



# Ayuntamiento de Boqueixón

---



---

**Estrategia de sostenibilidad  
ambiental con la finalidad de  
integrar la adaptación al cambio  
climático en la gestión y  
planificación públicas.**



**XUNTA DE GALICIA**

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE  
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO

*Estratexia de sustentabilidade ambiental coa finalidade  
de integrar a adaptación ao cambio climático na xestión e  
planificación públicas do concello de Boqueixón*

**OT 5. “Frear o cambio climático”**

*Proxecto cofinanciado nun 80% polo Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional no marco do  
programa operativo Feder Galicia 2014-2020*



**UNIÓN EUROPEA**

**FONDO EUROPEO DE  
DESENVOLVEMENTO  
REXIONAL**

*“Unha maneira de facer Europa”*



# DOCUMENTO N° 1.- *MEMORIA*

## ÍNDICE

### PARTE 1. 1

1.- INTRODUCCIÓN .....	1
2.- LAS ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO .....	3
3.- COMPROMISO MUNICIPAL.....	4
4.- OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA AMBIENTAL SOSTENIBLE .....	5
PARTE 2. SITUACIÓN Y CONTEXTO ACTUAL DEL MUNICIPIO DE BOQUEIXÓN .....	6
5.- DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA .....	6
6.- POBLACIÓN Y EVOLUCIÓN .....	7
7.- DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	10
8.- CLIMA .....	12
9.- EMPRESAS E INDUSTRIAS DEL MUNICIPIO.....	14
10.- TURISMO .....	15
11.- VALORES NATURALES .....	18
12.- USOS ACTUALES DEL SUELO .....	20
13.- TRANSPORTE: RED Y SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES RELACIONADOS .....	21
14.- SERVICIOS MUNICIPALES .....	22
14.1.- INSTALACIONES/EDIFICACIONES .....	22
14.2.- ALUMBRADO.....	23
14.3.- ALCANTARILLADO .....	24
14.4.- ABASTECIMIENTO AGUA.....	25

14.5.-	RECOGIDA DE RESIDUOS .....	25
14.6.-	VEHÍCULOS .....	26
14.7.-	INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN EXISTENTES: .....	26
<b>15.-</b>	<b>CONSUMOS .....</b>	<b>27</b>
15.1.-	ENERGÍA ELÉCTRICA Y ORIGEN .....	27
15.2.-	COMBUSTIBLE .....	27
15.3.-	ESTIMACIÓN DE EMISIONES GEI DEL MUNICIPIO .....	27
<b>16.-</b>	<b>SUMIDEROS Y ZONAS VERDES EXISTENTES .....</b>	<b>29</b>
<b>PARTE 3. RIESGOS.....</b>		<b>30</b>
<b>17.-</b>	<b>SALUD HUMANA.....</b>	<b>32</b>
<b>18.-</b>	<b>ECOSISTEMAS .....</b>	<b>33</b>
<b>19.-</b>	<b>INUNDACIONES .....</b>	<b>36</b>
<b>20.-</b>	<b>INCENDIOS .....</b>	<b>37</b>
<b>21.-</b>	<b>ESCENARIOS TENDENCIALES .....</b>	<b>38</b>
21.1.-	OTRAS CONCLUSIONES OBTENIDAS DE LOS ESCENARIOS. ....	42
<b>PARTE 4. ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL FRENTE AL</b>		
<b>CAMBIO CLIMÁTICO .....</b>		<b>43</b>
<b>22.-</b>	<b>DEFINICIÓN Y PLANES.....</b>	<b>43</b>
<b>23.-</b>	<b>OPCIONES IDENTIFICADAS .....</b>	<b>45</b>
23.1.-	MOVILIDAD SOSTENIBLE .....	45
23.2.-	GESTIÓN DE LA ENERGÍA .....	46
23.3.-	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	48
23.4.-	EDIFICACIÓN Y PLANIFICACIÓN URBANA .....	49
23.5.-	TURISMO SOSTENIBLE .....	50
<b>24.-</b>	<b>PRESUPUESTO .....</b>	<b>52</b>
<b>25.-</b>	<b>DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>53</b>
25.1.-	RIESGOS CONCRETOS APLICABLES AL AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN .....	53
25.2.-	<i>ANÁLISIS DAFO</i> .....	53

<b>26.- OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL ..</b>	<b>57</b>
<b>27.- PLAN DE IMPLANTACIÓN DE LA ESTRATEGIA .....</b>	<b>64</b>
<b>28.- CRONOGRAMA DE ACTUACIONES .....</b>	<b>79</b>
<b>29.- RESULTADOS ESPERADOS .....</b>	<b>80</b>
<b>30.- PRESUPUESTO ESTIMADO DE LA ESTRATEGIA .....</b>	<b>81</b>
<b>31.- BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>82</b>



## **PARTE 1.**

### **1.- INTRODUCCIÓN**

---

La Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea es un principio general consistente en *“determinar y elaborar medidas que permitan mejorar continuamente la calidad de vida para las actuales y futuras generaciones mediante la creación de comunidades sostenibles capaces de gestionar y utilizar los recursos de forma eficiente, para aprovechar el potencial de innovación ecológica y social que ofrece la economía, garantizando la prosperidad, la protección del medio ambiente y la cohesión social”*.

Este objetivo se concreta en siete áreas prioritarias: **cambio climático** y energías limpias; transporte sostenible; producción y consumo sostenibles; retos de la salud pública; gestión de recursos naturales; inclusión social, demografía y migración; y lucha contra la pobreza mundial. En este contexto, se solicitó que cada Estado Miembro asumiera sus propios compromisos de desarrollo sostenible plasmados en sus respectivas Estrategias Nacionales de Desarrollo Sostenible que serían objeto de revisión por parte de la Comisión y por el resto de los Estados.

En el caso de España, la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia forma parte de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible, y tiene un horizonte hasta el año 2020.

En esta estrategia española, se presentan una serie de políticas y medidas para mitigar el cambio climático, paliar los efectos adversos del mismo, y hacer posible el cumplimiento de los compromisos asumidos por España, facilitando iniciativas públicas y privadas encaminadas a incrementar los esfuerzos de lucha contra el cambio climático en todas sus vertientes, y desde todos los sectores, centrándose en la consecución de los objetivos que permitan el cumplimiento del Protocolo de Kioto

En el caso del cambio climático, las estrategias de los gobiernos locales son de vital importancia ya que contribuyen de forma significativa a los esfuerzos globales relacionados con la reducción de gases de efecto invernadero y la adaptación a los efectos adversos del cambio climático, puesto que es en los asentamientos poblacionales donde actualmente se consume más del 7,5% de la energía mundial.

Consciente de ello, el ayuntamiento de Boqueixón se dota mediante la presente estrategia de sostenibilidad ambiental de una herramienta donde enmarcar las decisiones en materia de política municipal dentro de la adaptación al cambio climático, esto es: que la acción municipal no responda sólo a criterios urbanísticos, económicos, de demanda de los





vecinos, etc. (para todo eso hay instrumentos de planificación específicos) sino también a criterios de adaptación al cambio climático.

La **ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN** será también una herramienta que ayude a preservar la alta calidad de vida que ofrece el medio, que constituye un valor fundamental a conservar para mantener vivo el atractivo del ayuntamiento de Boqueixón a la hora de vincular la población al territorio y garantizar un crecimiento económico sostenible.

La lucha contra el cambio climático no sólo plantea restricciones, sino que también puede originar oportunidades. La mitigación puede permitir reducir la dependencia de los combustibles fósiles, mejorar otros problemas ambientales como la contaminación atmosférica de las ciudades, y es una buena oportunidad para modificar la planificación del territorio, canalizar las necesidades de movilidad hacia modos de transporte más limpios o para apostar por las nuevas tecnologías y la I+D+i.

Combatir el cambio climático no significa solo reducir o limitar las emisiones de los gases de efecto invernadero. Se requiere una perspectiva integrada, considerando además de las actuaciones de mitigación otras de adaptación, que está adquiriendo un papel cada vez más relevante, por cuanto las acciones a tomar van a ser absolutamente necesarias, y complementarias a las acciones de mitigación, dado el inevitable cambio climático ya manifiesto.



## **2.- LAS ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO**

Para lograr un crecimiento sostenible hay que ser capaces de satisfacer las necesidades económicas, sociales y ambientales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para cubrir las suyas. Desde una perspectiva medioambiental, esta premisa cobra mayor relevancia puesto que son los recursos naturales, el lugar y la materia prima necesaria para el desarrollo de las actividades económicas y sociales.

Por ello, uno de los objetivos más importantes de las estrategias de desarrollo sostenible es fomentar el consumo y la producción sostenibles atendiendo al desarrollo social y económico, respetando la capacidad de carga de los ecosistemas y disociando el crecimiento económico de la degradación medioambiental.

Así, el diagnóstico en materia de sostenibilidad en la producción y el consumo se realiza desde la perspectiva de la eficiencia en el uso de los recursos y la producción y el consumo sostenibles.

Uno de los principales retos medioambientales que preocupa especialmente a la sociedad, es el cambio climático.

El cambio climático es un cambio significativo y duradero de los patrones locales o globales del clima, cuyas causas pueden ser naturales, como por ejemplo, variaciones en la energía que se recibe del Sol, erupciones volcánicas, circulación oceánica, procesos biológicos y otros, o de influencia antrópica (por las actividades humanas), como por ejemplo, a través de la emisión de CO<sub>2</sub> y otros gases que atrapan calor, o alteración del uso de grandes extensiones de suelos que causan, finalmente, un calentamiento global.

En los últimos años el incremento de las temperaturas y las catástrofes naturales han puesto de manifiesto los efectos negativos del cambio climático, al que Galicia, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, es especialmente vulnerable.

Para contrarrestar estos efectos, una herramienta es desarrollar una política integral y coordinada en materia de mitigación y adaptación, que se denomina Estrategia de Sostenibilidad Ambiental (ESA).



### **3.- COMPROMISO MUNICIPAL**

---

Como resultado de determinadas actividades humanas, el efecto invernadero se ha intensificado en un grado tal que se están produciendo importantes alteraciones en el sistema climático global.

La principal amenaza en este sentido es la emisión de un volumen creciente de los denominados Gases de Efecto Invernadero (GEI): CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC y SF<sub>6</sub>. Y está demostrada la existencia de una relación directa entre el aumento de la concentración de estos gases en la atmósfera y la alteración del clima, debido al incremento de la capacidad de retención de la radiación solar por la atmósfera que produce la emisión de dichos gases.

Esta situación está provocando un incremento en la temperatura media del planeta, lo que a su vez se traduce, entre otros efectos, en el aumento del nivel del mar, la alteración de ecosistemas y la modificación de los pisos térmicos y de los patrones de lluvias y vientos

Los Gobiernos Locales tienen una corresponsabilidad en las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de fuentes difusas, ya que determinadas actividades municipales son generadoras de estos gases. Además, como el Organismo Público más cercanos a la ciudadanía y en su papel ejemplarizante, el Ayuntamiento puede promover el necesario cambio de hábitos, a nivel propio y de la ciudadanía que permita reducir las emisiones procedentes de las fuentes difusas.

Como parte de las acciones a tomar se elabora la presente Estrategia de Sostenibilidad Ambiental frente al Cambio Climático, que se desarrolla en consonancia con el programa operativo Feder Galicia 2014-2020.

El cambio climático es un fenómeno a largo plazo, por lo que mantener una línea de actuación coherente a lo largo del tiempo es esencial. Por lo tanto, es deseable que esta planificación estratégica sea voluntad común de todos los partidos políticos con representación en el Ayuntamiento, de forma que se logre una continuidad en las políticas de adaptación y mitigación del cambio climático.

Por ello, no sólo se promoverá la participación ciudadana, sino que se someterá la estrategia a la aprobación del Órgano Municipal Competente, al objeto de implicar a todos los agentes posibles, en este objetivo común.



## **4.- OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA AMBIENTAL SOSTENIBLE**

El objetivo principal será definir un uso eficiente y racional de los recursos para reducir la emisión de gases de efecto invernadero e integrar la adaptación al cambio climático en la gestión y planificación municipal.

Los vectores fundamentales de actuación podrán ser:

- Movilidad sostenible: mitigar y/o adaptar las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la movilidad, Incrementar la sostenibilidad general del sistema de transporte en el municipio: usos de transportes sostenibles, vehículos de bajas emisiones
- Gestión de la energía: Mitigar y/o adaptar las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la generación, la distribución y el consumo de energía, Promover el uso de tecnologías de ahorro y eficiencia energética en los sistemas de iluminación, climatización, gestión del agua, transporte y otros, aumentar la producción y el consumo de energías renovables en el municipio.
- Gestión de residuos: tecnologías, sensibilización, reutilización, reducción, valorización.
- Plan de edificación y planificación urbana: reducir consumo energético. recuperación de espacios comunes que reduzcan la movilidad, contener ocupación de suelo y conservar y crear espacios singulares y sumideros de CO2.
- Turismo Sostenible: Aquellas actividades turísticas respetuosas con el medio natural, cultural y social, y con los valores de una comunidad, que permite disfrutar de un positivo intercambio de experiencias entre residentes y visitantes, donde la relación entre el turista y la comunidad es justa y los beneficios de la actividad es repartida de forma equitativa, y donde los visitantes tienen una actitud verdaderamente participativa en su experiencia de viaje.

La selección de medidas entre los anteriores vectores se realiza tras el diagnóstico del municipio.





## **PARTE 2. SITUACIÓN Y CONTEXTO ACTUAL DEL MUNICIPIO DE BOQUEIXÓN**

### **5.- DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA**

Boqueixón es un municipio de la provincia de La Coruña, Galicia, España. Limítrofe a los municipios de Santiago de Compostela, a sólo ocho kilómetros de la capital gallega, Vedra, Touro y Villa de Cruces

Se encuentra en la ladera derecha del río Ulla, una rama del curso medio, y se compone de una sucesión de valles y colinas que descienden hacia el mismo.

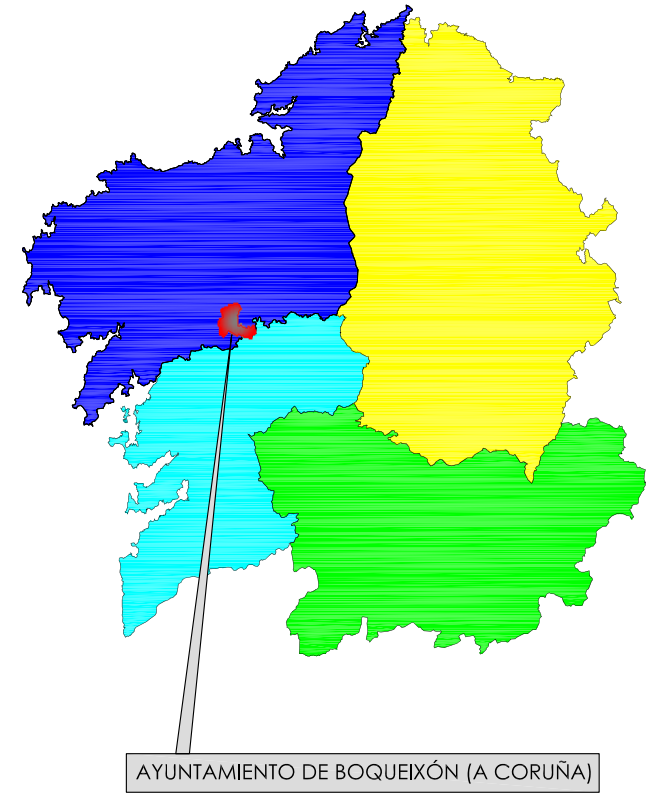
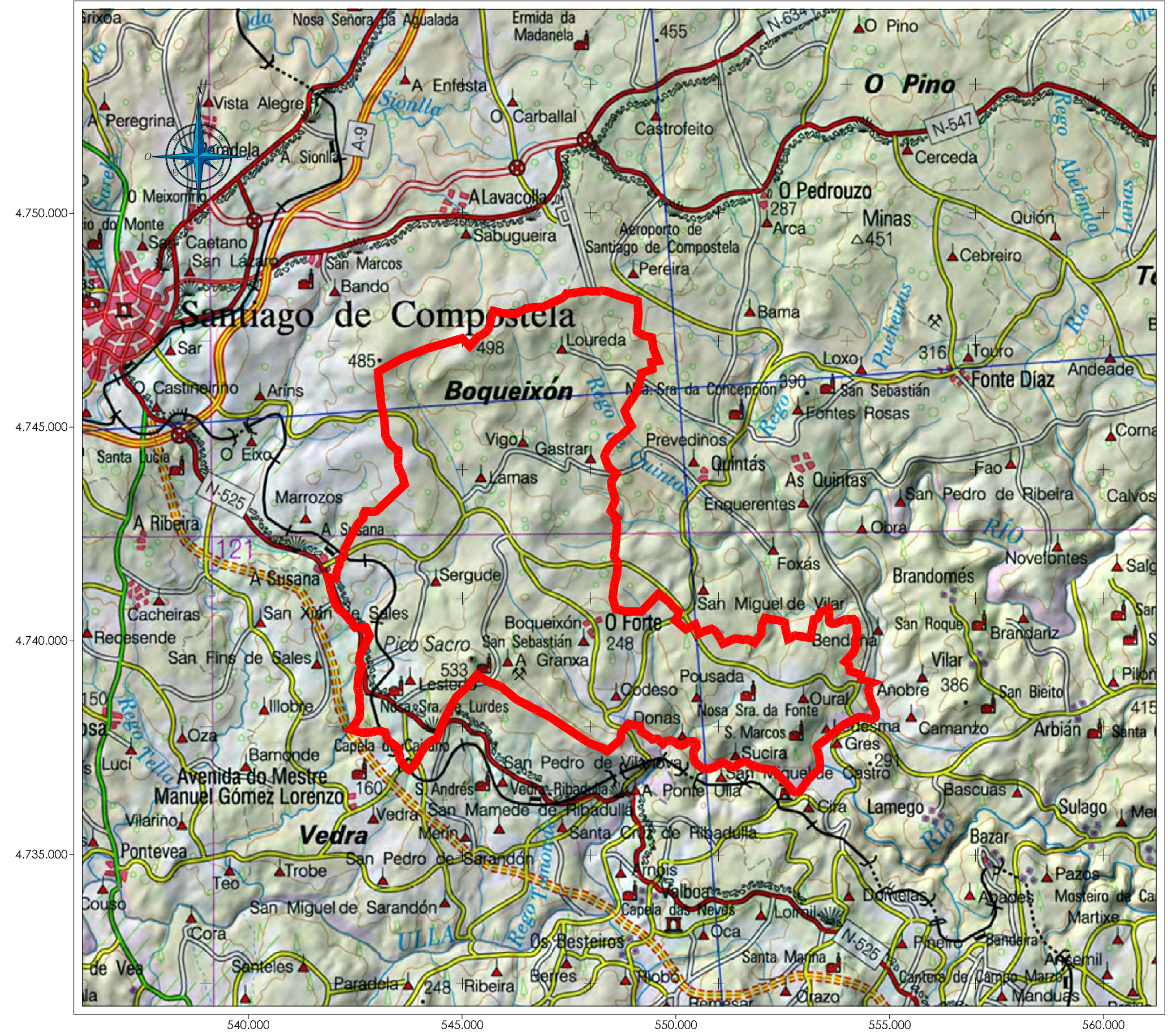
Su topografía se caracteriza por su suavidad, rompiendo esta tendencia en algunos sectores con formas más abruptas y escarpadas. Esto sucede en la colina del castillo, o en el sur con el Pico Sacro.

Estos dos promontorios son la elevación más alta de todo el Ayuntamiento, siendo las zonas más deprimidas las del sureste en la parroquia de Ponte Ledesma, con una altura de tan sólo 60 m.

Se divide en 14 parroquias, que de norte a sur son: Loureda, Vigo, Lamas, Gastrar, Sergude, Boqueixón, A Granxa, Lestedo, Codeso, Pousada, Oural, Dona, Sucira y Ledesma. En ese espacio, se distribuyen 105 entidades de población.

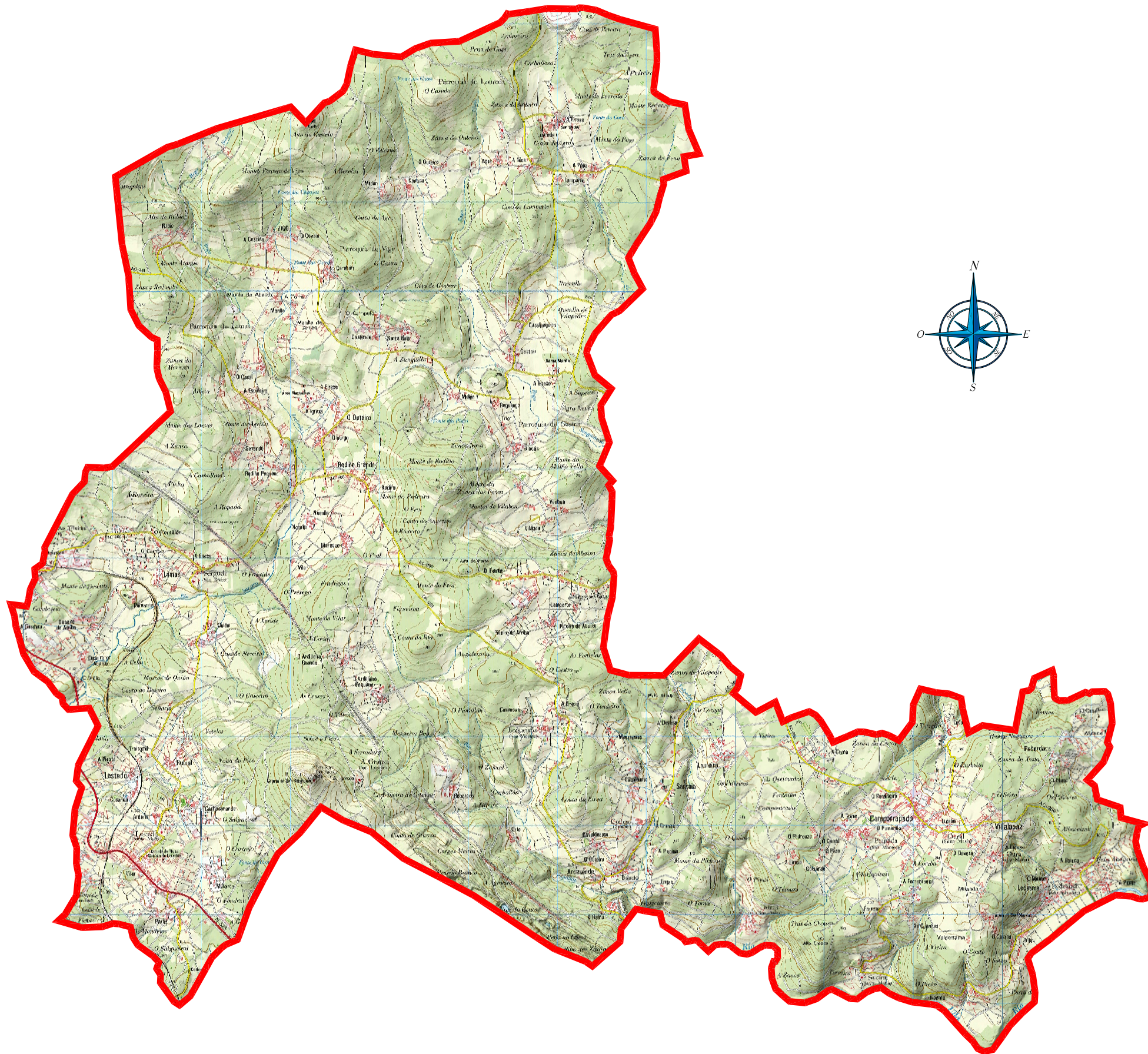
Desde el punto de vista hidrográfico, la zona pertenece a la cuenca del río Ulla, que marca el límite Sur del Municipio, sirviendo, a su vez como límite geográfico con la provincia de Pontevedra. La red hidrográfica se basa en pequeños ríos que cumplen las funciones de abastecimiento a los núcleos de población próximos. Destacan el Freixido, río Carballas, río do Pontillón y el río Quintas, que son los principales afluentes del Ulla. El resto de la red la componen los regatos que enlazan con los anteriores.





PROMOTOR : AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN 	FECHA : NOVIEMBRE 2016	PROYECTO : ESTRATEGIA AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	MAPA : SITUACIÓN	ESCALA : Nº : 1/100.000 1
---	---------------------------	---	---------------------	------------------------------





PROMOTOR :

AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN



FECHA :

NOVIEMBRE 2016

PROYECTO :

ESTRATEGIA AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL  
AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

MAPA :

GENERAL TERMINO MUNICIPAL

ESCALA : Nº :

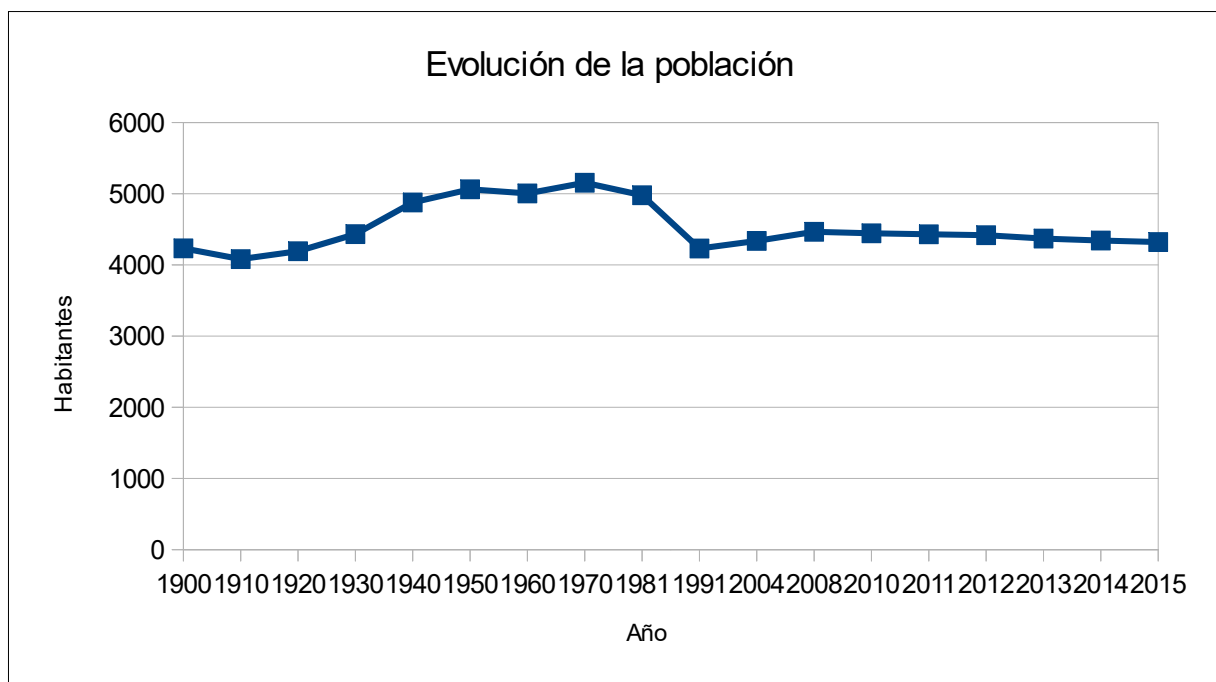
1/50.000

2



## 6.- POBLACIÓN Y EVOLUCIÓN

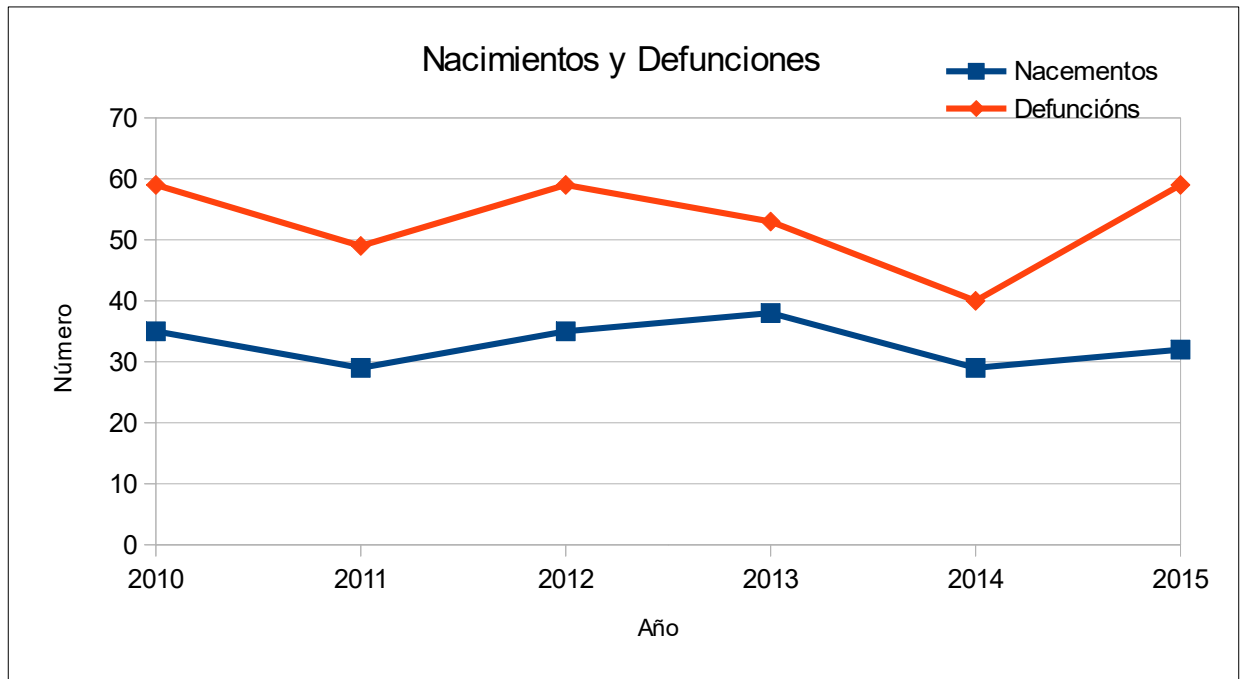
Según datos del Instituto Nacional de Estadística y del Instituto Gallego de Estadística, la evolución de la población en el municipio de Boqueixón es la que se refleja a continuación:



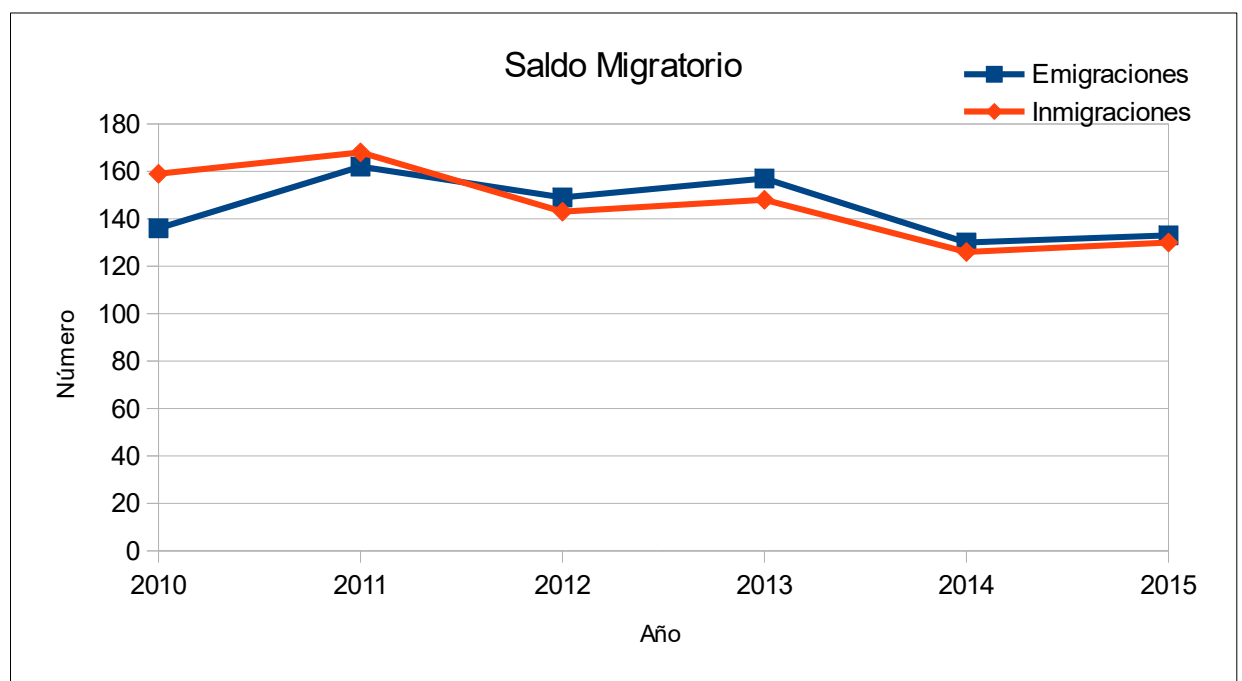
Como se puede observar, la tendencia de la población es ligeramente descendente con tendencia similar al del resto de la provincia o de la Comunidad Autónoma. La cercanía a la capital gallega ha amortiguado la caída general de población que se ha dado en otros municipios de carácter rural, como Boqueixón

En cuanto al saldo vegetativo, es claramente negativo en los últimos años, ya que las nacimientos son inferiores a las defunciones, tal y como se refleja en la siguiente gráfica.





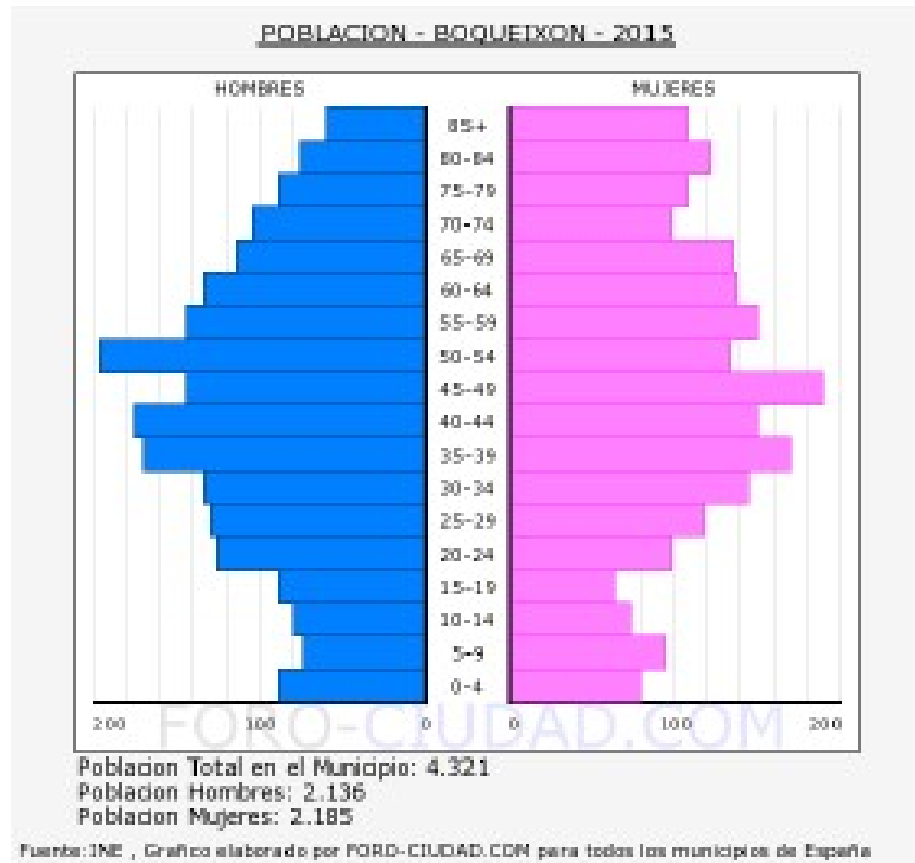
También es ligeramente negativo el saldo migratorio, lo que redonda en la disminución de la población.





La población se distribuye según la siguiente pirámide, distribuida por sexos, para el año 2015:

**Boqueixón - Pirámide de población - Padrón 2015**





## **7.- DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN**

---

La población en el año 2015 asciende a 4.321 habitantes, lo que implica una densidad de población de 59,03 habitantes por km<sup>2</sup>., lo que representa una densidad baja, si se compara con la media provincial o autonómica.

La población se distribuye en 14 parroquias, que cuentan con 23 núcleos de población, 105 entidades de población singulares y 82 emplazamientos aislados.

Existen cuatro núcleos de carácter urbano, como son Forte (Boqueixón), Vilar (Lestedo), Camporrapado y Sergude (polígono industrial). Se asientan de forma uniforme ocupando principalmente las zonas más llanas del ayuntamiento, siendo las más despobladas aquellas más accidentadas, que se corresponden con el entorno del Pico Sacro, como son las pertenecientes a la parroquia de A Granxa.

La mayoría de los lugares cuenta con agrupaciones pequeñas, de entre 10 y 25 edificaciones de carácter netamente rural, y en su mayoría presentan una tipología aislada, o, en raras ocasiones, unidas en medianeras en torno a un camino.

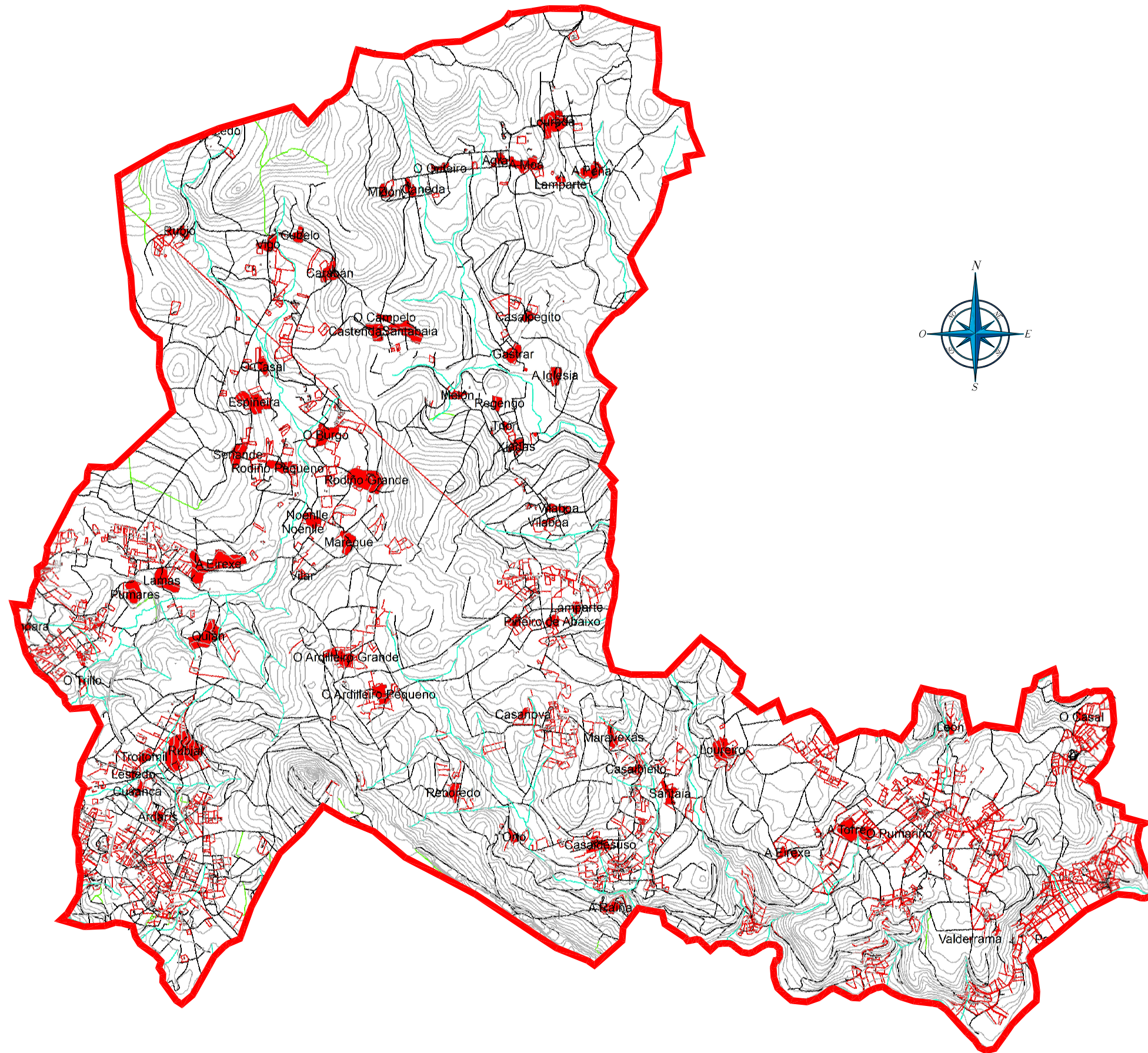
En el año 2013, el número de inmuebles destinados a vivienda familiar ascendía a 1.852.

Según datos del Instituto Gallego de Estadística (año 2013), no está implantada la recogida selectiva de residuos en todo el municipio.

No todos los núcleos, y sus viviendas y población contaban con servicio de abastecimiento (un 2 % de viviendas carecen de ello) y depuración de agua (un 11 % carecen de ello), así como proporcionalmente, no todos disponen de alcantarillado.

Todos los núcleos y viviendas disponen de iluminación, aunque presentan déficits totales o parciales, según los datos del IGE.

En cuanto a los bienes inmuebles, se dividen, según su uso, en las siguientes categorías.



PROMOTOR :

AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN



FECHA :

NOVIEMBRE 2016

PROYECTO :

ESTRATEGIA AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL  
AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

MAPA :

EMPLAZAMIENTO

ESCALA : Nº :

1/50.000

3





Almacenes	296
Locales comerciales	43
Cultural	18
Ocio/hostelería	4
Industrial	377
Deportivo	33
Suelo vacante	263
Obras Urbanización	4
Oficinas	12
Edificios singulares	0
Religioso	19
Espectáculos	0
Residencial	1918
Sanidad/beneficencia	4
<b>Total</b>	<b>2991</b>

---

La renta disponible bruta por habitante en el año 2009 ascendía a 12.394,21 euros, según datos del IGE.



## 8.- CLIMA

En el municipio de Boqueixón el clima es el oceánico húmedo.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos (clasificación de Papadakis), la zona queda caracterizada por unos inviernos tipo Citrus y Avena cálida y unos veranos tipo maíz o trigo.

En cuanto al régimen de humedad, los índices de humedad mensuales y anuales, la lluvia de lavado, la distribución estacional de la pluviometría, lo definen como Mediterráneo húmedo o húmedo.

Para caracterizar el régimen de temperaturas se usan los valores medios tomados de la estación agro-meteorológica de Sergude, que es la estación de Meteogalicia más cercana al municipio correspondiente al **año 2015**.

Se encuentra a una altitud de 231 m, y arroja los siguientes datos históricos de **temperaturas medias**:

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
7,3	7,1	10,2	13,6	15,0	18,9	19,7	18,5	16,3	14,5	12,4	11,2	13,7

A continuación se exponen los datos de las temperaturas medias estacionales en la zona:

	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
T <sub>me</sub>	8,5	12,9	19,0	14,4

T<sub>me</sub>: Temperatura media estacional (°C)

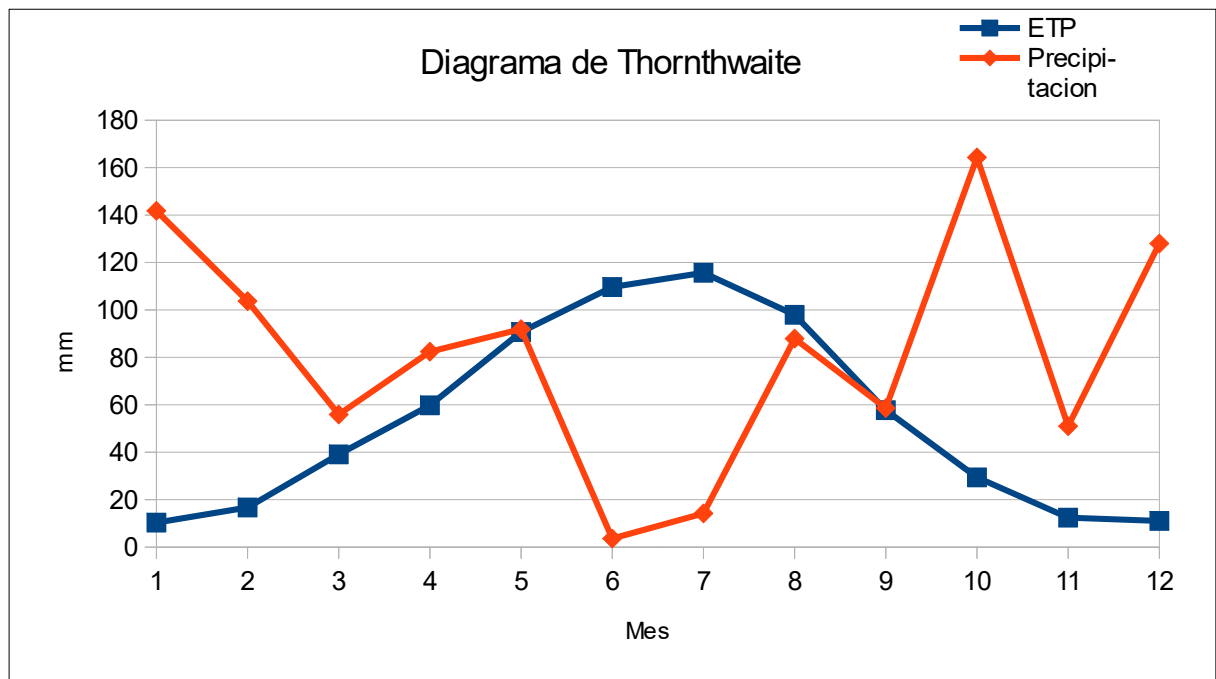
En cuanto a precipitaciones, las mismas se reflejan en la siguiente tabla:

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
141,8	103,7	55,9	82,4	91,9	3,6	14,2	87,9	58,6	164,3	51,0	128,0	983,3

Con estos datos, se puede calcular la evapotranspiración potencial siguiendo el método de Blaney-Criddle y obtener el diagrama de Thornthwaite. Teniendo en cuenta la



gráfica, se observa que entre los meses de mayo a agosto los valores de la ETP superan a los de las precipitaciones, por lo que la humedad del suelo, correspondiente a la capacidad de retención se empieza a agotar. Por tanto, se puede decir que existe sequía en el suelo entre los meses de junio y julio





## **9.- EMPRESAS E INDUSTRIAS DEL MUNICIPIO**

---

La economía de Boqueixón está bastante diversificada. La estructura muestra los rasgos típicos de una zona rural con una tasa significativa de personas dedicadas al sector primario (10,5 %). El sector secundario, que incluye actividades importantes en el consejo como la industria de la construcción o la industria y la minería, emplea a 25,3 % de las personas afiliadas a la seguridad social, mientras que el sector de servicios (terciario) ocupa al resto.

Con tierras tan fértiles, Boqueixón no podía despreciar su condición agrícola y sobre todo ganadera. Al éxito ha contribuido la concentración parcelaria, culminada en todo el ayuntamiento. Por ello se ha instalado aquí un Centro de Capacitación Agraria, que consiguió involucrar a los jóvenes en la moderna agricultura.

La mayor actividad se centra en labores intensivas, entendiéndose por tal las dedicadas a la producción de forraje, que se pasta o siega para consumo en verde, henificar o ensilar.

Además se complementa con el cultivo de flores en invernaderos y la viticultura, que forma parte de la denominación de origen Rías Baixas.

El sector forestal completa el ciclo en el ayuntamiento con la existencia de plantaciones, aserraderos y fábricas de muebles.

En cuanto a las empresas radicadas en el municipio, el 69% pertenecen al sector servicios, el 18% a la construcción y el 13 % restante a la industria.

Destaca, por ejemplo, la actividad minera con la explotación del dique de cuarzo de la mina de Serrabal, uno de los más importantes y de calidad a nivel mundial



## 10.- TURISMO

---

Desde las alturas del Monte Castelo, al pie del Camino Francés, hasta la depresión del Ulla en Ponte Ledesma, pasando por el siempre presente Pico Sacro, este ayuntamiento eminentemente rural, cuenta en sus catorce parroquias con parajes de gran belleza natural e interesantes lugares donde se percibe la autenticidad de la Galicia interior. En cada una de las parroquias mencionadas se indican a continuación algunos de sus puntos de interés:

- Loureda: Mirador del Monte Castelo e Iglesia parroquial
- Gastrar: Área recreativa, Centro de Interpretación de los Molinos de agua y Castro
- Vigo: Cascada Lamas: Cruceiro e Iglesia parroquial Boqueixón: Iglesia parroquial



Fervenza de la parroquia de Vigo. Fotografía de la pagina web del Concello



- Codeso: Área natural de la Capilla de San Paio, con molinos de agua y cascada
- Donas: Mirador sobre el Puente de Gundián Sucira: Área recreativa del río Ulla
- Ledesma: Área recreativa de las Islas de Gres y el Puente viejo de los nueve arcos



Puente viejo de Ledesma. Fotografía de la página web del ayuntamiento

- Oural: Iglesia parroquial y Capilla de Castro Pousada: Capilla de Nosa Señora da Fonte
- A Granxa: Iglesia de San Lourenzo y Pico Sacro
- Lestedo: Centro de Interpretación del Pico Sacro, Cascada de Ramil, Iglesia de Santa María de Lestedo y zona comercial
- Sergude: Capilla de San Bieito de Rodiño
- Donas: Burga (aguas medicinales).





Existen un par de casa rurales para disfrutar de la naturaleza y cuanto ofrece el municipio al visitante, como la siguiente fotografía de las orillas del Ulla, a su paso por Boqueixón.





## 11.- VALORES NATURALES

---

Del amplio patrimonio natural del ayuntamiento debe destacarse el río Ulla y sus afluentes que conforman el paisaje del Valle; un espacio protegido por la Red Natura 2000. Se eleva en su territorio una de las montañas más míticas y conocidas de Galicia, el Pico Sacro, fuente de innumerables leyendas y cuentos populares.

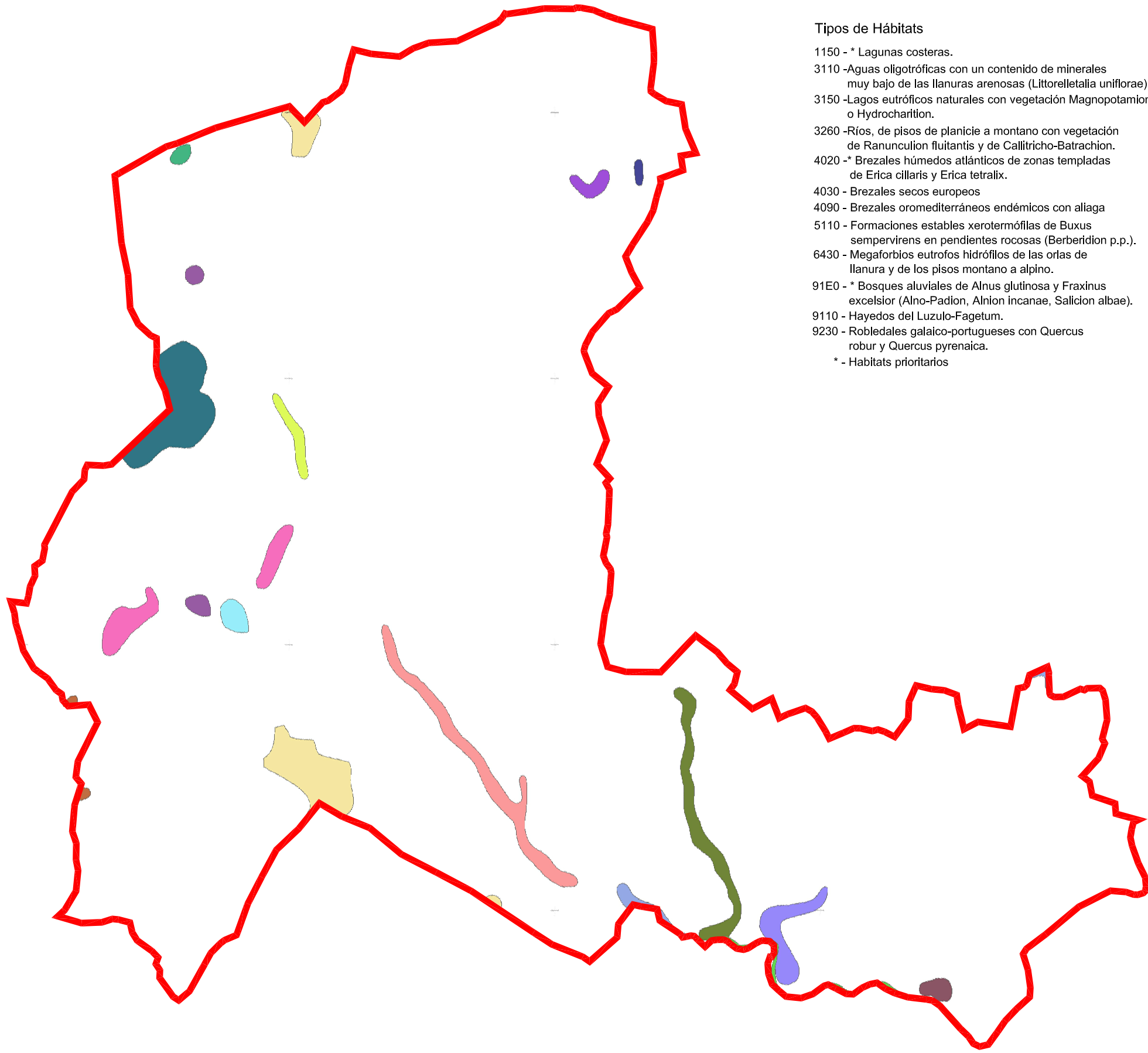
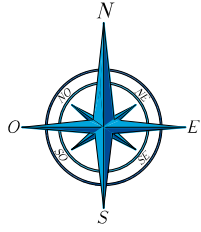
La historia del Ayuntamiento de Boqueixón está fuertemente ligada a su principal hito geográfico que es la mayor riqueza natural con el que cuenta. La silueta del Pico Sacro sirve de punto de referencia paisajística de una amplia zona territorial.



Pico Sacro. Fotografía de la página web del ayuntamiento

El Pico Sacro es una fuente de innumerables leyendas y cuentos populares. Este monte es venerado por los habitantes de la comarca antes y después del cristianismo, cumpliendo un papel fundamental en el mito del traslado del cuerpo del Apóstol Santiago.





**Tipos de Hábitats**

- 1150 - \* Lagunas costeras.
- 3110 - Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*).
- 3150 - Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.
- 3260 - Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitriche-Batrachion*.
- 4020 - \* Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*.
- 4030 - Brezales secos europeos
- 4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con *allaga*
- 5110 - Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion p.p.*).
- 6430 - Megaforbios eutróficos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.
- 91E0 - \* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).
- 9110 - Hayedos del *Luzulo-Fagetum*.
- 9230 - Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.
- \* - Hábitats prioritarios

**Leyenda**

- 1150 - 3260 - 91E0
- 3110 - 3150 - 6430 - 91E0
- 3110 - 4020 - 91E0
- 3110 - 91E0
- 3110 - 91E0 - 9230
- 4020 - 4030
- 4030
- 4030 - 9230
- 4090 - 6430 - 9230
- 5110 - 9230
- 6430 - 91E0 - 9230
- 9110 - 91E0 - 9230
- 91E0
- 91E0 - 9230
- 9230

PROMOTOR :

AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN



FECHA :

NOVIEMBRE 2016

PROYECTO :

ESTRATEGIA AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL  
AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

MAPA :

HABITATS

ESCALA : N° :

1/50.000

4



Tiene una peculiar morfología a base de rocas de guijarro cristalizado y una altura de 553 metros sobre el nivel del mar.

Según la leyenda de la Reina Lupa recogida en el Códice Calixtino, que narra la llegada del cuerpo del Apóstol Santiago a Galicia, se cataloga al Pico Sacro como la primera tumba del Apóstol. Además de esta importantísima leyenda hay otras muchas que nacieron directamente de las gentes que habitan en el entorno y que tienen como protagonistas a personajes de la mitología tradicional gallega, como son los moros y las serpientes que habitan en las misteriosas cuevas que hay cerca de la cumbre del Pico. Desde la Vía de la Plata, el Pico Sacro marca la última etapa del Camino de Santiago

Desde la Ruta de la Plata el Pico Sacro marca su última etapa, siendo el primer lugar desde el que se ven las ansiadas torres de la catedral compostelana, cumpliendo así un papel similar al del Monte del Gozo en el Camino Francés.

También se encuadra en el ayuntamiento el humedal denominado de Puente Ledesma, de 3,95 ha de superficie. La gran riqueza y diversidad de los humedales hacen que se encuentren entre los ecosistemas más productivos y complejos. Posee una gran variedad de biotopos y hábitats intermedios entre los ambientes terrestres y acuáticos y juegan un papel importante en la conservación de la biodiversidad.



## 12.- USOS ACTUALES DEL SUELO

---

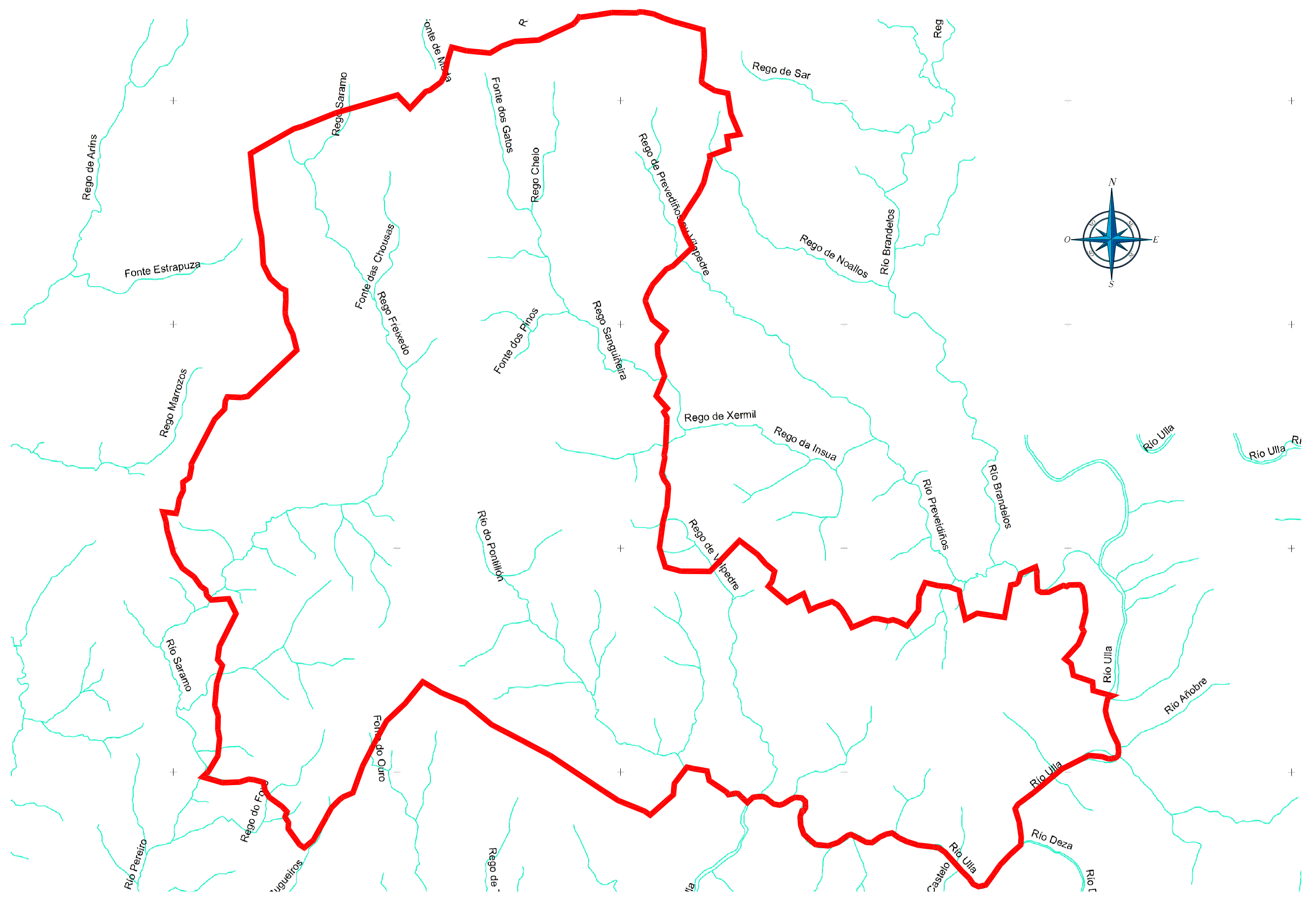
En la siguiente tabla se reflejan las superficies ocupadas en el municipio según datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente.

<i>Uso Terreno</i>	<i>Ha</i>	<i>%</i>
Improductivo	357,28	4.86
Agrícola	2.603,14	35.44
Forestal	4.367,09	59.46
Masas de Agua	16.72	0.23
Total	7.344,23	100

---

La mayoría de la superficie agrícola se destina a la labore en secano

En cuanto a la superficie forestal, destaca el cultivo de coníferas, en ocasiones asociadas con eucalipto y/o frondosas.



PROMOTOR :

AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN



FECHA :

NOVIEMBRE 2016

PROYECTO :

ESTRATEGIA AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL  
AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

MAPA :

HIDROGRAFÍA

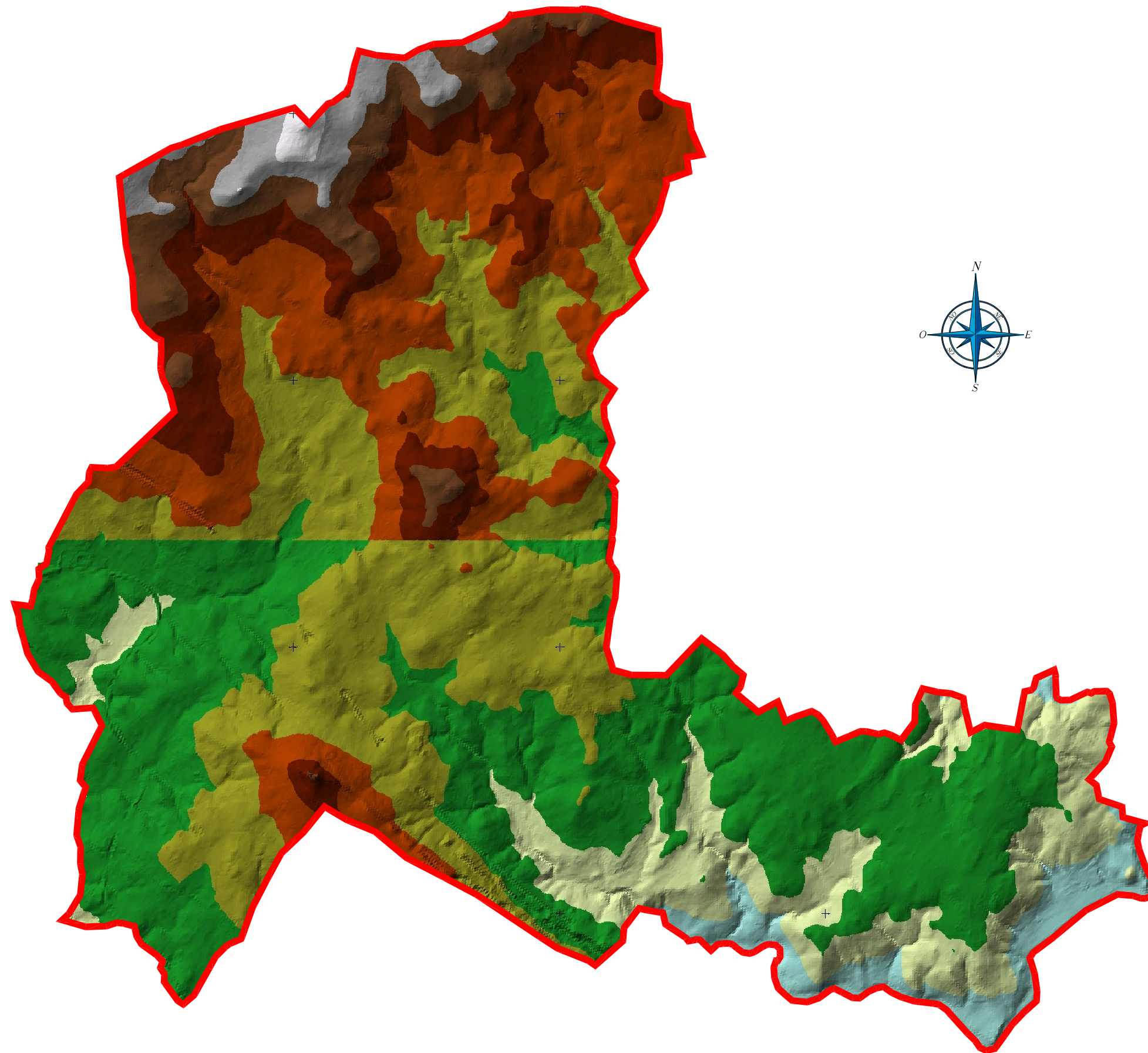
ESCALA :

1/50.000

Nº :

5





PROMOTOR :

AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN



FECHA :

NOVIEMBRE 2016

PROYECTO :

ESTRATEGIA AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL  
AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

MAPA :

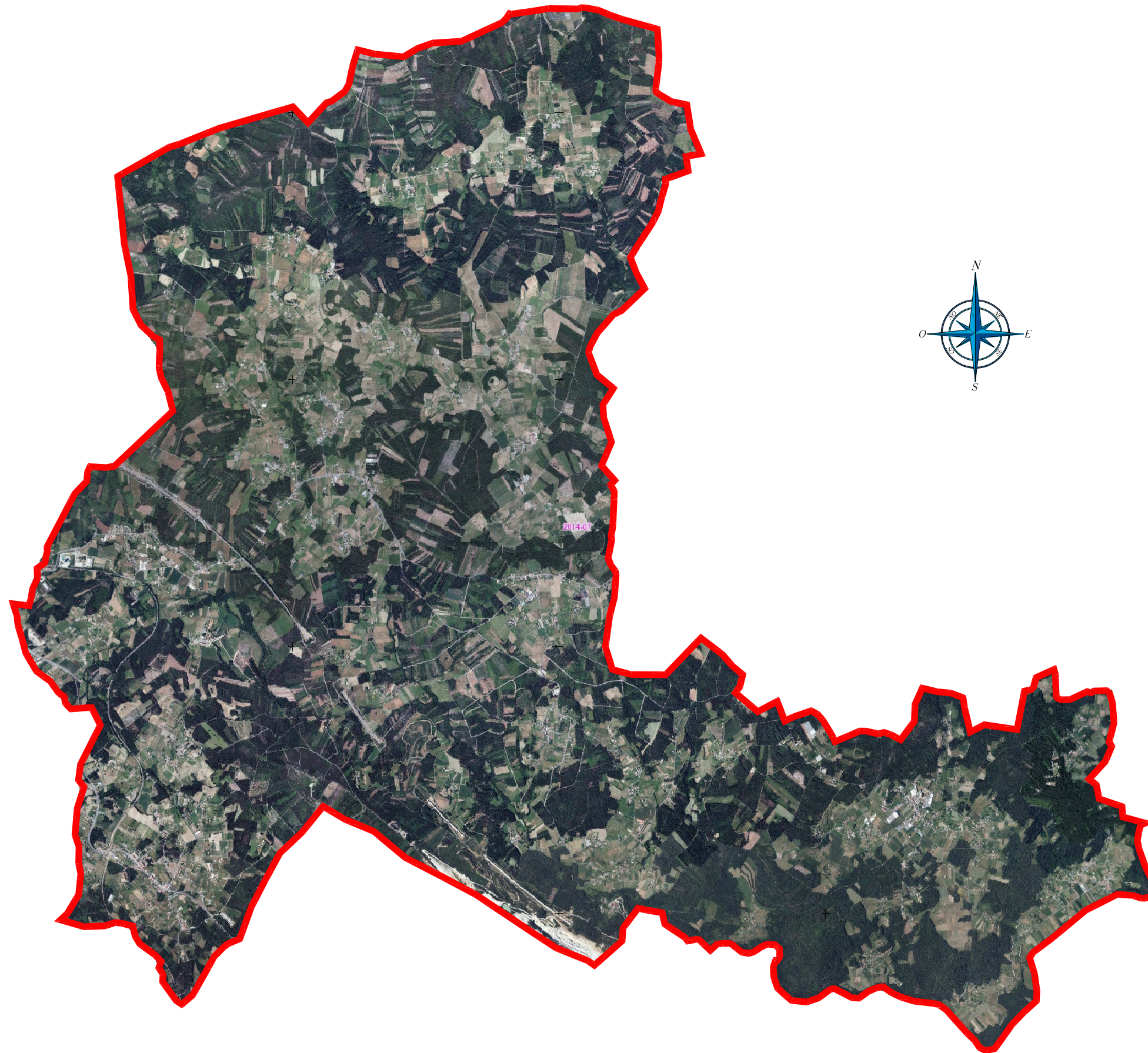
FISIOGRAFÍA

ESCALA : Nº :

1/50.000

6





PROMOTOR :

AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN



FECHA :

NOVIEMBRE 2016

PROYECTO :

ESTRATEGIA AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL  
AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

MAPA :

FOTOGRAFÍA AÉREA

ESCALA : Nº :

1/50.000

7



### **13.- TRANSPORTE: RED Y SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES RELACIONADOS**

La estructura viaria está formada por dos carreteras de la Red de Interés General (RIGE), la AG-52 y la N-525, tres carreteras autonómicas, dos provinciales y un número importante de carreteras y caminos locales de titularidad municipal.

Además cuenta con ferrocarril: tramo Santiago-Zamora, siendo la estación de "Susana" la más cercana, situada en el vecino municipio de Santiago, en el límite municipal.

La N-525, principal comunicación del ayuntamiento con el vecino municipio de Santiago, atraviesa el término municipal por el extremo suroeste y sirve de principal vía de comunicación a las dos parroquias más pobladas, Sergude e Lestedo, así como al principal núcleo urbano, Vilar. La autopista Santiago-Ourense ha desviado gran parte del tráfico que antes circulaba por la misma, y la ha convertido en un corredor urbano que comunica los núcleos principales externos a Santiago.

De la N-525, en la zona de Susana, parte la AC-960 que atraviesa el municipio en dirección oeste-este, y conecta los suelos industriales de Sergude con el resto de suelos urbanos del municipio (O Forte y Camporapado, saliendo del ayuntamiento por Ponteledesma).

De esta carretera AC-960, salen la AC-261 y AC-240. La primera comunica la zona norte del ayuntamiento con Santiago, a través de Arins. La segunda comunica con el municipio de Touro, atraviesa el extremo de Boqueixón y sirve a las parroquias de Codeso y posada.

Autobuses diarios unen O Forte, el núcleo principal, y otras aldeas de Boqueixón, con Santiago, mientras que otra compañía da servicio diario desde Santiago a Lestedo, la principal población al borde de la N-525.





## 14.- **SERVICIOS MUNICIPALES**

### 14.1.- **INSTALACIONES/EDIFICACIONES**

En la siguiente tabla se relacionan las instalaciones de carácter municipal, su situación, uso y superficie:

<i>Instalación</i>	<i>Situación</i>	<i>Uso</i>	<i>Superficie m<sup>2</sup></i>
Local social	Boqueixón	Socio-cultural	125
Casa cultura	Codeso	Socio-cultural	2984
Centro Geriátrico	Codeso	Asistencial	7570
Parque infantil	Codeso	Social	368
Local social	Gastrar	Socio-cultural	499
Local socio-cultural	Gastrar	Socio-cultural	1563
Local social	A Granxa	Socio-cultural	1980
Parque infantil	Lamas	Social	6018
Campo fútbol	Lamas	Deportivo	4728
Local social	Ledesma	Socio-cultural	684
Local social	Ledesma	Socio-cultural	1845
Campo de fútbol y pabellón	Lestedo	Deportivo	14768
Estación bombeo	Lestedo	Servicios	249
Local social campo festa	Loureda	Socio-cultural	150
Local social	Loureda	Socio-cultural	1379
Campo fútbol	Oural	Deportivo	17266
Equip sanitario	Oural	Asistencial	2512
Escuela-casa cultura	Oural	Educativo	2427





Local social	Pousada	Socio-cultural	705
Pista deportividad	Sergude	Deportivo	1764
Escuela	Sergude	Educativo	1031
Casa cultura	Sergude	Socio-cultural	1551
Centro Capacitación Agraria	Sergude	Educativo	28098
Área recreativa	Sucira	Social	2267
Local social	Vigo	Socio cultural	1109

En definitiva la entidad consistorial dispone de los siguientes superficies para cada uso, distribuida según los locales anteriormente indicados que asciende a un total de 102.360 m<sup>2</sup>:

Sanitario/asistencial.....	10.082 m <sup>2</sup>
Educativo,.....	30.525 m <sup>2</sup>
Deportivo.....	38.526 m <sup>2</sup>
Socio.cultural.....	23.227 m <sup>2</sup>

#### **14.2.- ALUMBRADO**

En cuanto al alumbrado público, existen varios puntos o centros de mando, que comandan unos 2.965 puntos de luz, con una potencia instalada de 356,17 kW.

Está compuesto en el medio rural por puntos dispersos que suelen estar instalados en fachadas o postes de hormigón y se componen, de lámparas de vapor de sodio de alta presión de varias potencias aunque se van sustituyendo por otras más eficientes.

En la siguiente tabla se refleja el tipo de luminarias existentes:

<i>Tipo de Luminaria</i>	<i>Número de unidades</i>
Vapor de Sodio	2868
Vapor de Mercurio	22
Halogenuros metálicos	34



Halógena lineal	1
Bajo Consumo	12
Led	28

### **14.3.- ALCANTARILLADO**

La red de saneamiento está muy sectorizada debido a la dispersión de la población y las características del terreno.

A día de hoy está prácticamente extendido a todo el municipio.

En la zona de Lestedo el saneamiento abarca los núcleos de Vilar, Ramil, Mileiros, Cachosenande, Cusanca, Rubial, Troitomil, Lestedo y La Picota, y desemboca en una estación decantadora, desde donde se bombean las aguas a la EDAR de Sergude. Esta EDAR es modular y tiene una capacidad máxima prevista para 4.000 habitantes una vez que todos los módulos estén implantados.

A la misma EDAR se conectan la red de saneamiento de Sergude, Pontillón, Lamas, Pumares, Eirexe, A Susana, Deseiro de Abaixo, Deseiro de Arriba, Gándar y Quián. El vertido de la EDAR se realiza al río Páramo.

Aguas arriba se sitúa la decantadora que da servicio a la red de Rodiño Grande, Rodiño Pequeño, Noenlle, Moregue, Senande, O Burgo y Outeiro.

En la zona de Boqueixón, cuentan con saneamiento los núcleos de O Forte, Piñeiro de Abaixo, Piñeiro de Arriba, y Lamparte, que vierten a una fosa con filtro que vierte a un afluente del rego Sanguifeira, al norte de la capital municipal.

En las parroquias de Codeso y Boqueixón, cuentan con el servicio de saneamiento los núcleos de Outeiro, Ardesende, Santaia, Granxota, Casaldesuso, Engás, Casalbieito, A Eirexe. El vertido se realiza al río Pontillón, previo paso por una estación depuradora.

La zona de Camporrapado, entre las parroquias de Oural y Pusada, cuentan también con el servicio de saneamiento. En concreto, A Corna, Pumariño, Lubián, Villalapaz, Devesa, Eirexe, Camporapado y A Silveira, derivan sus aguas a una depuradora que vierte a un regato afluente del Ulla.

Entre Oural y Ledesma, cuentan con saneamiento los núcleos de Castro, Miranda, O Monte, Noente, Vila, Vilar, Ponte, Ledesma, y Baiuca, conectados a una depuradora que



vierte al río Ulla. Entre Vigo y Lamas, cuentan con saneamiento O Covelo, Vigo, A Costiña, A Torre, Manlle, Catenda y Santa Baia.

En definitiva, tan sólo las parroquias de Donas, Granxa y Gastrar carecen de servicio de saneamiento, lo que implica del orden del 7 % de la población del municipio.

#### **14.4.- ABASTECIMIENTO AGUA**

El ayuntamiento ha conseguido abastecer de agua a la totalidad del ámbito territorial recientemente.

En una primera fase se ejecutó una captación en el río Ulla que lleva el agua mediante bombeo a una planta potabilizadora en la zona de orto, y desde ésta mediante bombeo también, se lleva a los depósitos generales situados en la falda del Pico Sacro.

Estos depósitos están diseñados para una población de 10.000 habitantes. Por tanto el caudal de abastecimiento constante al total de la población está asegurado.

A partir de los depósitos del Pico Sacro, se crea una red en anillo, que abarca las parroquias de Lestedo, Sergude, Boqueixón, Codeso y A Granxa. A partir del mismo, parten ramificaciones que dan servicio al resto de las parroquias.

También se da servicio al concello de Vedra, y a la parroquia de Lavacolla en Santiago.

Por otro lado existen pozos subterráneos particulares y traídas vecinales, repartidas por todo el municipio.

#### **14.5.- RECOGIDA DE RESIDUOS**

La recogida de residuos sólidos urbanos la realiza el propio Concello con sus medios. Ésta recogida es de tipo selectivo, mediante un camión recolector, personal propio y los siguientes contenedores:

- Verde para vidrio.
- Azul para papel y cartón
- Amarillo para envases inertes, latas, plásticos, etc.
- Verde para materia orgánica

Los residuos se trasladan a la planta de SOGAMA, desde la planta de transferencia de Santiago.

Existe un punto limpio en el ayuntamiento, situado en el polígono industrial de Sergude.



En cuanto al volumen recogido asciende a unos 105.000 kg de bolsa negra (los que no son susceptibles de ser reciclados) y unos 1.800 de la amarilla (reciclables)

#### **14.6.- VEHÍCULOS**

En la actualidad, el ayuntamiento de Boqueixón cuenta con una flota de 17 vehículos:

- Motobomba (Matrícula C-6531-BM).
- Camión de basura (Matrícula E-7414-BSL).
- Barredora (Matrícula E-9398-BFL).
- Tractor (CLAAS ARION 420, matrícula E2003BFV).
- Tractor (CLAAS ARION 610c, matrícula E3799BFV).
- Furgón (FIAT SCUDO, matrícula 5530GZZ).
- Todoterreno (NISSAN TERRANO, matrícula 5771DFF).
- Todoterreno (NISSAN TERRANO, matrícula C-6319-CG).
- Todoterreno (NISSAN QASHQAI, matrícula 8744GZZ).
- Todoterreno (NISSAN NAVARA, matrícula 8736GSN).
- Todoterreno (ISUZU DMAX, matrícula 8646JLN).
- Furgón (FIAT DOBLÓ COMBI, matrícula 1599GZL).
- Furgón (FIAT DOBLÓ COMBI, matrícula 1600GZL).
- Camión (MAN TGL 8210, matrícula 3900FZS).
- Camión (6 TN, matrícula 2658JFZ).
- Retroexcavadora (matrícula E9937BFF).
- Dumper obra (Matrícula B63376VE).

#### **14.7.- INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN EXISTENTES:**

En la actualidad está vigente el Plan General de Ordenación Municipal aprobado en fecha 6/2/2015 y publicado en el Diario Oficial de Galicia en fecha 17/2/2015, así como varios planes parciales y de sectorización:

- Plan de sectorización SAUI -2 Sergude
- Plan parcial SAUI -1 Sergude
- Plan especial Núcleo Rural de Eirexe (Sergude)





## **15.- CONSUMOS**

---

### **15.1.- ENERGÍA ELÉCTRICA Y ORIGEN**

Las instalaciones de electricidad en Boqueixón, se concretan en diferentes redes de media y baja tensión.

La red de media tensión es a 20 kV y une Silleda con Boqueixón. No hay instalaciones de generación de energía eléctrica en el municipio.

La red de media tensión cubre la totalidad del municipio y tiene continuidad con los ayuntamientos limítrofes.

En lo referente al consumo de energía eléctrica se puede decir que actualmente asciende a un consumo mensual de unos 183.000 kWh.

Esto implica una emisión de 78.507.kg/mensuales de CO<sub>2</sub>. Aplicando el factor UNESA (429 gr/kWh).

### **15.2.- COMBUSTIBLE**

El consumo de combustible asciende a unos 50.000 litros de gas-oíl para automoción y unos 4.000 litros para el consumo de calefacción de edificios municipales.

### **15.3.- ESTIMACIÓN DE EMISIONES GEI DEL MUNICIPIO**

Se realiza a continuación una estimación de las emisiones GEI del ayuntamiento (tanto de aquellas generadas directamente por el ente público como por parte de sus vecinos)

Para ello se realizan las siguientes estimaciones:

#### Viviendas:

En base a los datos del IGE, se estiman 150.096 m<sup>2</sup> construidos en viviendas a las que se asigna un consumo de 107 kWh/m<sup>2</sup>/año (dato de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia energética del año 2003 del Ministerio de Economía

#### Vehículos

En cuanto a los vehículos, se estima un desplazamiento medio de 5.000 km por unidad/año y un consumo medio de 7 litros/km, para una emisión de 2,196 kg de CO<sub>2</sub>/l para



vehículos de Gasolina y 2,471 kg CO<sub>2</sub>/l vehículos de gas-oíl. El número de vehículos de cada tipo se extrae de los datos del IGE y se estima que la mitad de los vehículos del ayuntamiento son de cada tipo.

El dato de emisión se extrae del la Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización (MAGRAMA)

En base a lo anterior se puede realizar la siguiente estimación de emisión de CO<sub>2</sub> en el ayuntamiento:

<i>Concepto</i>	<i>T CO<sub>2</sub> anuales emitidas</i>
Consumo eléctrico titularidad municipal	942,84
Consumo energía viviendas	6889,85
Combustible vehículos	294,13
<b>TOTAL</b>	<b>8.126,07</b>

---



## 16.- SUMIDEROS Y ZONAS VERDES EXISTENTES

En cuanto a los sumideros, nos encontramos en un ayuntamiento con una distribución eminentemente rural, en la que como se especificó en el apartado de usos del suelo hasta casi un 95 % de sus 73,2 km<sup>2</sup> es forestal o agrario.

En la siguiente tabla se indican los espacios libres y verdes de carácter público existentes en el ayuntamiento, y su superficie:

<i>Espacio</i>	<i>Situación</i>	<i>Superficie (m<sup>2</sup>)</i>
Espacio libre	Boqueixón	2679
Espacio libre	Codeso	6583
Campo de fiesta	Gastrar	1821
Campo de fiesta	A Granxa	5416
Campo de fiesta	Lamas	892
Campo de fiesta	Lamas	2824
Campo de fiesta	Ledesma	2455
Campo de fiesta	Ledesma	4007
Zona verde	Ledesma	50152
Zona verde	Lestedo	2702
Campo de fiesta	Oural	2047
Campo de fiesta	Sergude	519
Campo de fiesta	Sergude	8324
Campo de fiesta	Vigo	663



### **PARTE 3. RIESGOS**

Se da por seguro ya en la actualidad entre la comunidad científica internacional que se ha producido un cambio climático en las últimas décadas, debido a la actividad humana desarrollada, y, en especial, por causa del aumento de los gases de efecto invernadero en la atmósfera y la transformación de los usos del suelo.

El Ministerio de Medio Ambiente de España contempla en su Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático, las siguientes conclusiones generales, basadas en el conjunto de resultados que arrojan los diferentes modelos climáticos considerados en el citado informe:

- Tendencia progresiva al incremento de las temperaturas medias a lo largo del siglo.
- Tendencia a un calentamiento más acusado cuanto mayor es el escenario de emisiones.
- Los aumentos de temperatura media son significativamente mayores en los meses de verano que en los de invierno.
- El calentamiento en verano es superior en las zonas del interior que en las costeras o en las islas.
- Tendencia generalizada a una menor precipitación acumulada anual.
- Mayor amplitud y frecuencia de anomalías térmicas mensuales.
- Más frecuencia de días con temperaturas máximas extremas en la Península, especialmente en verano.
- Para el último tercio del siglo, la mayor reducción de precipitación en la Península se proyecta en los meses de primavera.
- Aumento de precipitación en el oeste de la Península en invierno y en el noreste en otoño.
- Los cambios de precipitación tienden a ser más significativos en el escenario de emisiones más elevadas





*En definitiva: dos de los principales riesgos climáticos son el aumento de la temperatura y la reducción de las precipitaciones, ya que la conjunción de ambos producirá una disminución considerable de la disponibilidad de agua y, por lo tanto, un incremento de los problemas de abastecimiento, así como otros efectos negativos..*

Esto implica una serie de riesgos, convenientemente desarrollados en la Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático, del Ministerio de Medio Ambiente que se resumen en los siguientes apartados.



## 17.- SALUD HUMANA

---

Desde el punto de vista de los posibles impactos en salud humana hay que considerar los efectos negativos que sobre la morbi-mortalidad (aquellas enfermedades causantes de la muerte en determinadas poblaciones, espacios y tiempos) van a tener las temperaturas extremas, fundamentalmente a través de las olas de calor, que se apuntan como más frecuentes en intensidad y duración en los próximos años.

Por otro lado, el aumento previsible de las partículas finas y del ozono serían los principales impactos relacionados con la contaminación atmosférica, cuya reducción es considerada prioritaria por la Organización Mundial de la Salud (OMS) debido a su repercusión sobre la salud humana. Como dato revelador se estima que el 1.4 % de las muertes mundiales se deben a la contaminación atmosférica (*Cohen et al. 2003*). Los efectos de la exposición a la contaminación atmosférica son múltiples y de diferente severidad, siendo los sistemas respiratorio y cardiocirculatorio los más afectados

Asimismo, el cambio climático contribuirá a la extensión geográfica a nuestro país de vectores ya establecidos en zonas más cálidas a otras donde no existen en la actualidad, o a la implantación e instalación de vectores sub-tropicales adaptados a sobrevivir en climas menos cálidos y más secos (Los vectores son organismos vivos que pueden transmitir enfermedades infecciosas entre personas, o de animales a personas. Muchos de esos vectores son insectos hematófagos que ingieren los microorganismos patógenos junto con la sangre de un portador infectado (persona o animal), y posteriormente los inoculan a un nuevo portador al ingerir su sangre).

Para cuantificar los riesgos sobre la salud, se han desarrollado a nivel europeo y español varios estudios.

Uno de ellos, es el programa APHEIS (2001- 2002) que ha estudiado la evaluación de impacto en salud por causa de la contaminación atmosférica en 26 ciudades de 12 países europeos. En dicho estudio, se concluye por ejemplo, que una reducción de  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$  de los niveles de PM10 conllevaría una disminución en la mortalidad a largo plazo de 5,000 muertes anuales. Esta evaluación proporciona una estimación cuantitativa de los beneficios potenciales de la disminución de los niveles de los contaminantes.



## 18.- ECOSISTEMAS

---

Los ecosistemas que se encuentran en su límite ecológico o geográfico (formaciones cuyo balance hídrico es cero, ecosistemas dominados por especies relictas de climas pasados, ecosistemas de alta montaña, ciertas formaciones de zonas áridas) son los que se estima verán más afectados por el cambio climático.

El cambio climático afectará a la fenología y las interacciones entre especies, favorecerá la expansión de especies invasoras y plagas, provocará cambios en la dominancia, estructura y composición de las comunidades, y aumentará el impacto de perturbaciones como el fuego. Con el cambio climático disminuirá la capacidad de secuestro de carbono atmosférico de los ecosistemas y se producirán migraciones altitudinales de especies así como extinciones locales.

Los ecosistemas terrestres son sistemas que cumplen tres tipos de funciones: productivas, ambientales y sociales.

Productiva porque suministran bienes naturales renovables, como los alimentos, los productos de interés farmacológico, los productos madereros y los no madereros (pastos, caza, setas, etc.).

Ambientales por el mantenimiento de la biodiversidad, la regulación de la composición atmosférica y del clima, la regulación de los ciclos biogeoquímicos, la conservación del suelo (prevención de la erosión), la regulación del ciclo del agua o el almacenaje de carbono.

Sociales, por los usos recreativos, educativos y de ocio, o sus valores tradicionales culturales y emocionales, funciones que dan pie a actividades económicas importantes como el turismo y el excursionismo.

Los efectos que ya se están produciendo sobre los ecosistemas más destacables son: cambios en los ciclos vitales de plantas y animales por causa del aumento de la temperatura, lo que tiene una importancia ecológica crítica puesto que afectan a la capacidad competitiva de las diferentes especies, su conservación, y, por lo tanto, a la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas.

Por otro lado, las predicciones apuntan hacia un aumento de la duración e intensidad de las sequías durante el siglo XXI, asociadas con un régimen más irregular de las precipitaciones y con temperaturas más extremas y en general más cálidas, aunque las predicciones y efectos varían según la distribución espacial. Ello dará lugar a extinciones



locales y cambios en la dominancia de las especies que se manifestará de forma diferente en cada ecosistema.

Asimismo, el aumento de temperatura tiene diversos efectos directos sobre la actividad de los organismos vivos. Entre ellos el aumento exponencial de la emisión biogénica de compuestos orgánicos volátiles (VOC), que afectan a la química atmosférica, tanto con respecto al ciclo del carbono como por la formación de aerosoles, y su papel en el equilibrio oxidativo del aire.

Además, las condiciones más cálidas y áridas, junto con el incremento de biomasa y su inflamabilidad y fundamentalmente los cambios en los usos del suelo, como el abandono de tierras de cultivo seguido de un proceso de forestación y acumulación de combustible, aumentan la frecuencia e intensidad de los incendios forestales, lo que se desarrollará más en el apartado correspondiente.

Todos estos factores, disponibilidad de agua, temperatura, incendios, VOC y nutrientes, interaccionan con el principal factor generador del cambio climático, el propio aumento de CO<sub>2</sub> atmosférico.

En cuanto a los efectos que se originarán en los ecosistemas se pueden destacar los siguientes:

Desplazamiento en altitud y latitud de especies vegetales, expansión de plagas y especies invasoras, cambios de las especies dominantes y en la productividad por causa de la sequía, disminución en la capacidad de secuestro de carbono, e impacto creciente en el número de fenómenos extremos (olas de calor, sequías extremas..)

En general, las zonas y los ecosistemas terrestres más vulnerables al cambio climático son los ecotonos o zonas de contacto entre dos o más sistemas, y las islas, y se prevé sufran cambios graduales. Sin embargo, los ecosistemas de ribera sufrirán cambios bruscos, determinados por el caudal freático mínimo.

Galicia es una zona de transición entre dos mundos, el Eurosiberiano y el Mediterráneo; es por ello que suele considerarse como un gran ecotono, donde la riqueza herpetológica, mastozoológica y ornitológica es muy grande, gracias a la confluencia de esos dos ambientes tan diferentes.

Los ecosistemas marinos están afectados por cambios en las condiciones hidrográficas y ambientales que se derivan del cambio del clima, al igual que los ecosistemas terrestres.





Así, se han detectado cambios en la distribución de las especies, con incremento de especies de aguas templadas y subtropicales. Se ha reducido la abundancia de especies boreales y se constatan cambios en muchos grupos de organismos, desde fitoplancton y zooplancton a peces y algas. Es por tanto muy previsible que muchas especies modifiquen su abundancia y distribución en el futuro, y se ha detectado un incremento de especies invasoras.

Todo ello implica que esté prevista una reducción de la productividad de las aguas españolas, dadas sus características de mares subtropicales o templados cálidos.



## **19.- INUNDACIONES**

---

Las características climáticas, orográficas y geológicas de la Península Ibérica determinan que los episodios de crecidas y los prolongados periodos de sequía sean fenómenos hidrológicos de carácter normal, con los que la sociedad tiene que convivir. Las inundaciones constituyen el riesgo natural de mayor impacto económico y social que se puede generar en un corto espacio de tiempo (horas o días), pues si atendemos a pérdidas económicas, los daños meteorológicos a la agricultura o las pérdidas de generación hidráulica por sequía presentan un mayor coste económico a mayor plazo.

El impacto del cambio climático debido al efecto invernadero sobre las inundaciones constituye una de las principales incertidumbres de todos los informes realizados hasta el momento por los organismos internacionales. Estiman, no obstante, que el incremento en las concentraciones de gases de invernadero y aerosoles en la atmósfera producirá un aumento de la variabilidad climática y de los eventos extremos en numerosas partes del mundo.

Igualmente, el incremento de las temperaturas al final de la primavera y durante el verano puede conducir al incremento de las precipitaciones torrenciales de carácter convectivo en pequeñas cuencas y, por tanto, al aumento de los riesgos debidos a crecidas relámpago, especialmente en zonas de montaña y en las regiones mediterráneas.

Los impactos del cambio climático sobre los extremos hidrológicos pueden afectar al número de episodios de caudal extraordinario que se producen en un año, a su frecuencia interanual, a la duración y volumen de los hidrogramas y a los caudales punta. Por otro, el cambio de usos del suelo incrementará la exposición de bienes y personas a las inundaciones, con los consiguientes daños económicos y pérdida de vidas humanas.

En Galicia, la Consellería de Medio Ambiente concluye en su plan Plan de gestión de riesgo de inundación de la demarcación Galicia-Costa, que los resultados obtenidos a través de diversos estudios no permiten cuantificar actualmente la alteración que el cambio climático puede suponer a nivel de fenómenos extremos de precipitación. No obstante, se entiende que, como viene sucediendo en todo el planeta y en especial en Europa, los daños por inundaciones se incrementarán a lo largo del tiempo. El plan permite localizar sobre el mapa aquellas zonas más susceptibles de sufrir los efectos de una catástrofe natural. A mayores, plantea un paquete de medidas para restaurar cauces y riberas, mejorar embalses y otras infraestructuras y limitar los usos urbanísticos en estas zonas sensibles.



## **20.- INCENDIOS**

---

Con el cambio climático aumentarán las temperaturas así como la sequedad del suelo, en particular la frecuencia de escasez de agua, lo que inducirá una mayor desecación de los combustibles vivos y muertos y, por tanto, un aumento de su inflamabilidad. Por otro lado, la aridificación de algunas áreas reducirá la acumulación de combustible.

Esto implica que las zonas con peligro alto, la duración de éste durante el año y las situaciones extremas de peligro se incrementarán con el tiempo, por lo que se puede suponer que la frecuencia de incendios aumentará.

También aumentará la frecuencia de rayos, y por tanto las igniciones causadas por los mismos aumentarán.

El abandono de tierras marginales continuará. La vegetación más mesofítica será reemplazada por otra más xerofítica. El aumento de superficie quemada se traducirá en más vegetación de matorral. En suma, el potencial de inflamabilidad del territorio aumentará. Las zonas más vulnerables serán el Norte de España, la alta montaña o las zonas de paramera, ya que se verán expuestas a un régimen de incendios más adverso que el actual.

Para mitigar los evidentes efectos adversos de los incendios, entre otras medidas, se revisa la política de lucha contra incendios, la inclusión del riesgo de incendio asociado a un determinado uso, la mejora en los sistemas de vigilancia y alerta precoz, así como una mejor formación e información de la población.

En Galicia, la Xunta de Galicia, elabora el Plan de Prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia, (PLADIGA) para atender a lo dispuesto en la Ley 3/2007, do 9 de abril de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia modificada por la Ley 7/2012, do 28 de junio, de Montes de Galicia, y la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil, y la Ley 5/2007, do 7 de mayo, de Emergencias de Galicia.

Este plan, recoge la política y las medidas para la defensa de los terrenos forestales, y las áreas de influencia forestal, englobando los planes de prevención, protección, sensibilización, vigilancia, detección, extinción, investigación, soporte cartográfico, coordinación y formación de los medios, así como una definición clara de objetivos y la programación de las medidas y acciones a llevar a cabo.



## **21.- ESCENARIOS TENDENCIALES**

---

El incremento de la concentración de gases de efecto invernadero producido por la actividad industrial, ganadera y forestal, entre otras, está introduciendo modificaciones en la evolución del clima, que son muy superiores de las tendencias previas existentes antes de la revolución industrial.

A evolución de temperaturas y precipitaciones se pueden obtener de los informes del IPCC (Intergovernmental Panel for Climate Change), y de la página web de la Agencia Estatal de Meteorología, así como las evoluciones previstas.

Las estimaciones del IPCC indican que las temperaturas han subido un promedio de 0,8 °C durante el último siglo, siendo notable el aumento desde los años 70. Este incremento en la zona de Galicia es incluso superior (1 grado).

Las precipitaciones presentan una tendencia más variable. A nivel europeo se detecta un aumento en la zona norte, y decreciente en mediterráneo. En la península ibérica no son concluyentes. Estudios sobre estaciones concretas indican que en Galicia las lluvias tienden a aumentar en otoño y a disminuir en invierno.

Se han definido en el último IPCC cuatro escenarios de emisión, las denominadas Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés). Éstas se caracterizan por su Forzamiento Radiativo (FR) total para el año 2100 que oscila entre 2,6 y 8,5W/m<sup>2</sup>.

Las cuatro trayectorias RCP comprenden un escenario en el que los esfuerzos en mitigación conducen a un nivel de forzamiento muy bajo (RCP2.6), 2 escenarios de estabilización (RCP4.5 y RCP6.0) y un escenario con un nivel muy alto de emisiones de GEI (RCP8.5). Los nuevos RCP pueden contemplar los efectos de las políticas orientadas a limitar el cambio climático del siglo XXI frente a los escenarios de emisión utilizados en el IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4) (denominados SRES, por sus siglas en inglés) que no contemplaban los efectos de las posibles políticas o acuerdos internacionales tendentes a mitigar las emisiones.

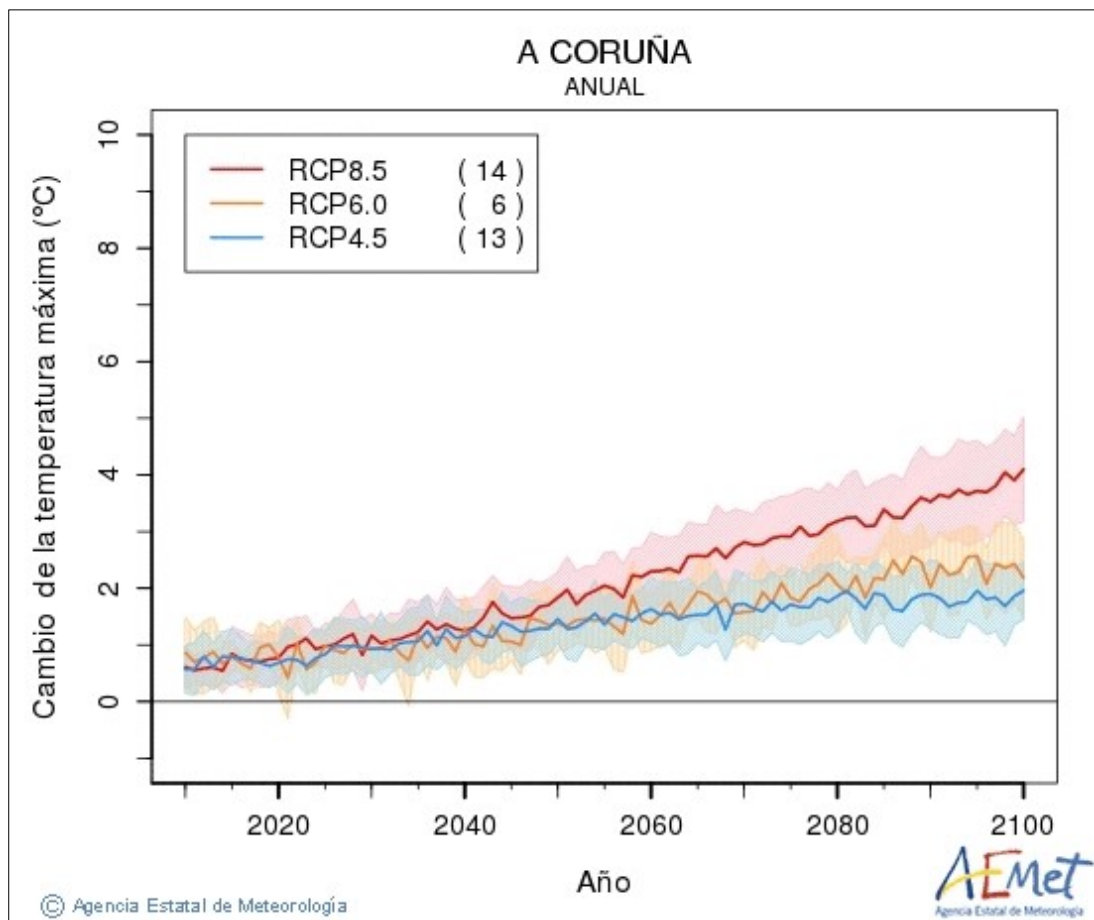




	FR	Tendencia del FR	[CO <sub>2</sub> ] en 2100
RCP2.6	2,6 W/m <sup>2</sup>	decreciente en 2100	421 ppm
RCP4.5	4,5 W/m <sup>2</sup>	estable en 2100	538 ppm
RCP6.0	6,0 W/m <sup>2</sup>	creciente	670 ppm
RCP8.5	8,5 W/m <sup>2</sup>	creciente	936 ppm

En las siguientes tablas se reflejan, para diferentes escenarios y modelos climáticos la evolución prevista para el periodo 2010-2100 **en la provincia de La Coruña:**

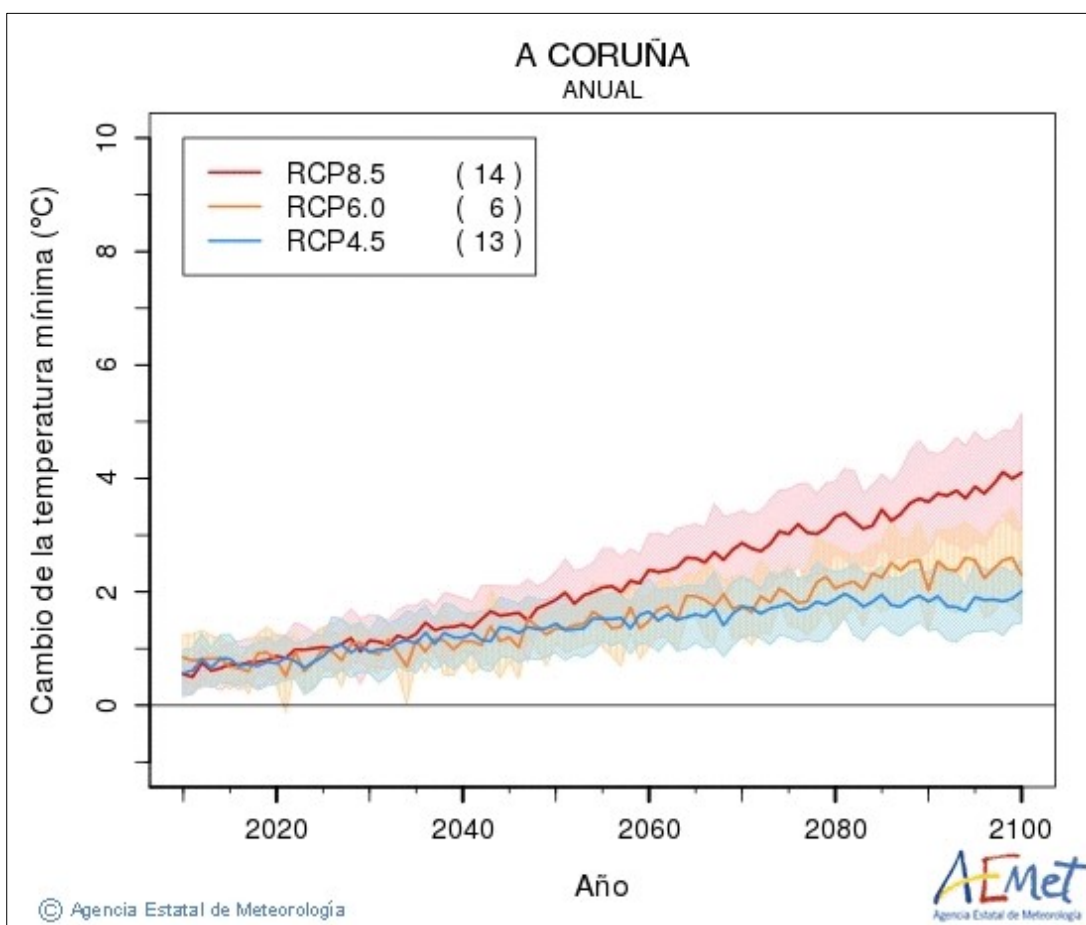
**Cambio de la temperatura máxima:**





Como puede apreciarse, en función de los diferentes modelos y escenarios se prevé un aumento de entre 0,8 y 4,3 grados, siendo la media del incremento entorno a los dos grados para el año 2100.

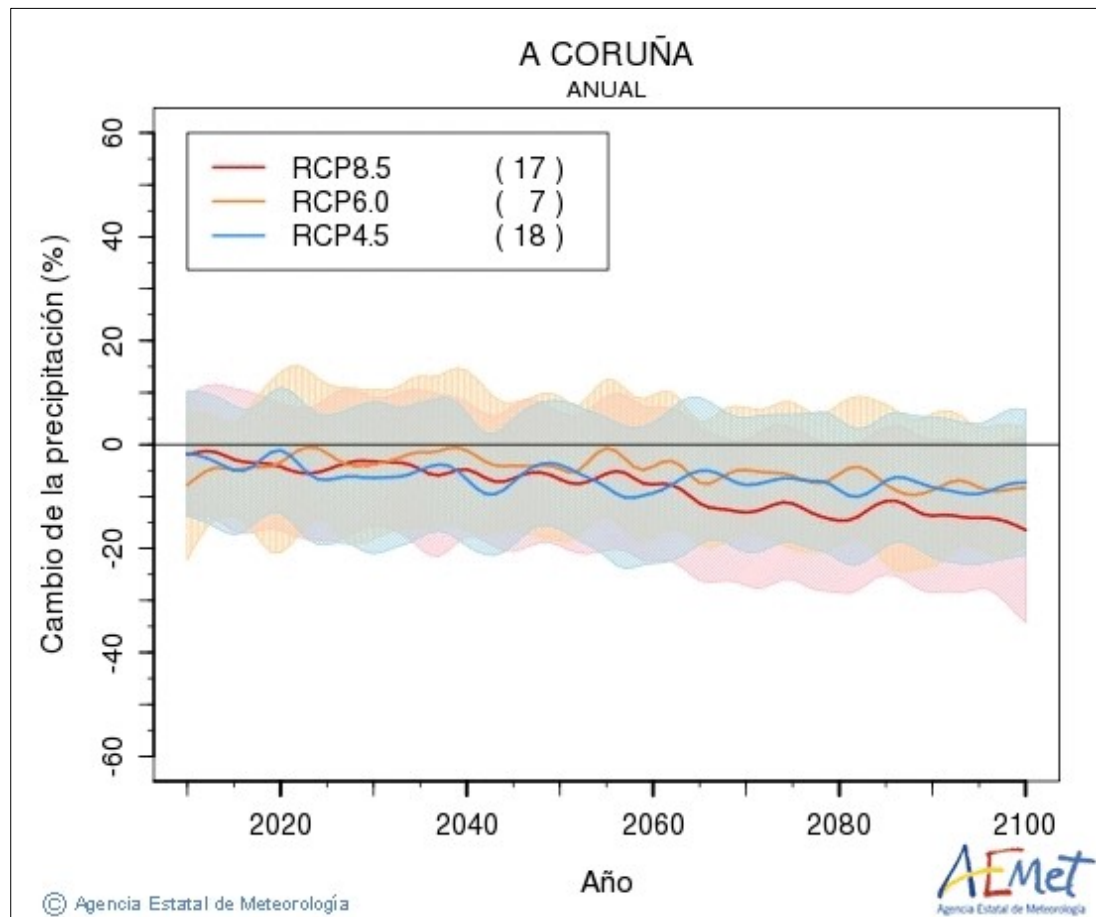
**Cambio en la temperatura mínima:**



Como puede apreciarse, en función de los diferentes modelos y escenarios se prevé un cambio similar al de las temperaturas máximas, al predecirse un aumento de entre 0,8 y 4,1 grados, siendo la media del incremento entorno a los dos grados para el año 2100.



**Cambio en las precipitaciones:**



Como puede apreciarse se estima una tendencia media a la disminución de precipitaciones, en torno al 10 %.

**En general, el escenario reflejado implica por tanto un aumento de las temperaturas (más acusado en primavera y verano) combinado con un mayor déficit de lluvia, lo que puede dar lugar en esas estaciones a olas de calor más intensas y prolongadas que en la actualidad.**



### 21.1.- **OTRAS CONCLUSIONES OBTENIDAS DE LOS ESCENARIOS.**

La Xunta de Galicia, en su informe sobre el cambio climático en Galicia extrae además otras conclusiones de los efectos que el mismo puede esperarse que produzcan en la Comunidad.

Son las siguientes:

- La calidad de las aguas de los ríos gallegos y su fauna pueden sufrir un impacto negativo, y otras especies sufrir modificaciones en sus hábitos migratorios.
- Es de esperar una mayor distribución espacial de la vegetación tipo mediterránea, y un adelanto en la floración de las especies. Algunas especies de montaña pueden migrar a mayores altitudes.
- Se modificará la cobertura espacial del roble, ocupándose el mismo por el melojo, mientras que se podrá incrementar la distribución espacial del alcornoque y la encina.
- Se incrementarán los efectos producidos por los incendios, aunque no se puede asegurar que aumenten los mismos, ya que su número está más asociado a actuaciones humanas.
- No está definido el alcance sobre la producción agraria y forestal, aunque es previsible una disminución de la materia orgánica en el suelo y un incremento de periodos de sequía.
- Se espera un aumento de la temperatura del agua marina y una disminución de su pH. Esto implicará la llegada de especies subtropicales, migración de algunas de las actuales y variaciones en la distribución de moluscos de los bancos marisqueros. Todo ello conllevará una disminución de los beneficios económicos esperados
- Es de esperar un aumento de la actividad turística debido al aumento de la temperatura y disminución de las precipitaciones.



## **PARTE 4. ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO**

### **22.- DEFINICIÓN Y PLANES**

Varios factores han influido para definir el alcance de la Estrategia y la metodología utilizada en su desarrollo. Entre ellos se puede destacar , la evidente voluntad política de acción, los recursos técnicos existentes puestos a disposición de los trabajos, el presupuesto disponible, el nivel de participación ciudadana y el tamaño del municipio, así como las características territoriales del municipio.

En primer lugar será necesario establecer un compromiso político a través de una declaración pública, preferiblemente realizada por la propia Alcaldía, de la voluntad del Ayuntamiento de comprometerse con este proceso.

Para definir como se materializará este compromiso, se ha elaborado la presente Estrategia coordinada por la Alcaldía.

Posteriormente, se ha estudiado la situación de partida y realizado un diagnóstico municipal, al tiempo que se establece una estructura ciudadana participativa para el desarrollo del proceso.

Basándose en los resultados del diagnóstico y apoyándose en los mecanismos participativos establecidos, se define la Estrategia Local de Cambio Climático para su posterior implantación.

Asimismo, se elabora un plan de seguimiento cuyo objetivo es controlar la correcta aplicación de las medidas establecidas.

Durante todo el proceso de desarrollo e implantación de la Estrategia será importante contar con un procedimiento de comunicación directa y continua con la ciudadanía, que asegure su implicación en la misma.

Para la selección de los Planes que se ha considerado conveniente desarrollar en mayor profundidad se han tenido en cuenta diversos factores entre los que se encuentran los siguientes:

- Seleccionar aquellos planes que afectan más directamente a la ciudadanía y son competencia del Gobierno local.
- Integrar las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en otras políticas ambientales que se estén desarrollando en el municipio





- Aplicarlo en la medida de lo posible a los sectores con un mayor volumen de emisiones de gases de efecto invernadero, y buscar medidas que puedan reducir considerablemente dichas emisiones.
- Priorizar planes que son económica, técnica y socialmente más fáciles de implantar.

Por todo ello, en el ayuntamiento de Boqueixón se ha estudiado una estrategia que incide en los siguientes planes:

- Movilidad sostenible.
- Gestión de la energía.
- Gestión de residuos.
- Plan de edificación y planificación urbana.
- Turismo Sostenible.



## **23.- OPCIONES IDENTIFICADAS**

---

Para hacer frente al cambio climático se han estudiado una serie de opciones que, a su vez, se han estructurado en cinco grupos.

Se han estudiado medidas de mitigación y adaptación, aunque se priorizarán las de adaptación al estar más relacionada con competencias municipales específicas, como el planeamiento urbanístico o la prestación de servicios.

### **23.1.- MOVILIDAD SOSTENIBLE**

Un Plan de Movilidad Sostenible es un instrumento de planificación de referencia para guiar el sector del transporte en el marco de la estrategia global frente al cambio climático del municipio.

Un Plan de Movilidad Sostenible tiene como uno de sus propósitos principales el reducir el consumo de combustibles fósiles pero un Plan de Movilidad Sostenible no contribuye exclusivamente a la mitigación del cambio climático, sino que puede reportar importantes beneficios para el conjunto del medio ambiente del municipio y mejorar sensiblemente la calidad de vida de sus habitantes si contempla además medidas de adaptación.

Para alcanzar este propósito, mediante las actuaciones contempladas en el Plan, será necesario satisfacer los siguientes objetivos parciales:

- Fomentar los desplazamientos a pie o en bicicleta frente al uso del vehículo particular.
- Fomento del transporte colectivo frente al uso del vehículo particular.
- Concienciación e información de la ciudadanía: promover los valores de compromiso cívico y ambiental. Promover las buenas prácticas en el uso del vehículo particular.
- Priorización de la utilización de tecnologías y combustibles limpios en la flota de vehículos municipales.

En el caso del ayuntamiento de Boqueixón se barajaron las siguientes posibilidades de actuación:

- Establecer transportes públicos a escuelas, polígonos industriales, e implantar nuevas rutas.



- Renovar flota de vehículos municipales con otros más ecológicos.
- Crear aparcamientos centralizados
- Crear infraestructuras para ciclistas (carriles bici, aparcamientos), sendas verdes.
- Crear sendas peatonales a centros de trabajo/ocio
- Establecer rutas específicas de transporte público a zonas de interés turístico
- Establecer zonas urbanas peatonales
- Estudio de situación viaria para promover la ordenación y concretar medidas específicas
- Desarrollar una normativa municipal de movilidad sostenible
- Crear una red de control de contaminación atmosférica.
- Crear espacios en la página web del ayuntamiento para difundir medidas de buenas prácticas
- Promover el tele-trabajo entre funcionarios
- Potenciar compras a distancia
- Campañas de sensibilización/información
- Fomentar espacios sin coches/recuperar espacios urbanos para peatones
  - Creación de parques y jardines
  - Señalización
  - Pasos elevados y subterráneos

### **23.2.- GESTIÓN DE LA ENERGÍA**

La estrategia en cuanto a gestión de la energía engloba las medidas conducentes a minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero vinculadas a la producción, distribución y consumo de energía a escala municipal, teniendo en cuenta la capacidad de acción que los gobiernos municipales pueden tener dentro del sector energético.

A la vista de lo anterior, las actuaciones a proponer en esta estrategia se enfocarán a la reducción del consumo energético, eficiencia energética, y a la menor dependencia de fuentes de energía únicas.



En una estrategia de adaptación al cambio climático juega un papel de importancia clave la gestión eficiente de la energía. Actuar sobre la climatización y sobre la iluminación públicas o desarrollar políticas de ordenación urbanística y edificación junto con los esfuerzos para la promoción de la movilidad sostenible (tratados en el apartado anterior) son algunos de los ejemplos de acciones concretas a llevar a cabo para reducir la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Se busca aprovechar las sinergias que resultan del conjunto formado por las actuaciones referentes a la eficiente gestión de la energía, las actuaciones en movilidad sostenible y las actuaciones en edificación y planificación urbanística.

Los programas referentes a la gestión de la energía son: administración de la energía, energías renovables y; tecnología eficiente y reducción de emisiones. Cada programa incluye acciones que puede promover el gobierno local.

- Administración de las energías.
  - Alumbrado público.
  - Iluminación de edificios públicos.
  - Acondicionamiento térmico en edificios públicos.
  - Eficiencia de procesos de potabilización, distribución y depuración de agua.
  - Depuración de agua.
  - Auditorías energéticas
- Energías renovables.
  - Energía solar térmica.
  - Energía solar fotovoltaica.
  - Energía de la biomasa.
  - Energía del biogás.
  - Energía eólica.
  - Energía geotérmica.
  - Agro combustibles.
- Tecnología eficiente y reducción de emisiones.
  - Tecnologías alternativas en el transporte.
  - Cogeneración. Climatización centralizada de distritos.
  - Tecnología energética residencial.



En el caso del ayuntamiento de Boqueixón se barajaron las siguientes posibilidades de actuación:

- Eficiencia energética en instalaciones y servicios del ayuntamiento (edificios, alumbrado, climatización, luces navidad...)
- Eficiencia de procesos de potabilización, distribución y depuración de agua
- Auditorias energéticas
- Sistemas de edificios inteligentes (reguladores programables, sistemas de control automático...)
- Aislamiento térmico de edificios
- Optimización, rehabilitación y mantenimiento de redes de alcantarillado y abastecimiento de aguas
- Implantación de redes de alcantarillado separativas
- Instalación de tanques de tormenta para evitar inundaciones
- Implantación de energías renovables (biomasa, paneles solares....)

### **23.3.- GESTIÓN DE RESIDUOS**

La emisión de gases de efecto invernadero asociadas a la manutención de residuos, aunque no representen una fracción importante del total de emisiones, aumentaron más de un 60% desde 1.990.

Los residuos que son competencia del gobierno local son los residuos sólidos urbanos y dentro de ellos hay que hacer especial esfuerzo en la fracción correspondiente a la materia orgánica, a los envases y a los aceites vegetales usados por ser estos tres aspectos los que en mayor medida contribuyen a la emisión de gases de efecto invernadero.

Para la elaboración del plan de gestión de residuos se tienen en cuenta los siguientes elementos:

- Volumen de residuos enviados a vertedero.
- Porcentaje de materia orgánica y biodegradable del volumen enviado a vertedero.
- Características del vertedero (desde el punto de vista técnico y climático)
- Consumo energético en transporte de residuos





El objetivo es reducir el volumen de residuos enviados a vertedero mediante los siguientes programas de acción:

- Prevención de la generación de residuos urbanos
- Reciclaje de residuos urbanos.
- Recogida y transporte de residuos urbanos.
- Valorización y tratamiento de residuos urbanos
- Reducción de las emisiones de GEI en la gestión de residuos ganaderos, agrícolas y forestales.

En el caso del ayuntamiento de Boqueixón se barajaron las siguientes posibilidades de actuación:

- Elaborar planes de recogida de residuos forestales y/o agrícolas, y sus infraestructuras
- Implantación de sistemas de gestión ambiental
- Optimización de rutas de recogida
- Implantación de zonas de almacenamiento/transferencia

#### **23.4.- EDIFICACIÓN Y PLANIFICACIÓN URBANA**

Uno de los efectos del cambio climático es el despoblamiento de las parroquias rurales y la concentración de la población municipal en los principales núcleos urbanos o suburbanos que concentran los servicios y las oportunidades.

Por medio de los instrumentos de planificación urbanística, los ayuntamientos pueden incluir elementos de construcción y desarrollo urbano sostenibles para ayudar adaptarse al cambio climático y para lograr la reducción general del consumo energético.

El ordenamiento urbanístico debe fomentar núcleos más diversificados y más compactos en aras de reducir las necesidades de transporte y favorecer que la movilidad pueda desarrollarse mediante soluciones no motorizadas (itinerarios peatonales y carriles bici, por ejemplo) o mediante transporte colectivo. El ordenamiento urbanístico, mediante pautas generales que se puedan concretar en planificación detallada (planes parciales, por ejemplo) también debe favorecer y promover la edificación eficiente desde el punto de vista energético

Los objetivos del programa de planificación urbana son los que siguen:

- Favorecer núcleos compactos y diversos.



- . Contener la ocupación de suelo.
- . Favorecer movilidad sostenible (en este punto se pueden conseguir sinergias importantes con el plan de movilidad sostenible)
- . Conservación y creación de sumideros de CO<sub>2</sub>
- . Adaptación del planeamiento urbano al cambio climático.
- . Ordenación pormenorizada (planes parciales) eficientes.
- . Adaptación de las infraestructuras de saneamiento y de recogida de pluviales ante la modificación del régimen de precipitaciones.
- . Creación de planes de emergencia ante eventos extremos (inundaciones, olas de calor...)

En el caso del ayuntamiento de Boqueixón se barajaron las siguientes posibilidades de actuación:

- . Aumento de zonas verdes y arboladas para aumentar retención de CO<sub>2</sub>
- . Rehabilitación y utilización de edificios emblemáticos vacíos
- . Introducción de especies autóctonas con mayor capacidad de retención de CO<sub>2</sub>
- . Estudios de riesgos (p ej. inundaciones) y infraestructuras para evitarlas
- . Estudio y optimización de la red de saneamiento
- . Elaboración de planes de emergencia (inundaciones, incendios, temperaturas extremas)

### **23.5.- TURISMO SOSTENIBLE**

Por causa de las dinámicas globales de cambio climático, Galicia puede verse beneficiada por un clima percibido como más agradable. Las acciones de adaptación al cambio climático son no solo para prevenir los efectos adversos del cambio, sino también para aprovechar las oportunidades que un cambio de las condiciones climáticas pueden traer consigo.

En cuanto al turismo, el programa de adaptación del sector turístico municipal al cambio climático puede incluir las siguientes actuaciones:

- Planificación estratégica de la oferta turística y de la demanda en función de la afección del cambio climático al municipio.
- Promover los atractivos turísticos del municipio en sus mercados potenciales.



- Establecer planes de actuación para desestacionalizar el turismo.
- En sinergia con las actuaciones de planeamiento urbanístico controlar la presión turística sobre la ocupación de suelo (segundas residencias, por ejemplo) para evitar la destrucción de los valores turísticos y naturales del municipio.

En el caso del ayuntamiento de Boqueixón se barajaron las siguientes posibilidades de actuación:

- Fomento del eco-turismo
- Promoción de cultura y productos locales
- Sendas, cartelería, puesta en valor...



## 24.- PRESUPUESTO

---

No hay que dejar de tener en cuenta en la estrategia de un ayuntamiento como Boqueixón, con una población muy inferior a 20.000 habitantes, que uno de los aspectos que van a influir de forma significativa en la selección de las medidas concretas que se priorizarán de su estrategia será el aspecto económico.

No obstante, también es un aspecto a tener en cuenta, que las actuaciones pueden ser subvencionables al estar incluidas, por ejemplo, en las actuaciones cofinanciadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Feder) en el eje prioritario 05 «Promover la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión de riesgos» del programa operativo Feder Galicia 2014-2020.

Por ello, a la hora de seleccionar las medidas no se ha restringido estrictamente el alcance económico a la capacidad del ayuntamiento, sino que se ha optado por un programa algo más ambicioso, a la espera de poder obtener ayudas que complementen el esfuerzo técnico y económico del Consistorio.

En la siguiente tabla se indican las inversiones reales realizadas por el ayuntamiento en los últimos años, que implica una media de 445.742 euros anuales:

<i>Año</i>	<i>Inversión real</i>
2015	383.737
2014	696.032
2013	300.000
2012	194.178
2011	280.495
2010	820.011



## **25.- DIAGNÓSTICO**

### **25.1.- RIESGOS CONCRETOS APLICABLES AL AYUNTAMIENTO DE BOQUEIXÓN**

- Inundaciones: Hay identificada por la Xunta de Galicia un Área con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (**ARPSIs**). En concreto la ES 014-CP-05-03-14, que afecta al río Ulla, en un tramo de 4.677 m, de los que una parte se encuentran en el ayuntamiento de Boqueixón.
- Incendios: El ayuntamiento se encuentra incluido en el distrito forestal III: Santiago-Meseta Interior, Demarcación Santiago. Ninguna de las parroquias del ayuntamiento está encuadrada dentro de las denominadas de Alta Actividad Incendiaria. No es por tanto una zona de alto riesgo
- Ecosistemas terrestres: se verán afectados los sistemas productivos agrario y forestal, ambientales y sociales.
- Turismo: Es de esperar un aumento de la actividad turística debido al aumento de la temperatura y disminución de las precipitaciones

### **25.2.- ANÁLISIS DAFO**

El análisis DAFO —debilidades, amenazas, fortalezas, oportunidades— del municipio de Boqueixón frente a los efectos del cambio climático, arroja el siguiente resultado.

#### **Debilidades:**

- D1: Baja densidad de población. Núcleos de población dispersos.
- D2: Núcleos poblacionales poco diversificados en cuanto a servicios (necesidad de desplazamientos para acudir al médico, al juzgado, al banco, compras...)
- D3: Alto coste energético de las instalaciones de bombeo de la red de abastecimiento de agua.
- D4: Indeterminación en las necesidades de consumo de instalaciones municipales.





- D5: Red de saneamiento depurativa no extendida a toda la población del término municipal y no separativa
- D6: Mejorable concienciación e implicación social en cuanto a la adecuada gestión de los residuos.

**Amenazas:**

- A1: Recrudescimiento del periodo árido anual.
- A2: Aumento de la intensidad de la insolación.
- A3: Exposición a incendios forestales por recrudescimiento del periodo árido anual.
- A4: Descenso de los periodos de retorno de lluvias intensas: aumento del riesgo de inundaciones.
- A5: La situación global de cambio climático, entre otros factores, hacen previsible un aumento progresivo y general de los costes de la energía.
- A6: Envejecimiento de la población y despoblamiento de las zonas rurales.
- A7: Contaminación odorífera por recrudescimiento del periodo caluroso anual.

**Fortalezas:**

- F1: Primavera y veranos más secos y soleados.
- F2: Incremento de horas de sol.
- F3: Camino de Santiago como fuente de visitantes al municipio.
- F4: Rico patrimonio natural, paisajístico y cultural del municipio.
- F5: Atractivos y potencialidades turísticas del municipio.
- F6: Cercanía a la capital gallega como fuente de visitantes

**Oportunidades:**

- O1: Desarrollo de los itinerarios peatonales (senda verde, etc.) y de los itinerarios en bicicleta
- O2: Ahorro de energía eléctrica en las instalaciones municipales mediante la incorporación de sistemas de aprovechamiento de la energía renovable y técnicas bioclimáticas en la construcción de edificios, aislamiento térmico, eficiencia energética, rediseño de instalaciones...
- O3: Recuperación de espacios urbanos consolidados y rehabilitación de edificios emblemáticos



- O4: Adaptación de la Gestión de residuos e infraestructuras para conservar la calidad de vida en los futuros escenarios previstos.
- O5: Optimización y creación de sistemas de abastecimiento y saneamiento que permitan una gestión más eficiente del agua
- O6: Valorización del patrimonio natural y paisajístico y de los recursos turísticos del municipio.



<b>MATRIZ DAFO</b>	
<b>DEBILIDADES</b>	<b>FORTALEZAS</b>
<p><i>Baja densidad de población. Núcleos poblacionales dispersos</i></p> <p><i>Núcleos poblacionales poco diversificados en cuanto a servicios (necesidad de desplazamiento para acudir al médico, al juzgado, al banco, compras...etc.).</i></p> <p><i>Alto coste energético de la red de abastecimiento de agua</i></p> <p><i>Indeterminación en las necesidades de consumo de instalaciones municipales: auditoría energética.</i></p> <p><i>Red de saneamiento depurativa no extendida a toda la población del término municipal y no separativa</i></p> <p><i>Mejorable concienciación e implicación social en la adecuada gestión de los residuos.</i></p>	<p><i>Primaveras y veranos más secos y soleados.</i></p> <p><i>Incremento de las horas de sol.</i></p> <p><i>Camino Norte de Santiago como fuente de visitantes.</i></p> <p><i>Rico patrimonio natural y cultural del municipio.</i></p> <p><i>Atractivo y potencialidad paisajística.</i></p> <p><i>Cercanía a la capital gallega como fuente de visitantes</i></p>
<b>AMENAZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<p><i>Envejecimiento de la población y despoblamiento de las zonas rurales.</i></p> <p><i>Aumento de la intensidad de la insolación.</i></p> <p><i>Exposición a incendios forestales por recrudescimiento del periodo árido anual.</i></p> <p><i>Descenso de periodos de retorno de lluvias intensas: aumento del riesgo de inundaciones.</i></p> <p><i>La situación global de cambio climático, entre otros factores, hacen previsible un aumento progresivo y general de los costes de la energía.</i></p> <p><i>Recrudescimiento del periodo árido anual.</i></p> <p><i>Contaminación odorífera por el recrudescimiento del periodo caluroso anual.</i></p>	<p><i>Ahorro de energía eléctrica en las instalaciones municipales mediante la incorporación de sistemas de aprovechamiento de energías renovables, y técnicas bioclimáticas en los edificios, aislamiento térmico, eficiencia energética, rediseño de instalaciones.</i></p> <p><i>Recuperación de espacios urbanos consolidados y rehabilitación de edificios emblemáticos</i></p> <p><i>Adaptación de la gestión de residuos y sus infraestructuras para conservar calidad de vida en los futuros escenarios previstos</i></p> <p><i>Valorización del patrimonio natural y paisajístico, y de los recursos turísticos del municipio.</i></p> <p><i>Desarrollo de los itinerarios peatonales ("senda verde"...etc...) y de los itinerarios en bicicleta.</i></p> <p><i>Optimización y creación de sistemas de abastecimiento y saneamiento que permitan una gestión más eficiente del agua.</i></p>



## **26.- OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**

En base al diagnóstico realizado, se ha llegado a la determinación de las líneas estratégicas que forman la estrategia de sostenibilidad ambiental para la adaptación al cambio climático del municipio de Boqueixón. Son las siguientes

- Adaptación de los sistemas económicos: adaptación del turismo al cambio climático.
- Adaptación de los servicios para proteger la calidad de vida de las personas: gestión de residuos y sus infraestructuras.
- Adaptación de la gestión y origen de la energía al cambio climático.

A continuación se desarrollan cada uno de los objetivos estratégicos anteriormente mencionados:



**Objetivo estratégico 1:**

ADAPTACIÓN DE LOS SECTORES ECONÓMICOS: SECTOR PRIMARIO Y TURISMO.

**Problemática a resolver:**

El cambio climático puede traer oportunidades: los modelos prevén primaveras y veranos más cálidos y secos, y un incremento de la cantidad anual de horas de sol.

Este cambio del clima supone un incremento de los ya de por sí notables atractivos turísticos del municipio de Boqueixón y, por tanto, una oportunidad de generar actividad económica vinculada al territorio que contribuya a su desarrollo y a evitar el despoblamiento de las áreas rurales.

Se detectan dos vías de actuación: por un lado el fomento del llamado turismo verde, mediante la creación y puesta en valor de sendas verdes, y por el otro la creación de infraestructuras que faciliten la realización del Camino de Santiago y faciliten la estancia en el municipio de los peregrinos, antes de acometer una última etapa hasta la Capital Gallega.

**Líneas de actuación para alcanzar el objetivo estratégico:**

LA 1.1	Creación y acondicionamiento de infraestructuras para el Camino
LA 1.2	Fomento y puesta en valor de sendas verdes.

**Valores de adaptación al cambio climático en los que se enmarca:**

- Adaptación de los sistemas económicos al cambio climático.
- Protección de la calidad de vida de las personas.
- Protección de los sistemas naturales.
- Creación de zonas verdes con arbolado para reducir insolación

**Sinergias con otros objetivos estratégicos y líneas de actuación:**

OE 3: Adaptación de la gestión y origen de la energía



<b>Relación con el DAFO:</b>			
<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<i>D1</i>	<i>A1,A2, A6,A8</i>	<i>F1, F2, F3,F4,F5, F6</i>	<i>O1, O2, O6,</i>





**Objetivo estratégico 2:**

ADAPTACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA PROTEGER LA CALIDAD DE VIDA DE LAS PERSONAS. GESTIÓN DE RESIDUOS Y SUS INFRAESTRUCTURAS

**Problemática a resolver:**

Los modelos prevén un aumento de las temperaturas y un recrudescimiento del periodo árido anual.

Esta realidad afecta de forma importante a un municipio como Boqueixón con una importante dependencia del sector agrícola y ganadero. Se prevé un aumento del volumen de residuos orgánicos a gestionar, lo cual puede producir un efecto beneficioso por la creación de empleo verde, generación de combustible, o generación de material nutriente.

Lo anterior, unido al aumento de las temperaturas provoca un riesgo de contaminación odorífera que afecta a la calidad de vida de las personas y al atractivo turístico del municipio. Por ello, el ayuntamiento debe prepararse para los cambios que se prevén en este sector, dado que ejerce la recogida de los residuos con medidas como el aumento de contenedores, adaptación y renovación de la flota, optimización y redimensionamiento del punto limpio existente, y la valoración de los residuos (compost, etc)

**Líneas de actuación para alcanzar el objetivo estratégico:**

LA 2.1	Gestión y recogida de residuos. Rutas e infraestructuras
LA 2.2	Valorización de residuos

**Valores de adaptación al cambio climático en los que se enmarca:**

- Protección de la calidad de vida de las personas
- Protección de los ecosistemas naturales
- Integración de la adaptación al cambio climático en los sistemas económicos
- Adaptación frente a cambios meteorológicos



**Sinergias con otros objetivos estratégicos y líneas de actuación:**

OE 2: Adaptación de los sistemas económicos ( turismo y otros).

**Relación con el DAFO:**

<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<i>D1, D6.</i>	<i>A1,A2,A3,A7</i>	<i>F1, F2,F3</i>	<i>O2, O3,O4</i>



**Objetivo estratégico 3:**

ADAPTACIÓN DE LA GESTIÓN Y ORIGEN DE LA ENERGÍA AL CAMBIO CLIMÁTICO.

**Problemática a resolver:**

El cambio climático trae consigo desafíos cada vez mayores para la producción y transporte de energía, lo que redundará, según las previsiones, en un aumento de los costes de la energía eléctrica.

El ayuntamiento de Boqueixón tiene la posibilidad de adaptarse a esta circunstancia mediante la optimización, rehabilitación y mantenimiento de las redes de abastecimiento de agua (procesos de potabilización, distribución y bombeo), o de la red de saneamiento, sino también por la mejor utilización de los recursos y la adaptación de los mismos a la nueva realidad climática.

Asimismo se debe acudir a la implantación de medidas que redunden en la eficiencia energética y lumínica, siendo el alumbrado público un campo donde se debe incidir, debido a su elevado impacto en la factura municipal, y potencia instalada

**Líneas de actuación para alcanzar el objetivo estratégico:**

LA 3.1	Medidas eficiencia energética en el ayuntamiento (alumbrado...)
La 3.2	Optimización y rehabilitación de red de saneamiento del ayuntamiento
LA 3.3	Optimización bombeo red abastecimiento/depósitos intermedios

**Valores de adaptación al cambio climático en los que se enmarca:**

- Adaptación de los sistemas económicos municipales al cambio climático.
- Protección de la calidad de vida de las personas.
- Protección de los sistemas naturales.
- Integración de la adaptación al cambio climático en la organización municipal



**Sinergias con otros objetivos estratégicos y líneas de actuación:**

OE 3: Adaptación del sector turístico al cambio climático.

**Relación con el DAFO:**

<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<i>D1, D3, D5</i>	<i>A4, A5, A6</i>	<i>F1, F2</i>	<i>O2, O5</i>



## 27.- PLAN DE IMPLANTACIÓN DE LA ESTRATEGIA

### L.A. 1.1 CREACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL CAMINO DE SANTIAGO A SU PASO POR BOQUEIXÓN

Enmarcado dentro del **Objetivo Estratégico 1: Adaptación de los sectores económicos. Sector primario y turismo.**

#### Descripción:

Por el municipio de Boqueixón acceden a Santiago los peregrinos que realizan el Camino denominado Vía de la Plata, estimándose en unas 10.000 personas los que eligen esta ruta.

Boqueixón sin embargo carece de infraestructuras que permitan prolongar la estancia de estos peregrinos en su territorio más allá de iniciativas privadas (una casa rural), por lo que como medida prioritaria para fomentar el turismo se plantea la creación de un albergue para peregrinos y/o la adaptación de edificios municipales que puedan servir para este tipo de pernoctaciones, como por ejemplo los vestuarios del campo de fútbol sala, y sus servicios.

Se estudiará, además la posibilidad de implantar fuentes de energía renovable para el ACS.

Todo ello acompañado de otras iniciativas que faciliten el ocio, descanso y esparcimiento de los peregrinos.

#### Objetivos específicos:

Fomentar la estancia de visitantes en el ayuntamiento, mediante la disposición/adaptación de edificios como albergues para los peregrinos del Camino de Santiago.

Estudio y diseño de nuevas ofertas turísticas. Adaptación del sector.

Diversificación de usos en edificios municipales.



**Destinatario:**

Todas las empresas y profesionales de los sectores Turístico y de Servicios del municipio de Boqueixón.

**Cronograma:**

2.017	2.018	2.019	2.020

**Presupuesto indicativo:**

50.000 euros

**Indicadores de productividad:**

Indicador	Unidad	Valor Inicial	Valor Final
Adaptación vestuarios campo fútbol	Ejecución	0	100 % ejecutado





## L.A. 1.2 FOMENTO Y PUESTA EN VALOR DE SENDAS VERDES.

Enmarcado dentro del **Objetivo Estratégico 1: Adaptación de los sectores económicos. Sector primario y turismo.**

### Descripción:

Existen varias sendas verdes identificadas para disfrutar a pie de los atractivos naturales y culturales del municipio, como por ejemplo la ruta del holandés (ruta ciclista alternativa al Camino Francés) o la ruta de Puente a Puente que une Ponteledesma, y Ponte Remesquide.

La acción propuesta pasa por poner en valor y difundir las mismas, tanto entre los propios habitantes del municipio como entre los foráneos, resaltando mediante promoción y estudios, a reflejar en las diferentes sendas, los valores que se manifiestan en ellas.

Sin olvidar la realización de nuevas sendas que permitan reducir la utilización de vehículos de motor en las gestiones cotidianas, o disfrutar del rico patrimonio cultural que ofrece el municipio. Entre los itinerarios nuevos previstos se incluyen las zonas de Camporapado, el parque de Oural, Ledesma (Vila) y Lestedo. En total las nuevas sendas serían de unos 5-7 km en total

Se procederá, además, a introducir zonas de sombra en los itinerarios para reducir insolación, mediante la plantación de especies autóctonas y la eliminación de especies invasoras.

### Objetivos específicos:

Inversión y puesta en valor de las sendas verdes existentes en el ayuntamiento. Señalización, promoción y elaboración y mantenimiento de material didáctico.

Identificación de nuevas sendas verde con objetivos lúdicos y/o de reducción de vehículos, vinculados a la recuperación de espacios urbanos.

Mejora de la seguridad vial

Poner en valor el conjunto de interés turístico e histórico del ayuntamiento vinculado a dichas sendas.

Diversificación de atracciones turísticas



**Destinatario:**

Todos los habitantes, empresas y visitantes del municipio de Boqueixón.

**Cronograma:**

2.017	2.018	2.019	2.020

**Presupuesto indicativo:**

450.000 euros

**Indicadores de productividad:**

Indicador	Unidad	Valor Inicial	Valor Final
Número de sendas puestas en valor	Ud	-	2
Nuevos km de senda verde	Km	-	7



### L.A. 2.1 GESTIÓN Y RECOGIDA DE RESIDUOS. RUTAS E INFRAESTRUCTURAS.

Enmarcado dentro del **Objetivo Estratégico 2: Adaptación de los servicios para proteger la calidad de vida de las personas. Gestión de residuos y sus infraestructuras**

#### Descripción:

El cambio climático traerá como consecuencia una modificación del tipo y cantidad de residuos que generará el ayuntamiento, por lo que procede realizar un estudio y modificación de las rutas de recogida e infraestructuras asociadas a la gestión de los residuos urbanos y agroforestales, para diseñar las mismas en base a la nueva realidad que se espera manifieste.

Actualmente el ayuntamiento realiza la recogida de los residuos con medios propios, siendo el destino final de los mismos (contenedor verde) el centro de SOGAMA en A Coruña. Para ello el Concello utiliza el centro de transferencia de Santiago de Compostela.

El mayor volumen de residuos previsto implica la necesidad de implantar un mayor número de contenedores de forma progresiva, y realizar infraestructuras tipo isla para estos contenedores y los existentes que permitan una recogida más efectiva y se encuentren protegidos de los efectos que el clima produce sobre ellos, y en especial los malos olores por causa de la insolación.

También será necesario renovar la flota de recogida (un único camión) e implantar fuentes de energía renovable en la misma, y más eficiente.

Otra de las medidas necesarias sería la adquisición de maquinaria capaz de limpiar zonas de monte y triturar el material para su potencial utilización como combustible para calderas de biomasa

En lo referente a los contenedores amarillos (envases) y otros como papel o vidrio los residuos se entregan a empresas especializadas, por lo que constituyen una fuente de ingresos para el ayuntamiento. En este aspecto, conviene, al igual que en el caso del contenedor verde, incidir en el número y rutas, pero además se debe concienciar al ciudadano de la bondad de la operación.



Asimismo, es preciso redimensionar y optimizar el punto limpio situado en el polígono de Sergude.

En definitiva se trata de implantar medidas de eficiencia tanto en la gestión como en los medios e infraestructuras adscritos al servicio de recogida de residuos.

Todo ello amparado en un plan de gestión a elaborar previamente que estudio de las cantidades previstas, la influencia del cambio climático y las posibilidades de valorización.

#### Objetivos específicos:

Fomento del uso de residuos orgánicos en otros sectores (RSU, lodos de depuradora), y creación de las infraestructuras necesarias, así como la divulgación de las posibilidades que suponen para sectores de consumo (agrario, forestal...)

Fomento del uso adecuado de residuos biodegradables (restos de poda, agrícolas, ganaderos, agroalimentarios....)

Optimización de la maquinaria de recogida, adaptación a la nueva realidad climática y diseño de rutas adecuadas a la realidad del ayuntamiento. Adquisición de contenedores adaptados a las necesidades del ayuntamiento.

Diseño e implementación de islas de contenedores y disminución de los efectos de insolación en las mismas

Creación de nuevos empleos vinculados a la gestión de residuos agroforestales

Menor dependencia de fuentes de energía únicas.

#### Destinatario:

Todos los habitantes, empresas y visitantes del municipio de Boqueixón.

#### Cronograma:

2.017	2.018	2.019	2.020



**Presupuesto indicativo:**

800.000 euros

**Indicadores de productividad:**

<b>Indicador</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor Inicial</b>	<b>Valor Final</b>
Plan de Gestión	Ud	-	Ejecutado
Nuevas infraestructuras (islas)	Ud	-	10
Nueva maquinaria	Ud	-	2
Campañas divulgación	Ud	-	1



## L.A. 2.2 VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

Enmarcado dentro del Objetivo Estratégico 2: **Adaptación de los servicios para proteger la calidad de vida de las personas. Gestión de residuos y sus infraestructuras**

### Descripción:

Existen del municipio de Boqueixón sectores como la agricultura y la explotación forestal que generan una serie de residuos que deben tratarse de forma individual y que son fuente potencial de valorización.

No son los únicos sectores donde se puede incidir, ya que hay otros donde se puede continuar trabajando mediante el redimensionamiento de equipos, e infraestructuras, como puede ser el campo del contenedor amarillo.

Además, la parte húmeda del contenedor verde, separada adecuadamente, puede valorizarse a un fertilizante natural para la tierra llamado compost, que se puede reintroducir en el entorno próximo, en los espacios públicos o en la huerta de casa, cerrando el ciclo de la materia orgánica. El incremento previsto en el ayuntamiento, conllevará una mayor generación de residuos orgánicos, y por tanto un mayor consumo de recursos, que pueden verse reducidos mediante esta técnica, que a su vez, puede incidir de forma positiva en el sector agrario y forestal

### Objetivos específicos:

Establecer posibles formas de valorización y su implantación en el ayuntamiento

Valorizar residuos orgánicos en el entorno municipal y beneficiarse de la misma en sectores productivos del ayuntamiento, o en el entorno familiar

Reducción de factura económica de recogida y gestión de residuos

Agricultura y gestión forestal ecológica

### Destinatario:

Todos los habitantes del municipio de Boqueixón, y empresas de los sectores agrario y forestal.





<b>Cronograma:</b>			
<b>2.017</b>	<b>2.018</b>	<b>2.019</b>	<b>2.020</b>

<b>Presupuesto indicativo:</b>
50.000 euros

<b>Indicadores de productividad:</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor Inicial</b>	<b>Valor Final</b>
Nuevos contenedores materia reciclable	Ud	0	40
Puntos de generación compost	Ud	0	30
Sectores propios donde se usa el material valorizado	Ud	0	2



**L.A. 3.1 MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL AYUNTAMIENTO. ALUMBRADO PÚBLICO.**

Enmarcado dentro del **Objetivo Estratégico 3**: Adaptación de la gestión y origen de la energía al cambio climático.

**Descripción:**

El ayuntamiento de Boqueixón emplea gran parte de su factura energética en el alumbrado público, el cual está compuesto por elementos que ya han quedado obsoletos, en cuanto a su eficiencia, y coste de operación, y pueden ser sustituidos por otros de mayor eficiencia energética y lumínica, y menor consumo.

Esta actuación se estima para unas 1.000 luminarias del alumbrado municipal, pues el coste es elevado.

**Objetivos específicos:**

Adecuar los requerimientos y características técnicas de las instalaciones de alumbrado exterior a la normativa vigente y a las recomendaciones existentes

Mejorar la eficiencia energética del alumbrado exterior para conseguir una reducción del consumo de energía, sin perjuicio de la seguridad de la población.

Reducción de la contaminación lumínica y disminución de la factura energética del Ayuntamiento

**Destinatario:**

Todos los habitantes del municipio de Boqueixón y sus visitantes.

**Cronograma:**

2.017	2.018	2.019	2.020



**Presupuesto indicativo:**

1.100.000 euros

**Indicadores de productividad:**

<b>Indicador</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor Inicial</b>	<b>Valor Final</b>
Número de luminarias eficientes	Ud	0	1.000



### L.A. 3.2 OPTIMIZACIÓN Y REHABILITACIÓN DE RED DE SANEAMIENTO.

Enmarcado dentro del **Objetivo Estratégico 3**: Adaptación de la gestión y origen de la energía al cambio climático.

#### Descripción:

En la actualidad no todos los asentamientos del ayuntamiento disponen de red de saneamiento con sistema de depuración. Por tanto uno de los objetivos será completar la red para dar el mismo servicio a todos los habitantes del ayuntamiento, aumentando la eficiencia del sistema, y su capacidad de respuesta frente a fenómenos de lluvias intensas.

Para ello será necesario actuar teniendo en cuenta los potenciales cambios que se derivan del cambio climático (menos recursos hídricos, mayor intensidad de las lluvias..) diseñar las instalaciones y su mantenimiento aplicando criterios de eficiencia.

En definitiva completar la red de saneamiento municipal para evitar vertidos que puedan contaminar cauces y suelos en el caso de lluvias intensas, así como evitar la contaminación odorífera por recrudescimiento del periodo caluroso anual..

#### Objetivos específicos:

Extensión de la red de depuración y rediseño puntual de la red de saneamiento para hacer frente a fenómenos extremos.

Implantación de redes separativas en núcleos urbanos

Eficiencia energética y depuración

#### Destinatario:

Todos los habitantes del municipio de Boqueixón y sus visitantes.



<b>Cronograma:</b>			
<b>2.017</b>	<b>2.018</b>	<b>2.019</b>	<b>2.020</b>

<b>Presupuesto indicativo:</b>
300.000 euros

<b>Indicadores de productividad:</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor Inicial</b>	<b>Valor Final</b>
MI de red modificada	Ud	0	3.000



### L.A. 3.3 OPTIMIZACIÓN BOMBEO RED DE ABASTECIMIENTO/NUEVOS DEPÓSITOS.

Enmarcado dentro del **Objetivo Estratégico 3**: Adaptación de la gestión y origen de la energía al cambio climático.

#### Descripción:

En la actualidad uno de los mayores costes del ayuntamiento, (del orden de 10.000 euros/mes), lo constituye el bombeo del agua de abastecimiento captada en el río Ulla, que lleva el agua a la planta potabilizadora, y desde la misma, de nuevo por bombeo a los depósitos de la falda del Pico Sacro, desde donde se distribuye por bombeo. Próximamente, se conectará a este sistema la zona del aeropuerto de Lavacolla.

Se deben estudiar por tanto soluciones que optimicen esta solución para que la eficiencia del sistema sea la mayor posible. Entre las soluciones inicialmente barajadas, está la construcción de un nuevo depósito, a menor cota, que evite el bombeo de un volumen importante hasta las cotas más altas, la automatización del bombeo para poder conjugar las necesidades de abastecimiento con las tarifas más económicas en cada momento, e incluso el estudio de la posible generación de energía eléctrica en las zonas de mayor pendiente del sistema.

#### Objetivos específicos:

Control de los recursos hídricos

Extensión y rehabilitación de la red de recogida y almacenamiento y conducción de agua.

Eficiencia energética y en el uso del agua

#### Destinatario:

Todos los habitantes del municipio de Boqueixón y sus visitantes. Habitantes del ayuntamiento de Vedra y de la zona de Lavacolla (Santiago de Compostela) a los que se da servicio en la actualidad y en el futuro.





<b>Cronograma:</b>			
<b>2.017</b>	<b>2.018</b>	<b>2.019</b>	<b>2.020</b>

<b>Presupuesto indicativo:</b>
2.000.000 euros

<b>Indicadores de productividad:</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor Inicial</b>	<b>Valor Final</b>
Realización estudio	Ud	0	Ejecutado
Automatización	Ud	0	Ejecutado
Depósito intermedio	Ud	0	Ejecutado



## 28.- CRONOGRAMA DE ACTUACIONES

Se presenta, a continuación, un cronograma que incluye la planificación de las actuaciones propuestas en la Estrategia de Sostenibilidad Ambiental del municipio de Boqueixón.

CRONOGRAMA ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL						
Objetivos Estratégicos	Líneas de actuación		Ejecución de la estrategia			
			2.017	2.018	2.019	2.020
OE1	LA 1.1	Creación y acondicionamiento de infraestructuras para el Camino				
	LA 1.2	Fomento y puesta en valor de sendas verdes				
OE 2	LA2.1	Gestión y recogida de residuos				
	LA 2.2	Valorización de residuos				
OE 3	LA 3.1	Medidas eficiencia energética ayuntamiento				
	LA 3.2	Optimización red saneamiento				
	LA 3.3	Optimización red abastecimiento				



## 29.- RESULTADOS ESPERADOS

Establecidas las líneas de actuación que se incluyen en esta Estrategia, el cronograma y la planificación presupuestaria, a continuación se presentan los resultados esperados para cada una de las líneas de actuación.

ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL			
Objetivo Estratégico	Líneas de actuación		RESULTADO ESPERADO
OE1	LA 1.1	Creación y acondicionamiento de infraestructuras para el Camino	Incrementar las pernoctaciones y número de visitantes al ayuntamiento, de entre los peregrinos
	LA 1.2	Fomento y puesta en valor de sendas verdes	Diversificación y puesta en valor del sector turístico
OE 2	LA2.1	Gestión y recogida de residuos. Rutas e infraestructuras	Adaptación del sistema a la nueva situación derivada del cambio climático, eficiencia e infraestructuras que mejoren la calidad de vida de las personas
	LA 2.2	Valorización de residuos	Valorización de residuos en el propio ayuntamiento (compost, generación de energía..).
OE 4	LA 4.1	Medidas eficiencia energética alumbrado	Incremento de la eficiencia energética y lumínica
	LA 4.2	Optimización y rehabilitación de red saneamiento	Extensión y rehabilitación de la red adaptándola a la posibilidad de fenómenos extremos
	LA 4.3	Optimización bombeo red abastecimiento	Control de los recursos hídricos e implantación de medidas de eficiencia energética.



### 30.- PRESUPUESTO ESTIMADO DE LA ESTRATEGIA

Establecidas las líneas de actuación que se incluyen en esta Estrategia, el cronograma y la planificación presupuestaria, a continuación se presenta el presupuesto estimado para cada una de las líneas de actuación.

<b>ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL</b>			
<b>Objetivo Estratégico</b>	<b>Líneas de actuación</b>		<b>Presupuesto estimado (euros)</b>
OE1	LA 1.1	Creación y acondicionamiento de infraestructuras para el Camino	50.000
	LA 1.2	Fomento y puesta en valor de sendas verdes	450.000
OE 2	LA 2.1	Gestión y recogida de residuos. Rutas e infraestructuras	800.000
	LA 2.2	Valorización de residuos	50.000
OE 3	LA 3.1	Medidas eficiencia energética alumbrado	1.100.000
	LA 3.2	Optimización y rehabilitación de red saneamiento	300.000
	LA 3.3	Optimización bombeo red abastecimiento	2.000.000
		<b>TOTAL</b>	<b>4.750.000</b>



## 31.- **BIBLIOGRAFÍA**

---

- Cambio climático en Galicia en el siglo XXI: Tendencias y variabilidad en temperaturas y precipitaciones (Álvarez, Taboada, Lorenzo)
- Estrategia Española de Desarrollo Sostenible del Gobierno de España
- Estrategia Local de Cambio Climático ( Red Española de Ciudades por el Clima).
- *Estrategias para la adaptación del Cambio Climático en el sector agroforestal.(Unions Agrarias)*
- Galicia. Cambio Climático. (Xunta de Galicia)
- Guía para la elaboración de planes locales de adaptación al cambio climático (MAGRAMA 2015)
- Plan de Prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia, (Xunta de Galicia)

### **Paginas Web**

- Agencia Estatal de Metereología.(<http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos>)
- <http://www.adaptecca.es/>
- Concello de Boqueixón ([www.Boqueixón.com](http://www.Boqueixón.com))
- [Foro ciudad \(www.foro-ciudad.com\)](http://www.foro-ciudad.com)
- Instituto Galego de Estadística ([www.ige.eu](http://www.ige.eu))
- Instituto Nacional de Estadística ([www.ine.es](http://www.ine.es))
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente ([http:// sig.magrama.es/](http://sig.magrama.es/))
- Observatorio de la Salud y Cambio Climático. Gobierno de España. ([http://www.oscc.gob.es/es/general/salud cambio climatico](http://www.oscc.gob.es/es/general/salud_cambio_climatico))
- Estatal de Metereología (<http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos>)



**XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE  
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO

*Estratexia de sustentabilidade ambiental coa finalidade  
de integrar a adaptación ao cambio climático na xestión e  
planificación públicas do concello de Boqueixón*

**OT 5. “Frear o cambio climático”**

*Proxecto cofinanciado nun 80% polo Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional no marco do  
programa operativo Feder Galicia 2014-2020*



**UNIÓN EUROPEA**

**FONDO EUROPEO DE  
DESENVOLVEMENTO  
REXIONAL**  
*“Unha maneira de facer Europa”*