CARMEN NAVARRO, DAVID ALBA, MONEYBA GONZÁLEZ Y SOFIA SIMOU

Cambio climático

Análisis comparado de las políticas de cambio climático en municipios de la Comunidad Autónoma de Madrid

Colección de Estudios de Políticas Públicas Locales: VII Informe

Cambio climático

Informe 2019

Análisis comparado de las políticas de cambio climático en municipios de la Comunidad Autónoma de Madrid

Carmen Navarro (Dir.), David Alba, Moneyba González y Sofia Simou

Universidad Autónoma de Madrid

INSTITUTO DE DERECHO LOCAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

© De los textos: Carmen Navarro, David Alba, Moneyba González y Sofia Simou
ISBN: 978-84-09-10440-6
Edita: Instituto de Derecho Local. Universidad Autónoma de Madrid.

Maquetación: Paloma Jiménez

Ilustración portada by Creative Mania from the Noun Project

La presente obra expresa la opinión de sus autores, en ejercicio de su derecho fundamental a la libertad de cátedra y de creación científica.
Cualquier forma de reproducción total o parcial de esta obra solo puede tener lugar previa autorización de los autores o en los supuestos expresamente previstos en la ley.
Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

Este trabajo forma parte de la Colección de Estudios de Políticas Públicas Locales del Instituto de Derecho Local de la Universidad Autónoma de Madrid realizados en el marco de los convenios firmados con los Ayuntamientos de Madrid, Alcobendas, Majadahonda y Rivas-Vaciamadrid.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a los responsables técnicos y políticos municipales que han participado en el estudio, así como al resto de miembros del equipo de desarrollo de la investigación: Andrea Soto y Rasmus Rees.

Índice

Índice de figuras 7

1. Introducción 9

2. Diseño metodológico 11

3. El desarrollo de la política de cambio climático 13

3.1. Planteamiento de la cuestión 13

3.2. ¿Qué es el cambio climático? 13

3.3. ¿Cómo ha afectado el cambio climático en España? 14

3.4. ¿Qué respuestas se han dado a la problemática desde los gobiernos? 15

3.4.1. Respuestas en función del tipo de estrategia (mitigación-adaptación) 16

3.4.2. Respuestas a los retos del cambio climático en función del nivel de gobierno 16

Nivel internacional 16

Nivel europeo 17

Nivel nacional 19

Nivel autonómico 21

3.5. Respuestas gubernativas a la problemática del cambio climático a nivel local 23

3.5.1. Elementos de los gobiernos locales que les identifican como actor clave en la lucha contra el cambio climático 23

3.5.2. Competencias locales en materia de cambio climático 24

3.5.3. Acciones y políticas de los gobiernos locales en los sectores de su competencia para afrontar el cambio climático: acciones *filoclimáticas* 26

3.5.4. Tipología de instrumentos *filoclimáticos* locales 29

Planes, estrategias, pactos y adopción de modelos informales de actuación filoclimática 29

Planes normativos vinculantes: en especial, los planes urbanísticos 29

Ordenanzas municipales 30

Instrumentos económicos y fiscales 30

Actuaciones en instalaciones y servicios municipales y otras medidas de fomento 31

Contratación 31

Medidas educativas 32

3.6. Retos a la creación y aplicación efectiva de una política local frente al cambio climático 32

4. Las políticas locales de cambio climático en la Comunidad de Madrid 33

4.1. Caracterización de las políticas locales de cambio climático 33

4.1.1. Retos 33

4.1.2. Prioridades 35

4.1.3. Responsables 39
4.1.4. Diagnóstico y Planificación 40
4.1.5. Evaluación 42
4.1.6. Recursos 44
4.1.7. Relación con otros actores 46
4.2. Desarrollo de iniciativas sectoriales de las políticas de cambio climático 47
4.2.1. Eficiencia energética y energías renovables 47
4.2.2. Gestión de residuos 50
4.2.3. Movilidad 52
4.2.4. Planificación urbana 54
4.3. Balance de las políticas de cambio climático 56
5. Conclusiones 59
6. Referencias 63
Anexo. Proyecto: "Informe de políticas públicas locales de madrid". Cambio climático 65

Índice de figuras

Figura 1. Muestra de municipios 11

Figura 2: Mapa de municipios 11

Figura 3: Principales impactos del cambio climático en España 15

Figura 4: Instrumentos de políticas autonómicas de cambio climático 22

Figura 5: Medidas de planificación urbanística y cambio climático 26

Figura 6: Medidas de energía y cambio climático 27

Figura 7: Medidas de movilidad y cambio climático 28

Figura 8: Medidas de residuos y cambio climático 28

Figura 9: Retos de cambio climático en los municipios 34

Figura 10:Municipios que cuentan con una política de cambio climático 34

Figura 11: Ámbitos hacia los que se orienta la política de cambio climático. 35

Figura 12: Objetivos prioritarios de cambio climático 36

Figura 13: Percepción del grado de demanda por agentes en materia de cambio climático 37

Figura 14: Percepción del grado de demanda por agentes en materia de energía 37

Figura 15: Percepción del grado de demanda por agentes en materia de residuos 37

Figura 16: Percepción del grado de demanda por agentes en materia de movilidad 38

Figura 17: Percepción del grado de demanda por agentes en materia de planificación urbana 38

Figura 18: Percepción del grado de demanda por agentes en materia de adaptación al cambio climático 38

Figura 19: Existencia de una unidad específica en materia de cambio climático 39

Figura 20: Intervención de otros departamentos o servicios en materia de cambio climático 40

Figura 21: Disponibilidad de instrumentos de medición locales en materia de cambio climático 40

Figura 22: Porcentaje de municipios que registran la huella de carbono 41

Figura 23: planificación y coordinación de las actuaciones de cambio climático 41

Figura 24: Aprobación de acuerdos en materia de cambio climático 41

Figura 25: Alcance del Pacto de los Alcaldes en los municipios 42

Figura 26: Existencia de mecanismos de evaluación en materia de cambio climático 42

Figura 27: Realización de informes anuales en materia de cambio climático 43

Figura 28: Órganos de evaluación y/o discusión sobre medidas de cambio climático 43

Figura 29: Existencia de personal dedicado a la política de cambio climático 44

Figura 30: Cambios en la plantilla de personal dedicado a la política de cambio climático 44

Figura 31: Existencia de un presupuesto específico de cambio climático 45

Figura 32: Cambios en el presupuesto de cambio climático 45

Figura 33: Recepción de fondos externos para la política de cambio climático 46

Figura 34: Relación con otros actores en materia de cambio climático 46

Figura 35: Pertenencia a algún grupo/red en materia de cambio climático 47

Figura 36: Ordenanzas con medidas sobre energía y cambio climático 48

Figura 37: Actuaciones de fomento del uso sostenible de la energía 48

Figura 38: Medidas económicas o fiscales de fomento uso sostenible de la energía 49

Figura 39: Actuaciones de uso sostenible de la energía en instalaciones y servicios municipales 50

Figura 40: Ordenanzas con medidas sobre residuos y cambio climático 51

Figura 41: Actuaciones de gestión sostenible de los residuos 51

Figura 42: Actuaciones de movilidad sostenible 53

Figura 43: Actuaciones de planificación urbana sostenible 55

Figura 44: Principales impactos climáticos a los que está sometido el municipio 56

Figura 45: Sectores más vulnerables al cambio climático 57

Figura 46: Principales limitaciones o barreras a la hora de la implementación de la política de cambio climático 57

Figura 47: Principales beneficios de las políticas de cambio climático 58

1. Introducción

Según el Informe del Panel Intergubernamental de Expertos de Naciones Unidas sobre el cambio climático de 2013 desde la década de 1950, muchos de los cambios observados en el clima no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios. Más en concreto, el informe identifica de forma general y sin especificaciones zonales varios efectos atribuibles a la aceleración antropogénica del cambio climático: el calentamiento de la atmósfera, el calentamiento del océano, la disminución de los volúmenes de nieve y hielo y, específicamente, la pérdida de masa de los mantos de hielo de Groenlandia y la Antártida. También la elevación del nivel del mar a un ritmo, desde mediados del siglo XIX, superior a la media de los dos milenios anteriores y el efecto de acidificación de los océanos que han absorbido alrededor del 30% del dióxido de carbono antropógeno emitido. Y todo esto se relaciona inequívocamente con el aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero, de un 40% desde la era preindustrial.

El cambio climático es un problema "glocal", que debe abordarse desde todos los niveles. En 2013, la Comisión Europea publicó una Estrategia de adaptación al cambio climático de la UE y lo convirtió en un objetivo transversal de los Fondos Estructurales 2014-2020. En 2015, Naciones Unidas aprobó la Agenda 2030, que contiene un Objetivo de Desarrollo Sostenible específico para el cambio climático (ODS 13) e impulsó la Conferencia de París sobre el Clima (COP21), en la que 195 países firmaron el primer acuerdo vinculante mundial sobre el clima. En 2019, el Gobierno de España, que cuenta con un Ministerio para la Transición Ecológica, ha presentado en el mes de febrero el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, que define los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, de penetración de energías renovables y de eficiencia energética. Además, multitud de actores sociales se han sumado también a esta lucha por el cambio climático. Por su impacto mediático, destaca la reciente intervención de la joven activista sueca Greta Thungberg ante el Parlamento Europeo y la huelga de jóvenes convocada a nivel mundial el 15 de marzo de 2019.

Todos estos acontecimientos ponen de manifiesto la relevancia del problema del cambio climático en los últimos años. También, que se sabe más acerca de lo que se está haciendo a nivel supralocal, pero bastante menos de lo que están haciendo los ayuntamientos desde la proximidad.

El cambio climático nos afecta ya a todos en nuestras vidas diarias y en cualquier rincón del planeta, por la recurrencia, entre otros efectos, de episodios de temperaturas extremas, inundaciones, incendios o escasez de agua, que ya desde hace unos años venimos experimentando. Pero a la hora de analizar las estrategias que se están adoptando desde los gobiernos para luchar contra sus efectos, tendemos a centrarnos en la acción de las organizaciones internacionales o de los Estados. Sin embargo, los gobiernos locales juegan un papel clave en la mitigación de sus causas y en la adaptación a los muchos desafíos que presenta este problema colectivo. Las políticas municipales poseen como gran activo el gran conocimiento del territorio, la proximidad a la comunidad y la posibilidad de implicar a la población. Si bien las instituciones internacionales y nacionales establecen los estándares y estrategias generales, es, a nivel local y a través particularmente de la acción municipal, donde se pueden observar cambios reales. En otras palabras, la batalla contra el cambio climático se juega en el nivel local. Es este nivel de gobierno el que de modo generalizado posee competencias sobre ámbitos vinculados tanto a la mitigación como a la adaptación al cambio climático, en cuanto a sus efectos negativos como a posibles soluciones en ámbitos como la movilidad, el urbanismo, la gestión de residuos, el abastecimiento y tratamiento de recursos hídricos, la educación ambiental, etc.

Partiendo de este contexto, el presente Informe de Políticas Públicas Municipales en Ayuntamientos de la Comunidad de Madrid 2019 se dedica al estudio de la acción local sobre el cambio climático, aportando datos empíricos actuales sobre cómo los Ayuntamientos enfrentan este problema, ilustrándolo con la realidad de los municipios madrileños. Así, a partir del uso tanto de técnicas de análisis cuantitativas – contextualización de los municipios y aplicación de cuestionarios- como cualitativas (entrevistas en profundidad a responsables municipales) se ha recopilado y analizado información de veintiún municipios madrileños. Con los datos obtenidos se investigan las prioridades, tendencias, evolución, actuaciones, organización, redes de actores y balance de la implementación de esta acción transversal de los poderes públicos locales.

El informe se estructura en dos partes. Tras una introducción de corte teórico, encaminada a sentar las bases sobre el problema y sus características y los mecanismos de las políticas de cambio climático, se ofrecen los resultados de la exploración de la acción de los municipios madrileños señalados, analizando cómo perciben sus amenazas, en qué medida ponen en marcha estrategias en sus territorios y qué balance hacen de su desarrollo los responsables institucionales y técnicos.

2. Diseño metodológico

Este estudio contempla las acciones relacionadas con las políticas locales de cambio climático en los municipios de más 20.000 habitantes de la Comunidad de Madrid. El trabajo de campo comenzó en el mes de mayo de 2018 con la identificación de los responsables políticos de la política de cambio climático en los 35 municipios madrileños de ese tamaño de población, a los que se contactó por correo electrónico para solicitar la participación en el estudio y la identificación de las personas a entrevistar. Este contacto por correo electrónico se ha complementado con la vía telefónica en los 35 municipios madrileños de más de 20.000 habitantes. A pesar de los esfuerzos realizados por encontrar una interlocución con todos ellos, finalmente no en todos se pudo encontrar respuesta para la cumplimentación del cuestionario y el desarrollo de las entrevistas en profundidad, como se muestra en las siguientes figuras:

n	Municipio	Población	Cuestionario	Entrevista
1	Madrid	3.182.981	X	X
2	Móstoles	206.589	X	X
3	Fuenlabrada	194.669	X	X
4	Alcalá de Henares	194.310	X	X
5	Leganés	187.720	X	
6	Getafe	178.288	X	X
7	Parla	125.898	X	X
8	Alcobendas	114.864	X	X
9	Rozas de Madrid (Las)	95.071	X	X
10	San Sebastián de los Reyes	86.707	X	X
11	Rivas-Vaciamadrid	83.767	X	X
12	Coslada	83.011	X	
13	Majadahonda	71.299	X	X
14	Aranjuez	58.213	X	X
15	Boadilla del Monte	51.463	X	
16	Pinto	50.442	X	X
17	Galapagar	32.903	X	X
18	Navalcarnero	27.570	X	X
19	Paracuellos de Jarama	23.905	X	X
20	Torrelodones	23.128	X	X
21	Villanueva de la Cañada	20.320	X	X

Figura 1: Muestra de municipios. Elaboración propia a partir de datos del INE (2017)

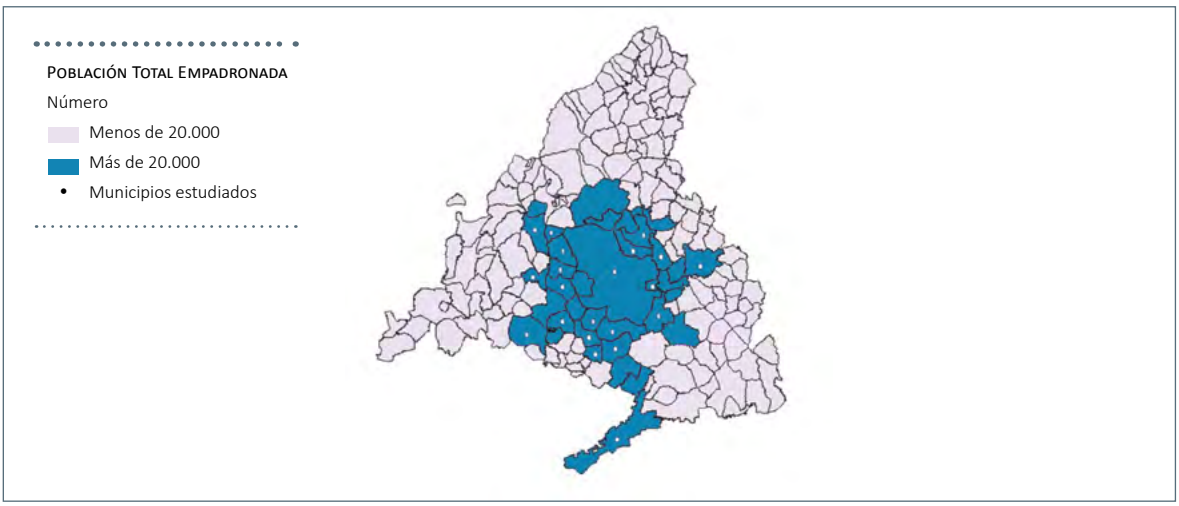

Figura 2: Mapa de municipios. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

En total, se han recogido 21 cuestionarios y realizado 18 entrevistas, correspondientes a un total de 21 municipios, realizadas entre el mes de junio de 2018 y marzo de 2019. La muestra supone más de la mitad del universo de análisis que correspondía a los 35 municipios madrileños de más de 20.000 habitantes. Como se puede ver en el mapa que aparece en la figura 2, se encuentran repartidos por toda el área metropolitana. La población total de los municipios encuestados supone cerca del 80% de la de la Comunidad de Madrid, y se reparte en tres grupos de municipios: los más pequeños, que engloban a cinco municipios de 20.000 a poco más de 30.000 habitantes; los medianos que incluyen ocho municipios con una población de 50.000 habitantes a 100.00 habitantes; y los más grandes, que incluyen ocho de más 100.000, incluida la capital. Se trata, así, de los mayores responsables de la contribución de la Comunidad de Madrid al cambio climático. Como ya señalábamos en el informe de 2017, que dedicamos a analizar las políticas locales de medio ambiente, el crecimiento y la dispersión del área metropolitana de Madrid han provocado una creciente contribución al cambio climático, debido al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero en un modelo urbanístico que incentiva el uso del vehículo privado.

El estudio de la acción de los ayuntamientos en los siguientes epígrafes presenta información primaria recogida directamente de responsables técnicos y, en menor medida, de políticos por medio de un cuestionario, disponible en el anexo I, que en la gran mayoría de los casos ha sido conducido mediante entrevista presencial. El cuestionario contempla, tres grandes apartados: el primero sobre la descripción de la organización de la política; el segundo sobre las iniciativas en los cuatro principales ámbitos de acción por el clima: energía, residuos, movilidad y planificación urbanística; y, por último, un apartado dedicado al balance de los resultados de la política local de cambio climático. Para la confección del cuestionario se han tomado como referencias los utilizados en los anteriores informes de políticas locales del Instituto de Derecho Local de la UAM, que, a su vez, se inspiran en los utilizados por la Fundación Carles Pi i Sunyer de Estudios Autonómicos y Locales. En este caso y, sobre todo, para el bloque relacionado con las actuaciones concretas englobadas en la política local de cambio climático, se han tomado como referencias los informes de políticas de cambio climático de la Red de Ciudades por el Clima de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP).

3. El desarrollo de la política de cambio climático

3.1. Planteamiento de la cuestión

En el marco del presente Informe esta parte introductoria tiene como objeto proporcionar una aproximación general a la problemática político-jurídica de la aceleración del cambio climático vista desde la perspectiva de los gobiernos locales, pero con referencias a las iniciativas tomadas en los otros niveles de gobierno. Su finalidad, a estos efectos, es doble. Por una parte, pretende servir como marco general para la identificación de los tipos de instrumentos de que disponen los gobiernos locales para poder luchar ante este fenómeno. Por otra parte, constituye la base teórica para, en la segunda parte del informe dedicada al análisis de datos obtenidos en los ayuntamientos, explorar cómo y en qué medida los gobiernos locales están materializando en la práctica los compromisos suscritos a nivel internacional, europeo y estatal en este ámbito. La estructura que se seguirá es la siguiente:

a) la definición de varios conceptos interrelacionados con el fenómeno físico del cambio climático como presupuestos básicos para el posterior análisis de las respuestas gubernativas a la problemática;

b) la descripción de las actuaciones que se observan en esta materia a nivel internacional, europeo, estatal y autonómico y que delimitan las posibilidades de la acción de los gobiernos locales;

c) la tipología o clasificación de instrumentos específicos de los que disponen los gobiernos locales para diseñar y ejecutar medidas capaces de frenar la aceleración del cambio climático o adaptarse de forma sistemática a ella.

3.2. ¿Qué es el cambio climático?

El cambio climático es un fenómeno natural que ha acompañado la Tierra desde su origen. Su causa está arraigada en la retención en la atmósfera de parte del calor del sol (el fenómeno denominado como efecto invernadero o calentamiento global) posibilitando de esta forma el mantenimiento de la temperatura de la Tierra en unos umbrales sostenibles y capaces de albergar la vida. Sin embargo, y aunque las alteraciones físicas en los ciclos climáticos han sido siempre una realidad, en el momento actual existe un consenso científico en que la actividad humana, a partir de la era de la industrialización (siglo XIX), ha producido una aceleración del proceso natural del cambio climático. La causa es la emisión desenfrenada de gases de efecto invernadero (en adelante, GEI) a la atmósfera (principalmente, dióxido de carbono, metano, óxido de nitrógeno y ozono), provenientes de la quema de combustibles fósiles para cubrir las distintas necesidades humanas en varios sectores de actividad y las emisiones derivadas del uso del suelo, los ciclos naturales de cambio climático se han visto perturbados. Está científicamente constatado que la temperatura media de la Tierra ha aumentado. Los sucesivos informes del Grupo Intergubernamental de Expertos de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, como autoridad internacional reconocida en la materia y conocido por sus siglas en inglés, IPCC, lo confirman a la vez que atribuyen la responsabilidad exclusiva de este aumento a la implicación del hombre en los procesos climáticos naturales. Lo anterior conduce a que el calentamiento de la tierra esté alcanzando un ritmo que los propios procesos naturales se muestran incapaces de equilibrar. En este sentido, se habla de la aceleración antropogénica del cambio climático o del cambio climático humanamente inducido diferenciándolo en su causa de los procesos naturales de cambio climático que necesitan millones de años para manifestarse.

Los datos científicos disponibles sobre la aceleración antropogénica del cambio climático ya no constatan simples probabilidades sino certezas en relación con la influencia del hombre en la perturbación natural de los ciclos climáticos. Pero el cambio climático humanamente inducido no es solamente un problema o reto para disciplinas como la física, la geología, la geografía, la ecología, etc. Es un proble-

ma pluridimensional y constituye objeto de investigación para múltiples disciplinas como la ciencia política, las ciencias de la salud, el Derecho, la economía y resto de ciencias sociales. En cierta medida las ciencias naturales, exactas, ambientales, nos ayudan a detectar los impactos en la atmósfera, en el clima, etc. Pero no llegan a las causas, que son las de actual modo de vida, que derivan del sistema social, económico y político. Por eso son necesarias estas disciplinas si queremos curar la enfermedad y no sólo evidenciar sus síntomas y, como mucho, paliarlos Todas estas disciplinas, partiendo de los datos empíricos que proporcionan las ciencias naturales, están llamadas a colaborar para diseñar herramientas, métodos y soluciones holísticas inherente al carácter global de la problemática, entendiendo como globales tanto sus causas como sus consecuencias. No obstante, lo global es una acumulación de lo local y, en este sentido, todos los esfuerzos para explicar y afrontar el problema de cambio climático humanamente inducido no resultarán eficaces si no se interrelacionan en esquemas cruzados de respuestas gubernamentales con actuaciones y aproximaciones tanto desde la perspectiva *bottom-up* (de lo local a lo global) de la acción como de *top-down* (de lo global a lo local).

3.3. ¿Cómo ha afectado el cambio climático en España?

¿Cuáles son, conforme a los datos científicos actuales, las principales manifestaciones o efectos sobre los ecosistemas del cambio climático? ¿Son todas las zonas geográficas igualmente sensibles o expuestas a los efectos del cambio climático? La identificación de los efectos del cambio climático en todo el mundo y en particular en España no puede llevarse a cabo de forma abstracta. Dependerá, como se verá más adelante, de la vulnerabilidad (exposición y sensibilidad) de cada zona específica a los peligros del cambio climático y de sus condiciones geográficas, geológicas, físicas etc. Ahora bien, no puede negarse, según el V Informe del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático (2013) que, desde la década de 1950, muchos de los cambios observados en el clima no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios. Existen varios efectos atribuibles a la aceleración antropogénica del cambio climático como:

- El calentamiento de la atmósfera
- El calentamiento del océano
- La disminución del volumen de nieve y hielo y, en particular, la pérdida de masa de los mantos de hielo de Groenlandia y la Antártida y la merma de los glaciares en casi todo el mundo
- La elevación del nivel del mar a un ritmo, desde mediados del siglo XIX, superior a la media de los dos milenios anteriores
- El aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en un 40% desde la era preindustrial y la acidificación de los océanos que han absorbido alrededor del 30% del dióxido de carbono antropógeno emitido

Junto a los principales efectos anteriores de carácter global se han identificado también otros como: la desertificación, las sequías extremas, las olas de calor, los incendios y las deforestaciones, las inundaciones, los cambios en los modelos de precipitación que conducen a fenómenos meteorológicos extremos como tormentas y huracanes y la pérdida de biodiversidad por las alteraciones climáticas. Estos efectos despliegan un amplio abanico de consecuencias en la disponibilidad de los recursos hídricos, los modelos de actividad económica y productiva, la agricultura y los bosques, la salud, la disponibilidad y acceso energéticos, las infraestructuras, el turismo, la calidad y suficiencia de los alimentos, pudiendo llegar a afectar por todas estas razones a la misma supervivencia humana.

Específicamente para España, los impactos del cambio climático humanamente inducido dependen de cada área geográfica concreta y de su capacidad de adaptarse o no a los cambios climáticos (vulnerabilidad). En 2005 un grupo de expertos elaboró un informe de alto rigor científico en el que se preveían varios de los impactos que a corto, medio o largo plazo iba a sufrir España:

Impactos del cambio climático en España	
La alteración de la fenología y las interacciones entre especies	La afectación a muchos grupos de organismos, desde fitoplancton y zooplancton a peces y algas con cambios en las redes tróficas marinas
El favorecimiento de la expansión de especies invasoras y plagas	La afectación de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas terrestres
La alteración en la distribución de las especies con aumento de especies de aguas templadas y subtropicales y disminución de especies boreales	La influencia directa sobre la diversidad vegetal a través del calentamiento y la reducción de las disponibilidades hídricas
La disminución de la capacidad de secuestro de carbono atmosférico de los ecosistemas y la producción de migraciones altitudinales de especies así como las extinciones locales	La afectación al espacio geográfico-turístico (problemas de funcionalidad o viabilidad económica de ciertos destinos por falta de recursos hídricos o episodios meteorológicos extremos)
La reducción o desaparición de la biodiversidad en muchos ecosistemas acuáticos continentales españoles que pasarán de ser permanentes a estacionales	El aumento de desertificación, especialmente como consecuencia de los incendios forestales y de pérdida de fertilidad en suelos de regadío por salinización y erosión
La alteración de los ciclos biogeoquímicos en los sistemas marinos	Los cambios en el régimen de incendios y el ascenso del nivel del mar para la vegetación costera
La afectación severa de ambientes endorreicos, lagos, lagunas, ríos y arroyos de alta montaña (1600-2500 m), humedales costeros y ambientes dependientes de las aguas subterráneas	Los cambios fenológicos en las poblaciones animales, con adelantos (o retrasos) en el inicio de actividad, llegada de migración o reproducción
La reducción de la productividad de las aguas españolas, dadas sus características de mares subtropicales o templados cálidos	La disminución de aportaciones hídricas y un aumento de la demanda en los sistemas de regadío
Los cambios edáficos	El riesgo de crecidas fluviales
La mayor irregularidad del régimen de precipitaciones en las cuencas mediterráneas y del interior con un aumento en la irregularidad del régimen de crecidas y de crecidas relámpago	El aumento previsible de las partículas finas y del ozono como principales impactos relacionados con la contaminación atmosférica y el deterioro de la salud
El incremento de la demanda eléctrica que deberá cubrirse sin poder recurrir a energía hidráulica	La «mediterraneización» del norte peninsular y la «aridización» del sur
El aumento en la morbi-mortalidad causada por las olas de calor	La desecación de los combustibles con el consiguiente aumento de su inflamabilidad

Figura 3. Principales impactos del cambio climático en España. Elaboración propia a partir de Moreno Rodríguez, 2005.

En el momento actual, con muchos de estos impactos ya visibles en el territorio español, la Plataforma sobre Adaptación al Cambio Climático, AdapteCCa, de la Oficina Española de Cambio Climático ofrece una herramienta para conocer en tiempo real los impactos y la vulnerabilidad de las zonas españolas. Para poder determinar los distintos escenarios y los efectos concretos sobre cada área geográfica, la plataforma maneja datos como la temperatura, las precipitaciones, el viento y la humedad. Por otra parte, diversas ciudades españolas han realizado también sus propios análisis de impactos y vulnerabilidad en la escala local, entre ellas Madrid, con su Análisis de vulnerabilidad ante el cambio climático en el municipio de Madrid (2015). El alcance de este estudio se extiende a la evaluación de la vulnerabilidad del municipio capital ante el cambio climático como una combinación de la exposición, la sensibilidad y capacidad de respuesta y adaptación de cada zona a los efectos del cambio climático inspirado en su metodología por las pautas que marcan los informes del IPCC.

3.4. ¿Qué respuestas se han dado a la problemática desde los gobiernos?

Las causas del cambio climático son claras. Los impactos en todo el mundo y concretamente en España ya son palpables. Los científicos llevan décadas alarmando a la sociedad sobre ambos, siendo

probablemente la primera vez que se reconoció en una reunión internacional la seriedad del problema el año 1979, en La Primera Conferencia Mundial sobre el Clima convocada por la Organización Meteorológica Mundial en Ginebra. Desde entonces está en manos de los gobiernos la adopción de respuestas. Una clasificación de las respuestas gubernativas a la problemática puede hacerse tomando en consideración dos criterios: a) la finalidad de la estrategia propuesta conforme al binomio mitigación- adaptación; y b) el nivel de gobierno que las adopta.

3.4.1. Respuestas en función del tipo de estrategia (mitigación-adaptación)

Empezando por la primera dicotomía, la mitigación consiste, por un lado, en reducir en las fuentes de emisión los gases de efecto invernadero como principales causantes del cambio climático humanamente inducido; y, de otro lado, en poner en marcha técnicas y políticas que reduzcan el calentamiento global como podría ser el almacenamiento geológico del dióxido de carbono. La mitigación tiene como finalidad la reducción de los impactos adversos del cambio climático a medio y largo plazo. Vista desde una perspectiva holística es una estrategia combinada que engloba en su seno varias herramientas en distintos sectores de la actividad humana (industria, transporte, aguas, energía, residuos, planificación urbanística) y que su objetivo más acabado y a largo plazo consiste en la reducción a cero de la emisión antropogénica de GEI.

La adaptación, por otra parte, comprende las acciones de reducción de la vulnerabilidad de un sistema (ej. ciudad), grupo poblacional (ej. mujeres o personas mayores) o individuo debido a los efectos adversos del cambio climático anticipado. Su finalidad, por lo tanto, es la reducción de los impactos inevitables del cambio climático, aunque sin poder reducirlos a cero (Satterthwaite, Huq, Reid, Pelling, Romero Lankao, 2009). A diferencia de la mitigación, la adaptación constituye una estrategia a corto plazo que, aunque no puede prevenir la emisión de GEI o todos los impactos del cambio climático, puede minimizarlos y aumentar la resiliencia de las ciudades, humanos, infraestructuras, ecosistemas, etc. frente a lo inevitable.

Mitigación y adaptación no son estrategias alternativas sino complementarias que deben perseguirse en paralelo. Además, la responsabilidad solidaria entre Estados para afrontar un problema de causas y consecuencias globales exige que estas estrategias se diseñen conjuntamente y se materialicen a través de instrumentos de cooperación internacional. Normalmente, las personas y zonas más expuestas a los riesgos del cambio climático no son las que más han contribuido históricamente a su aceleración. Un déficit en las estrategias de mitigación, más tarde o temprano, conducirá a un déficit no corregible en las estrategias adaptativas.

3.4.2. Respuestas a los retos del cambio climático en función del nivel de gobierno

Iniciativas gubernamentales para dar respuesta al reto del cambio climático han partido de todos los niveles de gobierno, desde el supranacional al local. Las características de este Informe nos impiden profundizar en ellas, pero es preciso ofrecer un breve resumen de las principales a fin de comprender dónde se ponen los acentos y cuáles son las estrategias gubernamentales en este ámbito.

Nivel internacional

A nivel internacional los instrumentos que se han adoptado en los últimos cuarenta años para propulsar y coordinar las respuestas gubernamentales al cambio climático son múltiples. El año 1992 fue, sin duda, uno de los más significativos puesto que se adoptó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro (con entrada en vigor en 1994) por la COP (Conferencia de las Partes). Desde entonces, la Convención ha sido el principal instrumento-base

para la profundización y consecuente evolución en los compromisos de los Estados participantes contra la aceleración del cambio climático, puesto que estos últimos han ido trabajando conjuntamente y en un marco institucional permanente en la mejora de la eficacia de los esfuerzos a escala internacional. La COP es el órgano supremo de toma de decisiones que se conforma por las partes que participan en la Convención. La 1ª Conferencia de las partes sobre el Clima (COP) fue celebrada en Berlín en 1995. Desde entonces la COP se reúne como mínimo anualmente tanto para establecer nuevas metas en el ámbito como para evaluar la consecución de los objetivos o la eficacia de los instrumentos establecidos con anterioridad: la reunión COP 3 en Kyoto en 1997 en el que se aprobó el Protocolo de Kyoto, la reunión COP 13 de 2007 en Bali, la reunión COP 17 de 2011 en Durban, la COP 18 en Qatar, la COP 21 de Paris en 2015 y la última en Katowice Polonia en 2018 han sido las más significativas.

El momento más decisivo para la trayectoria de la lucha internacional contra el cambio climático y por el contenido material del Acuerdo alcanzado fue en 1997 cuando se adoptó el Acuerdo del Protocolo de Kyoto de la Convención que entró en vigor en 2005 para el periodo de 2008-2012. El Protocolo de Kyoto, de alcance concreto y metas específicas con el establecimiento de un sistema de sanciones económicas en caso de incumplimiento, se resume en el compromiso conjunto de las partes que adoptaron este instrumento para reducir sus emisiones de GEI a un 5% de promedio entre todos tomando como año-base el 1990. El Protocolo dio fuerza jurídica a lo que hasta el momento eran simples compromisos políticos o declaraciones de intenciones.

En 2015 se celebró también la Cumbre del Desarrollo Sostenible en la que se aprobó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el año siguiente, en 2016, en Quito, Ecuador, se aprobó la Agenda Urbana de las Naciones Unidas-Habitat III. Podría sostenerse que las predecesoras de estos instrumentos internacionales se sitúan en los compromisos voluntariamente asumidos por los gobiernos locales para alcanzar la sostenibilidad en sus ciudades en el marco de las Agendas 21 locales (1992). Las nuevas Agendas, sin constituir instrumentos ad hoc para la lucha contra el cambio climático ni establecer reglas vinculantes, están estrechamente ligadas a las cuestiones del cambio climático puesto que entre los objetivos específicos de ambas se incluye la acción por el clima tanto en su vertiente de mitigación como de adaptación. En concreto, el Objetivo de Desarrollo Sostenible ODS-13 llama a adoptar medidas urgentes para luchar contra el cambio climático y sus efectos, mientras que el ODS-11, consciente del papel clave de las ciudades en este desafío, enfatiza la necesidad de lograr ciudades y comunidades sostenibles.

Nivel europeo

El papel de la Unión Europea en este ámbito ha sido y es fundamental. El inicio de la lucha efectiva contra el cambio se remonta al año 2000, cuando se puso en marcha el 1er Programa de Lucha contra el Cambio Climático (PECCI). El principal instrumento de la UE para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero es el Régimen de comercio de derechos de emisión (RCDE). El RCDE abarca, en su sector, aproximadamente el 45% de las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE. El objetivo para 2020 es que las emisiones de estos sectores sean un 21% más bajas que las registradas en 2005. De esta forma, no solamente se dará cumplimiento a los instrumentos internacionales post Kyoto sino también se avanzará de forma coherente y consistente hacía la consolidación de la política climática europea. En virtud de la Decisión de reparto del esfuerzo (Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo 406/2009/CE), los países de la UE han asumido objetivos anuales vinculantes hasta 2020 para reducir las emisiones en estos sectores. Los objetivos son variables y dependiendo de varios factores, incluida la riqueza nacional, oscilan desde la reducción del 20% en los países más potentes con políticas más sólidas en materia climática hasta el incremento máximo del 20% en los menos ricos que sin embargo no se eximen de la responsabilidad compartida de intentar reducir el incremento al máximo posible.

Además, la UE se muestra especialmente activa en la lucha contra el cambio climático con la aprobación de varios instrumentos de Derecho blando o *soft law*, de acuerdos de cooperación institucional

o política y, por supuesto, de normas específicas dirigidas a afrontar el reto desde el mundo jurídico. Aunque los instrumentos de *soft law* carecen de fuerza vinculante, son de especial utilidad para orientar la acción de los gobiernos. En este sentido tenemos el ejemplo del Libro Verde para la Energía, Estrategia europea para una energía sostenible, competitiva y segura, de 2006.

El Paquete de Medidas sobre el Clima y la Energía (2007)- Plan 20-20-20, por su parte, contiene legislación vinculante que garantizará el cumplimiento de los objetivos climáticos y de energía asumidos por la UE para 2020. Concierne objetivos nacionales de reducción de las emisiones y afecta a los sectores no incluidos en el RCDE, que representan el 55% del total de las emisiones de la UE: vivienda, agricultura, residuos, transportes, excluida la aviación. Los objetivos fundamentales del paquete de medidas son tres: 20% de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (en relación con los niveles de 1990), 20% de energías renovables en la UE y 20% de mejora de la eficiencia energética. Esas metas —establecidas por los dirigentes de la UE en 2007 e incorporadas a la legislación en 2009— también figuran entre los objetivos principales de la Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Para alcanzar sus objetivos, la UE actúa, como no podría ser de otra forma, en diversos ámbitos estrechamente ligados a la lucha climática.

En el ámbito de las energías renovables, destacan los objetivos nacionales vinculantes para incrementar hasta el 2020 el porcentaje de energías renovables que se consumen, según lo dispuesto en la Directiva 2009/28/CE relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. Esos objetivos varían según las situaciones de partida de la producción de energías renovables en cada país y de su capacidad para aumentarla, que oscilan desde el 10% en Malta hasta el 49% en Suecia. La Directiva fija objetivos nacionales de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía y en el transporte. Asimismo, establece reglas relativas a las transferencias estadísticas entre Estados miembros, los proyectos conjuntos entre Estados miembros y con terceros países, las garantías de origen, los procedimientos administrativos, la información y la formación, y el acceso a la red eléctrica para la energía procedente de fuentes renovables. También define criterios de sostenibilidad para los biocarburantes y biolíquidos.

En el ámbito de la eficiencia energética, las medidas quedan establecidas en: el Plan de eficiencia energética de la UE, la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética. Muy recientemente se aprobó la Directiva 2018/844 cuyo contenido afecta cuestiones como la combinación del autoconsumo, las aplicaciones inteligentes, el vehículo eléctrico y la gestión de la demanda en un mismo edificio. En el sector de la movilidad, la UE también cuenta con un amplio abanico de instrumentos vinculantes y de *soft law*. Destaca en 2007 la aprobación del Libro Verde sobre la Movilidad Urbana, así como la Comunicación en 2016 de la Estrategia Europea con medidas a favor de una movilidad con bajas emisiones 2021-2030. En cuanto a los instrumentos jurídicos vinculantes son de destacar las normas relativas a la calidad de los carburantes de diésel y gasolina, los estándares de emisión y la introducción de mecanismos para monitorizar y reducir la emisión de GEI[1]. En el ámbito de la innovación y financiación, la UE financia el desarrollo de tecnologías de baja emisión de carbono a través de los programas: NER300 de tecnologías de energías renovables y de captura y almacenamiento de carbono y Horizonte 2020 de investigación e innovación. También es de subrayar que la UE cuenta también con un amplio abanico de regulaciones relativas a la protección de la capa de ozono[2], los gases fluorados[3]; y los bosques y la agricultura[4].

1. Directiva 98/70/CE, Directiva de la Comisión 2011/63/CE, Directiva 2009/30/CE, Reglamento 443/2009, Reglamento 510/2011
2. Reglamento 1005/2009, Reglamento 537/2011
3. Reglamento 517/2014
4. Decisión 529/2013/UE

Adicionalmente, el principal movimiento local lanzado desde instancias europeas es el llamado Pacto de Alcaldes, lanzado en 2008. Se trata de una iniciativa de naturaleza política y estrechamente ligado a las metas de la lucha contra el cambio climático. El Pacto de Alcaldes es el instrumento de implicación directa de los gobiernos locales a través de la asunción voluntaria de compromisos por parte de estos últimos en materia energética. Su principal finalidad es dotar con un respaldo cooperativo a los gobiernos locales para la conversión de las ciudades en espacios sostenibles de convivencia y lugares de transición ecológica. Constituye un complemento imprescindible para las regulaciones normativas europeas adoptadas en los distintos sectores de influencia para el cambio climático y una forma de apoyar a las autoridades locales en sus esfuerzos de cumplimiento con la normativa europea en el marco de sus competencias. Resulta de especial interés en modelos de gobernanza multinivel como el que aquí nos ocupa, donde las líneas de acción entre lo local y lo global se difuminan por la naturaleza de la problemática y la dispersión territorial de los focos de emisión y de los impactos (*glocalism*).

La adhesión de las ciudades a este marco es voluntaria y los firmantes se autoimponen unos objetivos muy ambiciosos de reducción de GEI en sus territorios. Cualquier ciudad que se adhiera a este instrumento se compromete a seguir una serie de acciones que pasan por la presentación de informes, el mantenimiento de inventarios de emisión, la creación de estructuras administrativas con dotaciones específicas de recursos humanos y financieros que monitoricen las emisiones y coordinen las acciones en materia energética, la elaboración y presentación de un Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES), la presentación de informes de seguimiento y evaluación, la celebración de campañas de sensibilización de la ciudadanía etc. Los firmantes del Pacto tienen la ventaja adicional de poder compartir conocimiento (know-how) y experiencias sobre las iniciativas propuestas, la mejora de la imagen del municipio que lo hace más atractivo a distintas inversiones por la calidad de vida que promete y el acceso a más fuentes de financiación por los resultados que consigue. Desde 2009, unas 6.500 autoridades locales se han comprometido a alcanzar el objetivo de reducción de CO_2 para 2020. En el caso de España, más de 1.300 municipios han firmado sus compromisos.

Las estrategias de adaptación al cambio climático también están cobrando especial relevancia en el ámbito europeo en los últimos seis años. En 2012 la UE lanzó la Plataforma Europea de Adaptación Climática Cimate-ADAPT y un año más tarde la Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático (2013) y en 2014 el Marco Estratégico para las Políticas en Materia de Clima y Energía (2020-2030). Ahora bien, para que la política climática sea eficaz y coherente necesita, como se puso de relieve con anterioridad, una actuación conjunta por todos los niveles de gobierno tanto en mitigación como en adaptación. Así, lo consideraron también la UE y los gobiernos locales que en el año 2014 procedieron a la creación, como parte complementaria e imprescindible al Pacto de Alcaldes enfocado en la mitigación, de la iniciativa *Mayors Adap*t.

En 2015, se adoptó el Nuevo Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía con el fin de acordar nuevas metas más allá del año 2020. Así, en consonancia también con los objetivos propuestos por la UE para el año 2030, los firmantes han acordado apoyar la aplicación de los nuevos objetivos de la Unión Europea para el 2030 (reducción del 40% de CO_2 y aumento del 27% en la eficiencia energética y las energías renovables), adoptar un enfoque conjunto para afrontar la mitigación y adaptación al cambio climático fusionando en este nuevo instrumento los dos Pactos anteriores (Pacto de Alcaldes y *Mayors Adapt*) y proceder a una extensión de la iniciativa a un ámbito más global.

Nivel nacional

En España las estrategias son de dos tipos que normalmente vienen determinados por las obligaciones asumidas en la UE:

a) las que se refieren a sectores directa o indirectamente conectados con el binomio: mitigación y adaptación (energía, residuos, movilidad, desarrollo urbano sostenible)

b) las estrategias cuyo objeto es exclusivamente el cambio climático.

La institucionalización de la política de lucha contra el cambio climático se produce en el año 2001 con la creación de una estructura administrativa específica estatal dedicada a la promoción de las estrategias climáticas, la Oficina Española de Cambio Climático (OECC). En 2003 el gobierno central adopta la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (E4) seguida en 2005 por el Plan de Energías Renovables 2005-2010 (PER), instrumentos ambos que fueron renovados más tarde para cubrir los siguientes periodos temporales. En la actualidad, está vigente el Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2017-2020, herramienta central de la política energética, cuya ejecución está permitiendo alcanzar los objetivos de ahorro y eficiencia energética que se derivan de los compromisos europeos. En el mes de marzo, acaba de ser sometido a consulta pública el borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, que define los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, de penetración de energías renovables y de eficiencia energética.

En el ámbito de la movilidad, el Consejo de Ministros en 2009 aprobó la Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS). Esta estrategia integra los principios y herramientas de coordinación para orientar y dar coherencia a las políticas sectoriales que facilitan una movilidad sostenible y baja en carbono. Los objetivos y directrices de la EEMS se concretan en 48 medidas estructuradas en cinco áreas: territorio, planificación del transporte y sus infraestructuras; cambio climático y reducción de la dependencia energética; calidad del aire y ruido; seguridad y salud; y gestión de la demanda. Sus finalidades son claras: fomento del transporte colectivo en detrimento del vehículo particular, promoción de medios de transporte privado ecológico –coches eléctricos, desplazamiento a pie o bici-, reforzamiento de las infraestructuras de transporte para garantizar la seguridad a la vez que la sostenibilidad y desarrollo de la planificación urbanística de tal modo que se reduzca la necesidad de desplazamiento o que éste pueda ser llevado a cabo con redes amplias de transporte colectivo regulares.

La sostenibilidad no puede alcanzarse si no se trabaja en paralelo en la materialización de las acciones teniendo en cuenta la mitigación y adaptación al cambio climático. En este sentido, destaca un documento de referencia sobre sostenibilidad urbana y local, que pretende ser aplicable por todos los municipios españoles (urbanos y no urbanos), y que fue aprobado por el Plenario de la Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible en el año 2011: la Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local (EESUL), que sigue el mismo esquema de la Estrategia Europea Temática Europea de Medio Ambiente Urbano (ETEMAU) de 2006 y tiene sus precedentes en la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS) de 2007, incorpora además dos temas nuevos en su análisis: las relaciones campo-ciudad y, como no podría ser de otra manera, el cambio climático.

También debe hacerse referencia al borrador de la Estrategia Española de Economía Circular con perspectiva hasta 2030 (2018), que cuenta con cinco líneas principales de actuación: producción, consumo, gestión de residuos, materias primas secundarias, y reutilización del agua. Además, con carácter transversal, se incorporan tres más: sensibilización y participación; investigación, innovación y competitividad, y empleo y formación.

Además de las estrategias sectoriales, nos encontramos también con instrumentos que abordan directamente el reto del cambio climático tanto en su vertiente de mitigación como de adaptación. Por orden cronológico, en el ámbito de la adaptación, el gran paso se dio en 2006 con la aprobación del aún vigente Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) que cuenta con varios programas de trabajo, siendo el más reciente el cuarto en 2018, como encargados de elaborar informes periódicos para su seguimiento y evaluación. El PNACC es el marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en lo relativo a la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España en los distintos sectores potencialmente afectados: gestión del agua, agricultura, bosques, biodiversidad, zonas costeras, salud, turismo… El Plan Nacional de Adaptación facilita la elaboración de diagnósticos y la definición de las medidas más efectivas para la adaptación. Como tal, este documento pretende servir como una base importante para el desarrollo de políticas

públicas locales en materia de adaptación compartiendo con todas las Administraciones conocimiento y herramientas metodológicas para la prevención y evaluación de los impactos climáticos.

Por la especial vulnerabilidad de las zonas costeras al cambio climático, en 2017 se procedió también a la aprobación de la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española que ha seguido la modificación por la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas para introducir una regulación específica para afrontar con garantías la lucha contra los efectos del cambio climático en el litoral.

En la misma línea, en el año 2007 se puso el foco de atención en la elaboración de un instrumento estratégico de carácter más integrado y transversal para coordinar las estrategias sectoriales adoptadas y contextualizarlas teniendo en cuenta como objeto principal de las propuestas la lucha contra el cambio climático. Así, se adoptó la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007-2012-2020 (EECCEL). La Estrategia persigue el cumplimiento de los compromisos de España en materia de cambio climático y el impulso de las energías limpias, al mismo tiempo que se consigue la mejora del bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente. En el año 2014, se han aprobado los Proyectos Clima del Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO_2) como el Tercer Registro de la huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de CO_2.

A nivel estatal, los instrumentos puramente jurídicos dirigidos a regular de forma exclusiva la mitigación y adaptación al cambio climático son escasos. Al menos hasta el momento actual en que está en elaboración un Proyecto de Ley sobre Cambio Climático y Transición Energética. También es cierto que al menos en los sectores incidentes en la mitigación y adaptación -residuos, medio ambiente, industria, transporte, energía, urbanismo etc.- el Estado en el ámbito de sus competencias ha procedido naturalmente a la promulgación de leyes de ordenación de estas actividades sectoriales, en muchas ocasiones para cumplir con sus obligaciones en el contexto europeo. No obstante, las referencias de estas leyes al fenómeno del cambio climático son fragmentarias, dispersas y carecen de contenido material concreto. Son más bien provisiones finalistas y programáticas (véase Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible o el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana) o normas que establecen entre sus objetivos la utilización racional de la energía y el suelo a efectos del cambio climático pero sin un contenido exigible, en principio, por los ciudadanos en sede administrativa o judicial (Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural).

Nivel autonómico

Algunas Comunidades Autónomas (CCAA) también se han mostrado en los últimos años especialmente activas en la lucha contra el cambio climático tanto con la adopción de marcos político-estratégicos directos (estrategias de mitigación o adaptación al cambio climático) o indirectamente relacionados con el cambio climático (estrategias energéticas o de desarrollo urbano sostenible) como con la adopción de normas vinculantes que intenten hacer frente a la problemática (leyes de cambio climático). Lo anterior además concuerda con la atribución competencial a las CCAA efectuada en la Constitución en materias como el medioambiente, el urbanismo, el transporte y la industria. Un análisis detallado de los instrumentos autonómicos de naturaleza política y jurídica rebasaría la finalidad y alcance de este informe. Sin embargo, para concretar las competencias de los gobiernos locales y la tipología de instrumentos de los que disponen para luchar contra el fenómeno del cambio climático desde sus estructuras administrativas y sus territorios, la alusión de forma puramente descriptiva a los marcos político-jurídicos que han establecido las CCAA resulta necesaria. Todas las CCAA disponen de algún tipo de instrumento político-estratégico con enfoque de mitigación y adaptación al cambio climático, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Instrumentos de políticas autonómicas	
Andalucía	Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático 2002, Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012 con programas tanto de mitigación y adaptación como de comunicación e Informe de Medio Ambiente en Andalucía (IMA) 2018: Cambio Climático
Aragón	Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL) 2009 y Plan de Acción del Gobierno de Aragón frente al Cambio Climático y de Energías Limpias 2008-2012
Canarias	Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático y Plan de Adaptación de Canarias contra el Cambio Climático 2009 con Revisión del Plan de Adaptación con medidas de mitigación del cambio climático en el periodo 2014-2020 y Creación del Observatorio para el Cambio Climático de Canarias 2016
Cantabria	Estrategia de Acción Frente al Cambio Climático en Cantabria 2018-2030
Castilla-La Mancha	Estrategia Regional para la Prevención del Cambio Climático de Castilla-La Mancha 2007 y Estrategia Regional de Mitigación y Adaptación frente al Cambio Climático de Castilla-La Mancha 2010-2012-2020 (ERMACC)
Castilla-León	Plan de Medidas Demostrativas e Incentivadoras para el Desarrollo Sostenible y la Lucha contra el Cambio Climático de Castilla y León 2008 y Estrategia Regional contra el Cambio Climático de Castilla y León 2009-2012-2020)
Cataluña	Plan Marco de Mitigación del Cambio Climático en Cataluña 2008-2012, Estrategia catalana de adaptación al cambio climático 2012-2020 y 3ª Edición del Informe sobre el cambio climático en Cataluña
Comunidad Valenciana	Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2013-2020
Extremadura	Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector de la energía en Extremadura (Análisis del 2011-2040) y Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2013-2020.
Galicia	Informes sectoriales de cambio climático 2014 de Galicia y Programa Marco Gallego frente al Cambio Climático 2015-2020
Islas Baleares	Estrategia Balear sobre el Cambio Climático 2013-2020 y Plan de Acción para la Lucha contra el Cambio Climático en las Islas Baleares 2013-2020
La Rioja	Estrategia para la mitigación del Cambio Climático de La Rioja y Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático 2008-2012
Madrid	Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020
Navarra	Plan de Acción por el Clima 2007 de Navarra y Hoja de ruta de Cambio Climático de Navarra 2016
País Vasco	Estrategia Vasca de Cambio Climático Klima 2050
Asturias	Programa de Medidas Institucionales de Mitigación del Cambio Climático en Asturias 2007-2012 y Programa sobre Adaptación al Cambio Climático en la Costa del Principado de Asturias
Murcia	Observatorio Regional del Cambio Climático (ORCC) 2007 y Estrategia de la Región de Murcia frente al Cambio Climático 2008-2012

Figura 4: Instrumentos de políticas autonómicas de cambio climático. Elaboración propia.

Todas las CCAA disponen de algún tipo de instrumento político-estratégico con enfoque de mitigación y adaptación al cambio climático. También debe dejarse constancia que casi todas las CCAA cuentan ya desde hace más de 20 años con sus propias estrategias o planes Energéticos. De todos lo anterior se pueden extraer algunas conclusiones generalizadas. La primera es que todos los gobiernos autonómicos, en mayor o menor medida, son plenamente conscientes de la importancia del establecimiento de marcos generales de naturaleza planificadora de la actuación en materia de cambio climático. De hecho, algunos procedieron a la aprobación de estos instrumentos incluso antes de que el Estado tomara acción en la materia. La segunda es que, como se ha podido observar en algunos de los casos, se han creado estructuras administrativas autonómicas específicas (Agencias, direcciones generales, observatorios, oficinas de cambio climático) para dirigir la actuación administrativa en materia de cambio climático dotando las respuestas a este fenómeno con más imparcialidad, capacidad de promoción de este interés y exclusividad y especificidad en las tareas que deben coordinarse.

Además, en la actualidad tres CCAA ya han adoptado también instrumentos legales novedosos: Andalucía, Cataluña y las Islas Baleares. En primer lugar, en la nueva Ley 16/2017 de cambio climático de Cataluña destacan cinco elementos: 1) los presupuestos de carbono (cuotas de emisiones GEI asignadas a una entidad), 2) la creación de impuestos sobre emisiones de GEI, 3) el eco-etiquetaje (evaluación de la huella de carbono de productos de consumo), 4) una aproximación sectorial a las distintas actividades generadoras de GEI y 5) la participación de la administración local en las políticas climáticas y la obligación de promover la creación de oficinas municipales o comarcales de transición energética. Y la Ley de Cambio Climático y Transición Energética de las Illes Balears, aprobada el 12 de febrero de este año por el Parlamento de las Illes Balears.

Por otra parte, la Ley andaluza 8/2018 de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético establece también la obligación de elaboración de planes municipales de lucha contra el cambio climático, indicando que estos planes se adoptarán en el ámbito de las competencias propias que les atribuye la Ley 5/2010, de 11 junio, de Autonomía Local de Andalucía, y en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.

3.5. Respuestas gubernativas a la problemática del cambio climático a nivel local

3.5.1. Elementos de los gobiernos locales que les identifican como actor clave en la lucha contra el cambio climático

Se estima que alrededor del 80% de las emisiones globales de GEI a la atmósfera proviene de las áreas urbanas y las ciudades. Y, aunque las ciudades ocupan solo el 3% de la superficie de la tierra, representan entre el 60% y el 80% del consumo de energía y el 75% de las emisiones de carbono.

La mayor parte de las causas de la aceleración antropogénica del cambio climático, por lo tanto, se sitúan en la esfera urbana. Los gobiernos locales como responsables de los intereses y asuntos que afectan a las comunidades situadas en sus territorios son los primeros que deberían implicarse de forma especialmente activa en la materialización de todo tipo de estrategias de mitigación y adaptación. Sin embargo, y aunque se está observando una tendencia al alza y una mayor intervención política y jurídica local en los últimos años, todavía queda mucho espacio para reforzar su posición en un esquema de gobernanza multinivel como el que demanda el reto del cambio climático y en el que la norma sigue siendo la actuación a nivel estatal o internacional. Para eso, los otros niveles de gobiernos, que inicialmente tomaron las riendas de la situación, están llamados a aceptar ahora la particular idiosincrasia de este fenómeno. Una vez admitido que esta problemática se caracteriza por un constante entrelazamiento entre sus dimensiones locales y globales (*glocalism*), la aceptación en paralelo de la importancia de los gobiernos locales como actores clave en las políticas climáticas debería ser la conclusión natural.

Sin embargo, inicialmente se sostuvo que las acciones a nivel local no contribuirían al control efectivo de la problemática por una serie de razones. En primer lugar, porque el alcance territorial y material de la acción local para afrontar un problema global era limitado. Si la acción en una localidad no se compagina y coordina con la acción en otro municipio, el efecto del esfuerzo de la primera ciudad tendería a desvanecer porque la reducción de emisiones de GEI que se alcanzaría sería insignificante en términos globales. En segundo lugar, se afirmaba que los gobiernos locales no tienen atribuidas las competencias suficientes para el tipo de problema que deben solucionar puesto que hay otros intereses regionales, estatales, internacionales y límites jurídicos a estas acciones que deberían salvaguardarse y superponerse. En tercer lugar y aunque se aceptaba que las áreas urbanas son un importante sector de la economía, se enfatizaba en el hecho de que normalmente sus responsables carecen de los medios técnicos, institucionales o financieros para promover políticas de cambio climático.

Ahora bien, aunque las ciudades carezcan a menudo de los recursos y las estructuras organizativas suficientes para afrontar un problema tan complejo como el cambio climático, aunque el alcance territorial de proyección de sus políticas sea limitado y las competencias que tienen atribuidas a menudo condicionadas, no puede negarse que, al ser las ciudades los mayores contribuyentes de GEI y las primeras a menudo a sufrir las consecuencias del cambio climático, son decisivas e imprescindibles en la lucha contra el cambio climático. Su papel como actor clave se refuerza si uno tiene en cuenta además otra serie de elementos. En primer lugar, la Administración local se beneficia de su proximidad a la ciudadanía que le convierte en el nivel del poder más accesible cuando un problema o una crisis aparece. En segundo lugar, es un poder democráticamente elegido y, por lo tanto, sujeto al control democrático de las políticas que adopta a través de las elecciones haciendo que estas últimas gocen de la suficiente legitimidad necesaria para iniciar y consolidar cambios sociales urgentes. En tercer lugar, las ciudades son las mejores conocedoras y procesadoras de la información más actualizada en cuanto a su población –y sus necesidades- y el estado ambiental de su territorio. En cuarto lugar, históricamente la instancia local del poder ha liderado cambios o ha inventado soluciones a problemas que todavía no se habían afrontado a nivel nacional promoviendo la innovación no solamente política sino también jurídica en algunos aspectos de la vida cotidiana, algo que concuerda con el hecho de que, al ser la Administración más próxima al ciudadano, toma conciencia de los problemas o necesidades que surgen a diario en muchos casos antes que las otras instancias del poder.

3.5.2. Competencias locales en materia de cambio climático

La posición de los gobiernos locales como actores clave en la lucha contra el cambio climático deriva también de una observación sistemática de las funciones que se les atribuyen normalmente dentro de los ordenamientos jurídicos, así como de los servicios cuya prestación se encomienda a ellos. La recogida y el tratamiento de residuos, la conservación y mejora del medio ambiente urbano (parques, jardines, zonas verdes, zonas protegidas, calidad del aire etc.), la gestión de las redes de transporte urbano y la ordenación del tráfico en las ciudades para alcanzar la movilidad sostenible, y, por supuesto, la planificación y edificación de los distintos modelos urbanísticos por los que optan son algunos de los ámbitos en los que tradicionalmente los gobiernos locales han sido especialmente activos. Todas estas actuaciones sectoriales están estrechamente ligadas a la materialización efectiva del binomio estratégico climático mitigación y adaptación, puesto que de todas estas actividades humanas depende en mayor o menor medida la emisión de GEI, así como el reforzamiento de las infraestructuras para afrontar los efectos adversos del cambio climático.

El cambio climático es un problema de alta complejidad social, económica y política que demanda un cambio en la concepción formalista de las competencias como ámbitos de poder nítidamente dibujados y atribuidos por normas jurídicas a los distintos niveles de gobierno. Lo que se necesita es una visión y comprensión más holística de la problemática climática. Ahora bien, es cierto que, hasta el momento, las normas españolas de identificación de los ámbitos de actuación del poder local (Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local –en adelante, LBRL-y leyes autonómicas de régimen o autonomía local), así como las normas sectoriales (de residuos, transporte, urbanismo etc.) no contienen referencias expresas a alguna competencia local sobre cambio climático. Ninguna ley general de régimen local o sectorial en ámbitos incidentes sobre el cambio climático atribuye competencias a las entidades locales en este ámbito. Al menos, no lo hace de modo directo y general para que los municipios puedan tener un margen propio, claro y flexible en la configuración de sus políticas locales. Solo muy recientemente se empieza a superar esta visión compartimentada de las competencias locales. Las primeras leyes autonómicas de cambio climático que han aparecido en estos últimos años y, como ejemplo, la andaluza - Ley 8/2018, de 8 de octubre- de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía, se observa, por primera vez a nivel legal, la aceptación específica de las competencias propias que tienen atribuidas los municipios andaluces para que elaboren planes climáticos municipales.

Dada la ausencia de competencias locales sobre el cambio climático propiamente conceptuadas tanto en la Ley de Bases del Régimen Local como en las leyes y reglamentos estatales y autonómicos de regulación del fenómeno o de incidencia sobre él, habría que identificar qué sectores de la actividad municipal inciden de forma directa -o indirecta- en la gestión del fenómeno. En este sentido, debe partirse del art. 25.2 LBRL, que es indicativo de los espacios de actuación que deben corresponder a las entidades locales para que se respete la garantía de la autonomía local constitucionalmente reconocida. El citado precepto reserva a la intervención municipal varios espacios de la actividad jurídico-administrativa con incidencia sobre el cambio climático. De lo que aquí interesa, el art. 25.2 LBRL establece que el Municipio ejercerá, en todo caso, como competencias propias en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas en las siguientes materias:

a) Urbanismo: planeamiento, gestión, ejecución y disciplina urbanística. Promoción y gestión de la vivienda de protección pública con criterios de sostenibilidad financiera. Conservación y rehabilitación de la edificación;

b) Medio ambiente urbano: parques y jardines públicos, gestión de los residuos sólidos urbanos y protección contra la contaminación acústica, lumínica y atmosférica en las zonas urbanas;

c) Abastecimiento de agua potable a domicilio y evacuación y tratamiento de aguas residuales;

d) Infraestructura viaria y otros equipamientos de su titularidad;

e) Tráfico, estacionamiento de vehículos y movilidad. Transporte colectivo urbano.

Asimismo, el art. 26.1 LBRL reserva a favor de los Municipios los siguientes servicios públicos de prestación obligatoria:

a) En todos los Municipios: Alumbrado público;

b) En los Municipios con población superior a 5.000 habitantes, además: tratamiento de residuos;

c) En los Municipios con población superior a 50.000 habitantes, además: transporte colectivo urbano de viajeros protección del medio ambiente".

En definitiva, el papel que la Ley estatal de régimen local y, por lo general, las leyes generales de régimen jurídico de las entidades locales o de autonomía local y las leyes sectoriales estatales y autonómicas han atribuido a los municipios es significativo al menos en los ámbitos que aparecen a continuación:

– la planificación urbanística de las ciudades

– la protección medioambiental en los entornos urbanos

– el tratamiento de residuos (incluyendo la valorización energética)

– la movilidad, el tráfico y el transporte urbano

– la prestación del servicio del alumbrado público

– la infraestructura viaria

Todas estas actuaciones aceptadas como espacios de interés local -en los que las leyes estatales o autonómicas deben atribuir obligatoriamente competencias a las entidades locales- muestra una indudable capacidad y espacio de maniobra de las entidades locales para influir en las decisiones climáticas y para proceder al diseño y ejecución de sus propias políticas de cambio climático tanto para la mitigación como para la adaptación. Si estas competencias sectoriales se combinan entre sí crean un importante marco competencial, aunque todavía no lo suficientemente expreso, para que se acepte el poder jurídico local en materia de cambio climático.

3.5.3. Acciones y políticas de los gobiernos locales en los sectores de su competencia para afrontar el cambio climático: acciones *filoclimáticas*

Para proceder a la descripción de las principales acciones locales necesarias para hacer frente a la problemática del cambio climático -acciones que denominaremos, debido a su orientación, *filoclimáticas*- es imprescindible partir en el contexto español del elenco de las competencias que los gobiernos ostentan en los distintos sectores con incidencia en este ámbito. En este sentido, esta parte se centrará en el análisis de las medidas e instrumentos político-jurídicos que se han adoptado en los cuatro sectores más incidentes sobre el cambio climático y en los que los gobiernos locales pueden realmente marcar pasos, tendencias y diferencias con sus políticas climáticas. Se trata de los sectores de la planificación urbanística; de la edificación eficiente y de la promoción de las energías renovables en los ámbitos territoriales municipales; de la movilidad sostenible; y de la gestión de residuos.

La planificación urbanística de los territorios municipales es una pieza clave en la lucha frente al cambio climático porque este sector se manifiesta también como el ámbito de conexión de todas las demás políticas sectoriales de carácter *filoclimático*. La forma eficiente o no, a efectos de emisión de GEI, de planificación física de las ciudades, la calidad de los servicios que se prestan en ellas y las necesidades de desplazamiento dependen en gran medida de los modos de utilización y los usos que se atribuyen al suelo y los medios o materiales de su construcción. Estas medidas –algunas vistas desde una perspectiva meramente individual y otras puestas en el contexto más amplio de ordenación de la ciudad de forma compacta, densa y segura para luchar contra el cambio climático- tienen como objetivo principal la reducción de la emisión de GEI (mitigación). En otras palabras, a través de estas medidas se puede hacer ciudad y construir adecuadamente entornos que disminuyan la emisión de GEI a la atmósfera. Además, algunas prohibiciones o limitaciones en la construcción pueden asimismo tener como finalidad la preparación y conversión de las ciudades en seguras para afrontar las consecuencias extremas que desencadena el fenómeno: subida del nivel del mar y de los ríos, sequías, olas de calor, etc. (adaptación).

En este sentido, se incluirían las medidas para una política urbanística municipal capaz de afrontar el cambio climático recogidas en la siguiente figura:

Planificación urbanística y cambio climático
Edificación densa y compacta en altura, sin llegar a soluciones extremas y dependiendo también de la disponibilidad del suelo en cada municipio y su situación geográfica y geológica.
Establecimiento de cesiones al municipio por parte de los propietarios con ocasión de la aprobación de la transformación de suelo que se destinarán a un fin inmediatamente relacionado con la disminución de GEI –como, por ejemplo, sistemas urbanos de calefacción proveniente de energías renovables.
Asignación directa de usos *filoclimáticos* al suelo urbano o urbanizable/rural. Estos usos pueden llegar a excluir, conforme a estudios previos de inundabilidad la construcción de edificios en determinadas parcelas colindantes a zonas de ríos, lagos o la costa puesto que se pueden ver afectaos por la elevación del nivel del mar o la crecida de ríos.
Reserva de espacios en un ámbito de actuación o área de reparto con la previsión de sistemas/redes generales o locales para espacios públicos amplios –libres y verdes-; instalaciones de energías renovables o de valorización energética de residuos; sistemas reforzados de transporte colectivo eficiente, zonas peatonales y carriles bici.
Mezcla de usos combinados en un mismo sector usos residenciales, servicios públicos y usos terciarios.
Flexibilidad de usos para la implantación tanto de usos terciarios no nocivos para el medioambiente, así como usos residenciales según lo que solicite el propietario.
Uso en la construcción de edificios e infraestructuras de materiales impermeables, seguros e idóneos para aguantar altas temperaturas, sequías, fenómenos temporales extremos y subidas del nivel de los ríos y del mar.
Limitación del crecimiento y la expansión urbana.

Figura 5: Medidas de planificación urbanística y cambio climático. Elaboración propia.

Todas las medidas anteriores se dirigen, en primer lugar, a evitar la expansión de la ciudad, complejizando las áreas urbanizadas y previendo la mezcla de usos en una misma zona para evitar el desplazamiento excesivo fuertemente dependiente del automóvil privado. En segundo lugar, a controlar el consumo del suelo, rehabilitando, reconstruyendo y haciendo revivir los barrios antiguos de la ciudad que puedan haber caído en situación de núcleos de exclusión social. En tercer lugar, el desarrollo de un planeamiento urbanístico *filoclimático* obliga repensar el concepto de zona verde como infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza, que provean de servicios ecosistémicos en lugar de jardines artificiales, muy costosos en todos sus términos (mantenimiento, organización, gestión). Finalmente, la adecuación a efectos de mitigación y adaptación de las ciudades pasa por diseñarlas basados en criterios bioclimáticos para aumentar su eficiencia reduciendo por las características naturales geográficas de las infraestructuras y construcciones sus demandas energéticas (tanto para su calefacción como para su climatización y consumo de energía eléctrica).

En el sector energético y en la medida en que los gobiernos locales adoptan modelos informales de actuación administrativa de protección frente al cambio climático, las políticas más adecuadas para implantar son las siguientes:

Energía y cambio climático
Políticas de contratación eficiente y limpia que consisten en la contratación de, al menos, la energía eléctrica de los edificios municipales con garantía de origen 100% renovable y posible contratación también de la energía térmica de igual procedencia.
Políticas de impulso a la instalación de energías renovables y/o ciclos de cogeneración en los municipios a través de la reserva de espacios para este fin y su previsión en planes energéticos y en los instrumentos de ordenación urbana y territorial. Estos últimos deben prever también la incorporación de instalaciones de aprovechamiento del recurso eólico y/o solar en los proyectos de urbanización, en la edificación y en la industria.
Políticas de instalación, donde las condiciones climáticas lo requieran, de distritos o redes urbanas de calefacción que provenga de ciclos combinados o energías renovables.
Políticas que promuevan campañas de sensibilización e información dirigidas a los ciudadanos y las PYMES para la generación de energía distribuida y autoconsumo a partir de energías renovables.
Políticas de mejora de la envolvente de los edificios y la eficiencia de las instalaciones e infraestructuras públicas o privadas.
Políticas de diseño e implantación de acciones de eficiencia energética en las instalaciones municipales para conseguir más ahorro energético –edificios existentes o nuevos-, así como en la imposición de estándares de eficiencia energética también a los edificios privados de nueva construcción o edificios objeto de rehabilitación o renovación
Políticas de construcción de las infraestructuras municipales con criterios de consumo de energía casi nulo (combinación de la eficiencia energética, aislamiento, tecnologías inteligentes y uso de energías renovables).
Políticas de introducción de la eficiencia energética al alumbrado público para combatir a la vez la contaminación lumínica.
Políticas económicas de constitución de empresas municipales de generación y distribución de energías limpias.
Políticas de implantación de programas de eficiencia energética en los centros educativos.

Figura 6: Medidas de energía y cambio climático. Elaboración propia.

En el sector de la movilidad definido como el resultado de la combinación de una política de desplazamientos urbanos de alta calidad ambiental, funcionalidad y seguridad, la lucha contra el cambio climático se estructura en torno a tres ejes: a) el diagnostico, análisis y la planificación de los espacios para el diseño y la ubicación de las redes de transporte, b) el desincentivo del uso del vehículo privado fomentando a la vez el transporte colectivo o no motorizado; y c) el control del tráfico y de la circulación.

Más en concreto una política *filoclimática* de movilidad local ha de incluir medidas como las que se incluyen en la siguiente figura:

Movilidad y cambio climático
Medidas que reduzcan la necesidad de desplazamiento como la administración electrónica, teleenseñanza o el teletrabajo.
Fomentar los desplazamientos a pie y en bicicleta, alentar el uso compartido de los automóviles y desarrollar las infraestructuras y redes pertinentes para ello.
Diseñar espacios como carriles bici o carriles para medios alternativos de transporte dotándoles a la vez con la correspondiente seguridad.
Aplicar una política adecuada de estacionamiento para reducir la circulación y premiar los vehículos menos contaminantes o los que menos GEI emitan a la atmósfera.
Crear sistemas de tarificación urbana y de peaje inteligentes.
Imponer límites bajos de velocidad en las áreas urbanas.
Imponer recargos o deducciones fiscales en los impuestos o tasas relativos a la circulación o compra de vehículos.
Apoyar la investigación y el desarrollo tecnológico de vehículos que utilicen combustibles alternativos (biocarburantes, hidrógeno y pilas de combustible).
Favorecer una política de contratación pública que no perjudique al medio ambiente
Aplicar, en determinados casos, restricciones de circulación a la vez que se mejore la calidad y regularidad del transporte colectivo.
Peatonalizar espacios para fomentar el desplazamiento a pie.
Insertar mejoras tecnológicas y de eficiencia energética en los medios de transporte colectivo.
Coordinar el transporte urbano y periurbano con la ordenación territorial e integrar mejor el transporte de pasajeros y de mercancías en la planificación urbana.
Educar a la ciudadanía en los impactos que sus patrones de movilidad tienen en el medio ambiente.

Figura 7: Medidas de movilidad y cambio climático. Elaboración propia.

Finalmente, en el sector de residuos, la Administración Local puede tener un papel muy relevante en todo el ciclo jerárquico de la gestión de residuos, desde la prevención y minimización de la generación de residuos, su reutilización y reciclaje hasta su valorización energética y su eliminación. Más en concreto, una política climática local en materia de residuos debería incluir medidas como las que aparecen en la siguiente figura:

Residuos y cambio climático
Diseñar e implementar programas educativos sobre consumo que sensibilicen sobre la generación de residuos, por ejemplo, sobre el desperdicio alimentario, y que prioricen la minimización y reducción de residuos frente a su reciclaje;
Realizar campañas de información pública y programas educativos que pueden incentivar el reciclado.
Planificar el territorio y el término municipal urbanísticamente de forma compacta y densa para que la recogida de residuos por los servicios municipales sea lo más eficiente posible.
Desarrollar planes de infraestructuras de residuos para su tratamiento y eliminación.
Priorizar el cierre de vertederos y la exploración paralela de formas alternativas, conforme al desarrollo tecnológico y metodologías más avanzadas, capaces de aprovechar el metano producido para la producción de energía eléctrica-).
Desarrollar sistemas de desecho de los residuos directamente conectados desde la zona de su producción hasta a las plantas de tratamiento.
Optar por la reutilización y aprovechamiento de los residuos.
Establecer como norma la obligación de separación en origen de los residuos y la recogida selectiva de residuos.
Emplear medios de transporte no contaminantes para la recogida y el transporte de los residuos.
Aplicar tasas dependientes de la cantidad de generación de residuos.
Aplicar un sistema sancionador para el no cumplimiento de la separación obligatoria de residuos.

Figura 8: Medidas de residuos y cambio climático. Elaboración propia.

3.5.4. Tipología de instrumentos *filoclimáticos* locales

Todas las acciones presentadas en el apartado anterior pueden verse plasmadas en las estrategias jurídico-políticas.Entre ellas, podemos encontrar instrumentos basadas en la voluntariedad y en el compromiso de las partes (pactos, inserción en redes, asunción de estándares responsables, etc.) o de carácter normativo (planes, convenios urbanísticos, ordenanzas etc.), que imponen obligaciones de carácter subjetivo para materializar alguna de las medidas filoclimáticas, la Administración local conforme a la legislación sectorial aplicable o, subsidiariamente, a la LBRL y la legislación autonómica de régimen local, debería estar en la posición de inspeccionar y sancionar el incumplimiento de dichas normas.

Planes, estrategias, pactos y adopción de modelos informales de actuación filoclimática

El primer grupo de instrumentos se refiere a aquellos de naturaleza estratégica y planificadora y que sirven como base para que los ayuntamientos realicen su diagnóstico sobre las necesidades, retos y posibilidades de su ciudad en materia de cambio. Se trata de la elaboración de documentos en los que se recogen, de un lado, los datos de calidad de aire, de emisión de GEI (inventarios de emisiones, huella de carbono) y de impactos climáticos que ha sufrido o probablemente esté vulnerable a sufrir el municipio por el cambio climático y, de otro lado, la priorización de objetivos en esta materia, la demanda ciudadana en los sectores interconectados con el cambio climático y las medidas que desde un punto de vista político y técnico se consideran idóneas para establecer un modelo de actuación *filoclimática* de carácter holístico e integrado.

Estos instrumentos son de naturaleza política y técnica y suelen adoptarse a iniciativa propia o derivar de alguna obligación en el marco de la adhesión del municipio a algún pacto o red internacional, europea o española: Pacto de Alcaldes, Pacto de Alcaldes-*Mayors Adapt*, Red de ciudades por el clima, etc. Su naturaleza puede ser general, si el plan o la estrategia refleja de forma transversal las medidas que los gobiernos se autoimponen a cumplir para la mitigación y/o adaptación al cambio climático (planes de actuación para el clima o planes climáticos, planes generales de reducción de emisiones y/o e adaptación); o específica, si los planes se concentran en la construcción y materialización de una política referida a un sector específico interrelacionado con el cambio climático, como planes de eficiencia energética y de promoción de las energías renovables para la mitigación, planes de acción para la energía sostenible –PAES-, planes de movilidad sostenible, planes de calidad de aire que a la vez que combaten la contaminación atmosférica sirven para mitigar los efectos del cambio climático, planes o estrategias de desarrollo urbano sostenible.

Este tipo de planes de orientación y dirección de las políticas públicas municipales es mucho más adaptable a la realidad cambiante, puesto que no requiere de un procedimiento administrativo estrictamente formalizado para su aprobación y modificación. Sin embargo, hay que tener en cuenta que no constituyen herramientas normativas de vinculación jurídica, pero pueden tener un carácter participativo, de *autoimposición* de objetivos y sistematización de las actuaciones, simbólico y de sensibilización ciudadana. Pueden, así, coadyuvar a consolidar la idea de una política climática en el municipio, tanto a nivel político y técnico como a nivel de la ciudadanía.

Planes normativos vinculantes: en especial, los planes urbanísticos

Los instrumentos planificadores-estratégicos pueden gozar también de fuerza jurídica si el municipio, con la elaboración del plan, cumple con alguna obligación establecida legamente. En este caso la naturaleza del instrumento planificador como vinculante se impone por exigencia normativa, como es el caso de planes urbanísticos.

Entre los instrumentos jurídicos vinculantes de planificación con más relevancia para promover cambios transversales en el modelo de utilización del suelo se ubican los planes urbanísticos: generales, parciales, especiales etc. Estos instrumentos jurídicos son especialmente idóneos para convertirse en instrumentos *filoclimáticos*, puesto que son las piezas conectoras de una gran parte de las políticas sectoriales como las de movilidad o infraestructuras verdes. En este sentido, los planes urbanísticos

pueden modularse, modificarse y adaptarse de tal forma que incluyan en sus objetivos y determinaciones específicas referencias expresas a la mitigación y adaptación. Así, a través de las técnicas tradicionales de diseño urbanístico de las ciudades se puede fomentar la compacidad, aumentar la densidad edificatoria y establecer, los usos mixtos combinando en una zona residencial usos terciarios y servicios. La creación de usos climáticos específicos ligados a la obligación de construir edificaciones energéticamente eficientes facilita conseguir este tipo de objetivos.

Por otra parte, los planes urbanísticos son los que reflejan y ubican a través de la asignación de usos al suelo muchos elementos necesarios para la política climática empezando por la supremacía actual del vehículo privado, y además, carriles bici, zonas peatonales, aparcamientos disuasorios, redes de transporte colectivo, etc. También son aptos para establecer la obligación de prever en las nuevas infraestructuras aparcamientos para las bicicletas o enchufes eléctricos para potenciar el uso de este tipo de vehículos, siempre por supuesto que se garantice el suministro a estos puntos de carga eléctrica de energía de origen renovable.

En general, los planes urbanísticos son también los instrumentos que prevén las reservas de espacios para las infraestructuras de residuos, las instalaciones de energías renovables, los espacios para la agricultura, bioenergía y sumideros de carbono y, en este sentido, pueden utilizarse para ampliar este tipo de previsiones y promover de la forma más eficaz posible el interés climático. En la misma línea, los planes urbanísticos reflejan, dependiendo de la clase y tipo de suelo que ordenan, las prohibiciones de construcción en determinadas zonas en vista de los impactos climáticos. Finalmente, con las pertinentes modificaciones pueden coadyuvar al incremento de la infraestructura verde urbana.

El potencial de estos instrumentos normativos planificadores para la consecución de los objetivos climáticos es enorme. Más aún si se consigue avanzar en el establecimiento de la evaluación ambiental, no solamente desde la perspectiva general ambiental legalmente exigible, sino incluyendo la mitigación y adaptación al cambio climático entre los parámetros específicos y obligatorios de su valoración para convertirles en más eficientes y apropiados para la protección climática.

Ordenanzas municipales

Las ordenanzas municipales son un instrumento normativo de rango reglamentario. En el marco de una política *filoclimática*, pueden incluir medidas de regulación y control, así como incentivar a los ciudadanos hacía un uso más racional de la energía y del espacio. Las ordenanzas térmicas de eficiencia energética, alumbrado exterior y/o rehabilitación de edificios, siempre basadas en la legislación y normativa reglamentaria sectorial correspondiente (TRLSRU, Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación), constituyen una herramienta trascendente para promover la eficiencia energética y las energías renovables en la edificación –pública y privada-. En el mismo sentido, pueden servir para regular la minimización, recogida, recogida selectiva puerta a puerta de residuos domiciliarios o comerciales, recogida selectiva de fracción orgánica, tratamiento, valorización energética y obligación de separación de residuos con el fin de imponer obligaciones jurídicas que conduzcan a la gestión sostenible de los desechos. Asimismo, las ordenanzas de movilidad sostenible y de circulación en bicicleta, superando así a las ya pasadas de moda ordenanzas de tráfico y vía pública, pueden diseñarse para establecer restricciones puntuales o generales al tráfico de vehículos más contaminantes que incentiven o dirijan la movilidad hacía un sistema alternativo y más ecológico de desplazamientos.

Instrumentos económicos y fiscales

Esta clase de instrumentos incluye todas las medidas fiscales locales de incentivo positivo (exenciones, bonificaciones, deducciones fiscales y subvenciones) o negativo (recargos o imposición de tasas o impuestos) adoptadas en las correspondientes ordenanzas con el fin de promover unas actividades o conductas en detrimento de otras que contribuyen con más fuerza a la aceleración del cambio climático.

Dentro siempre de las posibilidades que ofrece a nivel legal el Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales para la modulación local de estos tributos, los ayuntamientos pueden ofrecer bonificaciones en el impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras (ICIO) y el impuesto sobre bienes inmuebles (IBI) para fomentar la instalación de energías renovables y la eficiencia energética en la edificación. Lo mismo sucede con el impuesto de actividades económicas (IAE) cuya modulación permitiría premiar a las empresas a) que se incluyen en algún régimen de certificación o auditorías energéticas; b) que incluyen planes empresariales con algún beneficio para el clima (teletrabajo, desplazamiento de los empleados al lugar del trabajo en vehículos eléctricos, etc.); o c) las que se dedican a actividades ligadas a la protección climática. Asimismo, los municipios pueden establecer tasas por generación de residuos dependiendo de la cantidad producida. En el ámbito de la movilidad, las tasas por estacionamiento permiten su modulación, en el marco de un sistema integrado de desplazamientos sostenibles, dependiendo de la emisión de dióxido de carbono procedente de los vehículos y/o el nivel de congestión en una zona. Por otra parte, en muchas ciudades en el mundo se ha previsto el establecimiento de peajes, como tasas municipales, para la entrada de los vehículos a los centros urbanos con el fin de descongestionar los centros y asegurar la calidad de vida de los vecinos. Finalmente, la capacidad de los municipios de impulsar proyectos o apoyar económicamente mediante ayudas y subvenciones puede proyectarse sobre cualquier actividad capaz de contribuir de forma efectiva a la mitigación o adaptación al cambio climático: rehabilitación energética de una zona, adquisición de vehículos eléctricos, dedicación empresarial a actividades beneficiosas para el clima, etc.

Pero los instrumentos económicos incluyen también todos los medios económicos que reciben los ayuntamientos para iniciar o consolidar sus políticas *filoclimáticas*. En este sentido, existen varias líneas de financiación a nivel europeo o nacional -Proyectos LIFE, EDUSI, Urban Innovation Actions, entre otras- a las que los gobiernos locales pueden postularse para obtener apoyo económico a la causa climática.

Actuaciones en instalaciones y servicios municipales y otras medidas de fomento

También dentro de los instrumentos locales *filoclimáticos* se incluyen todas las actuaciones en las infraestructuras o servicios municipales que propician el interés climático desde la perspectiva interna. En este sentido, la adopción y aplicación de criterios de sostenibilidad o eficiencia energética al transporte municipal (vehículos eléctricos o no contaminantes) y/o el funcionamiento de los edificios y servicios municipales (mediante el establecimiento de sistemas de iluminación, calefacción, climatización y riego altamente eficientes en los edificios municipales). En muchos municipios europeos una gran parte de los servicios municipales ubicados basan su suministro eléctrico y calorífico en circuitos de cogeneración eléctrica de origen renovable (*district heating*) reduciendo de esta forma muy eficientemente sus emisiones de GEI.

De otro lado, la titularidad municipal o la gestión directa de plantas e infraestructuras de reutilización, tratamiento o valorización energética de los residuos que funcionen de acuerdo con las mejores técnicas disponibles podrían constituir adecuados métodos para dirigir una política eficiente en el contexto del cambio climático de eliminación o reconversión de los desechos.

Contratación

Un gran potencial para dirigir conductas y obtener resultados en este ámbito se encuentra en la contratación pública sostenible o responsable. La naturaleza de la intervención de la Administración local en el ámbito contractual muestra un carácter doble. Como consumidor de un importante porcentaje de energía para la cobertura de sus necesidades internas de funcionamiento, construcción y mantenimiento de edificios públicos y gestión indirecta de servicios públicos, la Administración local se encuentra con frecuencia en la posición del contratante (de contratos de obras, servicios, concesión de servicios, suministros o mixtos) (González Ríos, 2011). Como posible prestador directo de servicios públicos o emprendedor de actividades económicas, en el marco de la iniciativa pública económica, puede ella misma o sus entidades encontrarse en la posición del contratista. En ambas posiciones, las posibilidades actuales, en el marco normativo vigente, de modulación de los contratos que suscribe

la Administración local o sus entidades conforme a exigencias *filoclimáticas* son varias. Pasan por la incorporación de los criterios ambientales, éticos, saludables o sostenibles para la adjudicación y sobre las condiciones de ejecución del contrato, la configuración directa del objeto del contrato conforme a exigencias sostenibles, la adquisición de productos y servicios que cumplan con algún sistema de autorregulación ambiental o la exigencia de que la contratación de la energía eléctrica para las necesidades de los edificios y equipamientos municipales sea en su totalidad de origen renovable.

Medidas educativas

Para terminar, y no por ser de menor importancia, abrimos un cajón de medidas que, de modo complementario, pero de enorme alcance, buscan la concienciación, sensibilización y educación ambiental de la ciudadanía en estos aspectos. Se incluyen diferentes estrategias que incluyen desde foros participativos, observatorios a cursos, jornadas o talleres, de forma que logren efectos a nivel individual como colectivo.

3.6. Retos a la creación y aplicación efectiva de una política local frente al cambio climático

Los beneficios de una política integrada, sistemática y avanzada en materia de cambio climático son notables. De una parte, la idea de la consecución de la justicia climática, la transición hacía modelos productivos más eficientes y ecológicos y la sostenibilidad del planeta para las generaciones futura, materializados, de algún modo, en el cumplimiento con las obligaciones internacionales. De otra, la mejora en la calidad de vida a corto-medio plazo para los habitantes de una ciudad *filoclimática* debido a la mejora en el estado del medio ambiente, el ahorro en recursos y el ahorro económico, la mayor conciencia ciudadana y la protección de la salud.

Las posibilidades que la política y el Derecho ofrecen a los gobiernos locales en materia de cambio climático afectan, como se ha visto, principalmente cuatro sectores de la actividad humana que, en términos porcentuales, son los que más contribuyen a la aceleración antropogénica del cambio climático: la energía (medidas de eficiencia energética en la edificación y fomento de las energías renovables), la gestión sostenible de residuos (medidas de minimización, tratamiento y valorización energética conforme al interés climático), la movilidad (más que como gestión del transporte urbano, como competencia local de ordenación del tráfico y de los desplazamientos en las urbes) y el urbanismo (como presupuesto de un modelo de vida climáticamente sostenible y sector de conexión y materialización de todas las políticas climáticas anteriores).

No hay una solución de talla única para todos los ayuntamientos. Las políticas más adecuadas para cada ayuntamiento dependerán de las características climáticas, geográficas y geopolíticas y de la vulnerabilidad o exposición a los riesgos del cambio climático de cada uno.

Además, en la práctica los obstáculos a las medidas climáticas locales pueden no ser puramente jurídicos sino también derivados de: la falta de liderazgo político o compromiso con la causa del cambio climático; la pasividad ciudadana que no presiona a los partidos políticos para poner en marcha una política adecuada con el resultado de que los partidos no arriesgan para no perder el apoyo; la insuficiente o ineficaz organización administrativa y la falta de creación de órganos específicos dentro de las estructuras municipales que se encarguen de la tarea concreta de promover las medidas de cambio climático adoptadas previamente o promover un cambio normativo hacía este sentido; la escasa coordinación interna entre los distintos departamentos municipales o de la colaboración externa con otras administraciones públicas; la falta de recursos humanos; las dificultades burocráticas o prácticas para implantar medidas o actuaciones; los problemas jurídico-financieros después de la aprobación de la LRSAL en ayuntamientos endeudados que no se les permite invertir en políticas locales de cambio climático.

En qué medida y con qué grado de intensidad los municipios están adoptando hoy en día estrategias *filoclimáticas* como las descritas y cómo afectan los factores anteriores en su desarrollo es el objeto de la segunda parte de este informe, referido a la realidad de los ayuntamientos de la Comunidad de Madrid.

4. Las políticas locales de cambio climático en la Comunidad de Madrid

En el presente apartado se expondrán los principales resultados del trabajo de campo realizado hasta el mes de marzo de 2019 y que se extiende a 21 municipios de la Comunidad de Madrid. Su análisis se organiza en torno a tres aspectos fundamentales. En primer lugar, la caracterización de la política de cambio climático, esto es, la descripción de los principales retos de cambio climático en los municipios analizados y su respuesta en términos de política pública (objetivos prioritarios, grado de demanda, estructuras, recursos, etc.). En segundo lugar, el estado de desarrollo de las iniciativas de cambio climático en los ámbitos de la eficiencia energética, la gestión de residuos, la movilidad y la planificación urbana. Por último, el balance general que realizan los propios municipios de sus políticas de cambio climático.

4.1. Caracterización de las políticas locales de cambio climático

La caracterización de las políticas locales de cambio climático comienza con la descripción de los retos identificados por los municipios y el análisis de los principales elementos que caracterizan las políticas de cambio climático emprendidas por los mismos. Se ofrece información relativa al porcentaje de municipios que afirman contar con esta política y se exploran los objetivos prioritarios en esta materia desde el comienzo del actual mandato. Asimismo, se analiza el grado de demanda por parte de los distintos agentes (ciudadanía, personal técnico y actores políticos) y el nivel de institucionalización de la propia política (unidades responsables, recursos personales y económicos, herramientas de planificación y evaluación, etc.). Por último, se proporciona información acerca de las relaciones con otros agentes en este ámbito y su implicación en redes.

4.1.1. Retos

La razón de ser una de una política pública es la existencia de un problema colectivo al que trata de dar solución. Sin embargo, a diferencia de otras políticas públicas cuyo objeto está claramente definido y colectivamente asumido (por ejemplo, la sanidad o la educación), no existe una percepción unívoca de qué se entiende por "cambio climático", llegando incluso a cuestionarse la propia existencia del problema, lo que se conoce como negacionismo del cambio climático. Por otra parte, se trata de un problema relativamente nuevo en la agenda política y de naturaleza muy compleja, no solo porque requiere el despliegue de actuaciones coordinadas desde distintos ámbitos y niveles, sino porque sus causas, con frecuencia, no están localizadas en el territorio donde se manifiesta el problema. Además, sus efectos se basan en estimaciones a medio-largo plazo, una temporalidad que no encaja bien con los plazos más inmediatos que rigen la lógica electoral. Por último, se trata de un ámbito muy sofisticado, en el que el conocimiento científico desempeña un papel esencial.

Ante esta situación, el presente estudio arranca con un elenco de retos de cambio climático que pueden manifestarse en los municipios madrileños, al objeto de acotar su definición, facilitar su identificación por parte de los entrevistados y obtener una panorámica inicial de cómo se manifiesta este fenómeno en la Comunidad de Madrid.

En términos agregados, los principales retos de cambio climático que se manifiestan en los municipios de la muestra son la gestión del transporte (2,55), seguido de la gestión de residuos (2,52) y el uso eficiente de la energía (2,38). Como puede observarse, todas estas cuestiones recaen en el ámbito de la mitigación. En el extremo opuesto se encuentran los retos de la desertización (0,81), las inundaciones (1,05) y las sequías (1,29). El valor promedio otorgado a los retos enumerados para el

conjunto de los municipios es de 1,8, en una escala de 0 a 3, donde 0 implica que el reto es inexistente y 3 es muy importante, poniendo de manifiesto la necesidad de intervención en este ámbito.

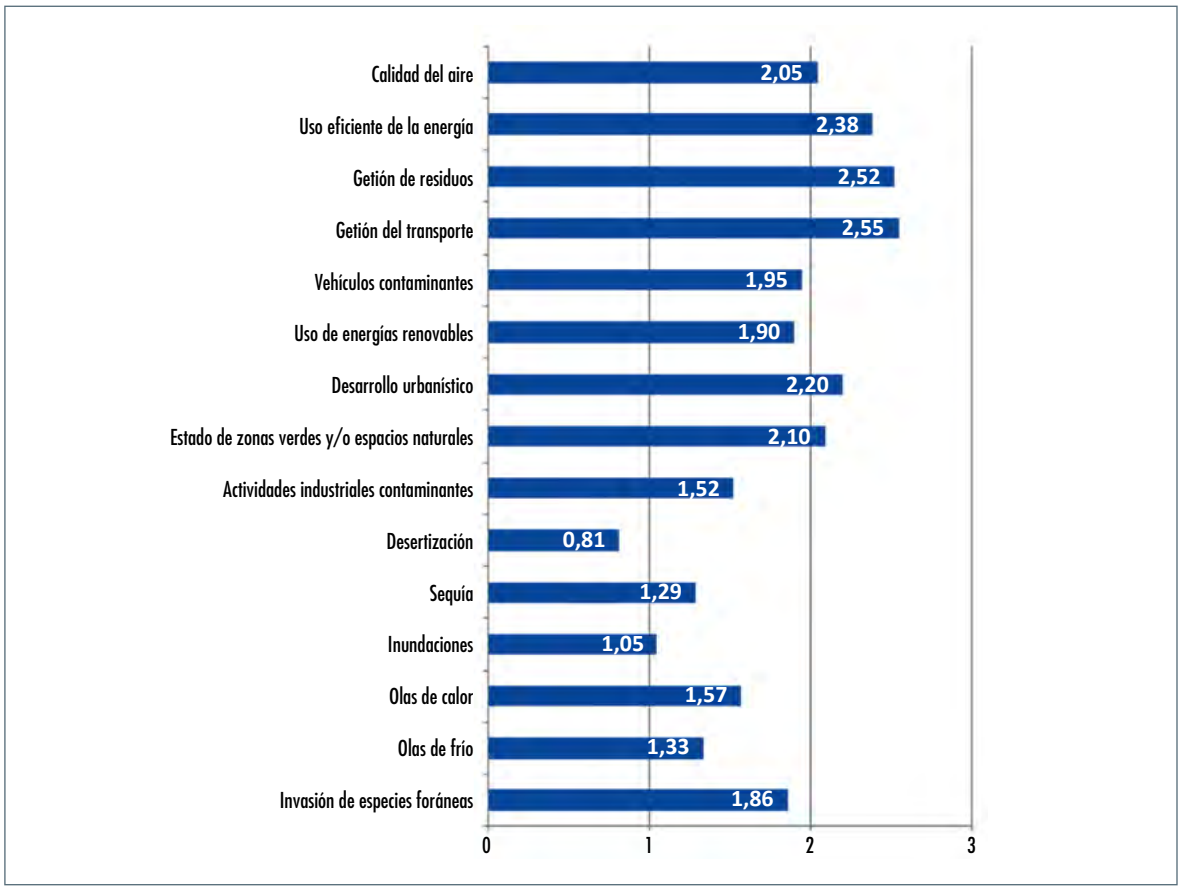

Figura 9: Retos de cambio climático en los municipios. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

En coherencia con lo anterior, el 52% de los municipios afirman tener una política de cambio climático. Sin embargo, quienes afirman tenerla, no siempre tienen claro en qué momento fue puesta en marcha. En este sentido, el primer antecedente se remonta al año 2004, en el contexto de los procesos de Agenda Local 21, seguida de otras iniciativas puestas en marcha por distintos municipios en 2010.

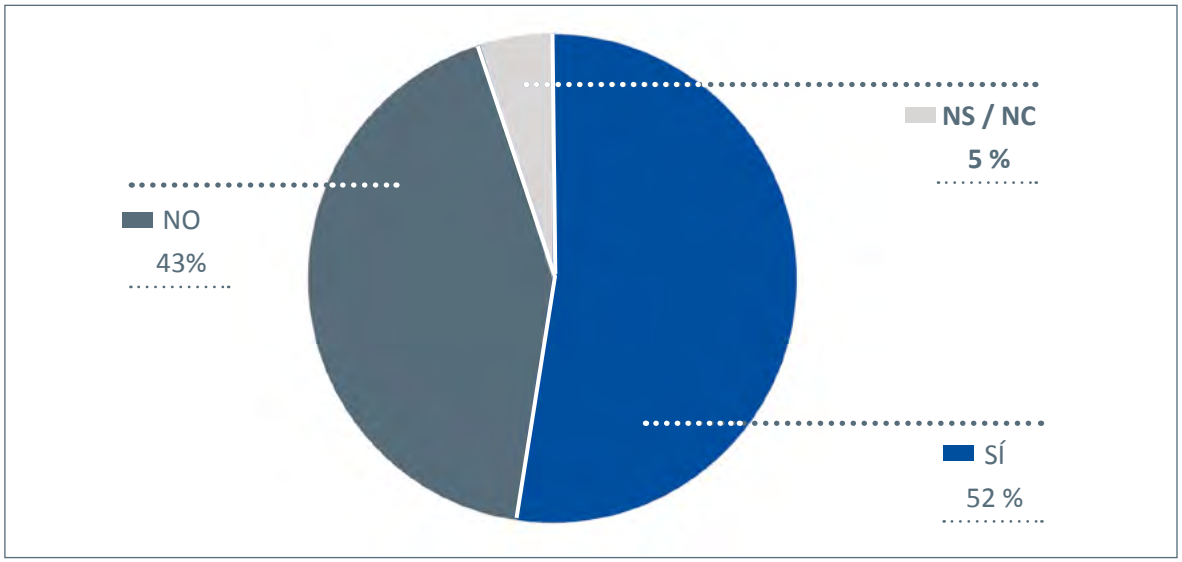

Figura 10: Municipios que cuentan con una política de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

En lo referente a los ámbitos hacia los que se orienta la política, como se ha señalado, destacan las políticas de mitigación sobre las de adaptación, como se aprecia en la siguiente figura:

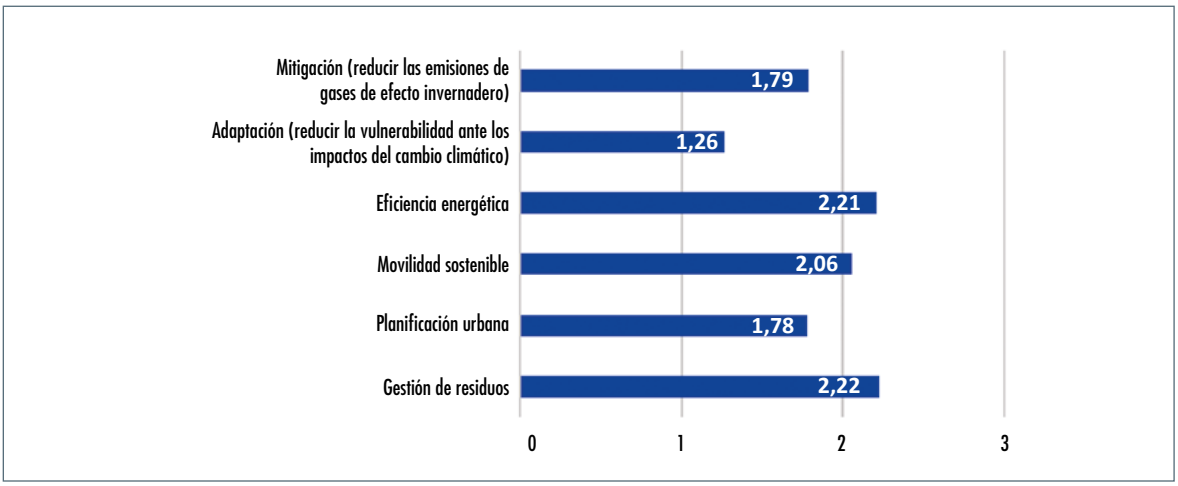

Figura 11: Ámbitos hacia los que se orienta la política de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

Las primeras asumen que las emisiones de GEI son la causa del problema, por lo que su objetivo es reducirlas; mientras que las políticas de adaptación persiguen proteger a la población y el territorio de la vulnerabilidad que este problema les genera. Entre las actuaciones destacan, en una escala de 0 a 3 (donde 3 es el valor máximo), las orientadas a la gestión de residuos (2,22) y la eficiencia energética (2,21), seguidos de la movilidad sostenible (2,06) y, en último lugar, la planificación urbana (1,78).

Este resultado pone de manifiesto un cierto desajuste entre la priorización de los retos (en la que la gestión del transporte aparecía en primer lugar) y el ámbito al que mayormente se dirigen las actuaciones, centrada, principalmente, en la gestión de residuos y la eficiencia energética. Ello podría explicarse por la distribución de competencias entre la comunidad autónoma y los municipios, pero también por las oportunidades de financiación [5].

4.1.2. Prioridades

En la siguiente figura se muestran los objetivos prioritarios de las actuaciones municipales de cambio climático del actual gobierno:

5. Por ejemplo, los fondos FEDER para el periodo 2014-2020, que contemplan ayudas en materia de economía baja en carbono, gestionadas a través del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE)

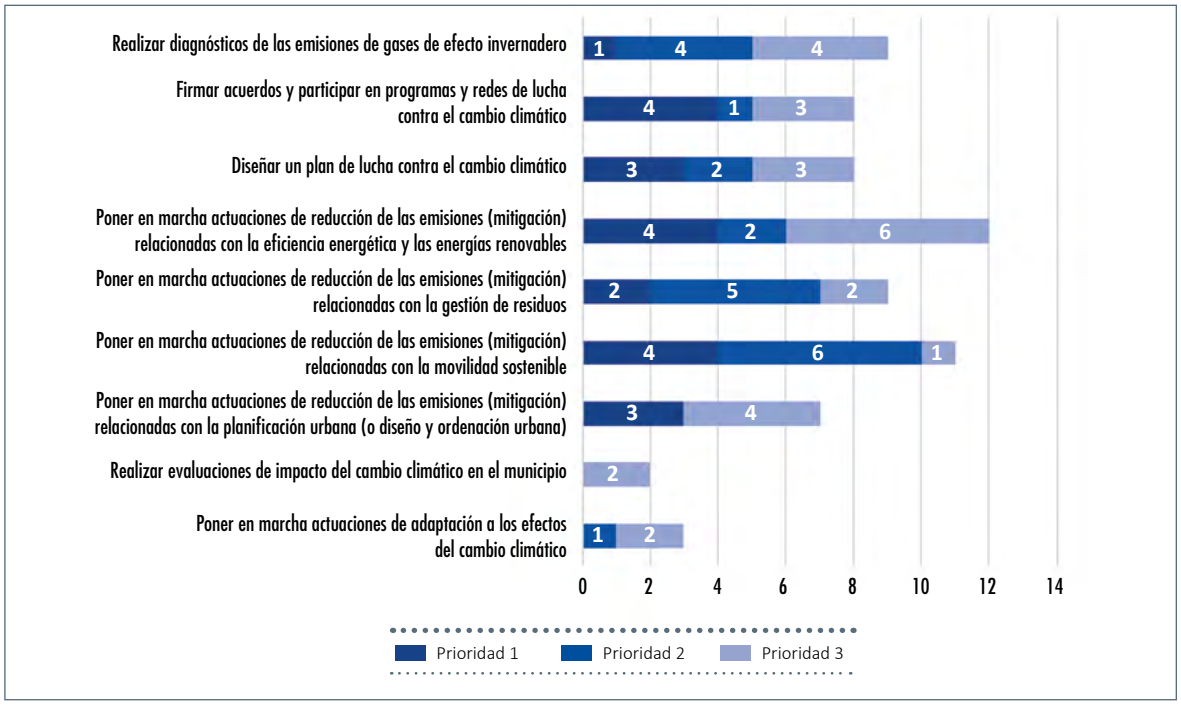

Figura 12: Objetivos prioritarios de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

Como se aprecia en la figura, las más presentes en las respuestas son las relacionadas con la puesta en marchas de medidas de mitigación en los ámbitos, por orden, de energía, movilidad y residuos, menos presentes son las actuaciones de mitigación relacionadas con la planificación urbana, lo que indica también la dificultad de su implantación. También es reseñable el número de veces que aparecen los objetivos relacionados con el diseño de la política, en algo más de un tercio de los casos, tanto la realización de un diagnóstico, la firma de acuerdos o el diseño de un plan, estas últimas aparecen en primer lugar más veces que la relacionada con los diagnósticos. Por último, se encuentran los objetivos relacionados con la evaluación de los impactos y con la puesta en marcha de medidas de adaptación a los mismos, que aparecen en dos y tres respuestas, respectivamente. En resumen, podemos afirmar que existe una cierta inercia a realizar actuaciones de mitigación, sobre todo de energía y movilidad y, quizá, por inercia, sobre la gestión de residuos, pero que existe una cierta predisposición a establecer políticas de pleno sentido al priorizar también la realización de diagnósticos, la firma de acuerdos que trasladen la voluntad política y el diseño de planes de acción., aunque aún estén lejos de incorporar la adaptación como un eje prioritario.

A continuación, se aborda el análisis de la percepción de los entrevistados sobre el grado de demanda de actuaciones en materia de cambio climático por parte de los distintos agentes -ciudadanía, personal técnico y actores políticos- revelando información de gran interés.

El análisis agregado, para el conjunto de actuaciones en materia de eficiencia energética, movilidad sostenible, gestión de residuos, planificación urbana y adaptación, muestra que una mayoría abrumadora de los entrevistados considera que son los técnicos quienes otorgan mayor prioridad a estas actuaciones: más del 80% de los entrevistados les atribuye un grado de demanda elevada o moderada. Este dato no solo pone al descubierto la relevancia de este colectivo en esta política sino también el carácter técnico de la misma.

Por otra parte, resulta muy llamativo el grado de demanda atribuido al ciudadano, con un 60% de respuestas concentradas en las categorías baja o inexistente. El dato es demoledor y plantea la necesidad de contrastar si efectivamente la demanda real de este colectivo se ajusta a esta percepción de los entrevistados, en su mayoría, responsables técnicos. De confirmarse revelaría un amplio margen

de mejora en materia de sensibilización y educación sobre el cambio climático, a acometer con dedicación por parte de las administraciones locales, y a ser posible, en igualdad de importancia a las medidas propiamente técnicas.

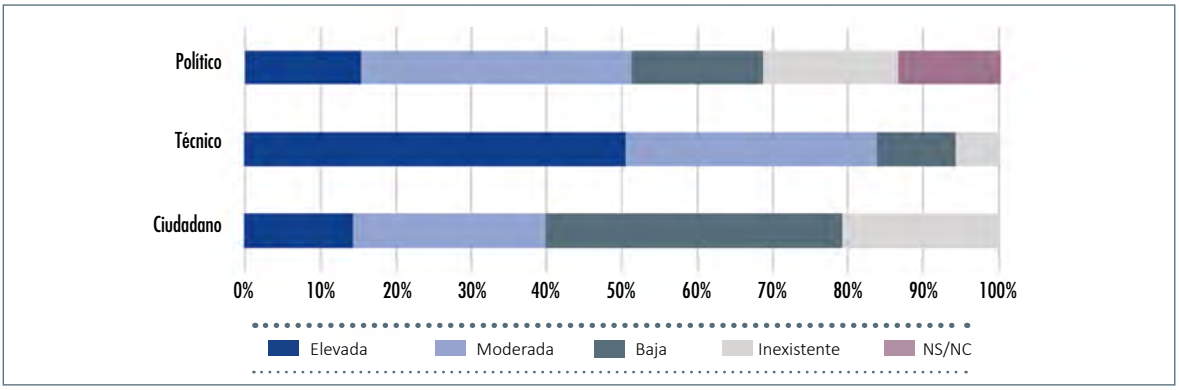

Figura 13: Percepción del grado de demanda por agentes en materia de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

Por último, los políticos se sitúan como el segundo agente que más importancia otorga a la cuestión, en torno al 50% pero que contrasta con el alto porcentaje que se da a una inexistente percepción y mayor a la categoría de no sabe/no contesta.

Al entrar en el detalle del grado de demanda en función de los distintos ámbitos, la pauta se mantiene en todos ellos, como se aprecia en las siguientes. No obstante, vale la pena señalar que mientras para los ciudadanos la demanda es más elevada en los ámbitos de la movilidad y residuos, para los políticos los es en los de movilidad y energía (por este orden). La planificación urbana es la que presenta una demanda más baja para todos los agentes.

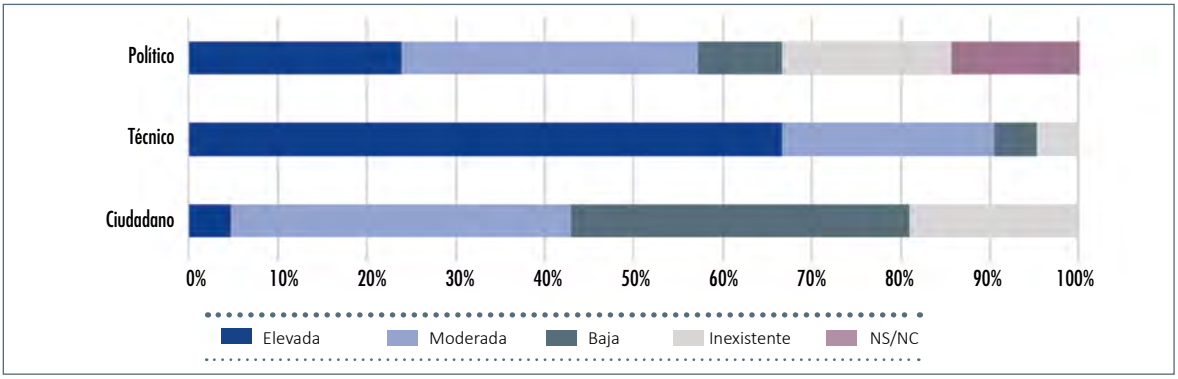

Figura 14: Percepción del grado de demanda por agentes en materia de energía. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

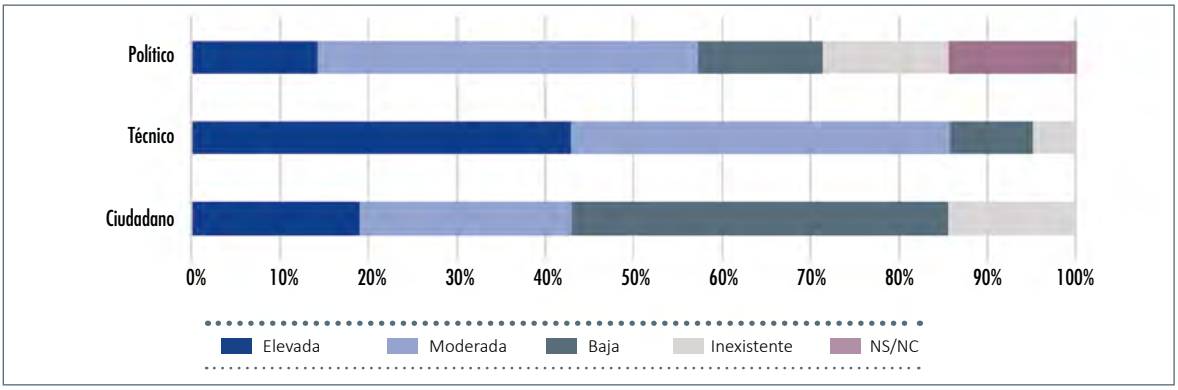

Figura 15: Percepción del grado de demanda por agentes en materia de residuos. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

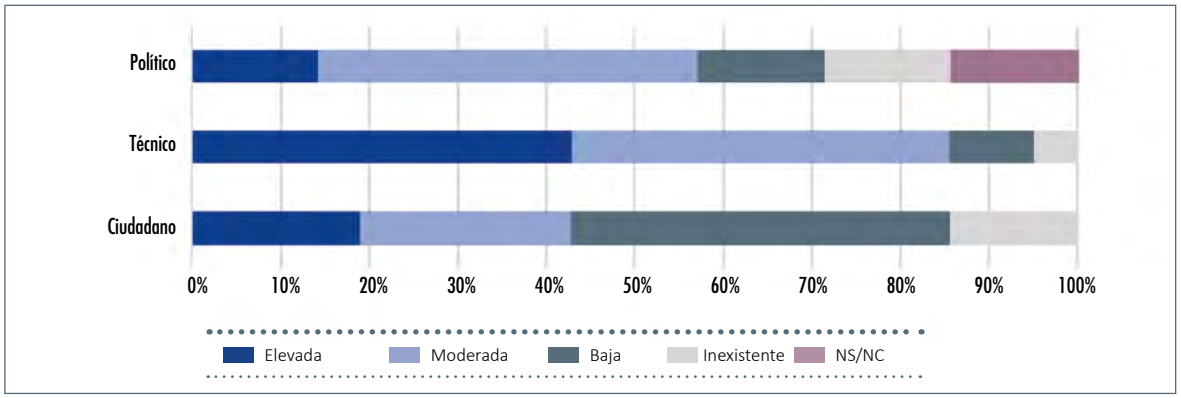

Figura 16: Percepción del grado de demanda por agentes en materia de movilidad. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

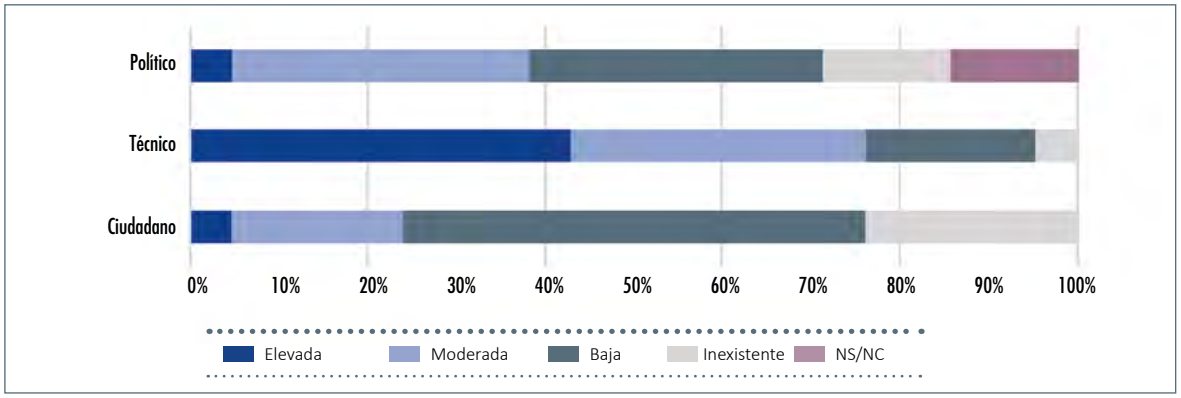

Figura 17: Percepción del grado de demanda por agentes en materia de planificación urbana. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

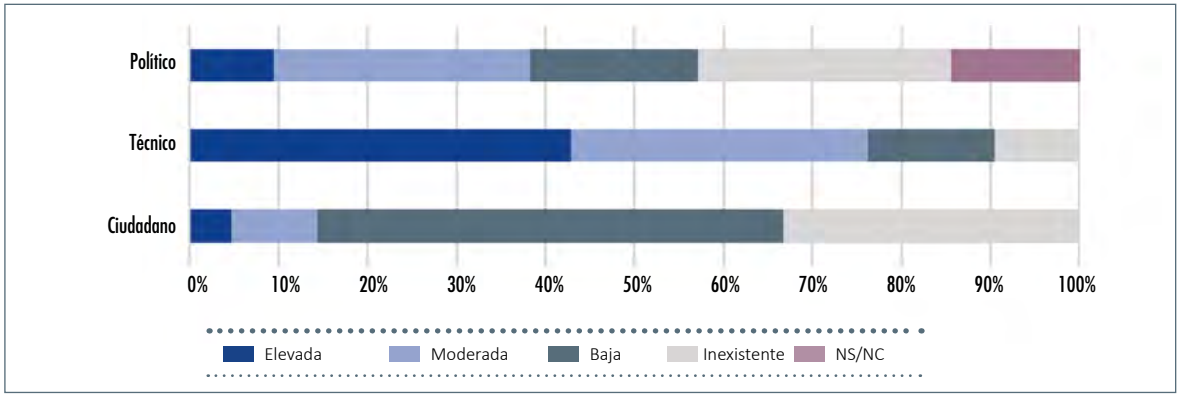

Figura 18: Percepción del grado de demanda por agentes en materia de adaptación al cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

Sin embargo, vale la pena destacar que la demanda es más intensa (esto es, hay una mayor concentración de respuestas en las categorías de "moderado" y "elevado") en relación con la movilidad sostenible y gestión de residuos, especialmente en el caso de los ciudadanos. El ámbito en el que esta demanda es menos intensa (para todos los colectivos, salvo los técnicos) sería la planificación urbana. Por último, el ámbito de la adaptación es el que refleja la intensidad de demanda más baja para el colectivo de los ciudadanos.

4.1.3. Responsables

En este apartado se explorará el grado de institucionalización de la política de cambio climático. Para ello, se pregunta si existe una unidad especializada en este ámbito. En la mayoría de los casos la respuesta es que no (57%). Por lo general, la gestión de este asunto recae en el servicio o departamento de medioambiente, a veces ligado a servicios o mantenimiento de la ciudad, o de urbanismo. Solo en dos casos existe una unidad que incorpora la denominación de "cambio climático": Madrid y Las Rozas. Por otra parte, al preguntar por la concejalía de la que depende dicha unidad[6], se trate o no de una unidad específica, en ningún caso existe una concejalía que incluya la denominación de "cambio climático". Las actuaciones recaen, mayoritariamente, en el ámbito de las concejalías de medioambiente.

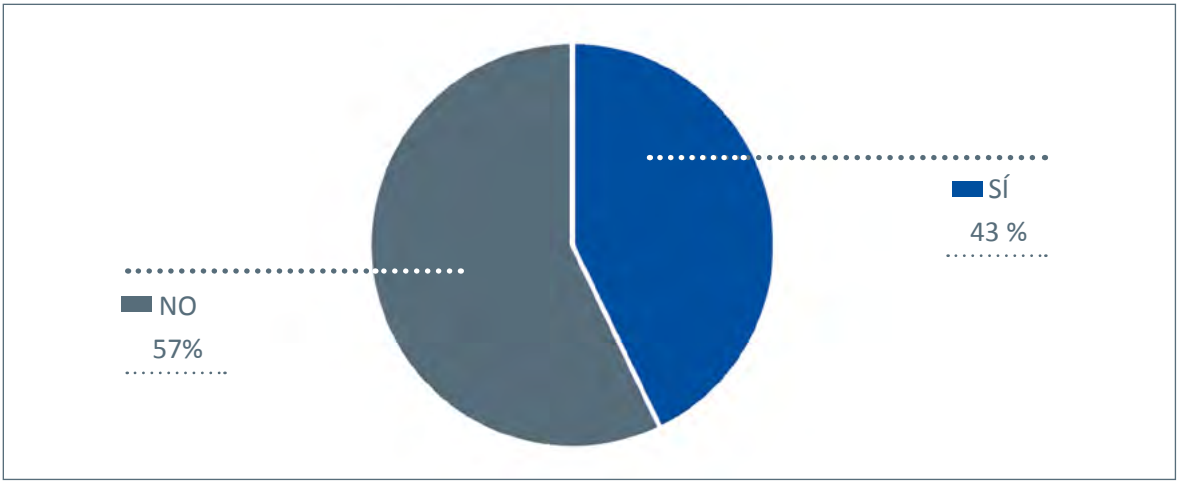

Figura 19: Existencia de una unidad específica en materia de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

Además, merece la pena destacar que de los nueve entrevistados que afirman que existe un departamento técnico o una estructura administrativa que se ocupa de estas cuestiones, dicha unidad se asocia a una sola concejalía y nunca a la alcaldía. En el caso de los que declaran que son varios los departamentos que intervienen en materia de cambio climático (doce casos), cuatro dicen que, aunque no haya una unidad específica, depende también de una sola concejalía y en dos casos de varias como se puede apreciar en la figura 20.

Ahora bien, lo que sí indican es que existe una elevada intervención en la política local de cambio climático (67%) de otros departamentos o servicios, principalmente de urbanismo, infraestructuras, movilidad o servicios a la ciudad. Este dato evidencia la complejidad inherente a la cuestión del cambio climático y, por lo tanto, el elevado nivel de coordinación que requiere esta política. Esta característica puede introducir tensiones dentro de estructuras altamente burocratizadas, como es el caso de los Ayuntamientos, en los que el trabajo tiende a organizarse de manera jerárquica y sectorial.

6. Medioambiente y Urbanismo; Ordenación del Territorio, Urbanismo, Medio ambiente, Salud Pública y Urbanizaciones; Medioambiente y Movilidad; Sostenibilidad, Urbanismo, Vivienda y Administración Electrónica; Relaciones institucionales, Alcaldía, Medioambiente y Mantenimiento de la ciudad; Medio ambiente, urbanismo y obras; Ecología y Modelo de Ciudad; Medioambiente, Limpieza, Jardines, Comunicación y Participación Ciudadana.

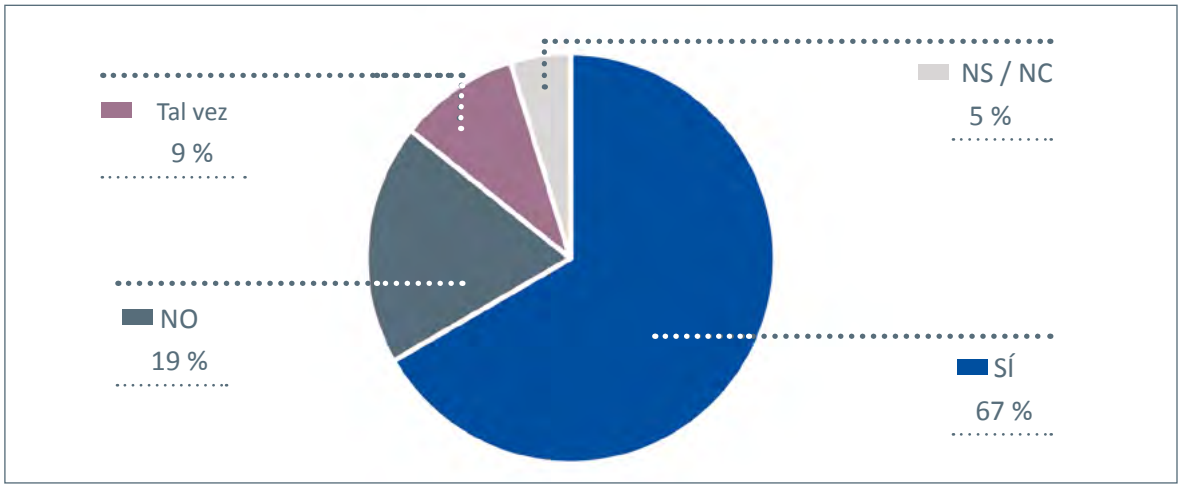

Figura 20: Intervención de otros departamentos o servicios en materia de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario

4.1.4. Diagnóstico y Planificación

Por lo que se refiere a la disponibilidad de instrumentos de medición en materia de cambio climático (inventario de emisiones de gases de efecto invernadero del municipio, cálculo de la huella de carbono, etc.), prácticamente la mitad (48%) de los casos cuentan con ellos y un 14% afirma que se lo plantea en el futuro. No obstante, aunque la tendencia es positiva, constituye una cuestión susceptible de un amplio margen de mejora.

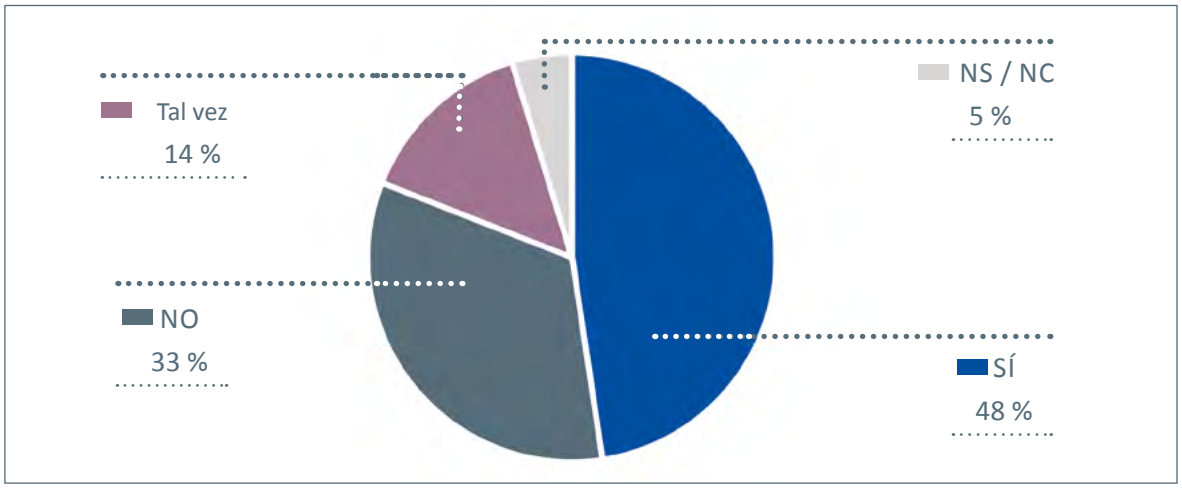

Figura 21: Disponibilidad de instrumentos de medición locales en materia de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

En concreto, de entre ellos, destaca el número de municipios (9) que afirman registrar la huella de carbono, en algunos casos desde 2014 [7], como muestra la siguiente figura. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la mayoría lo ha hecho con ayuda externa proporcionada, por lo general, por la Red Española de Ciudades por el Clima.

7. La relación de municipios aparece en los informes anuales del Registro de la huella en la web del Ministerio para la Transición Ecológica.

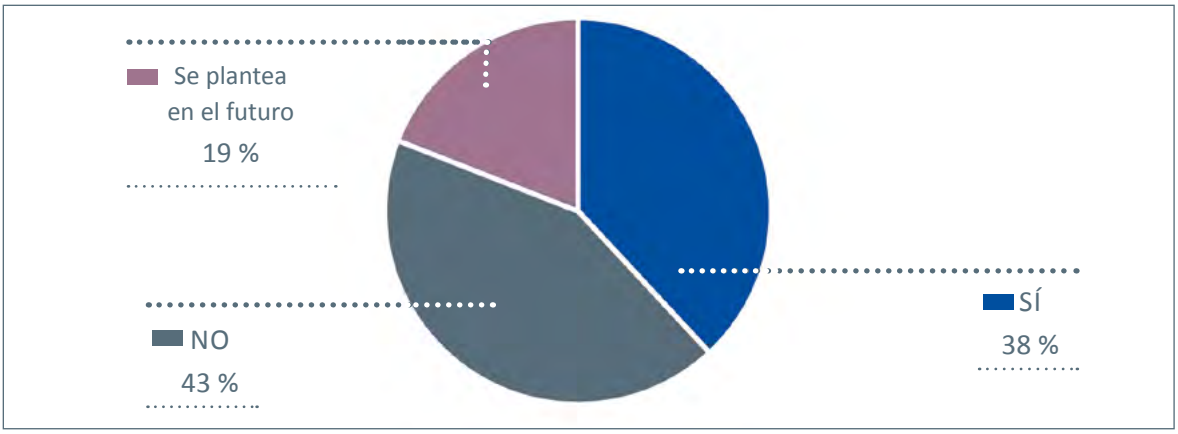

Figura 22: Porcentaje de municipios que registran la huella de carbono. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

En cuanto a la planificación y coordinación de las actuaciones en materia de cambio climático, solo seis municipios afirman contar con un plan específico. En la mayor parte de los casos, las actuaciones están incluidas en varios planes sectoriales (7) o en documentos de planificación de carácter. Sin embargo, estos datos evidencian la creciente importancia del cambio climático como política local que, si bien aún no se visibiliza como un ámbito de política pública propio, se va consolidando en la institución a través de las actuaciones sectoriales.

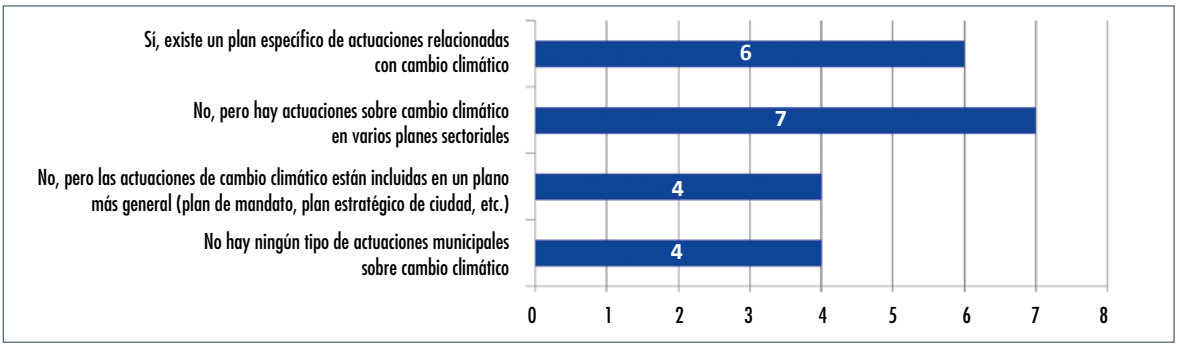

Figura 23: Planificación y coordinación de las actuaciones de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

Por lo que se refiere a la suscripción de acuerdos o documentos estratégicos en materia de cambio climático (PAES, POES, Plan de Adaptación al Cambio Climático, Pacto de los Alcaldes, etc.) la mayor parte de los municipios declaran haber desarrollado el Pacto de los Alcaldes (15), frente al Plan de Adaptación al Cambio Climático, que resulta con diferencia, el menos desarrollado. Esto parece apuntar a que la adopción de acuerdos en materia de cambio climático resulta más fácil si vincula al ámbito internacional, pero menos cuando se refiere a la implementación a nivel local.

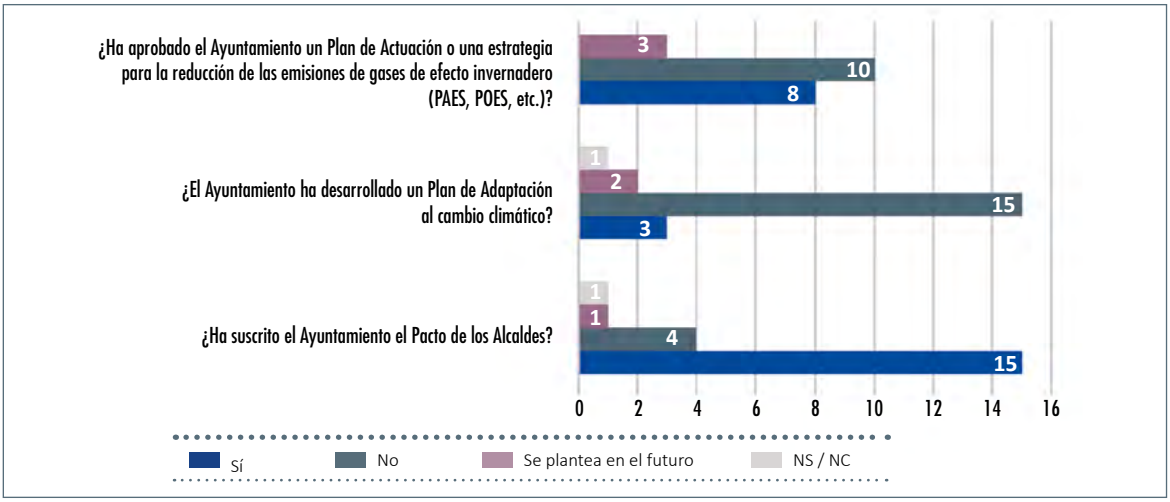

Figura 24: Aprobación de acuerdos en materia de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

De forma más concreta, cuando se profundiza en el alcance los compromisos de los municipios que han suscrito algún tipo de acuerdo, siete reconocen haber adoptado la nueva estrategia del Pacto de los Alcaldes *Mayors Adapt*, siete han presentado el Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES) y diez declaran haberse comprometido a cumplir con un recorte de las emisiones de CO_2 en al menos un 40% para 2030. Estos datos son un reflejo de la influencia y la importancia que tienen los acuerdos internacionales en materia de cambio climático sobre la esfera local. Las dinámicas multinivel que se generan ponen en evidencia, una vez más, la naturaleza compleja de este problema colectivo.

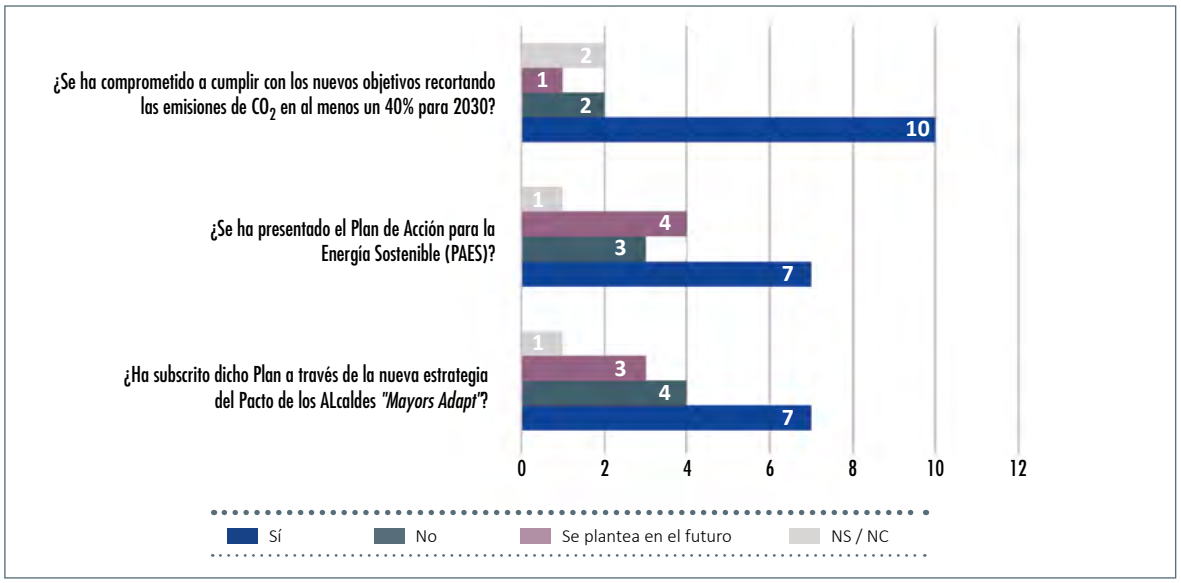

Figura 25: Alcance del Pacto de los Alcaldes en los municipios. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

4.1.5. Evaluación

En relación con la existencia de mecanismos de evaluación de las actuaciones en materia de cambio climático, resulta llamativo que más de la mitad afirme que no cuenta con ellos (52%). En el caso de los 10 municipios que contestan afirmativamente, remiten a la aplicación para consumos que utilizan para medir la huella de carbono y a los indicadores de seguimiento de los planes (por ejemplo, el Plan A, el Plan Diseña 2013-2020, las EDUSI, etc.). Estos indicadores suelen centrarse en la medición de la calidad de aire y la contaminación atmosférica vía web y en tiempo real. También se aplican a la construcción de zonas verdes, los desarrollos urbanísticos, la demanda energética 0, la gestión de residuos, etc.

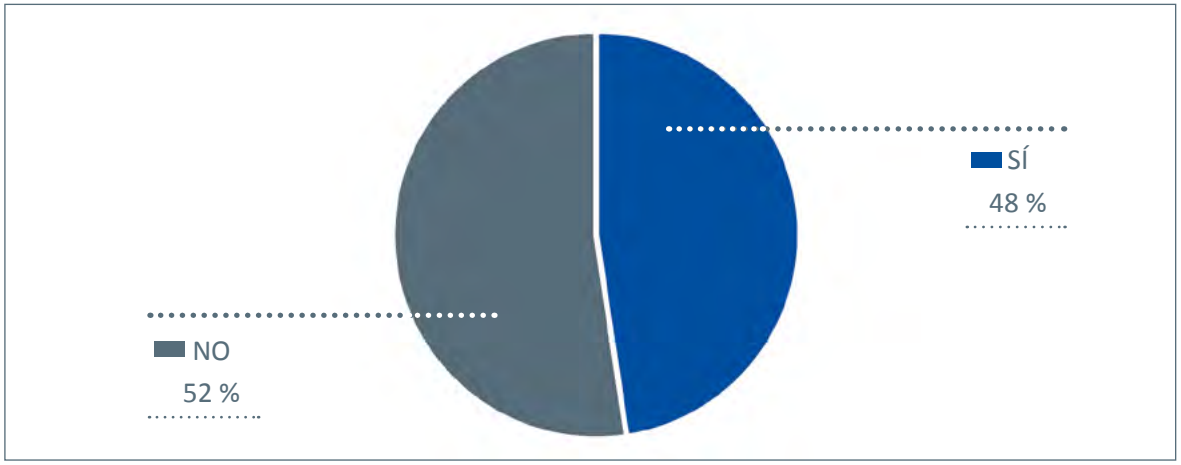

Figura 26: Existencia de mecanismos de evaluación en materia de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

Por lo que se refiere a la realización de informes anuales para evaluar el grado de avance y las reducciones de las emisiones alcanzadas, el 62% de los municipios declara que no lo hacen. De los cinco que sí los realizan, cuatro los han hecho públicos y uno se lo plantea para el futuro. Estos datos ponen de manifiesto un importante déficit en materia de evaluación y seguimiento, pero también un elevado nivel de transparencia por parte de quienes sí los realizan.

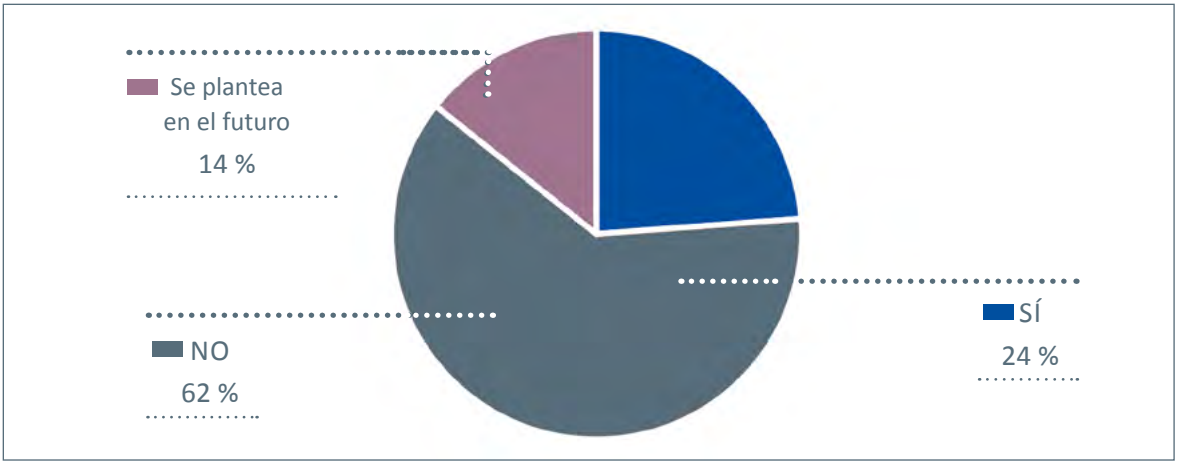

Figura 27: Realización de informes anuales en materia de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

Por último, respecto a la constitución de órganos de evaluación y/o discusión en esta materia, emerge que en la mayoría de los casos no existen. Se han organizado foros de debate ciudadano en seis municipios, seguida de la constitución de una comisión técnica en cinco. La situación es extraordinariamente llamativa, no solo por el elevado número de casos que no disponen de ellos, sino también porque muy pocos municipios se lo plantean en el futuro.

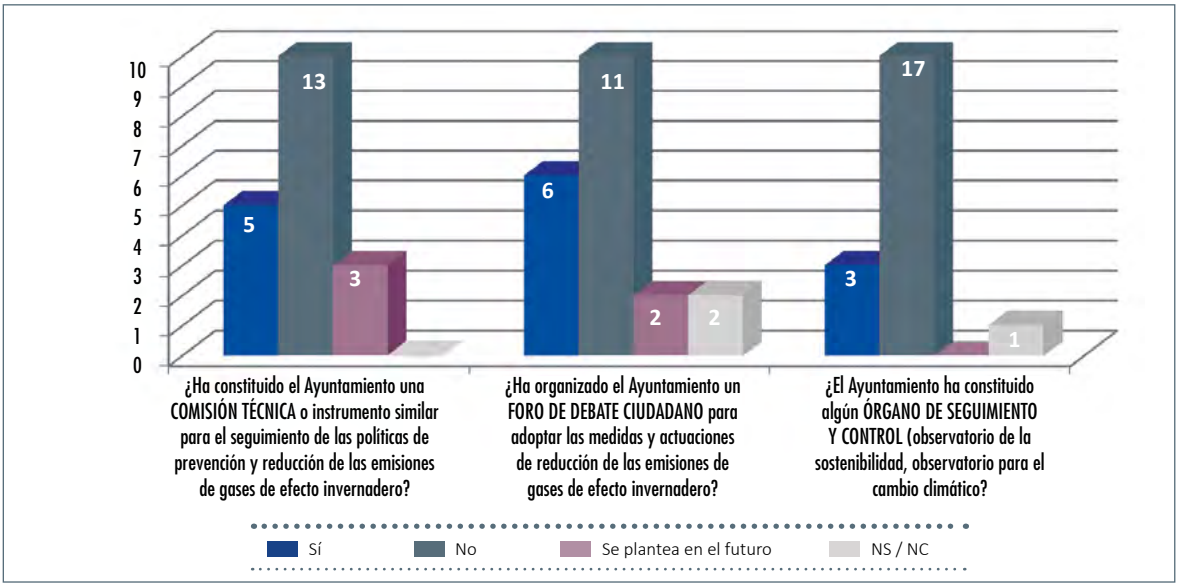

Figura 28: Órganos de evaluación y/o discusión sobre medidas de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario

El balance general de la actividad de evaluación de las actuaciones de cambio climático pone de manifiesto la necesidad de introducir importantes mejoras en este ámbito, tanto desde el punto de vista de la previsión de mecanismos de evaluación como de su implementación con carácter periódico y público. En este sentido, se recomienda un mayor esfuerzo de institucionalización de la política al objeto de normalizar esta tarea en la estructura administrativa municipal. Del mismo modo, se recomienda promover un mayor debate ciudadano sobre estas cuestiones.

4.1.6. Recursos

Por lo que se refiere a los recursos asociados a política de cambio climático, la abrumadora mayoría (76%) afirma que el Ayuntamiento sí dispone de trabadores/as dedicados a la política de cambio climático. En cuanto al número total de trabajadores/as (técnicos o con funciones similares), es destacable que 16 casos afirman haber contratado nuevo personal, si bien en la gran mayoría de los casos no se dedica exclusivamente a esta política. Se trata de personal técnico implicado en ámbitos relacionados con el medioambiente, el urbanismo, la movilidad o incluso la salud. Al preguntar si se han realizado cambios a la plantilla de personal vinculada a la política de cambio climático desde 2016, el 24% afirma que ha aumentado. Solo un 9% señala que ha disminuido.

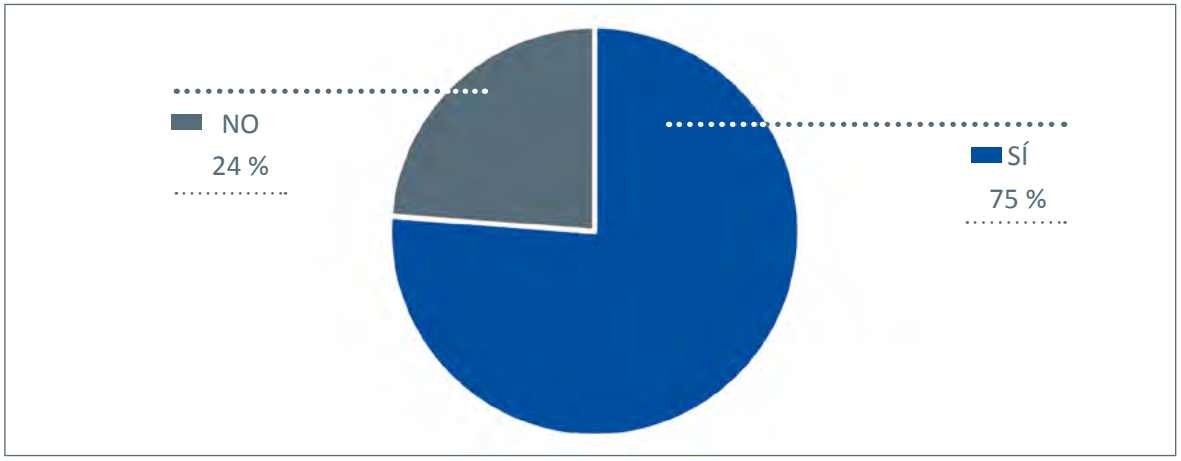

Figura 29: Existencia de personal dedicado a la política de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario

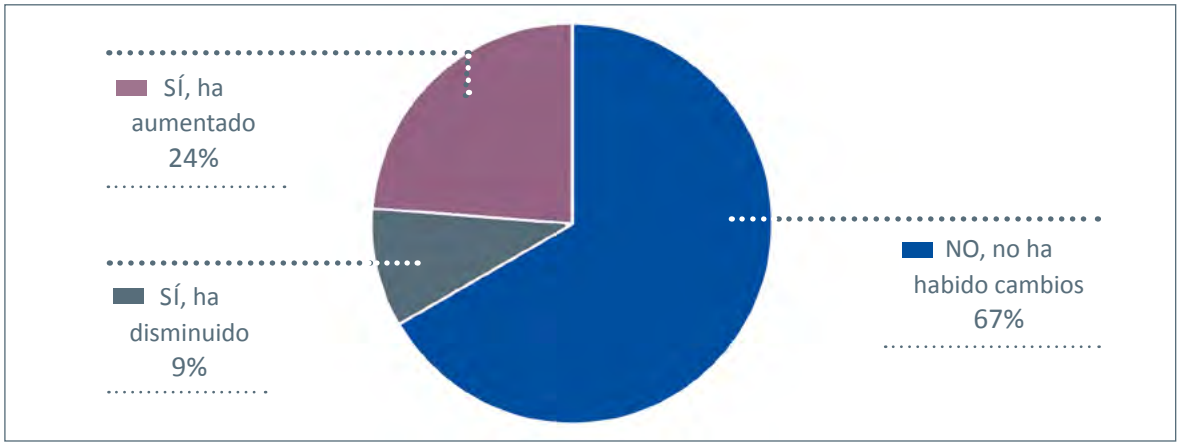

Figura 30: Cambios en la plantilla de personal dedicado a la política de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario

En lo referido a la existencia de un presupuesto específico para la política de cambio climático en el municipio, una gran mayoría (62%) afirma que no existe (solo en ocho de los 21 municipios se considera que sí existe). No obstante, dicho presupuesto es muy variable y, en realidad, se encuentra repartido

en distintas concejalías. Está más bien orientado a medidas relacionadas con la calidad del aire o con intervenciones en materia de energía (por ejemplo, alumbrado público), lo que podría apuntar a que más bien se trata de recursos obtenidos a través de distintos proyectos o programas de ayudas.

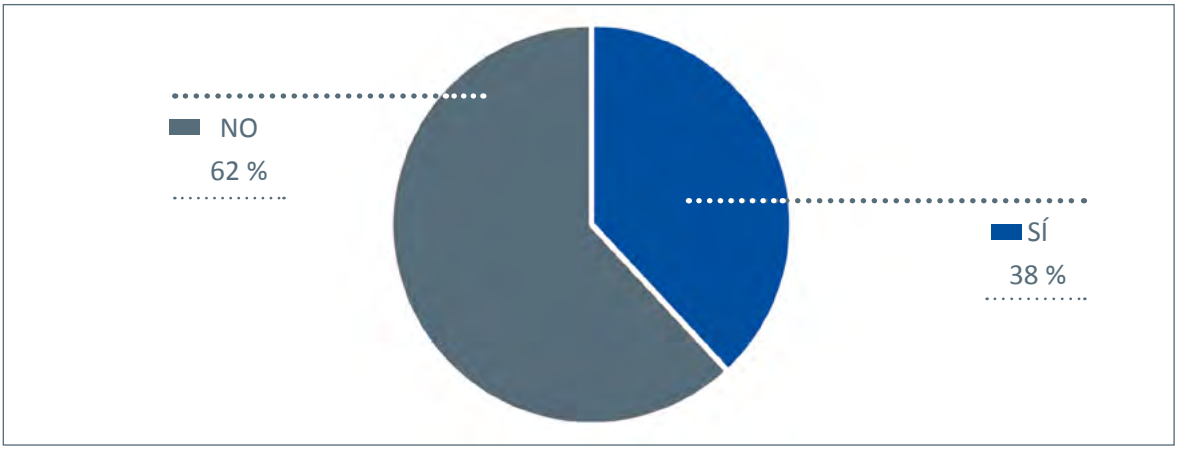

Figura 31: Existencia de un presupuesto específico de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

La variación del presupuesto municipal destinado a la política de cambio climático desde el 2016 o bien no ha experimentado un cambio significativo (lo cual podría deberse a que en algunos casos tienen su presupuesto prorrogado por falta de apoyo político para aprobar uno nuevo o por el nivel de endeudamiento que tienen), o bien ha aumentado. Este dato puede considerarse positivo tratándose de una política poco convencional. Por otra parte, en la medida que la mayoría de los casos no cuentan con un presupuesto específico para la política de cambio climático.

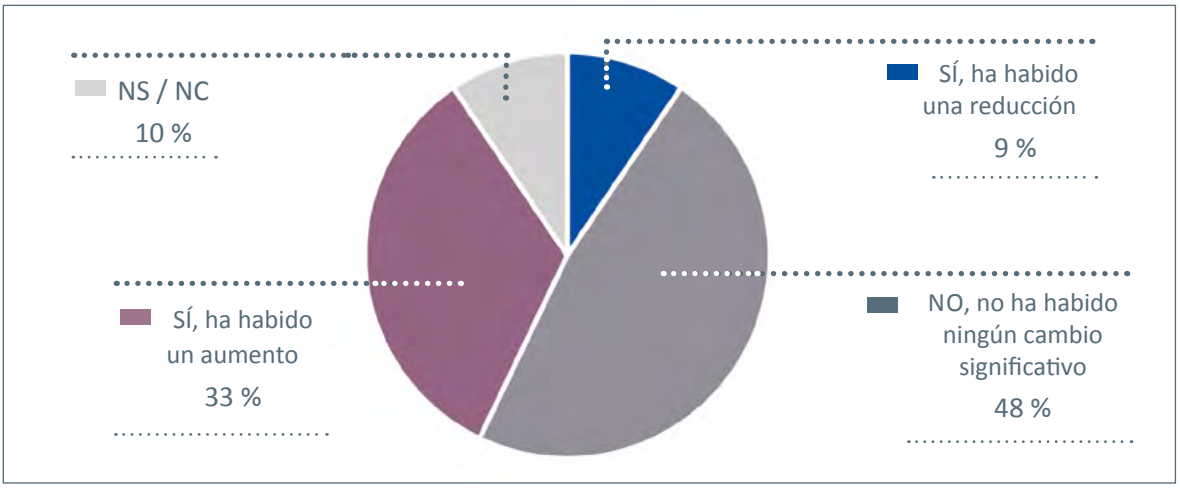

Figura 32: Cambios en el presupuesto de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

El 48% de los municipios afirma haber recibido financiación externa para desarrollar iniciativas relacionadas con el cambio climático. Los diez casos que declaran haber recibido fondos externos desde el 2016, señalan que proceden en gran medida de programas cofinanciados con fondos europeos [8] EDUSI, LIFE, CIVITAS, C40, etc. Ahora bien, también hay iniciativas financiadas con cargo a los presupuestos de la Comunidad de Madrid (por ejemplo, los estudios de emisiones) y a los Presupuestos Generales del Estado (Proyectos Clima). Este dato revela, en todo caso, una elevada dependencia de esta política de fondos externos.

8. En las iniciativas financiadas con cargo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), deben tomarse en consideración una serie de principios horizontales y objetivos transversales, entre los que se encuentra la mitigación y adaptación al cambio climático.

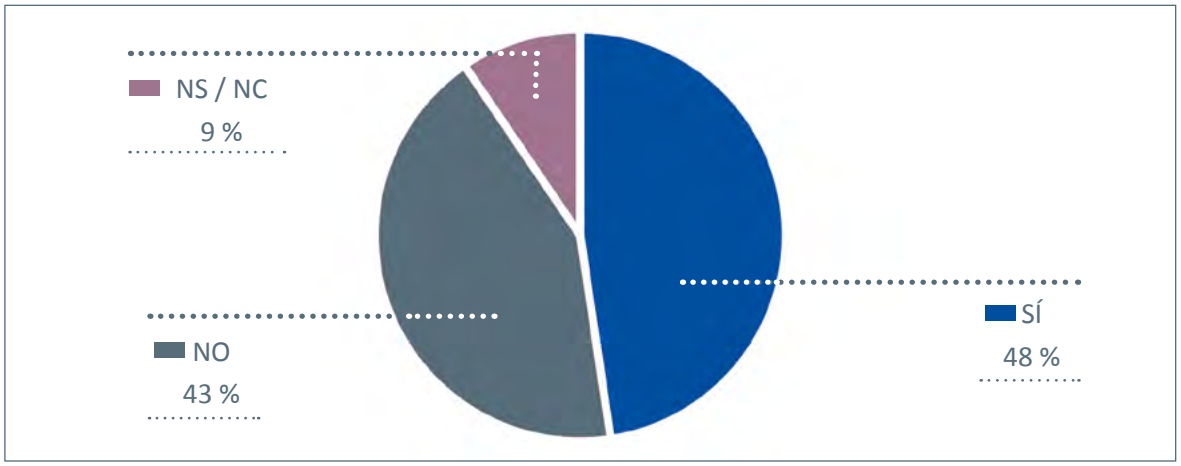

Figura 33: Recepción de fondos externos para la política de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

4.1.7. Relación con otros actores

Por último, en lo que se refiere a la relación de los municipios con otros actores en materia de cambio climático, la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) destaca claramente como un actor de referencia, seguida, pero a mayor distancia, de otro/s ayuntamiento/s y los organismos autonómicos. En el extremo opuesto estarían los organismos estatales. Ahora bien, si se atiende al número de menciones, no a la intensidad de la relación, merece destacar que las universidades aparecen mencionadas muchas veces, si bien como tercer actor.

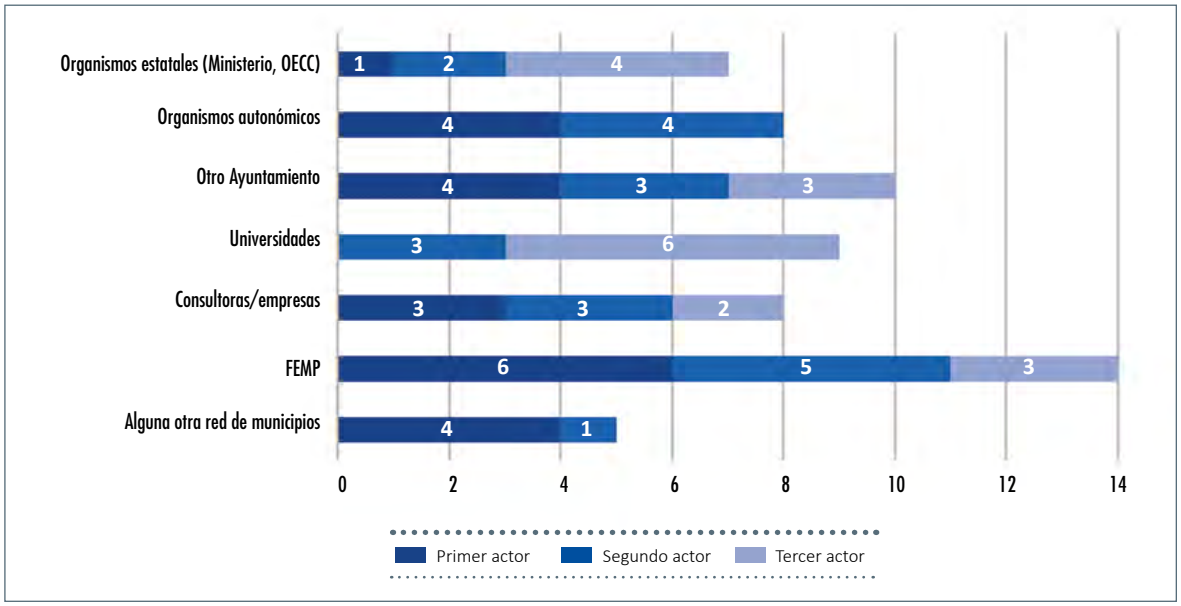

Figura 34: Relación con otros actores en materia de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

Por lo que se refiere a la pertenencia de los ayuntamientos a algún grupo o red vinculada a la gestión de políticas de medio ambiente, destaca que el 72% participa en alguna de ellas. La más nombrada con diferencia es la Red Española de Ciudades por el Clima (FEMP), lo que explicaría por qué emerge como actor de referencia. Junto a esta red también se nombran las siguientes:

– Asociación Española de Parques y Jardines Públicos

– Red de ciudades por la Bicicleta

- C40
- Pacto de los Alcaldes / *Covenant of Mayors*
- Composta en red
- Red Civitas
- Red Biodiversidad (FEMP)
- Red de Ciudades que Caminan
- ICLEI

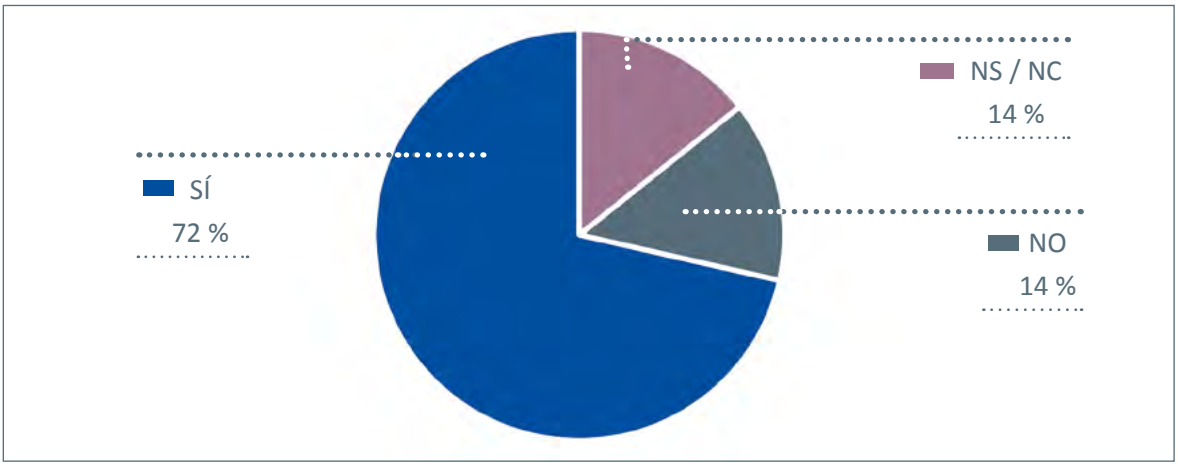

Figura 35: Pertenencia a algún grupo/red en materia de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

En definitiva, se observa que los municipios forman parte de redes de diverso alcance, entre las que destacan la Red de Ciudades por el Clima a nivel nacional y el Pacto de los Alcaldes en el ámbito internacional. Las únicas redes explícitamente centradas en la cuestión del cambio climático son la Red de Ciudades por el Clima y C40. El resto de las redes, si bien abordan cuestiones relacionadas con el cambio climático, se centran más en aspectos concretos como la eficiencia energética (Pacto de los Alcaldes), la movilidad (Civitas, Red de ciudades que Caminan, Red de ciudades por la Bicicleta), la biodiversidad o la gestión de residuos (Composta en red).

4.2. Desarrollo de iniciativas sectoriales de las políticas de cambio climático

En este apartado se muestran los resultados relacionados con el desarrollo de iniciativas sectoriales en las políticas de cambio climático. Siguiendo el trabajo realizado por la Red de Ciudades por el Clima de la Federación Española de Municipios y Provincias, se han establecido cuatro sectores principales de actividad a contemplar por cualquier política local sobre cambio climático: eficiencia energética, residuos, movilidad y planificación urbana.

4.2.1. Eficiencia energética y energías renovables

El primer sector de actividad es el energético, esto es, la promoción de la producción renovable de energía y la eficiencia energética, ambas estrategias dirigidas más a la mitigación que a la adaptación, en la medida en que la emisión de GEI depende en última instancia del consumo de combustibles fósiles. Por lo tanto, disminuyendo el consumo energético se reducen las emisiones, siendo esa disminución derivada del uso de fuentes renovables, del aumento de eficiencia del sistema, que evita pérdidas, o, directamente, del no consumo energético para el desarrollo de actividades.

La primera de las cuestiones investigadas es relativa a la normativa municipal que incluye aspectos relacionadas con la energía. Como se puede ver en la siguiente figura, la energía solar térmica para nuevas edificaciones está presente en diez de los municipios estudiados, mientras que los ámbitos relacionados con la eficiencia energética tanto en alumbrado exterior como en rehabilitación de edificios están presentes en seis y ocho de los 21 casos estudiados, respectivamente.

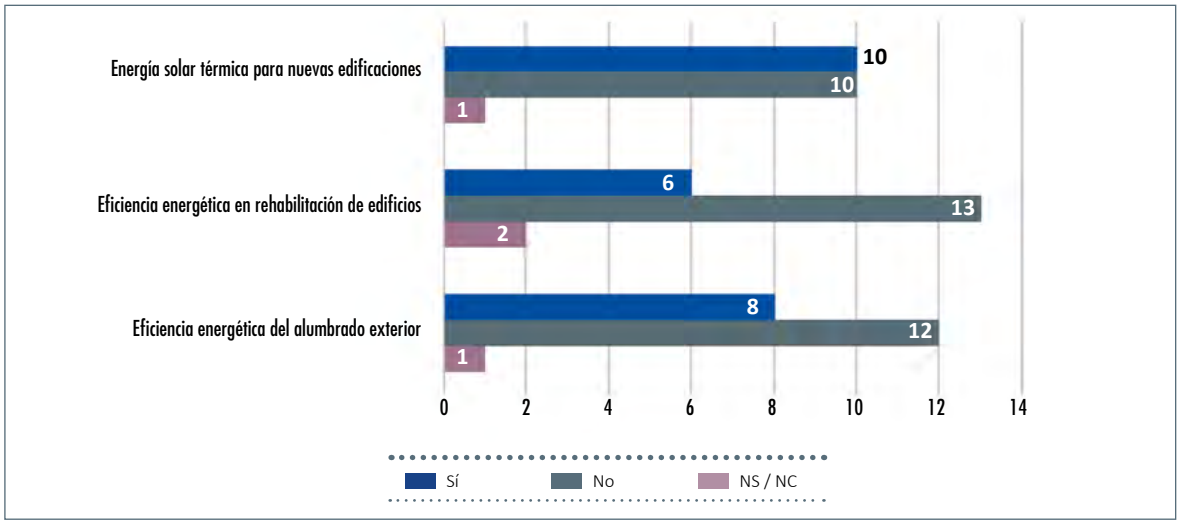

Figura 36: Ordenanzas con medidas sobre energía y cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario

En general, estos aspectos quedan incluidos en normativas de mayor rango, principalmente el Cogido Técnico de la Edificación (CTE), aunque algunos entrevistados afirman tener ordenanzas con estos preceptos anteriores al CTE, sobre todo en el caso de la energía solar térmica. Es así que referencien ordenanzas de primeros años de siglo, en algún caso también las propias normas urbanísticas. Aunque algunos municipios comentan estar en periodo de renovación de sus normativas, se referencia también la dificultad y el esfuerzo necesario tanto para crearlas como para renovarlas, lo que hace que se desestimen estas acciones, en parte, porque ya están cubiertas sus preceptos por normativas de rango superior.

A continuación, se señalan las actuaciones relacionadas con el fomento del uso eficiente de la energía y fuentes de energía menos contaminantes por medio de la sensibilización de actores clave como son el sector empresarial, los vecinos y los escolares.

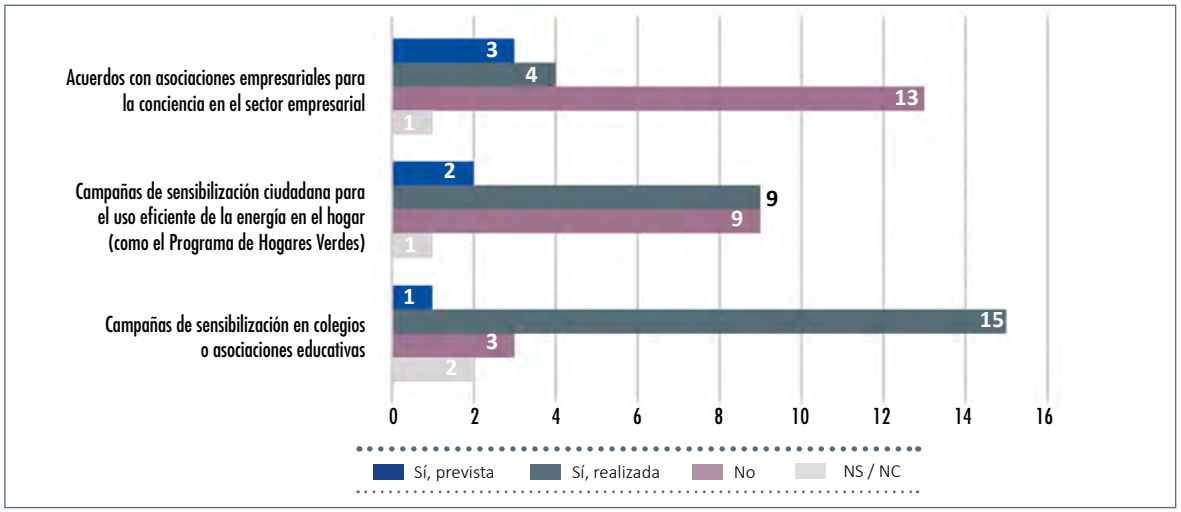

Figura 37: Actuaciones de fomento del uso sostenible de la energía. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario

Como se aprecia en la anterior figura, son las campañas de sensibilización a escolares las que mayor presencia se encuentra entre los municipios estudiados. En menor medida se realizan campañas de sensibilización ciudadana, en torno a la mitad de los casos y en menos casos se contemplan actuaciones con el sector empresarial.

Otra línea de acción para la promoción de la eficiencia energética y las energías renovables entre la comunidad local es la adopción de medidas económicas o fiscales, en concreto, bonificaciones en impuestos o ayudas y subvenciones.

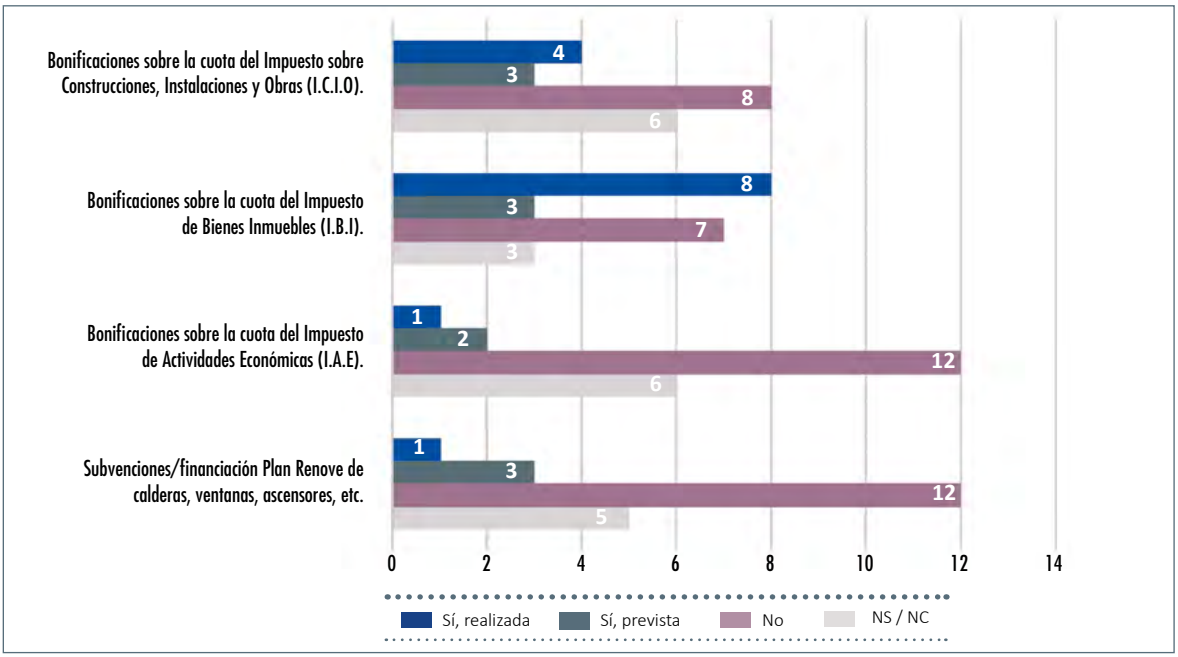

Figura 38: Medidas económicas o fiscales de fomento uso sostenible de la energía. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario

En la anterior figura se muestra que son pocos los casos que han desarrollado estas medidas económicas o fiscales, así como que los entrevistados desconocen si se realizan, dado el alto nivel de respuestas del NS/NC. Es reseñable que en once de los casos estudiados sí que incluyen bonificaciones sobre la cuota del Impuesto de Bienes Inmuebles (I.B.I.) por, mayoritariamente, la utilización de energías renovables. En siete casos lo hacen en el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (I.C.I.O.). En sólo tres casos se incluyen en el Impuesto de Actividades Económicas (I.A.E.). Por último, sólo en cuatro casos se contemplan subvenciones o financian actuaciones relacionadas con la renovación de calderas, ventanas, ascensores para mejorar su eficiencia energética, especialmente para los ascensores. En todo caso se menciona en la gran mayoría de los casos que se informa y, en menor medida, se ayuda en la tramitación, de las ayudas que ofrece la Comunidad de Madrid para esta cuestión.

Uno de los ámbitos de actuación más importante es el que abarca los edificios e instalaciones municipales. En la siguiente figura el número de ayuntamientos que admiten realizar diferentes acciones como la implantación de fuentes energéticas renovables, la sustitución de sistemas de climatización e iluminación o auditorías energéticas.

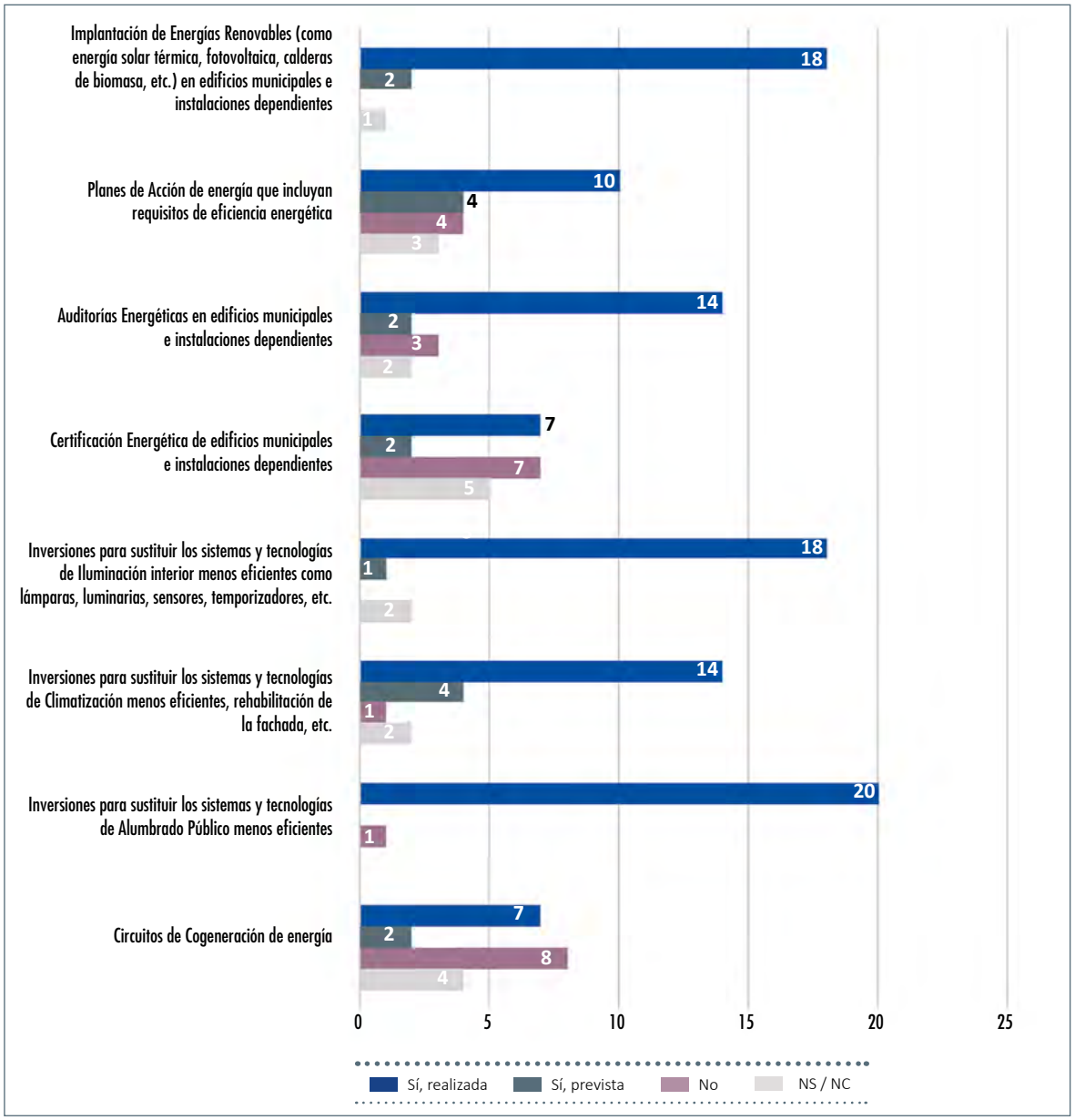

Figura 39: Actuaciones de uso sostenible de la energía en instalaciones y servicios municipales. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario

Como se aprecia en la figura, las inversiones para realizar cambios en los sistemas de climatización e iluminación, y de esta en el alumbrado público, son las medidas más llevadas a cabo en los ayuntamientos estudiados, con valores cercanos a la totalidad. También se han realizado en casi la totalidad de ayuntamientos estudiados acciones para implantar energías renovables, principalmente de energía solar térmica en equipamientos deportivos. Por otro lado, aunque en once casos se han realizado auditorias en edificios energéticas en edificios municipales, y en diez se han diseñado planes de acción con actuaciones de eficiencia energética, solo seis casos admiten haber conseguido certificaciones energéticas para alguno de sus edificios. Por último, en seis casos aparecen circuitos de cogeneración de energía.

4.2.2. Gestión de residuos

Otro de los ámbitos de actuación en las políticas locales de cambio climático es el relacionado con la gestión de los residuos producidos en los municipios. La primera estrategia estudiada es la de

aprobar normativas que regulen los diferentes aspectos de la gestión de residuos. Como se puede apreciar en el siguiente gráfico, la recogida de residuos está presente en la mayoría de las ordenanzas de los municipios estudiados, junto a la obligación de separación de residuos y su respectivo régimen sancionador, sobre el que hemos recogido también su correcto funcionamiento en la mayoría de los municipios estudiados.

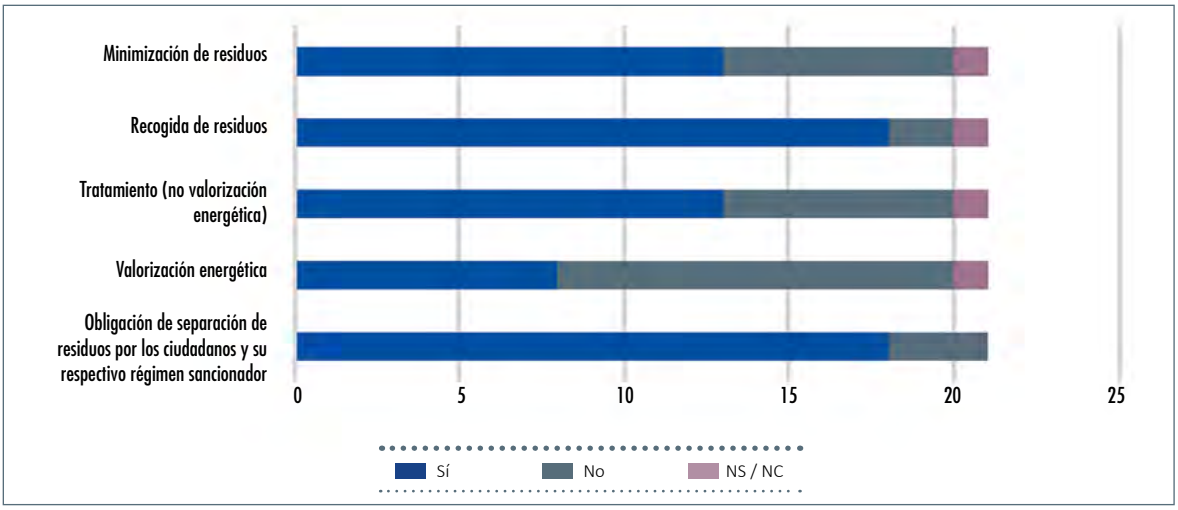

Figura 40: Ordenanzas con medidas sobre residuos y cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

Por otro lado, en dos tercios de los municipios aparece entre sus ordenanzas preceptos relacionados con la minimización y el tratamiento de los residuos, sin incluir la valorización energética, que está presente sólo en apenas un tercio de los municipios estudiados.

Además de las cuestiones normativas, se pregunta por otro tipo de actuaciones relacionadas con la planificación, gestión y sensibilización sobre los residuos. Como se puede apreciar en la figura, apenas un tercio de los municipios estudiados cuenta con un plan o estrategia de gestión de residuos, y una cantidad similar tienen prevista esta actuación.

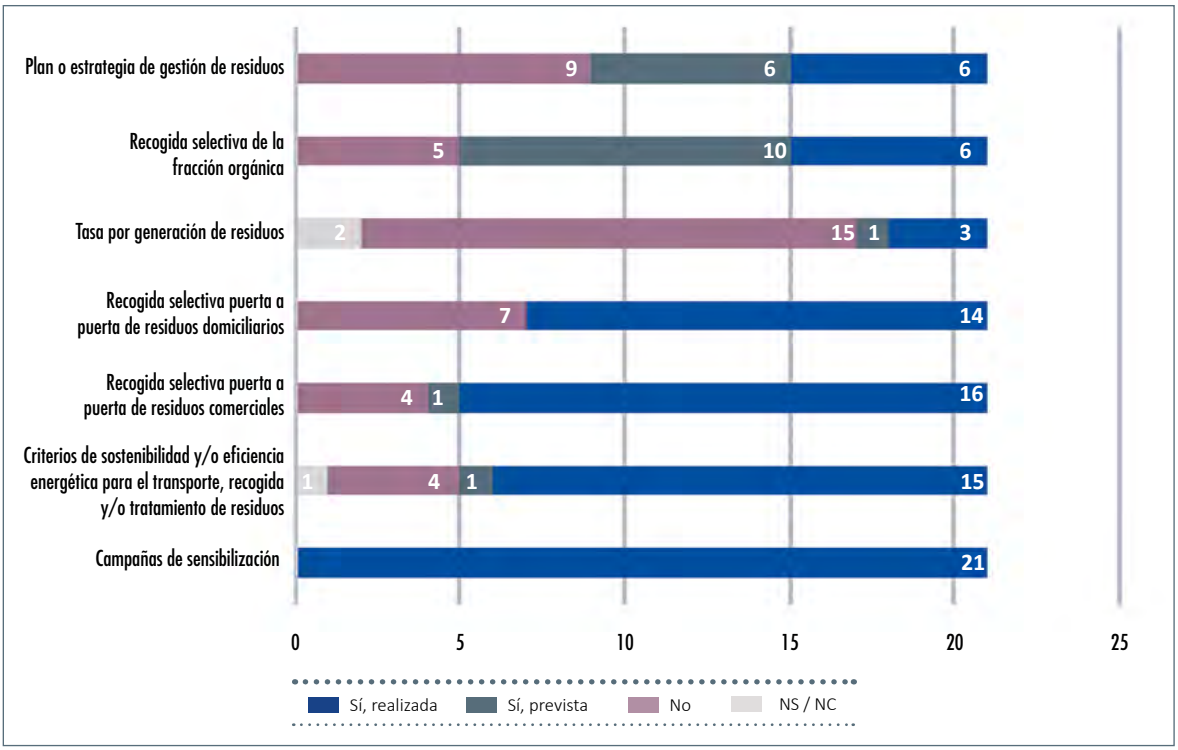

Figura 41: Actuaciones de gestión sostenible de los residuos. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario

A pesar de la competencia local en este ámbito, sigue considerándose esta actuación a nivel supramunicipal, esto es autonómico. Así además se explica en parte las respuestas al siguiente tema, la relacionada con la recogida selectiva de la fracción orgánica, en la que aparece que diez de los municipios tienen previsto incorporarla, tal y como la Estrategia de Gestión Sostenible de Residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024) establece. Aun así, seis municipios admiten ya haberla implementado, aunque como experiencia piloto o para parte de la población, o para parte de los residuos, como son los restos vegetales de poda.

Otro ámbito en el que se crea cierta confusión es el de la recogida selectiva puerta a puerta, que se encuentra desarrollada en dos tercios de los municipios estudiados aproximadamente, tanto para residuos domiciliarios como comerciales. En el primer caso se especifica que se trata, principalmente, de la recogida de enseres usados y para el segundo, mayoritariamente, de residuos de papel y cartón. En algo más de dos tercios de los casos se incluyen criterios de sostenibilidad y/o eficiencia energética en la gestión de residuos, principalmente, en cuanto a la utilización en la recogida de residuos de vehículos más eficientes o con biocombustibles. Por último, la tasa de generación de residuos aparece sólo en tres casos y en uno como prevista, mientras que las campañas de sensibilización están presentes en todos los casos, en la gran mayoría asociadas a las realizadas por los sistemas integrales de gestión de residuos de vidrio o envases, aunque algunos municipios asumen directamente estas campañas.

4.2.3. Movilidad

Quizá el ámbito con una mayor repercusión directa sobre la contribución de las ciudades al cambio climático sea la movilidad. Esta repercusión de la movilidad dependerá mucho del siguiente gran ámbito contemplado, la planificación urbana, que sería, por tanto, el de mayor repercusión indirecta.

El patrón hegemónico de movilidad actual está basado en la utilización del vehículo privado, que deriva en un incesante consumo de combustibles fósiles y, por tanto, de emisión de gases de efecto invernadero. Se encuentra ampliamente demostrado que la mitigación en este ámbito pasa por una estrategia dual en la que se han de incentivar los modos sostenibles a la par que se desincentiva, cuando no se combate, la utilización del coche.

En la siguiente figura se muestra el número de municipios que han realizado o tienen previsto hacer las diferentes actuaciones del ámbito de la movilidad. En la figura se muestra como una buena parte de los municipios han diseñado una Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), unos dos tercios de los estudiados. En general, se trata de planes con cierta antigüedad, algunos de ellos con más de diez años, y que en muchas ocasiones se referencia que se están revisando o diseñando uno nuevo. En cuanto a actuaciones normativas, son pocos los municipios que referenciar disponer de ordenanzas de movilidad sostenible, al igual que incluya la circulación en bicicleta o tengan regulado específicamente este modo. En general, son más ordenanzas de tráfico y circulación y, por lo tanto, de cierta antigüedad. Muy pocos ayuntamientos admiten haber establecido medidas para restringir puntualmente la circulación o el aparcamiento durante episodios de alta contaminación, se trata de municipios que se han adherido al Protocolo Marco de alta contaminación de dióxido de nitrógeno (NO_2) en la Comunidad de Madrid, incluso algunos de ellos mencionan que lo han hecho voluntariamente.

En cuanto a medidas de índole más técnica, la gran mayoría de municipios estudiados disponen de carriles bici, han peatonalizado o establecido zonas de tráfico calmado, en general en las zonas centrales de los municipios, así como han establecido aparcamientos disuasorios, en algunos casos adquiriendo parcelas para tal uso. En torno un tercio de los municipios estudiados han fomentado el transporte ferroviario, generalmente conectando las estaciones de trenes con autobuses urbanos o carriles bici. Una cantidad mayor de municipios desarrollan medidas de fomento del vehículo eléctrico, tanto para las propias flotas municipales como para particulares, en general, puntos de recarga

gratuitos, en torno a dos tercios de los casos estudiados. La promoción del coche compartido es otra actuación que aparece en aproximadamente la mitad de los casos, refiriendo una baja tasa de éxito. Los sistemas públicos de alquiler de bicicletas están presentes, también, en la mitad de los municipios estudiados.

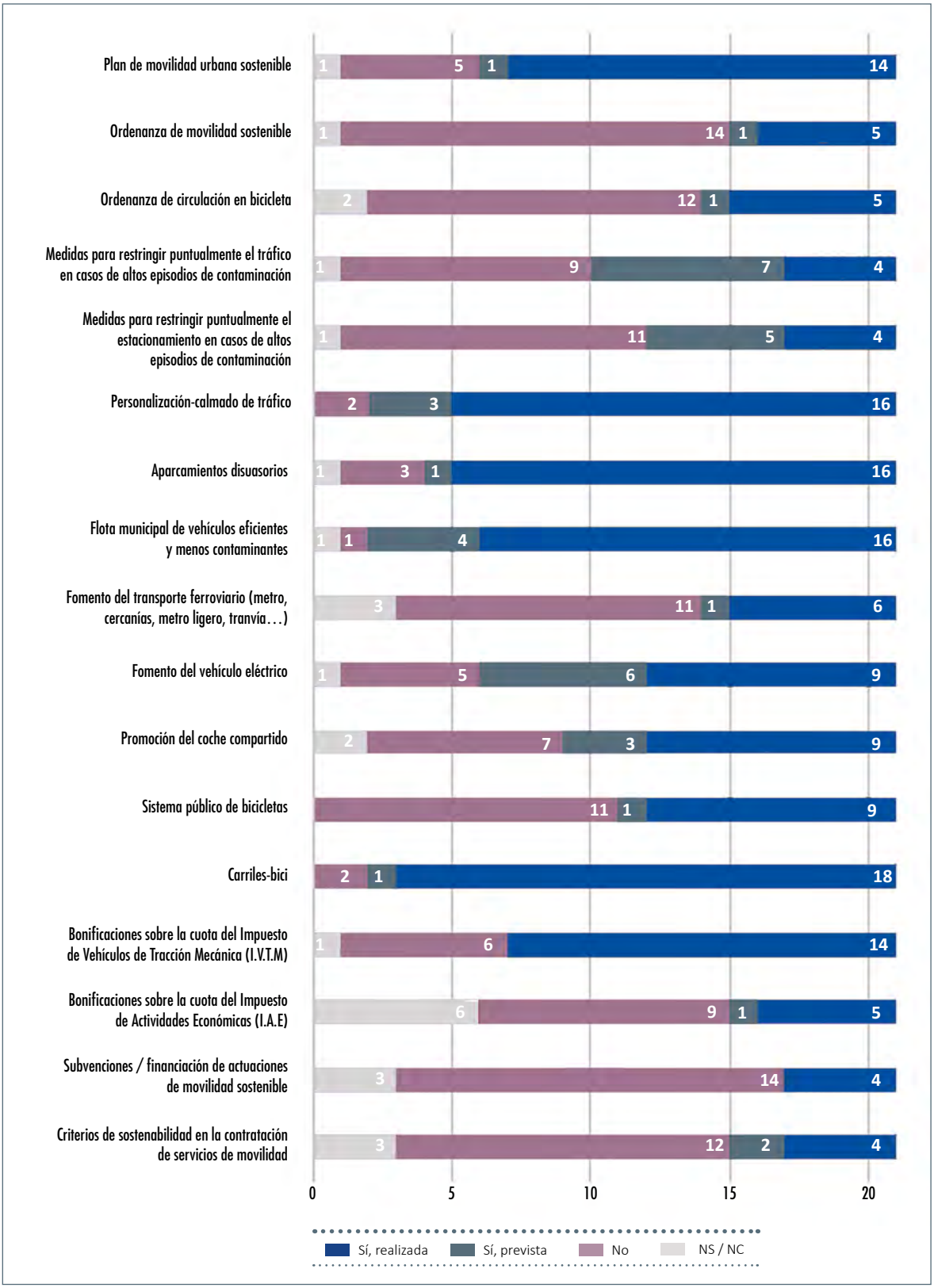

Figura 42: Actuaciones de movilidad sostenible. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario

Las bonificaciones en el Impuesto de Vehículos de Tracción Mecánica (I.V.T.M) son bastante numerosas, en catorce de los 17 municipios estudiados, en general para vehículos de bajas emisiones o directamente eléctricos. Menos frecuentes aparecen las del Impuesto de Actividades Económicas, en relación con medidas adoptadas por las empresas para mejorar la movilidad de sus trabajadores, presente sólo en cinco casos. Tampoco es frecuente encontrar ayuntamientos que subvencionen actividades de movilidad sostenible, y si lo hacen, lo hacen en el marco de convocatorias generales de ayudas a asociaciones y movimientos ciudadanos. Por último, son pocos los municipios que incluyen criterios de sostenibilidad en la contratación de servicios de movilidad, en general, porque no tienen competencias para la contratación de estos servicios, salvo la flota municipal o líneas urbanas de titularidad municipal.

4.2.4. Planificación urbana

Como ya anticipábamos en el anterior apartado, de la planificación urbana suponen la mayor contribución indirecta al cambio climático de los municipios. Del diseño urbano se derivan las pautas de movilidad, pero también influye en la edificación y, por ende, en el consumo energético de las viviendas. Su influencia es mayor si se considera desde el punto de vista de la adaptación y no sólo de la mitigación al cambio climático: el efecto que los impactos del cambio climático están teniendo sobre el bienestar humano dependerá mucho de las infraestructuras verdes que puedan potenciarse en los municipios.

En la siguiente figura se muestran la presencia o no de las distintas actuaciones contempladas en este ámbito. En general, se referencia un planeamiento urbanístico poco actual o actualizado, de ahí que las referencias a la mitigación y a la adaptación al cambio climático sean escasas, en cinco y tres casos, respectivamente.

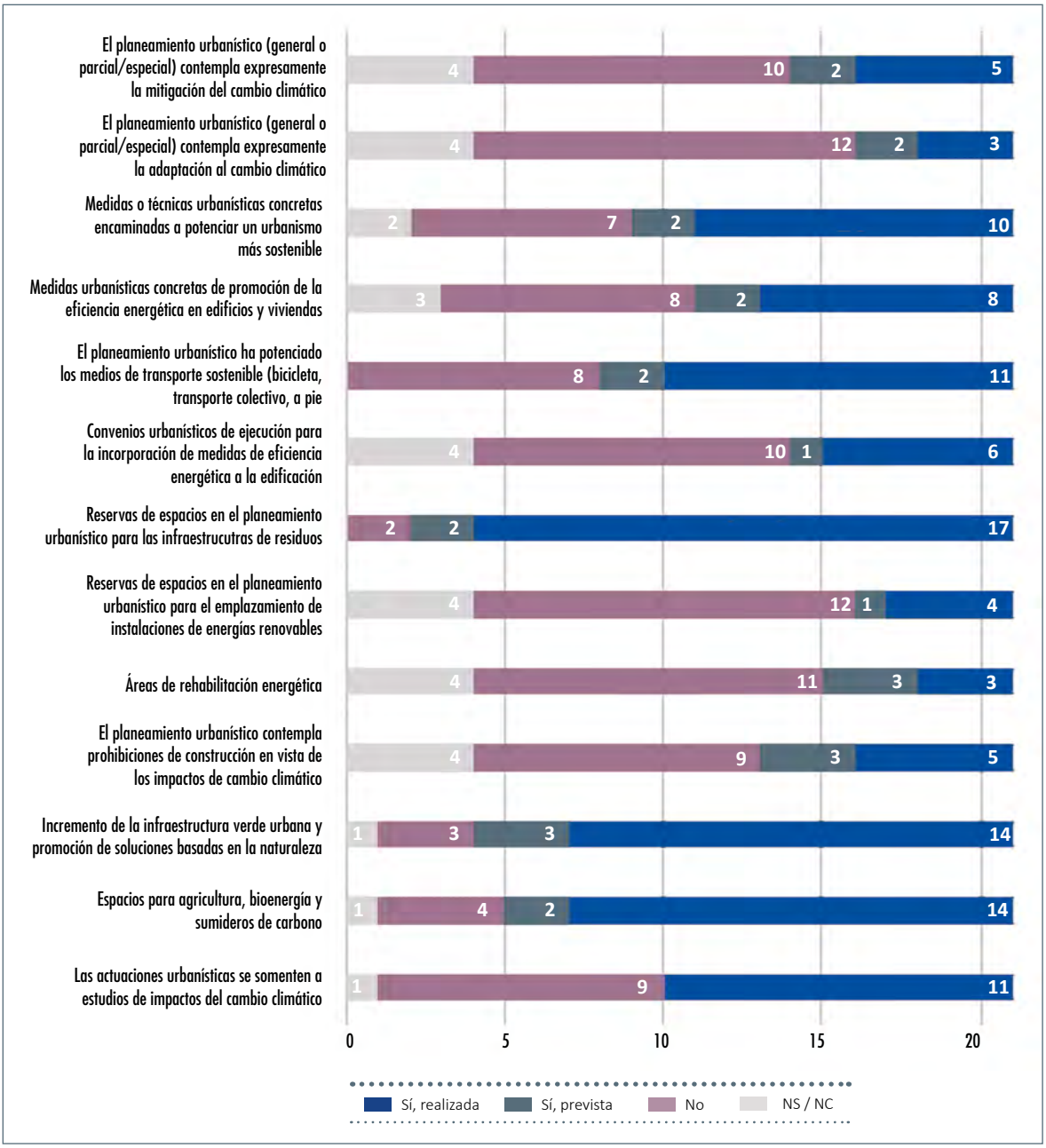

Figura 43: Actuaciones de planificación urbana sostenible. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

Con mayor frecuencia aparecen medidas urbanísticas dirigidas a potenciar un urbanismo más sostenible, la eficiencia energética en la edificación o el uso de modos sostenibles. En general, se suele hacer poca autocrítica respecto a los desarrollos urbanísticos extensivos que se han dado en la generalidad de los municipios madrileños, poniendo en valor actuaciones de densificación y rehabilitación en los centros urbanos o el desarrollo de carriles bici para justificar respuestas positivas a estos ítems. Una gran mayoría de municipios mencionan disponer en su planeamiento reservas de espacios para infraestructuras relacionadas con la gestión de residuos, para la ubicación de contenedores y para el punto limpio mientras que muy pocas las referencian para instalaciones de producción energética renovable. Tampoco es común establecer áreas de rehabilitación energética, presentes en sólo tres casos y en otros tantos en previsión.

En relación con las zonas verdes y espacios rurales, el hecho de que las personas entrevistadas por lo general se encuentren cerca de su gestión hace que puedan ser mejor valorados los ítems relacionados con las mismas. Así, la gran mayoría de municipios cuentan con espacios agrícolas o sumideros

de carbono, haciendo especial mención a los huertos urbanos que en muchos municipios se dinamizan por parte de los ayuntamientos. Por otro lado, se encuentra una alta aceptación al incremento de la infraestructura verde urbana y a la promoción de soluciones basadas en la naturaleza, tomando en consideración desde procesos de renaturalización a la simple elección de especies a plantar en las zonas ajardinadas municipales.

Por último, cabe mencionar que aproximadamente un tercio de los municipios contemplan en su planeamiento la prohibición de construcción en zonas potencialmente afectadas por impactos del cambio climático. También que en torno a la mitad someten a sus actuaciones urbanísticas a estudios de impacto de cambio climático. Se asumen, en general, estas acciones desde los procesos institucionalizados de evaluación de impacto ambiental, que contemplan, por ejemplo, el riesgo de inundaciones.

4.3. Balance de las políticas de cambio climático

Como exponíamos en la primera parte de este trabajo, el cambio climático afecta de muy diversas maneras a distintas áreas geográficas. La identificación de sus efectos no puede asumirse de forma abstracta o general. Dependerá de la *vulnerabilidad* (exposición y sensibilidad) de cada zona específica a los peligros del cambio climático y de sus condiciones geográficas, geológicas, físicas etc. Los responsables municipales confirman esta afirmación. Enfrentados ante una lista de impactos potenciales, expresan distintas jerarquizaciones de los mismos.

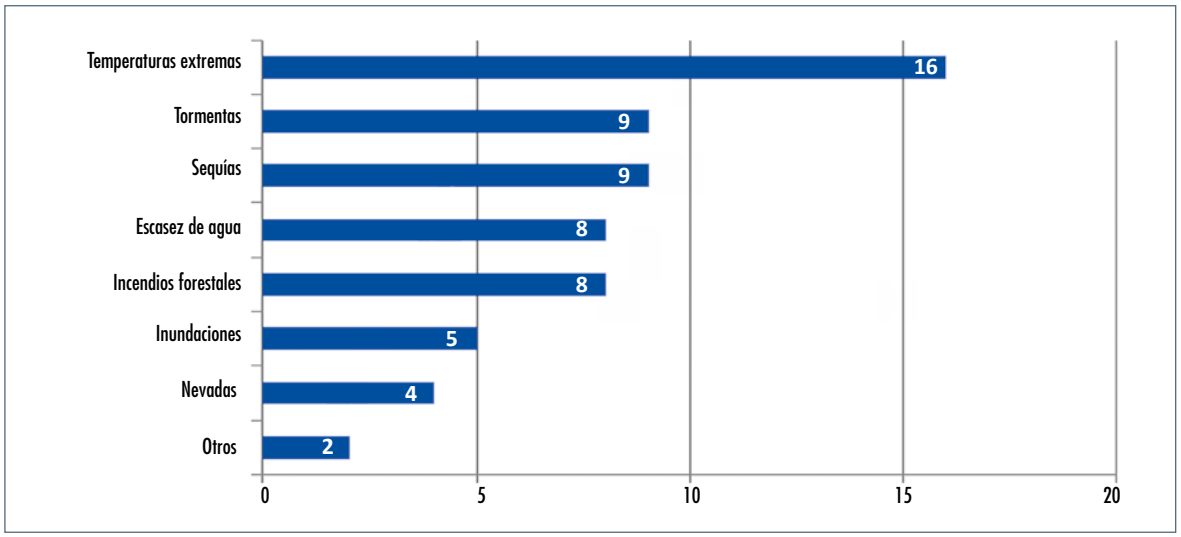

Figura 44: Principales impactos climáticos a los que está sometido el municipio. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

La figura 44 así lo pone de manifiesto, si bien, por encima de esa diversidad, se detecta un patrón común: las temperaturas extremas son percibidas como el impacto más severo y principal de manera casi unánime. Prácticamente todos los municipios ponen de manifiesto la amenaza de este fenómeno, sentido ya en la actualidad de manera dramática en formas de olas de calor durante los últimos periodos estivales.

El agua aparece como el recurso natural más vulnerable y, aunque de manera generalizada se valora la alta calidad de su gestión en el territorio de la Comunidad de Madrid, ello no impide reconocer su tendencia decreciente en cuanto a volumen disponible y señalar los episodios que ya se han dado de niveles mínimos de reservas cómo una amenaza a repetirse en el futuro.

El siguiente impacto que aparece es el peligro de los incendios forestales, particularmente en los municipios altos índices de masa arbolada o en cuyos términos municipales se integran áreas protegidas como los parques regionales de los ríos Guadarrama y del Manzanares. Tormentas y sus efectos en

forma de inundaciones debido en parte a una mala planificación urbanística en algunos municipios resulta igualmente reseñada en este apartado. Por último, aparecen en pocos casos los impactos por nevadas y otros relacionados con vientos.

En lo que a sectores más vulnerables se refiere, la figura 45 muestra la priorización que realizan los ayuntamientos. De nuevo se coincide en identificar el sector de los recursos hídricos como poniéndose así de manifiesto uno de los rasgos del centro de la península.

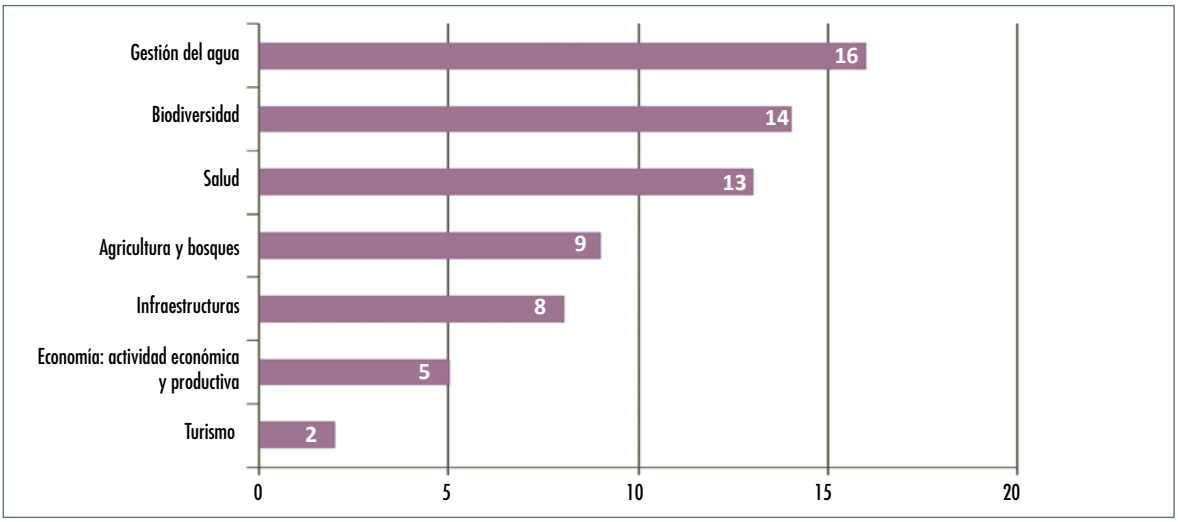

Figura 45: Sectores más vulnerables al cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

El siguiente sector considerado como más vulnerable es la biodiversidad, seguido tanto de la salud y la agricultura y los bosques. Es reseñable la baja vulnerabilidad percibida de sectores productivos frente aspectos más relacionados con la naturaleza.

En la siguiente figura se muestras las principales barreras que las personas entrevistadas encuentran a la hora de implementar políticas de cambio climático.

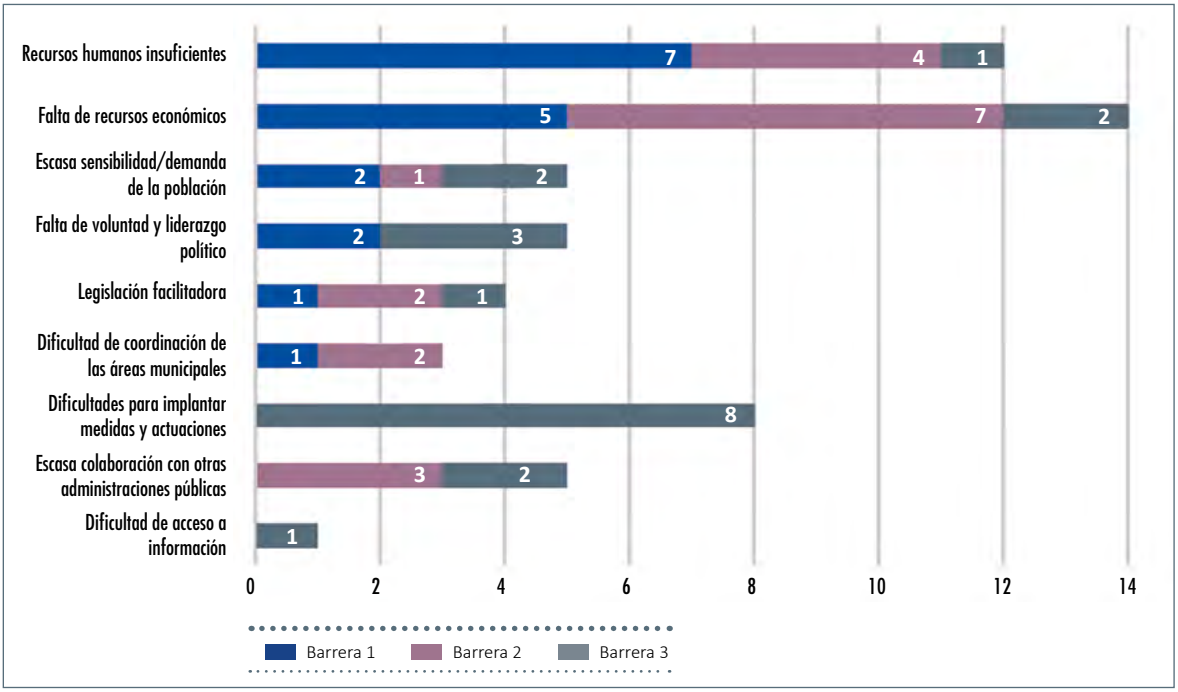

Figura 46: Principales limitaciones o barreras a la hora de la implementación de la política de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

La figura muestra cómo la falta de recursos tanto humanos como económicos es la barrera más enunciada por las personas entrevistadas, tanto en total como apareciendo como la primera de las tres que se pedía que enunciaran, con diez y cinco casos, respectivamente. A este respecto, hay que destacar cómo la falta de recursos humanos se entiende como técnicos cualificados, a nivel general sobre cambio climático, pero también para algunos aspectos específicos del mismo, como los energéticos. A continuación, aparecen casi en el mismo nivel, la escasa sensibilidad de la población como la falta de voluntad política, interesante asociación para mostrar municipios en los que uno puede darse, pero no el otro, así como la necesidad de establecer estrategias tanto *top-down* como *bottom-up* para el diseño e implementación de las políticas locales de cambio climático. En menor medida aparecen otras limitaciones, como la falta de legislación facilitadora, en la medida en que se expone el coste de elaborar r y aprobar ordenanzas, pero también de la diversidad de normativas de mayor rango que aplican a los municipios, lo que hace difícil cumplirlas en su totalidad. Otras dificultades enunciadas tienen que ver con la coordinación de distintas áreas municipales o administraciones, dado el carácter transversal e interdisciplinario de las actuaciones de cambio climático, que a un nivel más técnico también se manifiesta a la hora de implantar medidas y actuaciones.

Por último, y en clave positiva, se estudian en la siguiente figura los principales beneficios que el desarrollo de políticas cambio climático pueden tener en los municipios.

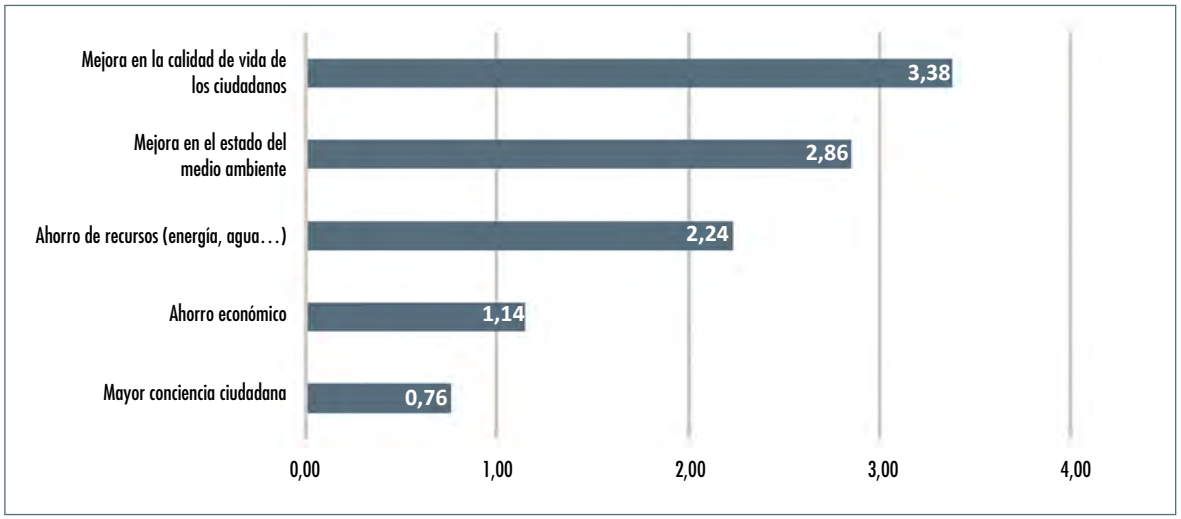

Figura 47: Principales beneficios de las políticas de cambio climático. Elaboración propia a partir de datos del cuestionario.

Se muestra cómo la mejora en la calidad de vida de los ciudadanos es el beneficio que se considera más importante, al ser el que aparece con mayor puntuación. Esta respuesta de puede interpretar en clave del servicio público que ejercita la administración local hacia la ciudadanía. A continuación, se encuentra la mejora en el medio ambiente en general, dado que la mayoría de los entrevistados están al cargo de competencias en medio ambiente, consideran de gran importancia a este aspecto, que encuentra también como aglutinador de otros beneficios. A continuación, aparecen las respuestas relacionadas con el ahorro, de recursos, primero, y económico después, identificando los entrevistados que la primera lleva a la segunda. En último lugar se considera la mejora en la conciencia ciudadana., que vendría a mostrar la percepción de las personas entrevistadas de esa escasa colaboración ciudadana, que aparecía como la tercera barrera en el anterior epígrafe, y de la que no se espera mucho aumento, a pesar de desarrollar políticas de cambio climático.

5. Conclusiones

Este trabajo ha analizado el reto del cambio climático en nuestras sociedades y cómo los gobiernos locales reaccionan ante él a través de sus acciones y políticas públicas. Tras un estudio de las diferentes iniciativas y programas surgidos desde los niveles internacional, nacional y autonómico, se ha centrado en la acción de los gobiernos locales para luchar contra este fenómeno, que ya nos afecta a todos en nuestra vida diaria. Los ayuntamientos tienen el conocimiento del territorio, la proximidad a la comunidad y una mayor posibilidad de implicar a la población. También cuentan con las competencias sobre ámbitos vinculados a la generación de efectos negativos y desde los que plantear posibles soluciones, como en movilidad, urbanismo, gestión de residuos, abastecimiento y tratamiento de recursos hídricos, etc. Por ello, centrarse en ellos y en sus acciones es tarea ineludible si se quiere hacer balance de cómo estamos abordando este desafío, pues una parte importante de la batalla contra el cambio climático se juega a nivel local.

Para obtener información sobre cómo los municipios están enfrentando este reto, se ha analizado la experiencia de los Ayuntamientos de la Comunidad de Madrid, explorando sus políticas a partir del uso tanto de técnicas de análisis cuantitativas –contextualización de los municipios y aplicación de cuestionarios- como cualitativas -entrevistas en profundidad a responsables municipales. Con los datos obtenidos se han analizado las prioridades, tendencias, evolución, actuaciones, organización, redes de actores y balance de la implementación de esta acción transversal de los poderes públicos locales.

La política de cambio climático tiene altas dosis de complejidad. Ello se debe al carácter transnacional del problema, a la necesaria aplicación de un enfoque de gobernanza multinivel para tratarlo, a que los efectos de la política se ven sobre todo en el medio-largo plazo; pero, sobre todo, a que el problema del cambio climático pone en cuestión el actual modelo de desarrollo productivo/económico. Por ello, su estudio exige comenzar por entender cuáles son los retos del territorio y la respuesta que se da a los mismos.

En el caso de los municipios analizados, los principales retos declarados que enfrentan en materia de cambio climático son la gestión del transporte, seguido de la gestión de residuos y el uso eficiente de la energía. Todos ellos recaen en el ámbito de la mitigación. La mitad de los municipios de la muestra afirman tener una política de cambio climático, si bien no siempre queda definido en qué momento fue puesta en marcha. En este sentido, la primera referencia se remonta al año 2004, en el contexto de los procesos de Agenda 21 Local, seguida de otras iniciativas impulsadas por distintos municipios a partir de 2010. Sin embargo, en muchas ocasiones se tiende a conceptualizar esta estrategia desde el marco de las competencias que tienen reconocidas en la normativa de régimen local y a interpretarla desde la actividad que desarrollan en el área de medioambiente. Sin embargo, lo cierto es que el cambio climático afecta a muchos más ámbitos. Siendo un cross-cutting issue, que debe ser abordado de una forma integrada, con frecuencia se observa cierta dificultad para adaptar la política a la estructura orgánica municipal.

En este sentido, el grado de institucionalización de la política es, más bien, bajo. Al preguntar si existe una unidad especializada en este ámbito, en la mayoría de los casos la respuesta es negativa. Por lo general, la gestión de este asunto recae en el servicio o departamento de medioambiente, a veces ligado a servicios o mantenimiento de la ciudad, o de urbanismo. Solo en dos casos se ha encontrado una unidad que incorpora la denominación de “cambio climático”.

Sin embargo, se observa que en la práctica se produce una elevada intervención en la política local de cambio climático por parte de otros departamentos o servicios, principalmente de urbanismo, infraestructuras, movilidad o servicios a la ciudad. Esto evidencia la complejidad inherente a esta cuestión y, por lo tanto, el elevado nivel de coordinación que requiere esta política. Esta característica puede introducir tensiones dentro de estructuras altamente burocratizadas, como es el caso de los ayuntamientos, en los que el trabajo tiende a organizarse de manera jerárquica y sectorial.

Por otra parte, se trata de una política eminentemente técnica. Esto se pone de manifiesto en las notables diferencias entre técnicos municipales y ciudadanos en el grado de demanda de acciones en este sector. La demanda alta entre el colectivo de los técnicos contrasta con la "baja" o "inexistente" que se atribuye a la ciudadanía y a los responsables institucionales, según la percepción de los entrevistados. El dato plantea la necesidad de verificar si, efectivamente, la demanda real de estos colectivos se ajusta a esta percepción. De confirmarse revelaría un amplio margen de mejora en materia de sensibilización y educación sobre el cambio climático, tanto de la ciudadanía como de los líderes institucionales.

El carácter técnico de la política se manifiesta en la multitud de instrumentos de gestión a la que está asociada (herramientas de diagnóstico, de medición, de planificación, etc.), cuyo manejo se promueve en el contexto de las redes de las que la mayor parte de los municipios son miembros (Red de Ciudades por el Clima; Pacto de los Alcades, etc.). En este ámbito hay una gran necesidad de contar con diagnósticos precisos y complejos, que permitan enfrentar actuaciones a todas las escalas. Así, prácticamente dos tercios de los municipios afirman que disponen de instrumentos de medición en materia de cambio climático -inventario de emisiones de gases de efecto invernadero del municipio o cálculo de huella de carbono- o se plantean consolidarlos en un futuro próximo. No obstante, aunque la tendencia es positiva, es susceptible de un amplio margen de perfeccionamiento. De hecho, en cuanto a la existencia de mecanismos de evaluación de las actuaciones en materia de cambio climático que desarrollan, resulta llamativo que más de la mitad afirme que no cuenta con ellos. El balance general de la actividad de evaluación de las actuaciones de cambio climático pone de manifiesto, de este modo, la necesidad de reforzar la previsión de mecanismos de evaluación y su implementación con carácter periódico y público, en la que se haga partícipes, además, tanto a los diferentes servicios municipales como a la ciudadanía.

Por lo que se refiere a los recursos de personal y económicos dedicados a esta política, es preciso señalar su relativa estabilidad en con un ligero aumento en algunos casos, principalmente en los propios de medioambiente. Sin embargo, en la mayoría de los casos no existe un presupuesto específico dedicado al cambio climático. De hecho, la mitad de los municipios afirma haber recibido financiación externa para desarrollar iniciativas relacionadas con el cambio climático. Los diez casos que declaran haber recibido fondos externos desde el 2016, señalan que proceden en gran medida de programas cofinanciados con fondos europeos (EDUSI, LIFE, CIVITAS, C40, etc.). Este dato revela una elevada dependencia de esta política de fondos externos.

Dada la importancia que ejercen las redes en este ámbito, que albergan comunidades epistémicas muy sólidas, destacamos que la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) emerge claramente como un actor de referencia, seguida, pero a mayor distancia, de otro/s ayuntamiento/s y los organismos autonómicos. La importancia de las redes se observa en que el hecho de que el 72% de los casos participa en alguna red vinculada a la gestión de políticas de medioambiente, siendo la más nombrada con diferencia la Red de Ciudades por el Clima de la FEMP, lo que explicaría su emergencia como actor de referencia.

Entrando al detalle de los ámbitos asociados al cambio climático y de las actuaciones desarrolladas por los municipios en los mismos, señalamos los siguiente:

– La eficiencia energética aparece como el tercer reto de cambio climático identificado por los municipios, el segundo en términos de orientación de las políticas del municipio y el primero si atendemos a los objetivos prioritarios de las políticas del último mandato (desde 2015). Esta priorización probablemente esté condicionada por las oportunidades de financiación que hay en este ámbito. En cuanto a las iniciativas concretas desarrolladas, de modo general los ayuntamientos han aprobado ordenanzas mayoritariamente sobre energía solar térmica para nuevas edificaciones, y no tanto para alumbrado exterior o rehabilitación de edificios. Además, realizan esfuerzos muy generalizados en educación ambiental, vehiculados mayoritariamente a través de campañas de sensibilización en colegios y hogares más que en forma de acuerdos con asociaciones empresariales para la concienciación del sector. La mayoría de los municipios aplica bonificaciones sobre la cuota del IBI para el

fomento de la energía sostenible, pero no dispone de subvenciones para la sustitución de calderas o ventanas o bonificaciones sobre otros impuestos como el IAE o el ICIO. Las inversiones para realizar cambios en los sistemas de climatización e iluminación, y de ésta en el alumbrado público son las medidas más llevadas a cabo en los ayuntamientos estudiados, con valores cercanos a la totalidad.

- El ámbito de la gestión de residuos es el segundo reto de cambio climático identificado por los municipios y el segundo en términos de orientación de las políticas del municipio. Sin embargo, prácticamente no tiene relevancia si atendemos a los objetivos prioritarios de las políticas del último mandato (desde 2015). Ello puede deberse a que los municipios consideran que ya tienen cubierta las necesidades en este ámbito o a una preferencia por otros ámbitos debido, como señalábamos, a las oportunidades de financiación existentes. En todo caso, el dato es llamativo, teniendo en cuenta que es segundo ámbito en términos de demanda de la ciudadanía. Por lo que se refiere al desarrollo de las actuaciones, hay que señalar que está muy regulado en ordenanzas municipales, en las que se establece la obligación de la separación junto con un régimen sancionador. Esta regulación va acompañada de campañas de sensibilización en la totalidad de los casos, pero tan solo la mitad de los municipios han incorporado, o consideran incorporar, la recogida selectiva de la fracción orgánica y otras acciones de minimización en la generación de residuos.
- El sector de la movilidad, por su mayor repercusión directa a la contribución de las ciudades al cambio climático, aparece intensamente tratado desde el nivel local. De hecho, es referenciado como el primer reto de los municipios, en línea con la alta demanda atribuida a la ciudadanía y a los políticos en este ámbito. Sin embargo, aparece el tercero en términos de orientación de las políticas del municipio, lo que podría deberse al hecho de que competencialmente recae fundamentalmente en el ámbito de la comunidad autónoma. Ahora bien, si atendemos a los objetivos prioritarios de las políticas del último mandato (desde 2015), aparece referenciado en segundo lugar. En este sentido, buena parte de los municipios ha diseñado un Plan de Movilidad Urbana Sostenible y la mayoría también disponen de carriles para bicicletas, han peatonalizado el centro de sus ciudades o establecido zonas de tráfico calmado y aparcamientos disuasorios. En torno a la mitad han fomentado el transporte ferroviario, el fomento del vehículo eléctrico y un sistema público de alquiler de bicicletas. Las bonificaciones del Impuesto de Vehículos de Tracción Mecánica son también bastantes numerosas, presentes en más de la mitad de los casos.
- La planificación urbana también está tratada por las políticas de cambio climático, pero es claramente el sector de menor intensidad. Este dato resulta muy llamativo si se tiene en cuenta su potencialidad para luchar contra el cambio climático. El hecho de que no aparezca reflejado en la priorización de los retos, ni en la orientación de las políticas, ni en los objetivos prioritarios pone en evidencia que, en general, hay poca autocrítica respecto a los desarrollos urbanísticos extensivos que se han dado en la generalidad de los municipios madrileños, poniendo en valor actuaciones de densificación y rehabilitación en los centros urbanos o el desarrollo de carriles bici para justificar respuestas positivas a estos ítems. Pese a todo, la gran mayoría de municipios cuentan con espacios agrícolas o forestales, que actúan como sumideros de carbono, haciendo especial énfasis en los huertos urbanos que en muchos municipios se dinamizan por parte de los ayuntamientos.

Por último, como balance que desde los ayuntamientos se hace sobre los efectos del cambio climático, se apunta a las temperaturas extremas y la escasez de agua como los impactos de mayor calado que se experimentarán en el futuro inmediato, y se indica que el sector más vulnerable será la gestión del agua, la biodiversidad y la salud. Esto contrasta con la baja implicación de los ayuntamientos en actividades dirigidas a la adaptación a los impactos del cambio climático, frente a una orientación de sus políticas hacia la mitigación. Los ayuntamientos perciben, sin embargo, que se enfrentan a grandes limitaciones para afrontar con éxito este desafío, principalmente debido a la insuficiencia de recursos humanos y económicos de que disponen en las administraciones municipales. A pesar de ello, y como nota positiva, cabe concluir que existe un elevado consenso acerca del beneficio de esta política sobre la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

6. Referencias

Dente, B., y Subirats, J. (2014). *Decisiones públicas. Análisis y estudio de los procesos de decisión en políticas públicas* (Ciencias sociales Ariel). Barcelona: Ariel.

González Medina, M. y Huete García, M.A. (2018). *El cambio climático en el marco de las políticas de desarrollo urbano.* En: Galera Rodrigo, S. y Gómez Zamora, M. (Ed.). *Políticas locales de clima y energía teoría y práctica.* Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública, pp. 311-338.

González Ríos, I. (2011). *Régimen jurídico-administrativo de las energías renovables y de la eficiencia energética.* Cizur Menor: Thomson Reuters Aranzadi.

IPCC (2007). *Summary for Policymaker*s. En M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden y C.E. Hanson (Eds.), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

IPCC (2013). *Summary for Policymakers.* En T.F Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (Eds.), *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.

IPCC (2014). En C.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (Eds.), *Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas.* Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Ginebra: Organización Meteorológica Mundial.

Moreno Rodríguez, J.M. (Dir.). (2005). *Principales Conclusiones de la Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático.* Informe del Proyecto ECCE Realizado al amparo del Convenio de colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Universidad de Castilla-La Mancha. Recuperado de: http://digital.csic.es/bitstream/10261/81302/1/Principales%20conclusiones.pdf

Navarro, C. y Alba, D., (2017). *Los ayuntamientos ante el reto de la sostenibilidad ambiental. Análisis comparado de políticas locales de medio ambiente en los grandes municipios madrileños.* Instituto de Derecho Local. Ayuntamiento de Madrid. Pp. 94.

Red Española de Ciudades por el Clima (2016). *Quinto informe sobre las Políticas de Lucha contra el cambio climático.* Recuperado de: http://www.redciudadesclima.es/sites/default/files/1505732767_0-v-informe-sobre-politicas-locales-de-lucha-contra-el-cambio-climatico-femp_0.pdf

Satterthwaite, D., Huq. S., Reid, H., Pelling, M., Romero Lankao, P. (2009). *Adapting to Climate Change in Urban Areas: The Possibilities and Constraints in Low- and Middle Income Nations.* En J. Bicknell, D. dodman y D. Satterthwaite (Eds.), Adapting cities to climate change. London: Earthscan, pp. 3-47.

Anexo. Cuestionario

Proyecto:
"INFORME DE POLÍTICAS PÚBLICAS LOCALES DE MADRID"

CAMBIO CLIMÁTICO

INSTITUTO DE DERECHO LOCAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

Dirección:
Prof. Dra. Carmen Navarro

Miembros del equipo de investigación:
Profa. Dra. Moneyba González, Dr. David Alba, Prof. Sofia Simou, Julie Andrea Soto.

Contacto:
Carmen Navarro

Edificio de Ciencias Jurídicas, Políticas y Económicas
(1ª planta), despacho nº 3.

Calle Marie Curie, 1

Ciudad Universitaria de Cantoblanco

28049-MADRID

Teléfono: 914977611 / 650019211

Emails: c.navarro@uam.es

A. Caracterización de la Política de Cambio Climático 67

A.1. Retos 67

A.1. Prioridades. 67

A.2. Responsables 69

A.3. Diagnóstico y Planificación 69

A.4. Evaluación. 71

A.5. Recursos. 71

A.6. Relación con otros actores. 72

B. Iniciativas sectoriales para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático 73

B.1. Eficiencia energética y energías renovales 73

B.2. Residuos 75

B.3. Movilidad 76

B.4. Planificación urbana 77

C. Balance 78

A. Caracterización de la Política de Cambio Climático

A.1. Retos

1. ¿Podría indicar en qué grado las siguientes cuestiones constituyen un RETO en su municipio?

	Elevado	Moderado	Bajo	Inexistente
Calidad del aire				
Uso eficiente de la energía				
Gestión de residuos				
Gestión del transporte				
Vehículos contaminantes				
Uso de energías renovables				
Desarrollo urbanístico				
Estado de zonas verdes y/o espacios naturales				
Actividades industriales contaminantes				
Desertización				
Sequía				
Inundaciones				
Olas de calor				
Olas de frío				
Invasión de especies foráneas				
Otro (indique cual)				

2. ¿Existe una POLÍTICA DE CAMBIO CLIMÁTICO en su municipio?

☐ Sí.

☐ No.

☐ NS/NC

En el caso de que responda que sí, ¿podría decirnos DESDE CUÁNDO? Especificar el año

En el caso de que responsa que sí, ¿podría decirnos en qué medida está ORIENTADA A los siguientes ámbitos?

	Mucho	Bastante	Poco	Nada
Mitigación (reducir las emisiones de gases de efecto invernadero)				
Adaptación (reducir la vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático)				
Eficiencia energética				
Movilidad sostenible				
Planificación urbana				
Gestión de residuos				
Otro (indique cual):				

A.1. Prioridades

1. ¿Podría indicar cuáles han sido los tres OBJETIVOS PRIORITARIOS en las actuaciones municipales de cambio climático desde el comienzo de la legislatura? (De las siguientes opciones marque SOLO 3 objetivos, por orden de prioridad del 1 (más prioritario) al 3 (menos prioritario)

☐ Realizar diagnósticos de las emisiones de gases de efecto invernadero

☐ Firmar acuerdos y participar en programas y redes de lucha contra el cambio climático

☐ Diseñar un plan de lucha contra el cambio climático

☐ Poner en marcha actuaciones de reducción de las emisiones (mitigación) relacionadas con la eficiencia energética y las energías renovables

☐ Poner en marcha actuaciones de reducción de las emisiones (mitigación) relacionadas con la gestión de residuos

☐ Poner en marcha actuaciones de reducción de las emisiones (mitigación) relacionadas con la movilidad sostenible

☐ Poner en marcha actuaciones de reducción de las emisiones (mitigación) relacionadas con la planificación urbana (o diseño y ordenación urbana)

☐ Realizar evaluaciones de impacto del cambio climático en el municipio

☐ Poner en marcha actuaciones de adaptación a los efectos del cambio climático

☐ Otro (indique cual):_____

2. ¿Cómo calificaría el grado de demanda, quejas o sugerencias que recibe el Ayuntamiento por parte de LOS CIUDADANOS en relación a los distintos ámbitos de la política local de cambio climático?

	Elevada	Moderada	Baja	Inexistente	NS/NC
Reducción de emisiones derivadas de la eficiencia energética y las energías renovables					
Reducción de emisiones derivadas de la gestión de residuos					
Reducción de emisiones derivadas de la movilidad sostenible					
Reducción de emisiones derivadas de la planificación urbana					
Actuaciones de adaptación a los efectos del cambio climático					
Otras áreas (especificar):					

3. ¿Cómo calificaría el grado de importancia asociada a cada aspecto de la política local de cambio climático en su municipio desde un punto de vista TÉCNICO?

	Elevada	Moderada	Baja	Inexistente	NS/NC
Reducción de emisiones derivadas de la eficiencia energética y las energías renovables					
Reducción de emisiones derivadas de la gestión de residuos					
Reducción de emisiones derivadas de la movilidad sostenible					
Reducción de emisiones derivadas de la planificación urbana					
Actuaciones de adaptación a los efectos del cambio climático					
Otras áreas (especificar):					

4. ¿En qué medida se recogía estos aspectos de la política de cambio climático en el PROGRAMA POLÍTICO del actual gobierno local?

	Elevada	Moderada	Baja	Inexistente	NS/NC
Reducción de emisiones derivadas de la eficiencia energética y las energías renovables					
Reducción de emisiones derivadas de la gestión de residuos					
Reducción de emisiones derivadas de la movilidad sostenible					
Reducción de emisiones derivadas de la planificación urbana					
Actuaciones de adaptación a los efectos del cambio climático					
Otras áreas (especificar):					

A.2. Responsables

1. ¿Existe en la organización del Ayuntamiento un DEPARTAMENTO TÉCNICO O ESTRUCTURA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA (unidad) especializada que centralice las actuaciones de la política local de cambio climático?

☐ No

☐ Sí. Señale su denominación: _____

a. ¿De quién depende esta unidad?

☐ De la Alcaldía

☐ De una Concejalía. Señale cuál: _____

☐ De varias Concejalías. Señale cuáles: _____

2. ¿Intervienen otros departamentos o servicios en la política local de cambio climático?

☐ No

☐ Sí. Señale su denominación: _____

A.3. Diagnóstico y Planificación

1. ¿Dispone el Ayuntamiento de un INVENTARIO DE EMISIONES de gases de efecto invernadero del municipio, cálculo de huella de carbono o de un instrumento similar?

☐ No

☐ Se plantea para el futuro.

☐ Sí_____

a. Especifique a qué se refiere el inventario de emisiones, datos de consumo energético y/o huella de carbono (si tiene varios, use el más reciente hasta la fecha)

2. ¿Ha registrado la HUELLA DE CARBONO de su municipio?

☐ No

☐ Se plantea para el futuro.

☐ Sí a. ¿En qué año? _____

3. ¿Existe algún PLAN VIGENTE que planifique y coordine el conjunto de actuaciones sobre cambio climático que se desarrollan en el ayuntamiento?

☐ Sí, existe un plan específico de actuaciones relacionadas con cambio climático.

☐ No, pero las actuaciones de cambio climático están incluidas en un plano más general (plan de mandato, plan estratégico de ciudad, etc.)

☐ No, pero hay actuaciones sobre cambio climático en varios planes sectoriales

☐ No hay ningún tipo de actuaciones municipales sobre cambio climático

☐ Otras situaciones: _____

4. ¿Ha aprobado el Ayuntamiento un PLAN DE ACTUACIÓN o una Estrategia para la REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (PAES, POES, etc.)?

☐ Sí.

☐ No

☐ Se plantea para el futuro.

5. ¿El Ayuntamiento ha desarrollado un PLAN DE ADAPTACIÓN al Cambio Climático?

☐ Sí.

☐ No

☐ Se plantea para el futuro

6. ¿Ha suscrito el Ayuntamiento el PACTO DE LOS ALCALDES?

☐ No

☐ Se plantea para el futuro

☐ Sí.

a. ¿Se ha comprometido a cumplir con los nuevos objetivos recortando las emisiones de CO2 en al menos un 40 % para 2030?

☐ Sí ☐ Está en proceso de elaboración ☐ Se plantea para el futuro ☐ No

b. ¿Se ha presentado el Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES)?

☐ Sí ☐ Está en proceso de elaboración ☐ Se plantea para el futuro ☐ No

c. ¿Ha subscrito dicho Plan a través de la nueva estrategia del Pacto de los Alcaldes *Mayors Adapt*?

☐ Sí ☐ Está en proceso de elaboración ☐ Se plantea para el futuro ☐ No

A.4. Evaluación

1. ¿Existen MECANISMOS DE EVALUACIÓN de las actuaciones en materia de cambio climático que se desarrollan en el ayuntamiento?

☐ No

☐ Sí. Explique brevemente en qué consisten: _____

2. ¿Realiza el Ayuntamiento un INFORME ANUAL para evaluar el grado de avance y las reducciones de las emisiones alcanzadas?

☐ No.

☐ Se plantea para el futuro.

☐ Sí.

a. ¿El Ayuntamiento ha hecho público el informe?

☐ Sí ☐ No ☐ Se plantea para el futuro.

3. ¿Ha constituido el Ayuntamiento una COMISIÓN TÉCNICA o instrumento similar para el seguimiento de las políticas de prevención y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero?

☐ Sí

☐ No.

☐ Se plantea para el futuro.

4. ¿Ha organizado el Ayuntamiento un FORO DE DEBATE CIUDADANO para adoptar las medidas y actuaciones de reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero?

☐ Sí

☐ No.

☐ Se plantea para el futuro..

5. ¿El Ayuntamiento ha constituido algún ÓRGANO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL (observatorio de la sostenibilidad, observatorio para el cambio climático)?

☐ Sí

☐ No.

☐ Se plantea para el futuro.

A.5. Recursos

1. ¿Podría indicar si su Ayuntamiento dispone de TRABAJADORES/AS (técnicos o con funciones similares) dedicados a la política de cambio climático?

☐ No

☐ Sí.

a. ¿Podría detallar el número total de trabajadores/as (técnicos o con funciones similares) en el ámbito de la política de cambio climático?

Fijos: _____

Temporales: _____

Externos: _____

2. ¿Desde el 2016 se han realizado cambios en relación a la plantilla de personal vinculada a la política de cambio climático?

☐ Sí, ha aumentado

☐ Sí, ha disminuido

☐ No, no ha habido cambios

3. ¿Existe un PRESUPUESTO ESPECÍFICO para la política de cambio climático en su municipio?

☐ No

☐ Sí - Cuantía en el último ejercicio: _____

4. ¿Cuál ha sido la variación del presupuesto municipal destinado a la política de cambio climático desde el 2016?

☐ Ha habido una reducción

☐ Ha habido un aumento

☐ No ha habido ningún cambio significativo

5. ¿Ha recibido FONDOS EXTERNOS para el desarrollo de la política de cambio climático desde el 2016?

☐ No

☐ Sí - Cuantía y procedencia: _____

A.6. Relación con otros actores

1. ¿Cuál es la institución o actor de referencia a la que se dirige con más frecuencia cuando necesita ASESORAMIENTO EXTERNO para la política de cambio climático? Marque TRES con X según orden de preferencia.

	Primero	Segundo	Tercero
Organismos estatales (ministerio, OECC)			
Organismos autonómicos			
Otro Ayuntamiento			
Universidades			
Consultoras/ empresas			
FEMP			
FMM			
Alguna otra red de municipios			
Otros. ¿Cuáles?:			

2. ¿Forma parte el ayuntamiento de algún GRUPO/RED vinculada a la gestión de políticas de medio ambiente?

☐ No

☐ Sí _____

B. Iniciativas sectoriales para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático

B.1. Eficiencia energética y energías renovales

1. ¿Contempla alguna ORDENANZA MUNICIPAL los siguientes ámbitos de actuación?:

Actuaciones de FOMENTO del uso eficiente de la energía y fuentes de energía menos contaminantes con los siguientes AGENTES:	**Sí, realizada**	**Sí, en curso**	**Sí, prevista**	**No**	**Observaciones**: en su caso, señale algún ejemplo
1. Acuerdos con asociaciones empresariales para la conciencia en el sector empresarial					
2. Campañas de sensibilización ciudadana para el uso eficiente de la energía en el hogar (como el Programa de Hogares Verdes)					
3. Campañas de sensibilización en colegios o asociaciones educativas					
4. Otras actuaciones					
Actuaciones en INSTALACIONES Y SERVICIOS MUNICIPALES	**Sí, realizada**	**Sí, en curso**	**Sí, prevista**	**No**	**Observaciones**: en su caso, señale algún ejemplo
1. Implantación de ENERGÍAS RENOVABLES (como energía solar térmica, fotovoltaica, calderas de biomasa, etc.) en edificios municipales e instalaciones dependientes					
2. PLANES DE ACCIÓN de Energía que incluyan requisitos de eficiencia energética					
3. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS en edificios municipales e instalaciones dependientes					
4. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA de edificios municipales e instalaciones dependientes					
5. Inversiones para sustituir los sistemas y tecnologías de ILUMINACIÓN interior menos eficientes como lámparas, luminarias, sensores, temporizadores, etc.					
6. Inversiones para sustituir los sistemas y tecnologías de CLIMATIZACIÓN menos eficientes, rehabilitación de la fachada, etc.					
7. Inversiones para sustituir los sistemas y tecnologías de ALUMBRADO PÚBLICO menos eficientes					
8. Circuitos de COGENERACIÓN de energía					
9. Otras actuaciones:					

MEDIDAS ECONÓMICAS O FISCALES para fomentar la implantación de energías renovables, eficiencia energética, etc.	**Sí, realizada**	**Sí, en curso**	**Sí, prevista**	**No**	**Observaciones**: especifique en su caso el valor de bonificación.
1. Bonificaciones sobre la cuota del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (I.C.I.O)					
2. Bonificaciones sobre la cuota del Impuesto de Bienes Inmuebles (I.B.I)					
3. Bonificaciones sobre la cuota del Impuesto de Actividades Económicas (I.A.E.)					
4. Subvenciones/financiación Plan Renove de calderas, ventanas, ascensores, etc.					
5. Otras medidas:					
Criterios de sostenibilidad en los procedimientos de CONTRATACIÓN:	**Sí, realizada**	**Sí, en curso**	**Sí, prevista**	**No**	**Observaciones**: especifique en su caso qué tipo de contrato (obra, consultoría, servicios, suministros o gestión de servicios públicos) y qué criterio
Se valora que los licitadores dispongan de:					
- Sistema de gestión ambiental ISO 14001/EMAS o/y ISO 50001					
- ECOETIQUETAS de los productos, como certificación forestal (FSC, PEFC), etiquetado energético A o B de productos energéticos, etc.					
- Cálculo de la HUELLA DE CARBONO de la organización y registro en el Registro Nacional de la Huella de Carbono del MAGRAMA					
- PLAN DE EFICIENCIA Energética:					
- Consumo de energía 100% renovable					
- Otros criterios:					
¿Se ha contratado el CONSUMO DE ENERGÍA 100% RENOVABLE por parte del Ayuntamiento?					

2. Señale cuáles de estas ACTUACIONES ha adoptado el Ayuntamiento en los últimos años:

	No	**Sí**	**Señale en qué ordenanza**
Energía solar térmica para nuevas edificaciones			
Eficiencia energética en rehabilitación de edificios			
Eficiencia energética del alumbrado exterior			

B.2. Residuos

1. ¿Contempla alguna ORDENANZA MUNICIPAL los siguientes ámbitos de actuación?:

	No	Sí	Señale en qué ordenanza
Minimización de residuos			
Recogida de residuos			
Tratamiento (no valorización energética)			
Valorización energética			
Obligación de separación de residuos por los ciudadanos y su respectivo régimen sancionador			

2. Señale cuáles de estas ACTUACIONES ha adoptado el Ayuntamiento en los últimos años:

	Sí, realizada	Sí, en curso	Sí, prevista	No	**Observaciones**: en su caso, señale algún ejemplo
1. Plan o estrategia de gestión de residuos					
2. Recogida selectiva de la fracción orgánica					
3. Tasa por generación de residuos					
4. Recogida selectiva puerta a puerta de residuos domiciliarios.					
5. Recogida selectiva puerta a puerta de residuos comerciales.					
6. Criterios de sostenibilidad y/o eficiencia energética para el transporte, recogida y/o tratamiento de residuos.					
7. Campañas de sensibilización.					
8. Otras medidas					

B.3. Movilidad

1. Señale cuáles de estas ACTUACIONES ha adoptado el Ayuntamiento en los últimos años:

	Sí, realizada	**Sí, en curso**	**Sí, prevista**	**No**	**Observaciones**: en su caso, señale algún ejemplo
1. Plan de movilidad urbana sostenible					
2. Ordenanza de movilidad sostenible					
3. Ordenanza de circulación en bicicleta					
4. Medidas para restringir puntualmente el tráfico en casos de altos episodios de contaminación					
5. Medidas para restringir puntualmente el estacionamiento en casos de altos episodios de contaminación					
6. Peatonalización-calmado de tráfico					
7. Aparcamientos disuasorios					
8. Flota municipal de vehículos eficientes y menos contaminantes					
9. Fomento del transporte ferroviario (metro, cercanías, metro ligero, tranvía…)					
10. Fomento del vehículo eléctrico.					
11. Promoción del coche compartido					
11. Sistema público de bicicletas					
12. Carriles-bici					
13. Bonificaciones sobre la cuota del Impuesto de Vehículos de Tracción Mecánica (I.V.T.M)					
15. Bonificaciones sobre la cuota del Impuesto de Actividades Económicas (I.A.E)					
16. Subvenciones/financiación de actuaciones de movilidad sostenible					
17. Criterios de sostenibilidad en la contratación de servicios de movilidad					
18. Otras medidas					

B.4. Planificación urbana

1. Señale cuáles de estas ACTUACIONES ha adoptado el Ayuntamiento en los últimos años:

	Sí, realizada	**Sí, en curso**	**Sí, prevista**	**No**	**Observaciones**: en su caso, señale algún ejemplo
1. El planeamiento urbanístico (general o parcial/especial) contempla expresamente la mitigación del cambio climático					
2. El planeamiento urbanístico (general o parcial/especial) contempla expresamente la adaptación al cambio climático					
3. Medidas o técnicas urbanísticas concretas encaminadas a potenciar un urbanismo más sostenible (compacidad, densidad edificatoria, mixticidad de usos)					
4. Medidas urbanísticas concretas de promoción de la eficiencia energética en edificios y viviendas.					
5. El planeamiento urbanístico ha potenciado los medios de transporte sostenible (bicicleta, transporte colectivo, a pie…)					
6. Convenios urbanísticos de ejecución para la incorporación de medidas de eficiencia energética a la edificación					
7. Reservas de espacios en el planeamiento urbanístico para las infraestructuras de residuos (contenedores, punto limpio…)					
8. Reservas de espacios en el planeamiento urbanístico para el emplazamiento de instalaciones de energías renovables.					
9. Áreas de rehabilitación energética					
10. El planeamiento urbanístico contempla prohibiciones de construcción dependiendo la clase del suelo de que se trate y en vista de los impactos de cambio climático					
11. Incremento de la infraestructura verde urbana y promoción de soluciones basadas en la naturaleza					
12. Espacios para agricultura, bioenergía y sumideros de carbono					
12. Las actuaciones urbanísticas se someten a estudios de impactos del cambio climático					
13. Otras actuaciones					

C. Balance

1. ¿En cuanto a la adaptación al cambio climático, cuál considera que son los tres PRINCIPALES IMPACTOS CLIMÁTICOS a los que está sometido el municipio?

- ☐ Temperaturas extremas
- ☐ Escasez de agua
- ☐ Inundaciones
- ☐ Sequías
- ☐ Tormentas
- ☐ Nevadas
- ☐ Incendios forestales
- ☐ Otros, especifique:

2. ¿Y cuáles crees que son los tres SECTORES SON MÁS VULNERABLES en el municipio?

- ☐ Agricultura y bosques
- ☐ Biodiversidad
- ☐ Economía: actividad económica y productiva
- ☐ Salud
- ☐ Infraestructuras
- ☐ Gestión del agua
- ☐ Turismo
- ☐ Otros, especifique: _____

3. ¿Cuáles son las PRINCIPALES LIMITACIONES O BARRERAS a la hora de la implementación de la política de cambio climático en su Ayuntamiento? (Marque SOLO los TRES factores más importantes, priorizándolos

- ☐ Recursos humanos insuficientes
- ☐ Falta de recursos económicos
- ☐ Dificultad de acceso a información
- ☐ Dificultad de coordinación de las áreas municipales
- ☐ Legislación facilitadora
- ☐ Escasa colaboración con otras administraciones públicas
- ☐ Falta de voluntad y liderazgo político
- ☐ Escasa sensibilidad/demanda de la población
- ☐ Dificultades para implantar medidas y actuaciones
- ☐ Otras barreras (indicar cuáles): _____

4. ¿Cuáles, en su opinión, son los PRINCIPALES BENEFICIOS de las políticas de cambio climático? (Por favor clasifique los siguientes, siendo 1 el más importante y 5 el menos)

- ☐ Mejora en la calidad de vida de los ciudadanos
- ☐ Mejora en el estado del medio ambiente
- ☐ Ahorro de recursos (energía, agua…)
- ☐ Ahorro económico
- ☐ Mayor conciencia ciudadana

5. De todas las acciones relacionadas con la política local de cambio climático que ha llevado desde 2016, ¿considera alguna EXPERIENCIA INNOVADORA y que pueda convertirse en referente para otros ayuntamientos? En caso afirmativo, díganos cuál. (Nombre y una pequeña descripción).

6. En su opinión, ¿cuál cree que son los SIGUIENTES PASOS que se han de dar en la política local de cambio climático en su municipio?

En el marco de la colección de Estudios de Políticas Públicas Locales este VII Informe se centra en la acción local sobre el cambio climático, aportando datos empíricos actuales sobre cómo los Ayuntamientos enfrentan este problema. El informe comienza con una introducción de corte teórico, encaminada a sentar las bases conceptuales del cambio climático y sus características e impactos, así como los mecanismos de las políticas que lo tratan. A continuación, se ofrecen los resultados de la exploración de la acción en cambio climático de veintiún municipios madrileños mayores de 20.000 habitantes, sobre aspectos de la organización de la propia política: prioridades, responsables, planificación, recursos, evaluación y redes de actores; de las iniciativas que contempla, agrupadas en cuatro grandes ámbitos de acción: energía, residuos, movilidad y planificación urbana; y, para finalizar, sobre el balance de la implementación de esta acción transversal de los poderes públicos locales.

idl UAM Instituto de Derecho Local

RIVAS VACIAMADRID

Ayuntamiento de Majadahonda

ALCOBENDAS Un modelo de ciudad

MADRID