno y el descenso en el verano es patente, tanto que incluso se llega a hablar de aridez estival y déficit hídrico, vinculado a la dificultad de retener el agua por parte del substrato arenoso. Las temperaturas con moderadas, cuya oscilación térmica no supera los 10ºC. La media anual se sitúa entre los 12-13ºC, siendo el mes más frío el de febrero y el más caluroso agosto.

Tanto por el clima como por el perfil litoral, el paisaje se inscribe en un sector de transición entre las Rías Altas y las Rías Baixas.

4.2.2. Documentos de referencia

Con el fin de evaluar la exposición a los riesgos del cambio climático del municipio de Muros, se ha partido, en primer lugar, del perfil de riesgos climáticos aportado por la Oficina Técnica del Pacto de las Alcaldías, que evaluó el nivel de riesgo actual y la evolución futura en frecuencia e intensidad de los riesgos de:

- Temperaturas extremas
- Lluvias extremas
- Sequías
- Inundaciones
- Incendios forestales

Basados, a su vez, en las proyecciones de Meteogalicia para los riesgos de temperaturas y lluvias extremas, y seguía, y documentos de ámbito autonómico como el Pladiga o el Inungal, que evalúan el riesgo de incendios forestales e inundación, respectivamente.

Además, para evaluar el riesgo de inundación se partió de la información del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundable (SNCZI), partiendo del análisis del riesgo de inundación cartografiado en el catálogo de Arpsis (áreas con riesgo potencial significativo de inundación).

En tercer lugar, se tuvieron en cuenta los elementos de planificación de ámbito municipal, existentes o en elaboración, que atienden los riesgos relacionados con el cambio climático:

- Plan de actuación municipal del Ayuntamiento de Muros, ante el riesgo de incendios forestales y emergencias (se redactó en el 2016 y está aprobado en Pleno Municipal)
- Plan de prevención y defensa contra los incendios forestales del Ayuntamiento de Muros (pendiente de su aprobación definitiva en el Pleno Municipal prevista diciembre de 2020 o enero 2021)
- Convenio con la Consellería de Medio Rural y Muros para la prevención y defensa contra los incendios forestales (aprobación en el año 2018)

Por último, se tuvo en cuenta la información suministrada, a los redactores del plan, por los propios interlocutores municipales, durante la elaboración del mismo, partiendo de sus impresiones y experiencias sobre estos riesgos.

4.3. Análisis de riesgos

4.3.1. Temperaturas extremas

No se detecta una incidencia importante del riesgo de temperaturas extremas. Partiendo de un nivel de impacto bajo y una probabilidad moderada, para los acontecimientos de episodios de calor extremo y frío extremo en la actualidad.

Para los riesgos derivados de los episodios de calor y de frío extremo se prevé un aumento de la intensidad y de la frecuencia a corto plazo. Estos posibles aumentos, no producirán variaciones en los impactos previstos, pero sí aumentará la probabilidad de que ocurran pasando de moderada a alta en el caso del calor extremo, mientras que para el frío extremo la probabilidad se mantendrá en nivel moderado.

4.3.2. Lluvia extrema

Los episodios de precipitación extrema, cuyo nivel de impacto actual es moderado y su probabilidad es moderada, aumentarán a corto plazo en impacto y probabilidad (manteniéndose en los mismos rangos de moderado y moderado).

4.3.3. Sequía

Pendiente de redacción, el plan de emergencia frente a situaciones de sequía evaluará con detalle este riesgo y sus impactos.

Atendiendo a las proyecciones consultadas y al perfil de riesgos climáticos proporcionado por la Oficina Técnica de Pacto de las Alcaldías, y los perfiles climáticos teniendo en cuenta la zona climática en la que se ubica el ayuntamiento, se detecta un nivel actual de impacto moderado y probabilidad de episodios de sequía moderados. La previsión de la evolución futura de este riesgo cambia significativamente con respecto a la situación actual, aumentando el riesgo previsto en intensidad y en frecuencia a corto plazo y manteniéndose el impacto y la probabilidad como moderados.

4.3.4. Inundación y subida del nivel del mar

El informe del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en Galicia (Inungal), marca para el municipio de Muros un nivel de peligrosidad global actual (probabilidad) de inundación medio, al tiempo que señala un nivel actual de riesgo global (impacto) también bajo.

Con respecto al riesgo de inundación de origen fluvial, el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundable (SNCZI), localiza cuatro zonas definidas como Área con Riesgo Potencial Significativo de Inundaciones (ARPSI), dentro del municipio de Muros. Las ARPSI, que afectan al ayuntamiento, se denominan:

- Río Catalán en el subtramo Río San Xoan y en el propio río Catalán
- Río Valdexeira en el subtramo rego Badernado y en el propio rio Valdexeira

El mecanismo de inundación de las cuatro áreas, es por superación natural de la capacidad del curso fluvial, teniendo cada área 2 inundaciones fluviales históricas documentadas, con posibles consecuencias para el medio ambiente, la salud humana, el patrimonio cultural y la economía.

Un análisis más preciso sobre el riesgo derivado de la subida del nivel del mar, nos lo facilita el informe más reciente del IPCC *Global Warming of 1,5ºC*, en su capítulo *Projected Climate Change, Potencial Impacts and Associated Risks*, en donde se establece un escenario de subida de nivel del mar de entre 0,26 y 0,77 m con respecto al nivel medio en el período 1986-2005.

En función de los resultados del tercer informe del IPCC, el documento *Impactos en la costa española por el cambio climático*, establecía una subida media del nivel del mar de entre 8 y 99 cms para el año 2100. Siguiendo el mismo criterio, se asume un escenario de una elevación media del nivel del mar en la costa española de 0,20 m para el año 2050.

En la *Prognosis del cambio de la dinámica costera a lo largo del S. XXI,* basado en el estudio *North Atlantic Ocean Wave climate change scenario for 21th century* prevé, para el año 2050, un aumento de la altura del oleaje invernal en el litoral atlántico gallego de hasta 0,15 m.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente y la baja incidencia del oleaje en el interior de la ría de Muros, se adopta como escenario de elevación del nivel del mar 0,20 m. A continuación, en la imagen se marcan los terrenos del municipio que se podrían inundar con una elevación del nivel del mar.

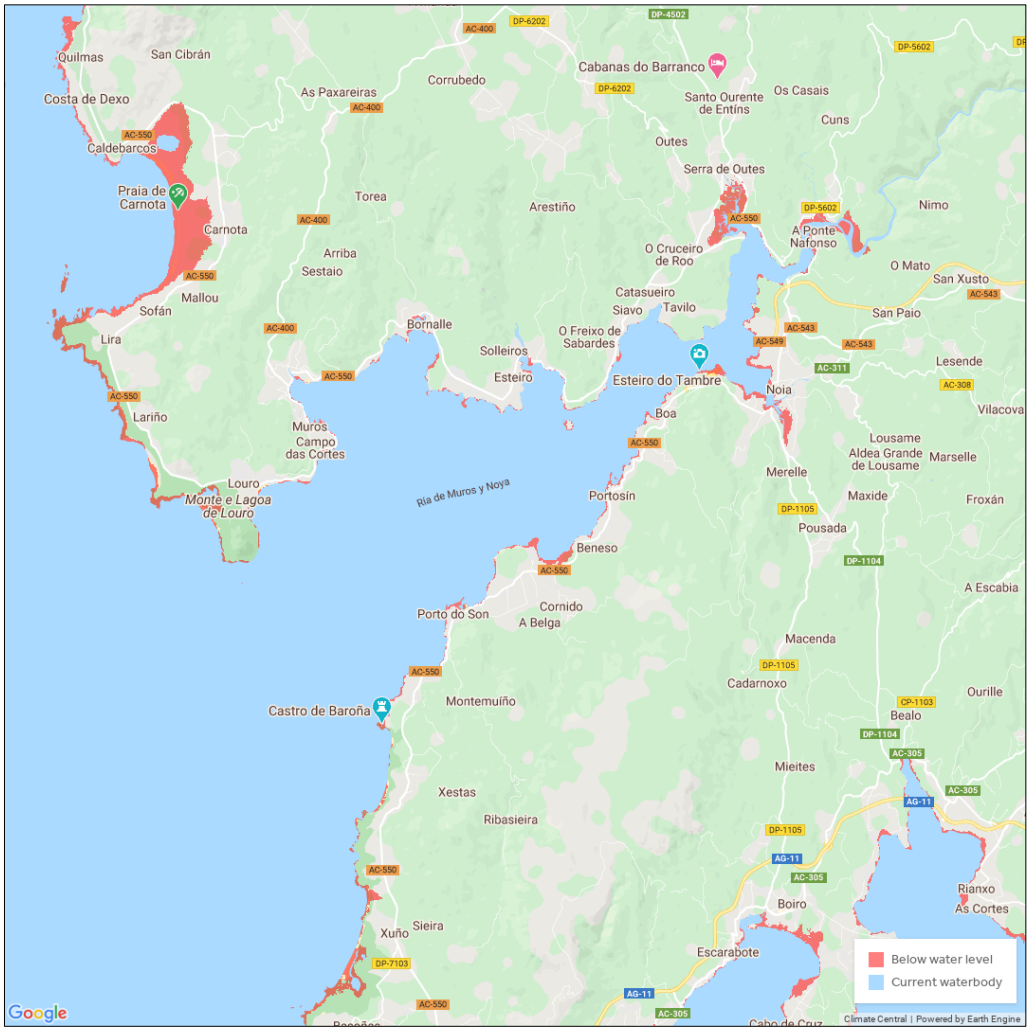


Figura 3. Terrenos inundables por la elevación del nivel del mar
Fuente: Coastal.climatecentral.org.
Elaboración propia.

4.3.5. Incendios forestales

El Pladiga (Plan de Prevención y Defensa contra los Incendios Forestales de Galicia) establece que el municipio de Muros es una zona de alto riesgo de incendio (ZAR) sin considerar ninguna parroquia de alta actividad incendiaria, lo que se traduce en una probabilidad de incendio forestal moderada y un nivel de impacto bajo. La previsión de la evolución futura de este riesgo cambia con respecto a la situación actual, aumentando el riesgo previsto en intensidad y en frecuencia a corto plazo y manteniéndose el impacto como alto y la probabilidad como moderada.

Además, el ayuntamiento de Muros cuenta con medidas para evitar los incendios ya que está pendiente de aprobar definitivamente un plan de prevención y defensa de incendios forestales y estableció un convenio con la Consellería de Medio Rural, realizando actuaciones (limpiezas, desbroces, etc..) orientadas a disminuir la probabilidad de que ocurran incendios y minimizando los riesgos. También cuenta con un PAM ante el riesgo de incendios y emergencias, estando preparado para actuar en caso de incendios minimizando los efectos generados por los mismos.

4.3.6. Resumen evaluación de riesgos climáticos

En el siguiente cuadro se resume la evaluación de riesgos climáticos realizada para el municipio de Muros.

Tabla 11. Evaluación de riesgos climáticos- ERV

Climate hazards	<< Current risk of hazard occurring >>		<< Future hazards >>		
	Probability of hazard	Impact of hazard	Expected change in hazard intensity	Expected change in hazard frequency	Timeframe(s)
Extreme heat	Moderate	Low	Increase	Increase	Short-term
Extreme cold	Moderate	Low	Increase	Increase	Short-term
Heavy precipitation	Moderate	Moderate	Increase	Increase	Short-term
Heavy rainfall	Moderate	Moderate	Increase	Increase	Short-term
Floods & sea level rise	Moderate	Low	Increase	Increase	Short-term
River flood	Moderate	Low	Increase	Increase	Short-term
Coastal flood	Moderate	Low	Increase	Increase	Short-term
Droughts & water scarcity	Moderate	Moderate	Increase	Increase	Short-term
Wild fires	Moderate	Low	Increase	Increase	Short-term
Forest fire	Moderate	Low	Increase	Increase	Short-term

Fuente: Elaboración propia a partir de la plantilla CoM- Europe Reporting Template

4.4. Análisis de impactos

A partir del análisis de riesgos climáticos se definieron, de un modo general, los sectores más vulnerables en los que impactan dichos riesgos, resultando:

Tabla 12. Sectores vulnerables al impacto de las amenazas climáticas

Climate hazards	Relevant vulnerable sector(s)	Current vulnerability level
Extreme heat	Health	Low
Extreme cold	Health	Low
Heavy precipitation	Environment & biodiversity	Moderate
Floods & sea level rise	Land use planning	Low
	Buildings	Low
	Transport	Low
	Civil protection & emergency	Low
	Environment & biodiversity	Low
Droughts & water scarcity	Water	Moderate
	Agriculture & forestry	Moderate
	Environment & biodiversity	Moderate
	Civil protection & emergency	Moderate
Wild fires	Environment & biodiversity	Low
	Civil protection & emergency	Low
	Land use planning	Low
	Health	Low

Fuente: Elaboración propia a partir de la plantilla CoM- Europe Reporting Template

- Sectores en los que impacta el riesgo de temperaturas extremas (calor y frío): la salud de la población.
- Sectores en los que impacta el riesgo de episodios de lluvia intensa: en medio ambiente y a la biodiversidad.
- Sectores en los que impacta el riesgo de inundación y subida del nivel del mar: la protección civil y las emergencias, a edificios, a las comunicaciones y al planeamiento territorial y al medio ambiente y a la biodiversidad, especialmente en las Monte y Laguna de Louro, debido a su gran vulnerabilidad.
- Sectores en los que impacta el riesgo de sequía: suministro de agua, agricultura y silvicultura, la protección civil y las emergencias y al medio ambiente y a la biodiversidad, especialmente en las Monte y Laguna de Louro, debido a su gran vulnerabilidad.
- Sectores en los que impacta el riesgo de incendios forestales: salud de los habitantes, planeamiento territorial, la protección civil y las emergencias y el medio ambiente y la biodiversidad, al igual que en el punto anterior, especialmente a las Fragas del Eume, debido a su gran variedad de especies.

El nivel de impacto, en esta evaluación general, es consonante al nivel de riesgo que se concluye en el análisis de riesgos del apartado anterior.

4.5. Análisis de la capacidad adaptativa

La capacidad adaptativa del ayuntamiento de Muros frente a los riesgos e impactos identificados se resume en el siguiente cuadro:

Tabla 13: Capacidad adaptativa

Impacted sector(s)	Relevant climate hazard(s)	Adaptive capacity factor(s)	Current adaptive capacity level
Buildings	Floods & sea level rise	Physical & environmental	Low
Transport	Floods & sea level rise	Governmental & institutional	Low
Water	Droughts & water scarcity	Physical & environmental	Moderate
	Droughts & water scarcity	Governmental & institutional	Low
Land use planning	Floods & sea level rise	Governmental & institutional	Low
	Wild fires	Governmental & institutional	Low
Agriculture & forestry	Droughts & water scarcity	Socio-economic	Low
	Droughts & water scarcity	Governmental & institutional	Low
	Wild fires	Governmental & institutional	Moderate
Environment & biodiversity	Heavy precipitation	Governmental & institutional	Low
	Droughts & water scarcity	Governmental & institutional	Low
	Wild fires	Governmental & institutional	Moderate
Health	Extreme heat	Governmental & institutional	Low
	Extreme cold	Governmental & institutional	Low
	Wild fires	Governmental & institutional	High
	Wild fires	Physical & environmental	High
Civil protection & emergency	Floods & sea level rise	Governmental & institutional	Low
	Droughts & water scarcity	Governmental & institutional	Low
	Wild fires	Governmental & institutional	High

Fuente: Elaboración propia a partir de la plantilla CoM- Europe Reporting Template

4.6. Grupos de población vulnerables

Los grupos de población sobre los que impacta cada uno de los riesgos identificados son los que se indican en el siguiente cuadro.

Tabla 14. Riesgos ambientales relevantes y grupos de población más vulnerables

RIESGOS AMBIENTALES RELEVANTES	GRUPOS DE POBLACIÓN MÁS VULNERABLES
Calor extremo	tercera edad
	enfermos crónicos
	niños y niñas
	personas con pocos ingresos
	personas en infraviviendas
Frío extremo	tercera edad
	enfermos crónicos
	personas con pocos ingresos
	personas en infraviviendas
Precipitación extrema	personas en infraviviendas
Inundaciones y subida del nivel del mar	todos
Sequía y escasez de agua	todos
Incendios	todos

Fuente: Elaboración propia

4.7. Plan de adaptación 2020-2030

Partiendo de la evaluación de riesgos y vulnerabilidades descrita se ha elaborado un detallado plan de acción de adaptación que haga frente a los riesgos que el cambio climático supone en el término municipal, priorizando aquellos con mayor probabilidad y de mayor impacto:

- La sequía: MODERADO
- Precipitación extrema: MODERADA

- Los incendios forestales: BAJO
- Las inundaciones y la elevación del nivel del mar: BAJO

Este plan de acción recoge, en primer lugar, las acciones puestas en marcha por el ayuntamiento y otras administraciones y entidades públicas y privadas en el municipio en la última década. El resto de las medidas se programan para ser ejecutadas en los próximos 10 años.

Se incluyen algunas de las medidas de carácter transversal, que impulsan y permiten el desarrollo eficaz del PACES, ya descritas en el Plan de acción de Energía Sostenible.

Se programan un total de 11 acciones, de las cuales 8 se distribuyen en los sectores donde el cambio climático tiene un mayor impacto.

Estas acciones se describen sector a sector, a continuación.

4.7.1. Agua

Una de las medidas prevista en el Plan de acción de Energía Sostenible, fortalecerá la respuesta municipal frente al riesgo de sequía, ya que se basa en la concienciación ciudadana que incida en el uso responsable del agua y en la implementación de medidas de ahorro domiciliarias. Esta acción se complementa con el Plan de Emergencia Frente a la Sequía, previsto elaborarlo en 2021-2022, que corrige el impacto que una situación de este tipo tiene en las estructuras de protección civil del ayuntamiento, al tiempo que reforzará su capacidad infraestructural de dar una respuesta urgente a la escasez de agua.

Además, también se incluye el informe de inspección realizado a la red de saneamiento, medida prevista en el Plan de acción de Energía Sostenible, con el que se determinaron una serie de deficiencias en la red de saneamiento algunas de ellas relacionados y potenciadas con los cambios derivados del cambio climático, adelantándonos y adaptándonos a los mismos.

Tabla 15. Fichas de acciones del sector agua

Tipo de acción	■ Mitigación ■ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación e/ou adaptación)
Título de la acción	Programa de concienciación del uso responsable del agua
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ■ Coordinador o promotor del Pacto ■ Nacional ■ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve de la acción	Campaña de formación y concienciación ciudadana que incida en el uso responsable del agua y en la implementación de medidas de ahorro domiciliarias
Inicio de la implantación	2011
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	☐ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ■ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ■ Ciudadanos
Fuente de financiación	■ Recursos propios de la autoridad local ☐ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ☐ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ■ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	33 (9% reducción de consumo eléctrico derivado reducción consumo agua en 2030)
Produción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	145 (Reducción de emisiones por reducción de consumos energéticos y de emisiones del proceso de depuración)
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

Tipo de acción	■ Mitigación ■ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación e/ou adaptación)
Título de la acción	Informe Inspección Red de Saneamiento
Acción clave	☐
Origen de la acción	■ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ■ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros/Aguas de Galicia
Descripción breve de la acción	Realización de una Inspección de la Red de Saneamiento para detectar y mejorar deficiencias existentes, algunas que se pueden ver incrementadas con el cambio climático
Inicio de la implantación	2020
Final de la implantación	2020
Estado de la implantación	■ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	■ Gobiernos o agencias nacionales ■ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ■ Ciudadanos
Fuente de financiación	☐ Recursos propios de la autoridad local ■ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ☐ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos

Detalles de la acción

Sector	☐ Edificios municipales ☐ Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios ■ Edificios residenciales ☐ Industria ☐ Transporte ☐ Produción local de electricidad ☐ Producción local de calor y frío ☐ Residuos ☐ Otros
Impacto estimado	
Ahorro de energía (Mwh/año)	0
Produción de energía renovable (Mwh/año)	0
Reducción de CO2 (tCO2/año)	0
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida la acción	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ■ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

4.7.2. Medioambiente y biodiversidad

En este ámbito destacar el proyecto ejecutado en el año 2018 de protección del hábitat natural en Area Maior, en una zona situada en el LIC Monte y Laguna de Louro, incluido en Red Natura 2000. Los objetivos principales del proyecto fueron una regeneración ambiental de la zona, recuperando y mejorando hábitats propios.

También se establece continuar con las labores incluidas dentro del convenio asignado con la Consellería de Medio Rural, para minimizar los incendios forestales, llevando a cabo medidas preventivas (mantenimiento adecuado de la masa boscosa, limpiezas, desbroces, etc…) que minimicen la probabilidad de que se produzcan y dotando al ayuntamiento de medios básicos para hacer frente a aquellos que se lleguen a producir, teniendo en cuenta las actuaciones recogidas en el Plan de prevención y defensa contra los incendios forestales, previsto de aprobar definitivamente a finales de 2020 o principios de 2021 y que también se incluye como una medida de adaptación en este sector.

Tabla 16. Fichas de acciones del sector medioambiente y biodiversidad

Tipo de acción	☐ Mitigación ☒ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación e/ou adaptación)
Título de la acción	Protección del hábitat natural en Area Maior. LIC Monte y Lagoa de Louro
Acción clave	☒
Origen de la acción	☒ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve da acción	Regeneración ambiental de la zona, recuperandoy mejorando hábitats propios
Inicio de la implantación	2018
Final de la implantación	2018
Estado de la implantación	☒ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ☒ En proceso (se indica en el Plan que se actualizará anualmente)
Partes interesadas en la acción	☒ Gobiernos o agencias nacionales ☒ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☒ Ciudadanos
Fuente de financiación	☒ Recursos propios de la autoridad local ☒ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ☒ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☐ Edificios ☐ Transporte ☐ Energía ☐ Agua ☐ Residuos ☐ Planificación territorial ☒ Medioambiente y biodiversidad ☐ Agricultura y silvicultura ☐ Salud ☐ Protección civil ☐ Turismo ☐ Educación ☐ TICs ☐ Otros ☐ Todos
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ☒ Todos

Tipo de acción	☐ Mitigación ☑ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación e/ou adaptación)
Título de la acción	Convenio con la Consellería de Medio Rural para la prevención y defensa de los incendios forestales
Acción clave	☑
Origen de la acción	☑ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☑ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve da acción	Realización de acciones para tener en buen estado la masa forestal del municipio, mediante la aplicación de medidas preventivas (desbroces) que eviten o minimicen el riesgo de incendios forestales y así como dotar al ayuntamiento de medios para poder minimizar los incendios que se puedan llegar a
Inicio de la implantación	2018
Final de la implantación	2030
Estado de la implantación	☐ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ☑ En proceso
Partes interesadas en la acción	☑ Gobiernos o agencias nacionales ☑ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☑ Ciudadanos
Fuente de financiación	☐ Recursos propios de la autoridad local ☑ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ☑ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☑ Edificios ☑ Transporte ☐ Energía ☑ Agua ☐ Residuos ☑ Planificación territorial ☑ Medioambiente y biodiversidad ☐ Agricultura y silvicultura ☑ Salud ☑ Protección civil ☑ Turismo ☐ Educación ☐ TICs ☐ Otros ☐ Todos
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ☑ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

Tipo de acción	☐ Mitigación ☑ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación e/ou adaptación)
Título de la acción	Plan de prevención y defensa contra los incendios forestales
Acción clave	☐
Origen de la acción	☑ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☑ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve da acción	Redacción y aprobación para la prevención y defensa contra los incendios forestales, en donde se recojan y planifiquen las actuaciones a realizar para disminuir el riesgo de incendios
Inicio de la implantación	2021
Final de la implantación	2021
Estado de la implantación	☐ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ☑ En proceso
Partes interesadas en la acción	☑ Gobiernos o agencias nacionales ☑ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☑ Ciudadanos
Fuente de financiación	☐ Recursos propios de la autoridad local ☑ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ☑ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☑ Edificios ☑ Transporte ☐ Energía ☑ Agua ☐ Residuos ☑ Planificación territorial ☑ Medioambiente y biodiversidad ☐ Agricultura y silvicultura ☑ Salud ☑ Protección civil ☑ Turismo ☐ Educación ☐ TICs ☐ Otros ☐ Todos
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ☑ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

4.7.3. Protección civil

Tres medidas inciden en reforzar la respuesta de protección civil frente a las amenazas de origen climático:

- Plan de prevención y emergencia frente a Incendios, que se redactó en el año 2016, contando desde el 2020 con aprobación definitiva.
- Plan municipal ante el riesgo de Inundaciones, prevista su redacción para el año 2021-2022
- Plan de emergencias frente a sequía, prevista su redacción para el año 2021-2022.

Tabla 17. Fichas de acciones del sector protección civil

Tipo de acción	☐ Mitigación ☑ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación e/ou adaptación)
Título de la acción	Plan de actuación ante el riesgo de incendios forestales y emergencias
Acción clave	☑
Origen de la acción	☑ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☑ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve da acción	Redacción y aprobación del plan de incendios para hacer frente a los riesgos derivados de los mismos y minimizar el impacto sobre los diferentes sectores que se vean afectados.
Inicio de la implantación	2016
Final de la implantación	2020
Estado de la implantación	☐ Completada ☐ No se inició ☐ Cancelada ☑ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ☑ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☑ Ciudadanos
Fuente de financiación	☑ Recursos propios de la autoridad local ☑ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ☐ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☐ Edificios ☐ Transporte ☐ Energía ☐ Agua ☐ Residuos ☑ Planificación territorial ☑ Medioambiente y biodiversidad ☐ Agricultura y silvicultura ☑ Salud ☑ Protección civil ☐ Turismo ☐ Educación ☐ TICs ☐ Otros ☐ Todos
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ☑ Todos

Tipo de acción	☐ Mitigación ☑ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación e/ou adaptación)
Título de la acción	Plan de emergencia frente a Inundaciones
Acción clave	☐
Origen de la acción	☑ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve da acción	Redacción, aprobación de un Plan de emergencia frente a las inundaciones, para hacer frente a los riesgos derivados de las mismas y minimizar el impacto sobre los diferentes sectores que se vean afectados.
Inicio de la implantación	2021
Final de la implantación	2022
Estado de la implantación	☐ Completada ☑ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ☑ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☑ Ciudadanos
Fuente de financiación	☑ Recursos propios de la autoridad local ☑ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ☐ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☑ Edificios ☑ Transporte ☐ Energía ☐ Agua ☐ Residuos ☑ Planificación territorial ☐ Medioambiente y biodiversidad ☐ Agricultura y silvicultura ☐ Salud ☑ Protección civil ☐ Turismo ☐ Educación ☐ TICs ☐ Otros ☐ Todos
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ☑ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

Tipo de acción	☐ Mitigación ☑ Adaptación ☐ Pobreza energética (+mitigación e/ou adaptación)
Título de la acción	Plan de emergencia frente a la sequía
Acción clave	☐
Origen de la acción	☑ Autoridad local ☐ Coordinador o promotor del Pacto ☐ Nacional ☐ Regional ☐ Mixto ☐ Otro
Organismo responsable	Ayuntamiento de Muros
Descripción breve da acción	Redacción, aprobación de un Plan de emergencia frente a la sequía, para hacer frente a los riesgos derivados de las mismas y minimizar el impacto sobre los diferentes sectores que se vean afectados.
Inicio de la implantación	2021
Final de la implantación	2022
Estado de la implantación	☐ Completada ☑ No se inició ☐ Cancelada ☐ En proceso
Partes interesadas en la acción	☐ Gobiernos o agencias nacionales ☑ Gobiernos o agencias subnacionales ☐ Empresas y sector privado ☐ Sindicatos ☐ Investigadores ☐ Sector educativo ☐ ONG y sociedad civil ☑ Ciudadanos
Fuente de financiación	☑ Recursos propios de la autoridad local ☑ Fondos y programas regionales ☐ Fondos y programas nacionales ☐ Fondos y programas de la UE ☐ Sociedades públicas y privadas ☐ Asociaciónes privadas ☐ Otras ☐ Ciudadanos
Detalles de la acción	
Sector	☐ Edificios ☐ Transporte ☐ Energía ☑ Agua ☐ Residuos ☐ Planificación territorial ☐ Medioambiente y biodiversidad ☑ Agricultura y silvicultura ☐ Salud ☑ Protección civil ☐ Turismo ☐ Educación ☐ TICs ☐ Otros ☐ Todos
Grupos de población vulnerable a los que va dirigida	☐ Mujeres y niñas ☐ Niños ☐ Jóvenes ☐ Ancianos ☐ Grupos marginados ☐ Personas con discapacidad ☐ Personas con enfermedades crónicas ☐ Hogares con bajos ingresos ☐ Personas desempleadas ☐ Personas que viven en infravivendas ☐ Migrantes y desplazados ☐ Otros ☑ Todos

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

4.7.4. Programación de las medidas de adaptación

La ejecución del conjunto de las medidas de adaptación que integran el Plan de Adaptación al Cambio Climático se inició en el año 2011 y se prolongará hasta 2030.

La programación aprobada atiende a la necesaria correlación de algunas de las acciones programadas en el tiempo, junto a la disponibilidad financiera del ayuntamiento y de otras fuentes de financiación.

Tabla 18. Medidas de adaptación*

SECTORES DE ADAPTACIÓN	Nº DE ACCIONES INCLUIDAS EN EL PLAN
Medidas trasversales	3
TR01-Medidas de organización	
TR02-Comunicación y participación	
TR04- Concienciación y educación ambiental	
Agua	2
AG01-Concienciación reducción consumo de agua	
AG02- Informe Inspección Red de Saneamiento	
Medio Ambiente y Biodiversidad	3
MA01- Protección del hábitat natural en Area Maior. LIC Monte y Lagoa de Louro	
MA02- Convenio con la Consellería de Medio Rural para la prevención y defensa de los incendios forestales	
MA03- Plan de prevención y defensa contra los incendios forestales	
Protección civil	3
PC01-Plan de actuación ante el riesgo de incendios forestales y emergencias	
PC02-Plan municipal ante el riesgo de Inundaciones	
PC03-Plan de emergencias frente a sequía	

**Las actuaciones sombreadas en color azul son las actuaciones estrella del Plan de Adaptación*

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Cronograma de las medidas de adaptación

SECTORES DE ADAPTACIÓN	Nº DE ACCIONES INCLUIDAS EN EL PLAN	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Medidas trasversales	3																				
TR01-Medidas de organización																					
TR02-Comunicación y participación																					
TR04- Concienciación y educación ambiental																					
Agua	2																				
AG01-Concienciación reducción consumo de agua																					
AG02- Informe Inspección Red de Saneamiento																					
Medio Ambiente y Biodiversidad	3																				
MA01- Protección del hábitat natural en Area Maior. LIC Monte y Lagoa de Louro																					
MA02- Convenio con la Consellería de Medio Rural para la prevención y defensa de los incendios forestales																					
MA03- Plan de prevención y defensa contra los incendios forestales																					
Protección civil	3																				
PC01-Plan de actuación ante el riesgo de incendios forestales y emergencias																					
PC02-Plan municipal ante el riesgo de Inundaciones																					
PC03-Plan de emergencias frente a sequía																					

4.7.5. Monitorización y seguimiento

La monitorización y seguimiento del plan de adaptación, se instrumenta para conocer el impacto de las acciones de adaptación que fueron programadas, a través de dos mecanismos: **la evaluación de riesgos y vulnerabilidades** (ERV) y, una vez vistos los resultados de esta evaluación, **una actualización del plan de acción**, a partir de los ajustes de objetivos y plazos de implementación que se consideren necesario para alcanzar los objetivos de adaptación.

Los indicadores de seguimiento identificados y las fuentes que se tendrán en cuenta para la evaluación de riesgos y vulnerabilidades serán los siguientes:

Tabla 20. Indicadores identificados con frío extremo

Indicador	Unidad	Fuente
Temperatura mínima	°C	METEOGALICIA
Número de días fríos	Días	METEOGALICIA
Número de noches frías	Días	METEOGALICIA

Tabla 21. Indicadores identificados con calor extremo

Indicador	Unidad	Fuente
Temperatura máxima	°C	METEOGALICIA
Número de días cálidos	Días	METEOGALICIA
Número de noches cálidas	Días	METEOGALICIA

Tabla 22. Indicadores identificados con lluvia extrema

Indicador	Unidad	Fuente
Precipitación máxima diaria	mm/ día	METEOGALICIA
Número de días de lluvia	L/m2	METEOGALICIA

Tabla 23. Indicadores identificados con sequía

Indicador	Unidad	Fuente
Duración de períodos secos	Días	METEOGALICIA
Precipitaciones totales	Mm/a	METEOGALICIA

Tabla 24. Indicadores identificados con la subida del nivel del mar

Indicador	Unidad	Fuente
Nº de inundaciones cada 10 años	Ud.	Protección Civil- Ayuntamiento
Subida del nivel del mar	m	HERRAMIENTA DE DETECCIÓN DE RIESGOS COSTEROS

Tabla 25. Indicadores identificados con incendios forestales

Indicador	Unidad	Fuente
Hectáreas afectadas en un año	Ha	Xunta de Galicia- Ayuntamiento
Nº de incendios en 10 años	Ud	Xunta de Galicia- Ayuntamiento

Estas dos operaciones de seguimiento se realizarán utilizando la plataforma de Covenant of Mayors cada dos años a contar desde la aprobación del PACES (2022, 2024, 2026, 2028 y 2030).

XUNTA DE GALICIA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
galicia

5. PRESUPUESTO PLAN ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE MUROS

Plan de Acción Energía Sostenible:

El Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible de Muros, recoge un total de 24 acciones para la parte de mitigación.

De esas 22 acciones, 4 son de carácter transversal y 20 se distribuyen en los sectores inventariados. El **presupuesto del total** de las acciones de plan asciende a **14.004.640 €.** De este presupuesto una partida muy importante se refiere a acciones a ejecutar en el sector residencial **(9.749.187 €),** no recayendo en la inversión municipal.

Tabla 26. Presupuesto plan acción energía sostenible

SECTORES DE MITIGACIÓN	Nº DE ACCIONES INCLUIDAS EN EL PLAN	PRESUPUESTO (€)
Medidas trasversales	**4**	**95.500**
TR01-Medidas de organización		0
TR02-Comunicación y participación		10.000
TR03-Compra verde 2021-2030		0
TR04- Concienciación y educación ambiental		85.500
Edificios municipales	**8**	**3.166.344**
MU01-Auditoría energética en las instalaciones y edificios municipales		21.710
MU02-Mejora envolvente térmica de los edificios		618.000
MU03-Implementación de fuentes renovables para la producción de ACS y calefacción en los equipamientos municipales		686.000
MU04-Mejora iluminación edificios		310.000
MU05-Mejora alumbrado público		1.259.704
MU06-Concienciación uso responsable de la energía		45.000
MU07-Compra electricidad verde		0
MU08- Plan Mejoras Saneamiento		225.931
Edificios residenciales	**4**	**10.044.387**
RS01-Fomento energías renovables en calefacción y agua caliente sanitaria		9.749.187
RS02-Concienciación uso responsable energía eléctrica		40.500
RS03- Fomento de la compra de energía verde en la ciudadanía		0
RS04-Bonificaciones en el IBI por calificación energética positiva		254.700
Transporte	**4**	**561.009**
TP01-Mejora eficiencia energética parque móvil municipal		216.009
TP02- Formación en conducción eficiente (movilidad integral y sostenible)		45.000
TP03-Plan de Movilidad		300.000
TP04- Reducción frecuencias recogida de basuras		0
Residuos	**2**	**92.400**
LX01-Concienciación reducción Residuos Sólidos Urbanos (RSU)		54.000
LX02-Tratamiento de RSU orgánicos en origen		38.400
Ciclo del Agua	**2**	**45.000**
AG01-Concienciación reducción consumo de agua		45.000
AG02- Informe Inspección Red de Saneamiento *(coste asumido por Aguas de Galicia)*		0
Total		**14.004.640,40 €**

Fuente: Elaboración propia

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

Plan de Adaptación al Cambio Climático:

Para la parte de adaptación se programan un total de 11 acciones, de las cuales 8 se distribuyen en los sectores donde el cambio climático tiene un mayor impacto en el municipio. El **presupuesto del total** de las acciones de plan asciende a **708.169 €.** De este presupuesto la partida más importante proviene de la acción del convenio con la Consellería de Medio Ambiente para la prevención y defensa de los incendios forestales, presupuestado para los trabajos que se estima realizar en 12 años **(629.304 €),** no recayendo en la inversión municipal la totalidad de los costes.

Tabla 27. Presupuesto plan de adaptación al cambio climático

SECTORES DE ADAPTACIÓN	Nº DE ACCIONES INCLUIDAS EN EL PLAN	PRESUPUESTO (€)
Medidas trasversales	3	
TR01-Medidas de organización		*
TR02-Comunicación y participación		*
TR04- Concienciación y educación ambiental		*
Agua	2	
AG01-Concienciación reducción consumo de agua		*
AG02- Informe Inspección Red de Saneamiento		*
Medio Ambiente y Biodiversidad	3	**663.169**
MA01- Protección del hábitat natural en Area Maior. LIC Monte y Lagoa de Louro		18.865
MA02- Convenio con la Consellería de Medio Rural para la prevención y defensa de los incendios forestales		629.304
MA03- Plan de prevención y defensa contra los incendios forestales		15.000
Protección civil	3	**45.000**
PC01-Plan de actuación ante el riesgo de incendios forestales y emergencias		15.000
PC02-Plan municipal ante el riesgo de Inundaciones		15.000
PC03-Plan de emergencias frente a sequía		15.000
Total		**708.169**

**Incluido en el Presupuesto del Plan de Acción de Energía Sostenible*

Fuente: Elaboración propia

Presupuesto total:

El presupuesto total desglosado por plan, es el siguiente.

Tabla 28. Presupuesto total del PACES

Presupesto PACES	
Plan de Acción Energía Sostenible	14.004.640 €
Plan Adaptación Cambio Climático	708.169 €
TOTAL	**14.712.809 €**

Fuente: Elaboración propia

6. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

- Guía para la Presentación de Informes, Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía, 2020.
- Estratexia Galega de Cambio Climático e Enerxía 2050, Consellería de Medio Ambiente Territorio e Vivenda, 2020
- Plan Rexional Integrado de Enerxía e Clima 2019-2023, Consellería de Medio Ambiente Territorio e Vivenda, 2020
- Superficie Catastral- superficie urbana. Sede Electrónica del Catastro, Dirección General del Catastro 2020: http://www.catastro.minhafp.es/esp/estadistica_12.asp
- Listado de centrales, INEGA, 2020
- Plan de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia (PLADIGA), Consellería do Medio Rural, 2020
- Datos generales de planeamiento urbanístico, SIOUTUGA- Xunta de Galicia: http://www.planeamentourbanistico.xunta.es/siotuga/inventario.php
- Mapa de subida del nivel del mar: http://flood.firetree.net/?ll=36.9850,-5.9106&z=8&t=2,%20https://coastal.climatecentral.org/map/14/-8.936/42.6012/?theme=sea_level_rise&map_type=coastal_dem_comparison&contiguous=true&elevation_model=coastal_dem&forecast_year=2050&pathway=rcp85&percentile=p50&return_level=return_level_1&slr_model=kopp_2014, Oxford Cartographers, 2020
- Ficha Municipal de Muros, Instituto Galego de Estadística- IGE, 2018- 2019: http://www.ige.eu/igebdt/esq.jsp?paxina=002003001&c=-1&ruta=fichas%2Fbdmunicipal_tablas.jsp%3FESP%3D15067
- Número de vehículos y tipo por municipio, Dirección General de Tráfico- DGT, 2019: https://sedeapl.dgt.gob.es/WEB_IEST_CONSULTA/informePersonalizado.faces
- Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible de la ciudad de Valencia, Ayuntamiento de Valencia, 2019
- Superficie del territorio, Instituto Galego de Estadística- IGE: http://www.ige.eu/igebdt/selector.jsp?COD=77&paxina=001&c=0101001002
- Informe del IPCC *Global Warming of 1,5ºC,* Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), 2018
- Población del padrón continuo por unidad poblacional, INE, 2019: https://www.ine.es/nomen2/index.do
- Guía para la Financiación de Proyectos de Energía Sostenible, Plataforma Española para la financiación de proyectos de energía sostenible, 2018.
- Plan Hidrolóxico Galicia-Costa 2015-2021, Augas de Galicia, 2018
- Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) Boadilla del Monte, Ayuntamiento de Boadilla del Monte, 2017
- Red viaria municipal, Encuesta sobre infraestructuras y equipamientos locales, Diputación de A Coruña- Servicio de Asistencia Técnica a Municipios, 2017: https://webeiel.dacoruna.gal/es/informes/ficha-municipal
- Informe de cambio climático de Galicia 2012-2015, Subdirección Xeral de Meteoroloxía e Cambio Climático, 2016
- Guía para la Elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015.
- Guía para la Estimación de Absorciones de Dióxido de Carbono, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015.

- Plan especial de protección civil ante emergencias por incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Galicia (Peifoga), Dirección Xeral de Emerxencias e Interior, 2015.
- Red de Carreteras Estatales, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, 2014 : https://www.mitma.gob.es/areas-de-actividad/carreteras/catalogo-y-evolucion-de-la-red-de-carreteras/catalogo-de-la-rce/catalogo-de-la-rce-2011-2012-2013-y-2014
- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación Demarcación Hidrográfica Galicia Costa, documento para consulta pública, Consellería de Medio Ambiente Territorio e Vivenda, 2011
- Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible de Lorquí, Ayuntamiento de Lorquí, 2019
- Viviendas principales y no principales- tipos de vivienda, INE 2011: https://www.ine.es/censos2011/tablas/Wizard.do?WIZARD=5&reqCode=paso2
- Guía Práctica para el Cálculo de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), Oficina Catalana de Cambio Climático, 2011
- PROYECTO SECH-SPAHOUSEC Análisis del consumo energético del sector residencial en España, IDAE Secretaría General Departamento de Planificación y Estudios de 2011.
- Plan Territorial de Emergencias de Galicia (PLATERGA), Dirección Xeral de Protección Civil, 2009
- Evidencias e Impactos do Cambio Climático en Galicia, Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible, 2009
- Población Vinculada y Residencias Secundarias en Galicia, Julio Hernández Borge Departamento de Geografía (Universidad de Santiago de Compostela), 2007.
- Ejemplos de buenas prácticas de compostaje y recogida selectiva de residuos, Dirección General de Medio Ambiente- Comisión Europea, 2000.
- Metodología para la Evaluación de la Pobreza Energética para España: https://www.cienciasambientales.org.es/index.php/recursos/tribunas/631-una-nueva-metodologia-de-evaluacion-de-la-pobreza-energetica-para-espana.
- Renta por municipios de Galicia: https://datosmacro.expansion.com/mercado-laboral/renta/espana/municipios/galicia.
- Contextualización climática del municipio: https://es.climate-data.org/europe/espana/galicia/puebla-del-caraminal-210574/

XUNTA DE GALICIA
UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
galicia

7. ANEXOS

7.1 ANEXO I: Inventario de emisiones de referencia - IER

Sector		FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]																
				Fossil fuels								Renewable energies						
		Electricity	District heating and cooling	Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Biogas	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	Total
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																		
Municipal buildings, equipment/facilities		**2.572**	**0**	**0**	**0**	**165**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**313**	**60**	**0**	**3.110**
	Municipal buildings, equipment/facilities	1.123	NE	NE	NE	165	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	313	60	NE	**1.662**
	Public lighting	1.449	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**1.449**
	Other	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	Institutional buildings	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
	Other	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
Residential buildings		20.981	NE	11.072	4.327	6.849	NE	NE	NE	361	NE	NE	NE	NE	7.848	106	59	**51.604**
Industry	Non-ETS	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
	ETS (not recommended)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
Buildings, equipment/facilities and industries not allocated		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
Subtotal		23.553	0	11.072	4.327	7.015	0	0	0	361	0	0	0	0	8.161	166	59	54.714
TRANSPORT																		
Municipal fleet		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**548**	**16**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**564**
	Road	NE	NE	NE	NE	NE	548	16	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	564
	Other	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
Public transport		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**540**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**540**
	Road	NE	NE	NE	NE	NE	540	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	540
	Rail	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
	Local and domestic waterways	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
	Other	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
Private and commercial transport		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**43.132**	**10.452**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3.238**	**0**	**0**	**0**	**56.822**
	Road	NE	NE	NE	NE	NE	43.132	10.452	NE	NE	NE	NE	NE	3.238	NE	NE	NE	56.822
	Rail	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
	Local and domestic waterways	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
	Local aviation	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
	Other	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
Transport not allocated		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
Subtotal		0	0	0	0	0	44.220	10.468	0	0	0	0	0	3.238	0	0	0	57.927
OTHER																		
Agriculture, Forestry, Fisheries		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
Other not allocated		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	**0**
Subtotal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		23.553	0	11.072	4.327	7.015	44.220	10.468	0	361	0	0	0	3.238	8.161	166	59	112.641

7.2 Listado de gráficos, tablas y figuras

Gráficas

- Gráfico 1. Evolución prevista de la distribución de reducción de emisiones por sectores 2010-2030
- Gráfico 2. Distribución de inversión del PACES por sector
- Gráfico 3. Evolución prevista de la inversión municipal en el desarrollo del PACES
- Gráfico 4. Evolución demográfica reciente
- Gráfico 5. Distribución del parque de vehículos residentes en Muros según tipo de vehículo
- Gráfico 6. Diagramas de consumos y emisiones por sectores
- Gráfico 7. Diagramas de consumos y emisiones por fuente de energía renovables/ no renovables

Tablas

- Tabla 1. Inventario de consumos y emisiones por sectores
- Tabla 2. Inventario de consumos y emisiones por fuente de energía
- Tabla 3. Fichas de accione transversales
- Tabla 4. Fichas de acciones sector municipal
- Tabla 5. Fichas de acciones sector residencial
- Tabla 6. Fichas de acciones sector transporte
- Tabla 7. Fichas de acciones del sector residuos
- Tabla 8. Fichas de acciones del sector agua
- Tabla 9. Medidas de mitigación
- Tabla 10. Cronograma de las medidas
- Tabla 11. Evaluación de riesgos climáticos- ERV
- Tabla 12. Sectores vulnerables al impacto de las amenazas climáticas
- Tabla 13. Capacidad adaptativa
- Tabla 14. Riesgos ambientales relevantes y grupos de población más vulnerables
- Tabla 15. Fichas de acciones del sector agua
- Tabla 16. Fichas de acciones del sector medioambiente y biodiversidad
- Tabla 17. Fichas de acciones del sector protección civil
- Tabla 18. Medidas de adaptación
- Tabla 19. Cronograma de las medidas de adaptación
- Tabla 20. Indicadores identificados con frío extremo
- Tabla 21. Indicadores identificados con calor extremo
- Tabla 22. Indicadores identificados con lluvia extrema
- Tabla 23. Indicadores identificados con sequía
- Tabla 24. Indicadores identificados con la subida del nivel del mar
- Tabla 25. Indicadores identificados con incendios forestales
- Tabla 26. Presupuesto plan acción energía sostenible
- Tabla 27. Presupuesto plan de adaptación al cambio climático
- Tabla 28. Presupuesto total del PACES

Figuras

- Figura 1. Mapa del municipio
- Figura 2. Grupo de trabajo Plan de Acción para la Energía Sostenible del municipio de Muros
- Figura 3. Terrenos inundables por la elevación del nivel del mar