TOMO III. ESTUDIO DE RESIDUOS Y CONTAMINACIÓN

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Tomo I	**Estudio hidrológico**
Tomo II	**Estudio de la calidad de los suelos**
Tomo III	**Estudio de residuos y contaminación**
	1. Estudio de contaminación atmosférica
	2. Estudio de contaminación electromagnética
	3. Estudio de gestión de residuos
Tomo IV	**Estudio acústico**

1. ESTUDIO CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

ÍNDICE

1. OBJETO Y ÁMBITO DE ESTUDIO 3

2. MARCO LEGAL 5

3. LÍNEAS Y OBJETIVOS DE LA EECAM (2023-2030) 11

3.1. Cambio Climático 12

3.1.1. Riesgos derivados del Cambio Climático 12
3.1.2. Medidas de adaptación aplicables frente al cambio climático 13
3.1.3. Medidas de mitigación aplicables frente al cambio climático 14
3.1.4. Generación de emisiones de CO_2 en fase Preoperacional y Postoperacional. 15

4. ANÁLISIS DE SITUACIÓN PREOPERACIONAL 18

4.1. Inventario de emisiones en la Comunidad de Madrid 18

4.1.1. Emisiones de CO_2 por sectores (2010-2021) 18
4.1.2. Cuantificación emisiones 2021 (SO_2, CO, NO, NO_2, PM10, PM2,5, COVs) 19
4.1.3. Inventario de emisiones en Los Molinos 19

4.2. Emisiones por tráfico rodado 20

4.2.1. Intensidad de tráfico (IMD por tipo de vehículo) 21
4.2.2. Factor de emisión (g/km) 24
4.2.3. Resultado de emisiones a causa del tráfico en la situación preoperacional. 25
4.2.4. Emisiones de origen doméstico e industrial 26

5. ANÁLISIS DE SITUACIÓN POSTOPERACIONAL 27

5.1. Estimación de emisiones por tráfico rodado 27

5.1.1. Incremento del tráfico por desarrollo residencial 27
5.1.2. Incremento del tráfico debido al desarrollo industrial y terciario 29

5.2. Estimación de las emisiones de origen doméstico 29

5.3. Estimación de las emisiones totales en situación postoperacional 30

6. COMPARACIÓN SITUACIÓN PREOPERACIONAL Y POSTOPERACIONAL 31

7. HUELLA DE CARBONO 32

8. CONCLUSIONES 34

8.1. Medidas y actuaciones incorporadas al Plan General 35

1. OBJETO Y ÁMBITO DE ESTUDIO

El Estudio de la Contaminación Atmosférica tiene por objeto evaluar en qué medida el desarrollo del planeamiento urbanístico vigente y las futuras modificaciones del Plan General de Ordenación Urbana del municipio de **Los Molinos** pueden impactar en la calidad del aire en el entorno local. Para poder determinar dicha afección, se debe realizar un inventario detallado y una caracterización de las principales fuentes de emisión presentes en el ámbito municipal, así como cuantificar las emisiones de los contaminantes atmosféricos tanto en la situación actual como en una hipotética situación futura tras la implementación de nuevas actuaciones urbanísticas.

Dado su carácter residencial y turístico estacional, las principales fuentes de emisión en Los Molinos se asocian al tráfico rodado (especialmente en verano y fines de semana), a sistemas individuales de calefacción en época invernal y a actividades del sector terciario. Asimismo, se tendrán en cuenta los efectos acumulativos derivados del transporte interurbano por carretera (M-614, M-622) y del tránsito ferroviario vinculado a la línea de Cercanías C-8, que conecta el municipio con Madrid y Cercedilla.

Por otra parte, el presente estudio incluye el análisis de los riesgos derivados del cambio climático y la identificación de posibles medidas de adaptación progresiva, particularmente relevantes en un entorno serrano con riesgo creciente de eventos extremos como olas de calor, nevadas intensas o sequías prolongadas. Se incorporará además el cálculo estimado de la huella de carbono del municipio en base al consumo energético doméstico y al parque móvil, así como estrategias de mitigación a través de soluciones basadas en la naturaleza y la mejora de la infraestructura verde urbana, con especial atención a la red de parques, arbolado viario y corredores ecológicos hacia el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

El municipio de **Los Molinos** se localiza en la vertiente sur de la Sierra de Guadarrama, en la zona noroeste de la Comunidad de Madrid, a aproximadamente **52 km de la capital**, con una superficie de **19,56 km²** y una altitud media de **1.045 m sobre el nivel del mar**. Su localización en un entorno de montaña, su climatología serrana y su cercanía al Parque Nacional hacen especialmente relevante la evaluación ambiental del aire y la integración de criterios de sostenibilidad en el planeamiento urbano.

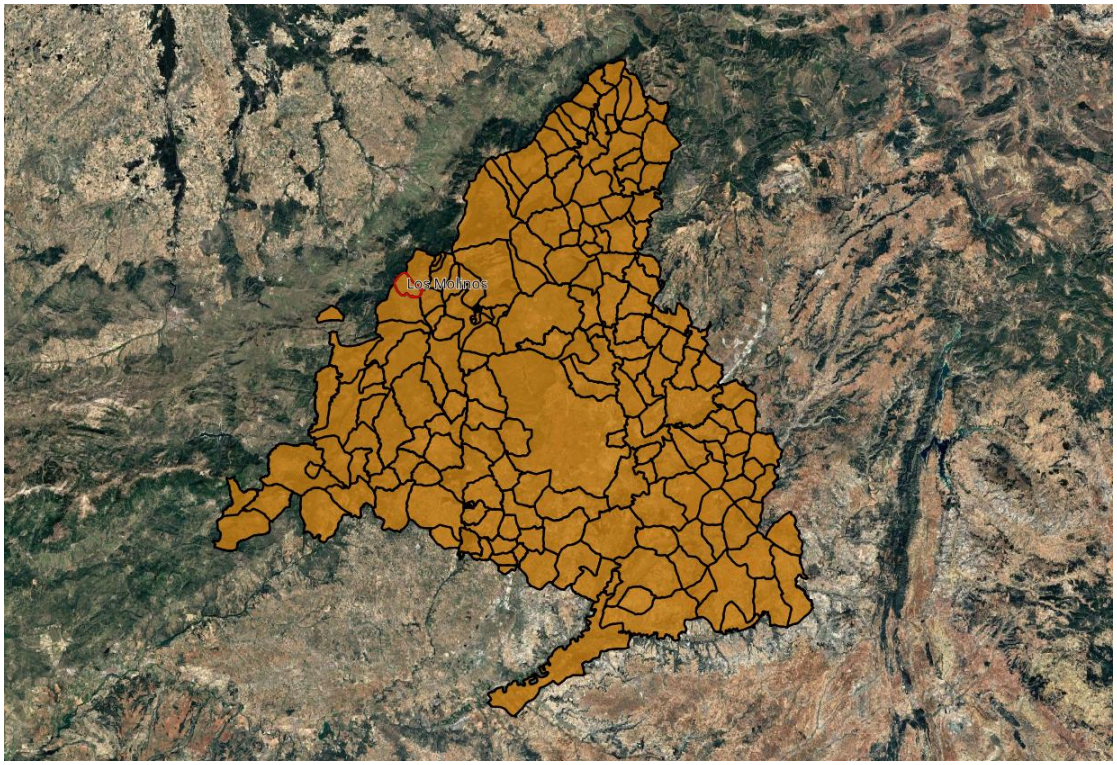


Figura 1. Ubicación municipio Los Molinos. Fuente: elaboración propia.

2. MARCO LEGAL

A continuación, se recogen las principales normas existentes en materia de contaminación atmosférica y calidad del aire a nivel europeo, estatal y regional.

Normativa Europea

Normativa de carácter general materia de contaminación atmosférica y calidad del aire:

- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de enero de 2008 relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación
- Directiva 96/62/CE, de 27 de septiembre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente. Normativa sectorial en materia de contaminantes atmosféricos:
- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004 relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente. (Traspuesta por el R.D. 812/2007, de 22 de junio).
- Directiva 2002/3/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2002, relativa al ozono en el aire ambiente. (Traspuesta por el RD. 1796/2003, de 26 de diciembre).
- Directiva 2000/69/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de noviembre de 2000, sobre los valores límite para el benceno y el monóxido de carbono en el aire ambiente.
- Directiva 1999/30/CE del Consejo, de 22 de abril de 1999, relativa a los valores límite por dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente.

Normativa sectorial en materia de contaminantes atmosféricos:

- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004 relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente. (Traspuesta por el R.D. 812/2007, de 22 de junio).
- Directiva 2002/3/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2002, relativa al ozono en el aire ambiente. (Traspuesta por el RD. 1796/2003, de 26 de diciembre).
- Directiva 2000/69/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de noviembre de 2000, sobre los valores límite para el benceno y el monóxido de carbono en el aire ambiente.
- Directiva 1999/30/CE del Consejo, de 22 de abril de 1999, relativa a los valores límite por dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente.

Normativa sectorial con incidencia en las emisiones procedentes del sector transporte:

- Directiva 2006/40/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las emisiones procedentes de sistemas de aire acondicionado en vehículos de motor y por la que se modifica la Directiva 70/156/CEE del Consejo.
- Directiva 2005/78/CE de la Comisión, de 14 de noviembre de 2005, por la que se aplica la Directiva 2005/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de

los Estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de motores de encendido por compresión destinados a la propulsión de vehículos, y contra la emisión de gases contaminantes procedentes de motores de encendido por chispa alimentados con gas natural o gas licuado del petróleo destinados a la propulsión de vehículos, y se modifican sus anexos I, II, III, IV y VI.

- Directiva 2005/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de septiembre de 2005, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de motores de encendido por compresión destinados a la propulsión de vehículos, y contra la emisión de gases contaminantes procedentes de motores de encendido por chispa alimentados con gas natural o gas licuado del petróleo destinados a la propulsión de vehículos (1).
- Directiva 2005/21/CE de la Comisión, de 7 de marzo de 2005, por la que se adapta al progreso técnico la Directiva 72/306/CEE del Consejo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra las emisiones de contaminantes procedentes de los motores diésel destinados a la propulsión de vehículos.
- Directiva 2003/76/CE de la comisión de 11 de agosto de 2003 por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE del Consejo relativa a las medidas que deben adoptarse contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos a motor.
- Directiva 2003/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de mayo de 2003 relativa al fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte. - Directiva 2003/17/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 98/70/CE, relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo.
- Directiva 1999/32/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa a la reducción del contenido de azufre de determinados combustibles líquidos y por la que se modifica la Directiva 93/12/CEE.
- Directiva 93/12/CEE del Consejo, de 22 de marzo de 1993, relativa al contenido de azufre de determinados combustibles líquidos.
- Directiva 88/76/CEE del Consejo, de 3 de diciembre de 1987, por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros respecto a las medidas que deben adoptarse contra la contaminación del aire por los gases procedentes de los motores de explosión con los que están equipados los vehículos de motor.
- Directiva 70/220/CEE del Consejo, de 20 de marzo de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas contra la contaminación atmosférica causada por los gases de escape de los vehículos de motor.

Normativa sectorial con incidencia en las emisiones procedentes del sector industrial:

- Reglamento (CE) Nº 850/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 sobre contaminantes orgánicos persistentes y por el que se modifica la Directiva 79/117/CE.
- Directiva 2001/81/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2001 sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.
- Directiva 2001/80/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, 23 de octubre de 2001 sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión.

Normativa sectorial con incidencia en las emisiones procedentes del sector residencial e institucional:

- Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, relativa al rendimiento energético de los edificios.

Normativa sectorial en materia de cambio climático y emisiones de gases de efecto invernadero:

- Reglamento (CE) no 842/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de mayo de 2006 sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero.
- Directiva 2004/101/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de Octubre de 2004, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad, con respecto a los mecanismos de proyectos del Protocolo de Kioto.
- Directiva 2003/87/CE del parlamento europeo y del consejo de 13 de octubre de 2003 por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE del Consejo.

Normativa sectorial en materia de sustancias que agotan la capa de ozono:

- Reglamento (CE) No 2077/2004 de la Comisión de 3 de diciembre de 2004 por el que se modifica el Reglamento (CE) Nº 2037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.
- Reglamento (CE) 2037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de junio de 2000, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

Normativa Estatal

Normativa de carácter general materia de contaminación atmosférica y calidad del aire:

- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.

Normativa sectorial en materia de contaminantes atmosféricos:

- Real Decreto 812/2007, de 22 de junio, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos.
- Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente. - Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación

con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.

- Real Decreto 717/1987, de 27 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de nitrógeno y plomo.
- Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de azufre y partículas.

Normativa sectorial con incidencia en las emisiones procedentes del sector transporte:

- Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, por el que se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo, se regula el uso de determinados biocarburantes y el contenido de azufre de los combustibles para uso marítimo.
- Real Decreto 1437/2002, de 27 de diciembre, por el que se adecuan las cisternas de gasolina al Real Decreto 2102/1996, de 20 de septiembre, sobre control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (C. O. V.).
- Real Decreto 837/2002, de 2 de agosto, por el que se regula la información relativa al consumo de combustible y a las emisiones de CO2 de los turismos nuevos que se pongan a la venta o se ofrezcan en arrendamiento financiero en territorio español.
- Real Decreto 287/2001, de 16 marzo, por el que se reduce el contenido de azufre de determinados combustibles líquidos. - Real Decreto 1728/1999, de 12 de noviembre, por el que se fijan las especificaciones de los gasóleos de automoción y de las gasolinas.
- Real Decreto 2102/1996, de 20 de septiembre, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) resultantes de almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio.
- Real Decreto 2616/1985, de 9 de octubre, sobre homologación de vehículos automóviles de motor, en lo que se refiere a su emisión de gases contaminantes.

Normativa sectorial con incidencia en las procedentes del sector industrial:

- Real Decreto 227/2006, de 24 de febrero, por el que se complementa el régimen jurídico sobre la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles en determinadas pinturas y barnices y en productos de renovación del acabado de vehículos.
- Real Decreto 430/2004, de 12 de marzo, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión, y se fijan ciertas condiciones para el control de las emisiones a la atmósfera de las refinerías de petróleo.
- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Real Decreto 837/2002, de 2 de agosto, por el que se regula la información relativa al consumo de combustible y a las emisiones de CO2 de los turismos nuevos que se pongan a la venta o se ofrezcan en arrendamiento financiero en territorio español.

- Real Decreto 1800/1995, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 646/1991, de 22 de abril, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación a las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión y se fijan las condiciones para el control de los límites de emisión de SO2 en la actividad del refino de petróleo.
- Real Decreto 1217/1997, de 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos y de modificación del Real Decreto 1068/1992, de 11 de diciembre, relativo a las instalaciones de incineración de residuos municipales.
- Real Decreto 1088/1992, de 11 de septiembre, por el que se establecen nuevas normas sobre la limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de instalaciones de incineración de residuos municipales.
- Real Decreto 646/1991, de 22 de abril, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión.
- Real Decreto 108/91, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Normativa sectorial con incidencia en las emisiones procedentes del sector residencial e institucional:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.
- Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Normativa sectorial en materia de cambio climático y emisiones de gases de efecto invernadero:

- Real Decreto 1402/2007, de 29 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, 2008- 2012.
- Real Decreto 1031/2007, de 20 de julio, por el que se desarrolla el marco de participación en los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto.
- Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012.
- Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero
- Real Decreto 1264/2005, de 21 de octubre, por el que se regula la organización y funcionamiento del Registro nacional de derechos de emisión.
- Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero

- Real Decreto Ley 5/2004, de 27 de agosto, por el que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Normativa Autonómica

- Orden 2126/2023, de 29 de diciembre, de la consejería de Medio Ambiente Agricultura e Interior, y publicada en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid de 15 de enero de 2024 por la que se aprueba la Estrategia de Energía, Clima y Aire de la Comunidad de Madrid (EECAM).
- Orden 665/2014, de 3 de abril, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se aprueba la estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul +.
- Orden 1433/2007, de 7 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se aprueba la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2006-2012. Plan Azul.

3. LÍNEAS Y OBJETIVOS DE LA EECAM (2023-2030)

La Estrategia de Energía, Clima y Aire de la Comunidad de Madrid (EECAM) establece una serie de objetivos vinculados a la mejora de la salud de la población en la Comunidad de Madrid.

- Impulsar la eficiencia energética y fomentar el autoconsumo de fuentes renovables.
- Contribuir a la mejora de la disponibilidad, seguridad y calidad del suministro de energía a un precio razonable y promoviendo el autoabastecimiento.
- Promover el crecimiento de la producción de energía eléctrica y térmica con fuentes renovables o bajas en carbono.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, fomentando la captación de carbono y los sumideros.
- Reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos para mejorar la calidad del aire.
- Avanzar en un territorio completamente adaptado a las potenciales amenazas climáticas.
- Favorecer el cambio cultural para la transición hacia una sociedad descarbonizada, impulsando el desarrollo y la investigación.

Los sectores en los que se desarrollarán las distintas actuaciones para lograr los objetivos establecidos son:

- Sector de Transporte y movilidad.
- Sector de Energía, industria y utilidades.
- Sector Residencial, comercial e institucional.
- Sector de agricultura, medio natural y residuos.

La estrategia consiste en mejorar más la depuración de las aguas residuales, adaptar la gestión a los efectos del cambio climático, fomentar la economía circular y colaborar proactivamente con todos los colectivos interesados en la protección del medio ambiente. Para ello se han definido cuatro grandes planes estratégicos para el periodo 2018-2030 que a su vez engloban otra serie de planes específicos con el fin de asegurar la efectividad de la estrategia:

- **Plan de excelencia en depuración**, se realizan actuaciones como programas de modelización de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), programas de mejora en la calidad de los vertidos de estas o un plan de mejora del control de vertidos industriales a la red.
- **Plan de eficiencia energética y cambio climático**, con el que se abordan los retos asociados al cambio climático a través de acciones de adaptación y mitigación, y un plan de ahorro energético y eficiencia para reducir el consumo específico en el ciclo del agua.
- **Plan de fomento de la economía circular**, dentro del cual se establecen acciones encaminadas a alcanzar una gestión y un uso más eficiente de los recursos naturales, con acciones para la gestión y aprovechamiento integral de los subproductos de los procesos y un plan de aprovechamiento agrícola de los lodos de EDAR, previa higienización.
- **Plan para el desarrollo de energías limpias**, en el que se desarrollan acciones dirigidas a impulsar la generación de energías limpias para la reducción de la huella de carbono.

3.1. CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es un fenómeno global referido a las variaciones significativas y duraderas en los patrones climáticos. Este fenómeno es causado principalmente por las actividades humanas, especialmente la quema de combustibles fósiles y la deforestación, que aumentan la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, lo que a su vez aumenta la temperatura media de la Tierra.

Los efectos del cambio climático son diversos y de gran alcance. Incluyen el aumento de las temperaturas, la alteración de los patrones de precipitación, el aumento del nivel del mar y los eventos climáticos extremos más frecuentes e intensos. Estos cambios pueden tener un impacto significativo en los ecosistemas, la biodiversidad, la economía y la salud humana.

En el contexto de la Estrategia de Energía, Clima y Aire de la Comunidad de Madrid (EECAM), el cambio climático presenta varios riesgos y desafíos. Estos incluyen eventos meteorológicos extremos que pueden afectar las infraestructuras y los servicios públicos esenciales, el aumento de la mortalidad y morbilidad debido a las altas temperaturas, la pérdida de ecosistemas y biodiversidad, y el aumento del riesgo de incendios, especialmente en la interfaz urbano-forestal.

3.1.1. Riesgos derivados del Cambio Climático

La Estrategia de Energía, Clima y Aire de la Comunidad de Madrid (EECAM) tiene como objetivo principal la adaptación progresiva y la resiliencia frente al cambio climático, el cual presenta destacados riesgos para el entorno, actividad económica y población en general, destacando entre todos ellos:

- **Eventos meteorológicos extremos:** La EECAM reconoce que el cambio climático puede intensificar los eventos meteorológicos extremos, lo que puede tener un impacto significativo en las infraestructuras y los servicios públicos esenciales. Para mitigar estos riesgos, la estrategia propone medidas como la mejora de la infraestructura existente para resistir condiciones climáticas extremas y la implementación de sistemas de alerta temprana.
- **Mortalidad y morbilidad derivados de las altas temperaturas:** El cambio climático puede aumentar la frecuencia e intensidad de las olas de calor, lo que puede llevar a un aumento en la mortalidad y morbilidad. La EECAM propone medidas como la implementación de planes de acción durante las olas de calor, la mejora de la infraestructura de salud para manejar el aumento de pacientes durante estos eventos y la educación pública sobre los riesgos de las altas temperaturas.
- **Riesgos asociados a la pérdida de ecosistemas y biodiversidad:** La pérdida de biodiversidad y ecosistemas puede tener un impacto significativo en los bienes, funciones y servicios ecosistémicos esenciales. La EECAM propone medidas como la protección y restauración de los ecosistemas naturales, la promoción de la biodiversidad y la implementación de prácticas de gestión sostenible.
- **Incendios en la interfaz urbano-forestal:** Los incendios pueden ser especialmente destructivos en las áreas donde las infraestructuras urbanas se encuentran con las zonas forestales. La EECAM propone medidas como la gestión efectiva de la vegetación en estas áreas, la mejora de las infraestructuras para resistir los incendios y la educación pública sobre los riesgos de incendios y cómo prevenirlos.

3.1.2. Medidas de adaptación aplicables frente al cambio climático

Los riesgos planteados derivados del Cambio Climático plantean la necesidad de implementar una serie de medidas que permitan paliar sus efectos en el municipio.

- **Medidas frente a eventos meteorológicos extremos:** Se evidencia la necesidad de prepararse para los eventos meteorológicos extremos que pueden afectar las infraestructuras y los servicios públicos esenciales. Algunas de las medidas propuestas incluyen:
    - Implementación y mejora de sistemas de alerta temprana para predecir y responder a eventos extremos.
    - Mejora de la infraestructura existente para resistir condiciones climáticas extremas.
- **Medidas frente a la mortalidad y morbilidad derivados de las altas temperaturas:** El cambio climático puede aumentar la frecuencia e intensidad de las olas de calor, lo que puede llevar a un aumento en la mortalidad y morbilidad. Las medidas propuestas incluyen:
    - Implementación de planes de acción durante las olas de calor.
    - Adaptación temporal de la infraestructura de salud para manejar el aumento de pacientes especialmente de aquellos con mayor riesgo durante estos eventos.
    - Realización de campañas de educación pública y avisos sobre los riesgos de las altas temperaturas.
- **Riesgos asociados a la pérdida de ecosistemas y biodiversidad: La pérdida de biodiversidad y ecosistemas puede tener un impacto significativo en los bienes, funciones y servicios ecosistémicos esenciales. Las medidas propuestas incluyen:**
    - Establecimiento y refuerzo de programas de protección y restauración de los ecosistemas naturales.
    - Promoción de la biodiversidad mediante la implementación de corredores de biodiversidad que faciliten el movimiento de las especies en las áreas protegidas.
    - Implementación de prácticas de gestión sostenible como la implementación de medidas eficaces de ahorro y eficiencia energética en edificios públicos a través de la progresiva renovación de iluminarias por Leds.
    - Aplicación de medidas de contratación pública verde basada en el fomento de energías renovables y descarbonización.
- **Incendios en la interfaz urbano-forestal:** Los incendios pueden ser especialmente destructivos en las áreas donde las infraestructuras urbanas se encuentran con las zonas forestales. Las medidas propuestas incluyen:
    - Gestión efectiva de la vegetación en estas áreas.
    - Mejora de las infraestructuras para resistir los incendios.
    - Educación pública sobre los riesgos de incendios y cómo prevenirlos.
    - Fomento del uso de biomasa forestal sostenible de la Comunidad de Madrid.
- **Aumento de emisiones contaminantes y afecciones a la salud:** El sector del transporte es uno de los contribuidores destacados de emisiones contaminantes que afectan a la salud de la población, es por ello, que se plantean varias acciones que pueden paliar y ayudar a controlar su impacto en el cambio climático:

- Aplicación de medidas e impulso de ayudas a la movilidad eléctrica y bajas emisiones.
- Renovación gradual de la flota institucional y buses urbanos e interurbanos, obteniendo en la medida de lo posible aquellos de emisiones 0.
- Implementación de medidas que favorezcan el cambio modal.

Estas medidas están diseñadas para ayudar a la Comunidad de Madrid a adaptarse a los desafíos del cambio climático y a construir una sociedad más resiliente.

3.1.3. Medidas de mitigación aplicables frente al cambio climático

En relación con la adaptación, se trata de aquellos impactos inevitables para los que es necesario articular medidas destinadas a paliar sus consecuencias. En la siguiente tabla se indica, para cada tipo de impacto o impactos la media adecuada a considerar.

CAUSAS	ORIGEN EN EL MEDIO URBANO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Emisión de gases de efecto invernadero	Movilidad urbana motorizada con uso mayoritario de motores de combustión interna.	Proponer la localización de los equipamientos, comercios y servicios urbanos en ubicaciones próximas a las zonas residenciales o en su defecto, conectadas con nodos de transporte público y redes peatonales y ciclistas.
	Modelo urbano basado en el consumo energético de combustibles fósiles	Promover la eficiencia energética estableciendo una contribución mínima procedente de las energías renovables y un determinado grado de autosuficiencia energética.
Antropización del suelo	Crecimiento urbano basado en la dispersión y cuarteamiento de las edificaciones e infraestructuras.	Evitar una dispersión innecesaria de la población en zonas mal comunicadas y excesivamente dependientes del transporte privado. Integrar los espacios metropolitanos naturales, reduciendo el carácter antropizado del terreno mediante la ampliación de zonas verdes y espacios públicos.
Destrucción de ecosistemas, pérdida de biodiversidad	Crecimiento urbano basado en la dispersión y cuarteamiento de las edificaciones e infraestructuras.	Establecer corredores ecológicos que comuniquen las zonas verdes ya existentes en la ciudad con los espacios naturales periurbanos, incrementando la biodiversidad del tejido urbano mediante su naturalización y optimizado el confort en el espacio público.
	Modelos masivos de desarrollo urbanístico	Mejorar la distribución y la relación entre edificios e infraestructuras, para potenciar los espacios permeables y las zonas verdes.

Tabla 1. Medidas de mitigación para el cambio climático. Fuente: Elaboración propia a partir de la guía metodológica de la Red Española de Ciudades por el Clima.

3.1.4. Generación de emisiones de CO_2 en fase Preoperacional y Postoperacional.

Según el Área de Calidad Atmosférica de la Comunidad de Madrid, el municipio de Los Molinos está incluido en la Zona 4 – Urbana Noroeste, una de las siete zonas homogéneas definidas para evaluar la calidad del aire en la región. Esta zona abarca áreas urbanas y periurbanas al noroeste de Madrid, incluyendo municipios como Las Rozas, Torrelodones, Majadahonda y Pozuelo de Alarcón.

La calidad del aire en esta zona se valora determinando la concentración media de contaminantes atmosféricos durante periodos concretos y comparando dichos valores con los límites legales establecidos en el Real Decreto 102/2011. Los contaminantes que se miden incluyen:

- Dióxido de nitrógeno (NO_2 y NOx), principalmente asociados al tráfico urbano y circulación en zonas residenciales densas.
- Monóxido de carbono (CO), derivado de la combustión en motores térmicos e instalaciones de calefacción.
- Ozono troposférico (O_3), contaminante secundario que, aunque puede alcanzar niveles altos en zonas rurales, también se supervisa en entornos urbanos y periurbanos.

En general, la Zona 4 – Urbana Noroeste presenta una calidad del aire favorable, acorde con las condiciones propias de municipios de densidad media y con limitados focos industriales, aunque es habitual la vigilancia de episodios de ozono durante los meses de mayor radiación solar.

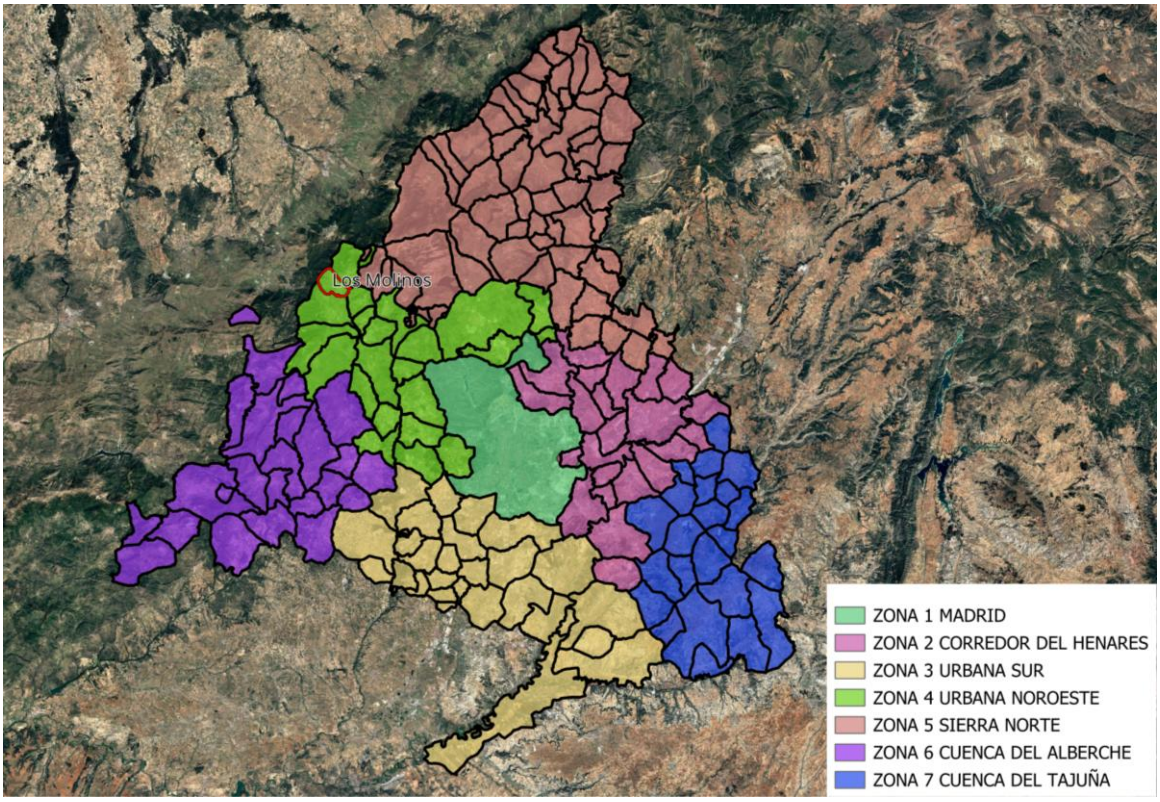


Figura 2. Áreas de Red de Control de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid. Fuente: Comunidad de Madrid.

Los contaminantes que se miden incluyen los óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, ozono y PM2,5, dando lugar a los siguientes resultados obtenidos a día 09/06/2025.

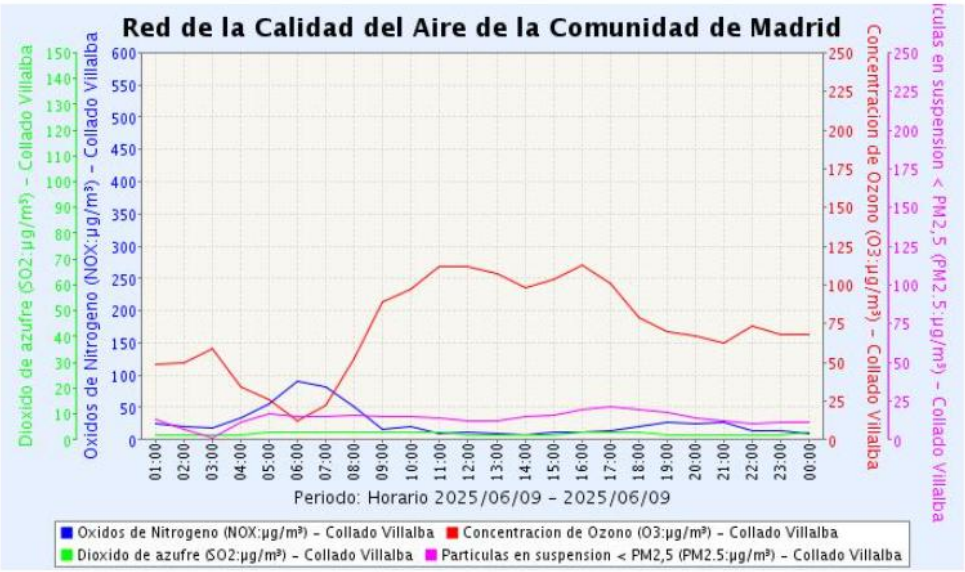


Figura 3. Análisis parámetros contaminantes Calidad del Aire - Rural Sierra Norte. Fuente: Comunidad de Madrid.

Analizando los valores registrados el día 9 de junio de 2025 en la estación de control de Collado Villalba, la más cercana al municipio de Los Molinos, se constata que ninguno de los contaminantes atmosféricos analizados supera los valores límite establecidos por la normativa vigente:

- Óxidos de Nitrógeno (NOX): muy por debajo del valor límite anual de 40 µg/m³.
- Ozono troposférico (O_3): sin superaciones del umbral de información al público (180 µg/m³) ni del valor objetivo diario de 120 µg/m³.
- Partículas en suspensión $PM_{2,5}$: valores muy inferiores al límite medio anual de 25 µg/m³.
- Dióxido de azufre (SO_2): sin superaciones del umbral horario de 350 µg/m³.

En la imagen adjunta se muestra la evolución horaria de los principales contaminantes durante toda la jornada, evidenciando la estabilidad y baja concentración de contaminantes en el entorno. Esta gráfica se considera representativa del comportamiento atmosférico en el ámbito de Los Molinos, al encontrarse ambos municipios dentro de la misma Zona 4 – Urbana Noroeste.

Asimismo, y de acuerdo con los datos disponibles, la calidad del aire en el área de influencia de Los Molinos puede considerarse buena en la fecha analizada, sin indicios de episodios de contaminación ni registros anómalos.

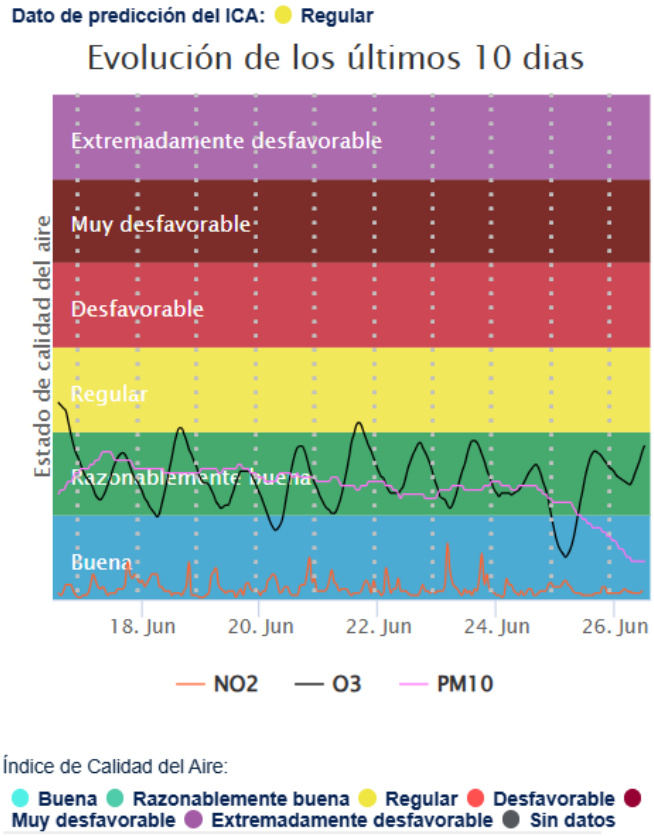


Figura 4. Estado Calidad del Aire por 10 días. Fuente: Comunidad de Madrid.

Esto muestra cómo el municipio de **Los Molinos** mantiene actualmente **niveles de contaminantes atmosféricos dentro de rangos que permiten una calidad del aire entre buena y razonablemente buena**. Sin embargo, existen diversos factores que deberán tenerse en cuenta en la **fase postoperacional de cualquier revisión o desarrollo del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)** de Los Molinos, con el objetivo de valorar si pueden producirse alteraciones significativas en estos parámetros.

Analizando el planeamiento urbano vigente en Los Molinos, así como los posibles crecimientos residenciales recogidos en previsiones urbanísticas a medio plazo, se determina que los **niveles de contaminantes podrían incrementarse** de forma moderada, principalmente a causa de un **aumento del tráfico rodado** derivado del crecimiento poblacional y del uso particular del vehículo, especialmente en temporadas de alta ocupación estacional.

No obstante, y en base a los valores actuales registrados por la estación más próxima (Collado Villalba), así como **los amplios márgenes respecto a los valores límite establecidos por la legislación** (Real Decreto 102/2011), se prevé que dicho incremento potencial **no supondría un cambio lo suficientemente significativo como para requerir la aplicación de medidas extraordinarias o correctoras** en materia de calidad del aire.

4. ANÁLISIS DE SITUACIÓN PREOPERACIONAL

4.1. INVENTARIO DE EMISIONES EN LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1.1. Emisiones de CO_2 por sectores (2010-2021)

AÑO	Residencial	Industria	Transporte rodado	Otros transportes	Residuos	Otros	TOTAL
2010	2362	362	3236	718	409	46	**7133**
2011	2225	343	2847	716	363	43	**6538**
2012	2316	302	2693	665	349	40	**6364**
2013	2330	349	2587	589	278	38	**6171**
2014	2096	346	2605	596	172	37	**5852**
2015	2035	356	2798	651	165	38	**6043**
2016	2192	393	2767	717	173	38	**6279**
2017	2063	387	2823	743	200	38	**6254**
2018	2298	419	2737	799	320	39	**6612**
2019	2158	360	2673	842	308	39	**6380**
2020	2025	365	1987	400	273	32	**5082**
2021	2028	392	2233	491	364	34	**5542**

Tabla 2. Emisiones de CO_2 Por sector (kt). Fuente. Elaboración propia con datos de la Comunidad de Madrid.

AÑO	Residencial	Industria	Transporte rodado	Otros transportes	Residuos	Otros	TOTAL
2010	33,1	5,1	45,4	10,1	5,7	0,6	**100**
2011	34,0	5,2	43,5	11,0	5,6	0,7	**100**
2012	36,4	4,7	42,3	10,4	5,5	0,6	**100**
2013	37,8	5,7	41,9	9,5	4,5	0,6	**100**
2014	35,8	5,9	44,5	10,2	2,9	0,6	**100**
2015	33,7	5,9	46,3	10,8	2,7	0,6	**100**
2016	34,9	6,3	44,1	11,4	2,8	0,6	**100**
2017	33,0	6,2	45,1	11,9	3,2	0,6	**100**
2018	34,8	6,3	41,4	12,1	4,8	0,6	**100**
2019	33,8	5,6	41,9	13,2	4,8	0,6	**100**
2020	39,8	7,2	39,1	7,9	5,4	0,6	**100**
2021	36,6	7,1	40,3	8,9	6,6	0,6	**100**

Tabla 3. Contribución porcentual al total de emisiones (%). Fuente. Elaboración propia con datos de la Comunidad de Madrid.

4.1.2. Cuantificación emisiones 2021 (SO_2, CO, NO, NO_2, PM10, PM2,5, COVs)

Contaminante	RCI	Industria	Transporte rodado	Otros transportes	Residuos	Otros	Total
SO_2 (t)	602	25	12	116	1	0	**757**
CO (t)	1693	963	2481	1589	280	3	**7009**
NO_X (t)	2295	1017	4391	2449	503	18	**10673**
NO_2 (t)	8	7	56	19	362	98	**550**
CH_4 (t)	306	642	140	16	12437	1138	**14678**
PM2,5 (t)	197	9	281	50	25	1	**563**
PM10 (t)	210	12	451	50	25	4	**752**
COVs (t)	649	1839	914	145	12	13873	**17432**

Tabla 4. Cuantificación de emisiones 2021. Fuente. Elaboración propia con datos de la Comunidad de Madrid.

4.1.3. Inventario de emisiones en Los Molinos

Fecha	CO	NO2	PM2,5	PM10	O3
09/09/2024	0,8	7	11,0	7	70
10/09/2024	0,6	9	59	8,4	89
11/09/2024	1,3	10	42	3,8	78
12/09/2024	0,9	5	9	4,7	54
13/09/2024	1,1	4	20	4,4	63
14/09/2024	1,2	4	3	6,8	73
15/09/2024	1,0	3	20	9	90
16/09/2024	1,1	6	38,3	11	72
17/09/2024	0,7	9	33,9	9,4	74,5
18/09/2024	0,9	10	26,4	7,1	60,8
19/09/2024	0,6	11,1	29,5	7,4	61,9
MEDIA	0,93	7,10	26,55	7,18	71,47
Valor máximo	1,3	11,1	38,3	11	90
Valor mínimo	0,6	3	3	3,8	54

Tabla 5. Análisis de emisiones en calidad del aire Los Molinos. Fuente. Elaboración propia con datos de la Comunidad de Madrid

Para el resto de contaminantes de la atmósfera siguiendo las recomendaciones de la Dirección General de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, se han usado los datos existentes en el Informe Anual de 2020 sobre la Calidad del Aire en la Comunidad de Madrid.

Contaminante	Valor Medio 2020	Valor Límite
Partículas PM10 (µg/m³)	18	40
Partículas PM2,5 (µg/m³)	11	20
Dióxido de azufre (SO2) (µg/m³) (media invernal).	2	20
Monóxido de carbono (CO) (mg/m³)	0,5	100

Contaminante	Valor Medio 2020	Valor Límite
Dióxido de nitrógeno (NO2) (µg/m³)	17	40
Monóxido de nitrógeno (NO) (µg/m³)	7	30
Benceno (µg/m³)	0,4	5
HCT (mg/m³)	1,3	--
HCNM (mg/m³)	0,1	--
Plomo (µg/m³)	0,0011	0,5
Arsénico (As) (ng/m³)	0,162	6
Cadmio (Cd) (ng/m³)	0,048	5
Níquel (Ni) (ng/m³)	0,567	20
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH's) (ng/m³)	0,06	1

Tabla 6. Valores de contaminantes y Valor límite. Fuente. Elaboración propia.

4.2. EMISIONES POR TRÁFICO RODADO

En el presente apartado se valoran las emisiones atribuibles al tráfico rodado que circula por los principales viales que discurren por el ámbito de estudio. La estimación de las emisiones de tráfico vehicular es bastante compleja. Interfieren una serie de factores como el peso de los vehículos, la capacidad, diseño y condiciones funcionamiento de los motores, el tipo y características de los combustibles, el rendimiento de los dispositivos de control de las emisiones del escape, la variabilidad de los ciclos reales de recorrido, las características de la red vial (como la pendiente) y la velocidad de circulación, así como la propia conducción. Además, debe ser un proceso adaptativo ya que las normativas sobre emisiones aplicadas a los fabricantes están en continua revisión.

Por todo ello la aproximación a la realidad resulta ciertamente compleja, siendo necesario recurrir a bases de datos sintéticas que simplifiquen la gran diversidad de variables que en cuanto a las emisiones por tráfico rodado se presentan.

Para el cálculo de las emisiones de contaminantes debidas a la circulación de vehículos por carretera se utiliza la metodología que establece el programa CORINAIR para la elaboración de un inventario de emisiones para Europa, y, en concreto, el capítulo 7 de la Guía del Inventario de Emisiones a la Atmósfera dedicado al "tráfico rodado".

El programa CORINAIR contempla un elevado número de subclases por tipo de vehículo, de tal manera que su aplicación en el presente estudio se dilataría en exceso. Por ello, tomando como punto de partida los datos de intensidad del tráfico (que simplemente diferencian entre ligeros y pesados), se han simplificado las clases de vehículos para el uso de valores promedio.

Posteriormente, se calculan las emisiones de los diferentes contaminantes correspondientes los factores de emisión considerados en la metodología CORINAIR (CORINe Air Emissions Inventory), disponibles en las bases de datos de las fuentes de información consultadas: Ministerio de Medio Ambiente, 2009, Comunidad de Madrid, 2016, Generalitat de Cataluña, 2012.

En resumen, para determinar las emisiones producidas a consecuencia del tráfico y transporte por carretera en el ámbito de estudio en estado preoperacional, se ha seguido la siguiente metodología.

- Cálculo de la intensidad de tráfico que soporta el ámbito de estudio.
- Asignación de porcentajes por tipo de vehículo a los datos de intensidad de tráfico.
- Establecimiento de las distancias recorridas por vehículo.
- Estimación de las emisiones producidas a partir de la aplicación de los factores de emisión para cada contaminante y tipo de vehículo.

El objetivo final es estimar la emisión para cada contaminante mediante la siguiente ecuación:

g(contaminante) = IMD (por tipo de vehículo) *distancia (km)* factor de emisión (g/km)

Por último, se subraya que el cálculo de emisiones que se realiza es una aproximación a la realidad con un cierto grado de incertidumbre debido a la imposibilidad de conocer con completa certeza el tipo de vehículo que en cada momento realiza las emisiones. Se aclara, además, que no se realiza el cálculo de emisiones exclusivamente para la conducción urbana, pues para la obtención de resultados fiables sería necesario disponer de datos procedentes de muestreos específicos, de los cuales no se dispone.

4.2.1. Intensidad de tráfico (IMD por tipo de vehículo)

Para el cálculo de la intensidad de tráfico que soporta el ámbito de estudio se han obtenido los datos de tráfico disponibles en la Red de Carreteras del Estado, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, y en la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid para el año (2022) y de los datos de recogidos en el Estudio de tráfico y movilidad del Plan General.

Las carreteras que discurren por el término municipal de Los Molinos pertenecen principalmente a la red autonómica de la Comunidad de Madrid y son las siguientes: M-614, M-622 y la M-621, además de la línea ferroviaria de Cercanías C-8, que proporciona conectividad regional directa con Madrid.

- M-614: Conecta Guadarrama con Collado Mediano y Los Molinos

La carretera M-614 atraviesa el municipio de Los Molinos y constituye su principal eje de conexión viaria. Esta vía comunica Los Molinos con Guadarrama al sur y Collado Mediano al norte, permitiendo el acceso a la carretera M-601 (vía de montaña hacia Navacerrada) y, más allá, a la A-6 (Autovía del Noroeste) en Guadarrama.

Es una carretera fundamental para la movilidad diaria de la población, ya que conecta el casco urbano con núcleos cercanos y facilita el acceso a servicios sanitarios, educativos y comerciales ubicados fuera del municipio. Además, es la ruta más directa para el acceso por carretera desde Madrid, siendo utilizada tanto por residentes como por visitantes.

- M-622: Acceso desde Alpedrete y Collado Villalba

La M-622 es otra vía clave que une el sur del término municipal de Los Molinos con Alpedrete y Collado Villalba, dos municipios con alta densidad de servicios, incluidos centros de salud, supermercados, institutos y estaciones intermodales. Desde Villalba, se accede fácilmente a la A-6 y al resto de la red nacional de carreteras.

Esta carretera es muy utilizada para desplazamientos laborales, escolares y comerciales, y es parte del trayecto de varias líneas de autobús interurbano con origen en Moncloa (Madrid).

- M-621: Conecta Los Molinos con Cercedilla

La carretera M-621 une Los Molinos con el municipio de Cercedilla, al norte, y permite el acceso a puntos de interés turístico como el Valle de La Fuenfría, el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama o las zonas de recreo de Las Dehesas.

Esta vía tiene un papel muy importante en la movilidad estacional, especialmente durante fines de semana, puentes y periodos vacacionales, ya que es frecuentada por excursionistas, senderistas y visitantes del entorno natural protegido.

Teniendo en cuenta las vías mencionadas con anterioridad, se establece la proporción de vehículos pesados para el año 2022 debido a la disponibilidad de datos para este año.

Carretera	IMD 2022 (Vehículos/Día)	% Vehículos pesados	Velocidad Ligeros (km/h)	Velocidad pesados (km/h)
M-614	4011	8,36	90	80-90
M-621	542	6,54	90	80-90
M-622	5208	7,84	90	80-90

Tabla 7. Proporción vehículos en Los Molinos. Fuente: Elaboración propia con datos de la Comunidad de Madrid.

Los datos que facilitan las estaciones de aforos solo diferencian entre vehículos ligeros y pesados, sin entrar en otras consideraciones en cuanto al tipo de combustible empleado, la velocidad, la carga o la potencia
Por ello, se han utilizado los datos existentes en diversas fuentes de la Administración central y autonómica para el diseño de un hipotético escenario sobre el que realizar el cálculo de emisiones derivadas del tráfico rodado. El resultado de esta fase es disponer de una serie de porcentajes que indiquen para cada categoría y tipo de vehículo los kilómetros que recorre.

Para el establecimiento de una hipótesis sobre la distribución de los datos de aforos en cuanto a tipos de vehículo, se ha valorado considerar la distribución del parque automovilístico referido a la Comunidad de Madrid que establecen las fuentes de información de la Dirección General de Tráfico (Parque vehículos. Anuario 2019) y de la propia comunidad (Estudio de tráfico 2018, DG de Carreteras, Comunidad de Madrid) sobre la evolución del parque de vehículos y su estado en el año 2021.

Año	Camiones	Furgonetas	Autobuses	Turismos	Motocicletas	Tractores industriales	R y S	Otros Vehículos	Total
2021	718.776	416.312	11.096	3.973.768	414.746	30.081	41.802	43.692	**5.233.961**

Tabla 8. Distribución del parque de vehículos en la Comunidad de Madrid, año 2022. Fuente: Dirección General de Tráfico.

A partir de estos datos, ponderando por clases el número de vehículos calculados según los valores de IMD, se ha considerado el siguiente reparto:

Vehículos ligeros		Vehículos pesados	
Turismos (83%)	3051	Camiones (93%)	312
Furgonetas (9%)	331	Autobuses (1,4%)	5
Motocicletas (8%)	294	Otros vehículos (5,6%)	18
TOTAL	**3676**	**TOTAL**	**335**

Tabla 9. Distribución de vehículos en el ámbito de estudio (IMD) por tipo de vehículo. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al tipo de combustible, para los turismos y furgonetas se han tomado los porcentajes indicados en las estadísticas del parque de vehículos, distribuidos por provincias, tipos y carburantes para el año 2019 (DGT), siendo la proporción de vehículos diésel de un 56%, frente al 43% que funcionan con motor de gasolina para la Comunidad de Madrid. Un 1% de los vehículos utilizan otro tipo de combustible. Para las motocicletas, se ha considerado que todas funcionan con gasolina, mientras que para los camiones y autobuses se ha supuesto que todos son motores diésel.

Con respecto al consumo de los diferentes tipos de vehículos, teniendo en cuenta la diversidad de modelos (con diferentes motores, potencias, rendimientos, etc.) se han usado como referencias de consumos promedios las que considera el IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía).

Tipo de vehículo	Nº Vehículos	Consumo promedio (L/100 km)
Turismos Gasóleo (1)	1709	5,42
Turismos Gasolina (1)	1642	6,8
Furgonetas Gasóleo (2)	185	14
Furgonetas Gasolina (2)	146	14
Motocicletas	294	6,4
Camiones (2)	312	28,3
Autobuses (2)	5	24,5
Otros vehículos pesados	18	26,4
TOTAL	**3676**	

Tabla 10. Distribución del número de vehículos y consumo de combustible por tipo de vehículo. Fuente: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía según el IDAE.

Para la estimación de la distancia recorrida se ha considerado la circulación por las tres carreteras autonómicas que atraviesan el término municipal de Los Molinos la M-614, la M-621 y la M-622 tomando como referencia únicamente la longitud del tramo comprendido dentro de los límites municipales.

Según las mediciones lineales realizadas sobre el visor cartográfico del Sistema de Información Territorial de la Comunidad de Madrid (SIT-CM), la **longitud conjunta de estos viales en el término de Los Molinos alcanza aproximadamente los 7 500 m

Carretera	Distancia recorrida (m)
M-614	2.912
M-621	3.080
M-622	1.508
TOTAL	**7.500**

Tabla 11. Estimación de la distancia total recorrida en vías interurbanas. Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, dado que los valores de IMD (Intensidad Media Diaria) varían significativamente entre las distintas carreteras que atraviesan el término municipal de **Los Molinos** —M-614, M-621 y M-622—, se ha aplicado un **método de ponderación** que considera tanto la **longitud efectiva de cada tramo dentro del municipio** como la **intensidad de tráfico registrada en cada uno**.

- Vehículos ligeros: 7.230 m.
- Vehículos pesados: 7.090 m.

Estas distancias reflejan la mayor concentración de tráfico ligero en los tramos de mayor IMD (como la M-614 y M-622) y el menor peso relativo de los tramos menos transitados en el caso del tráfico pesado.

4.2.2. Factor de emisión (g/km)

Por último, los valores relativos a los factores de emisión para cada contaminante y tipo de vehículo se han obtenido a partir de los datos disponibles en la Comunidad de Madrid (Inventario de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera en la Comunidad Autónoma de Madrid del año 2018).

Se dispone de datos de los siguientes contaminantes: CO_2, N_2O, SO_2, dioxinas, hidrocarburos aromáticos policíclicos y metales pesados (Cadmio, Cromo, Cobre, Níquel, Plomo, Selenio y Zinc). En el Inventario de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera en la Comunidad Autónoma de Madrid no se han encontrado datos de CO, COVNM, NO_x, CH_4, NH_3 y partículas. En estos casos se ha recurrido a otras fuentes alternativas como el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera y la Guía práctica para el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de la Generalitat de Catalunya. En la siguiente tabla se presentan los factores de emisión considerados.

	Acidificadores, Precursores del ozono y Gases de efecto invernadero (GEI)								Partículas en suspensión
Tipo de vehículo (*)	**CO2 (3) (g/km)**	**N2O (1) (g/km)**	**SO2 (1) (g/km)**	**NOx (2) (g/km)**	**COVNM (2) (g/km)**	**CH4 (2) (g/km)**	**CO (2) (g/km)**	**NH3 (2) (g/km)**	**PST (2) (g/km)**
Autobuses	6,25E+02	7,35E-03	3,06E-03	7,67E+00	2,46E-01	4,30E-02	1,34E+00	3,00E-03	2,25E-01
Furgón D.	2,82E+02	9,21E-03	1,75E-03	9,99E-01	6,90E-02	1,00E-03	5,04E-01	1,00E-03	1,12E-01
Furgón G.	2,20E+02	1,15E-02	1,57E-03	1,70E-01	3,90E-02	2,20E-02	3,46E+03	5,50E-02	2,00E-03
Motocicletas	1,35E+02	3,26E-03	7,18E-04	1,80E-01	9,28E-01	7,40E-02	5,22E+00	2,00E-03	3,40E-02
Camiones	6,42E+02	1,84E-02	3,54E-03	5,67E+00	1,32E-01	3,10E-02	7,35E-01	3,00E-03	1,71E-01
Turismos D.	1,78E+02	6,80E-03	8,50E-04	6,84E-01	1,60E-02	1,00E-03	9,40E-02	1,00E-03	5,20E-02
Turismos G.	1,27E+02	2,43E-03	6,08E-04	2,72E-01	1,76E-01	2,60E-02	1,92E+00	4,90E-02	2,00E-03

Tabla 12. Factores de emisión de contaminantes según tipo de vehículo y combustible empleado. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Comunidad de Madrid.

	Compuestos orgánicos persistentes		Metales pesados						
Tipo de vehículo (*)	**DIOX (1) (µg/km)**	**HAP (1) (g/km)**	**Cd (1) (g/km)**	**Cr (1) (g/km)**	**Cu (1) (g/km)**	**Ni (1) (g/km)**	**Pb (1) (g/km)**	**Se (1) (g/km)**	**Zn (1) (g/km)**
Autobuses	7,14E-06	2,45E-05	1,98E-06	1,00E-05	3,27E-04	1,37E-05	0,00E+00	1,98E-06	1,95E-04
Furgón D.	2,10E-09	5,25E-05	1,13E-06	5,71E-06	1,87E-04	7,81E-06	0,00E+00	1,13E-06	1,11E-04
Furgón G.	3,46E-09	7,12E-06	1,03E-06	5,13E-06	1,68E-04	7,02E-06	3,98E-04	1,02E-06	1,01E-04
Motocicletas	4,7 9E-08	9,10E-06	4,69E-07	2,35E-06	7,66E-05	3,21E-06	1,82E-04	4,64E-07	4,60E-05
Camiones	1,04E-08	3,30E-05	2,29E-06	1,16E-05	3,77E-04	1,58E-05	0,00E+00	2,29E-06	2,25E-04
Turismos D.	1,53E-09	3,85E-05	5,49E-07	2,78E-06	9,06E-05	3,80E-06	0,00E+00	5,49E-07	5,40E-05
Turismos G.	1,91E-08	3,57E-06	3,97E-07	1,99E-06	6,49E-05	2,72E-06	1,54E-04	3,93E-07	3,90E-05

Tabla 13. Metales pesados según tipo de vehículo y combustible empleado. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Comunidad de Madrid.

4.2.3. Resultado de emisiones a causa del tráfico en la situación preoperacional.

Una vez determinados los datos de partida y mediante la aplicación de la ecuación indicada, donde se introducen los factores de emisión especificados en las tablas anteriores por tipo de vehículo y contaminante, así como longitud que recorrerán los vehículos en el municipio y por la proporción de vehículos ligeros y pesados, diésel y de gasolina, se obtienen las siguientes emisiones anuales a la atmósfera:

Contaminante	Emisiones
CO_2 (Tn/año)	3.120,16
N_2O (Tn/año)	0,10
SO_2 (Tn/año)	0,03
NO_x (Tn/año)	12,10
COVNM (Tn/año)	2,33
CH_4 (Tn/año)	0,29
CO (Tn/año)	2.054,95
NH_3 (Tn/año)	0,29
PST (Tn/año)	0,63

Contaminante	Emisiones
DIOX (µg/año)	0,44
HAP (kg/año)	0,39
Cd (kg/año)	0,00
Cr (kg/año)	0,05
Cu (kg/año)	1,62
Ni (kg/año)	0,08
Pb (kg/año)	1,33
Se (kg/año)	0,00
Zn (kg/año)	1,05

Tabla 14. Emisiones a la atmósfera en la situación preoperacional a consecuencia del tráfico por carretera. Fuente: Elaboración propia.

4.2.4. Emisiones de origen doméstico e industrial

En fase preoperacional no existen emisiones a la atmósfera de verdadera magnitud en las nuevas zonas propuestas para el desarrollo urbano en el PGOU de Los Molinos.

Aunque existe alguna edificación dispersa en las nuevas zonas de desarrollo urbano previstas, no se dispone de información sobre si cuenta con algún tipo de sistema de combustión que genere emisiones. Se trata, en todo caso, de un porcentaje de viviendas por unidad de superficie tan bajo que su contribución a las emisiones globales en el ámbito de estudio puede considerarse despreciable.

Asimismo, dentro de los terrenos propuestos tampoco existen actividades industriales reseñables que generen emisiones contaminantes de importancia a la atmosfera, no influyendo en la calidad del aire para el estudio atmosférico.

5. ANÁLISIS DE SITUACIÓN POSTOPERACIONAL

En el presente apartado se valoran tanto las emisiones que se están produciendo en la actualidad en el área de estudio como las que se derivan del desarrollo urbanístico propuesto, teniendo en cuenta las distintas fuentes de emisión posibles. La metodología empleada es similar a la utilizada para el cálculo de las emisiones en la situación actual.

5.1. ESTIMACIÓN DE EMISIONES POR TRÁFICO RODADO

Las emisiones atribuibles al tráfico rodado que circulará por las carreteras y viarios del ámbito de estudio se valoran según los mismos factores de emisión especificados en la situación preoperacional, considerando los valores de referencia de tráfico (Mapa de tráfico de 2019 de la RCE, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, y Estudio de tráfico 2018, D.G. de Carreteras, Comunidad de Madrid) y teniendo en cuenta el incremento del tráfico que generará el desarrollo del Plan General a consecuencia de los usos previstos.

Las carreteras estudiadas para la situación una vez concluidos los desarrollos previstos son la autovía M-614, M-621 y M-622.

5.1.1. Incremento del tráfico por desarrollo residencial

El incremento del tráfico debido al desarrollo residencial depende directamente del número de viviendas previsto en el Plan General, estimándose en el documento para el Avance un total de 933 viviendas. Para la estimación del incremento del tráfico se ha considerado una media de 1,5 vehículos por vivienda, Suponiendo un aumento estimado de **1.400 vehículos ligeros** y considerando que cada uno de ellos realizará **1,5 viajes diarios en conducción interurbana** por la red viaria del municipio (M-614, M-621 y M-622), se obtiene un total de **2.100 desplazamientos/día**.

De acuerdo con estas premisas, el incremento previsto de la **Intensidad Media Diaria (IMD)** atribuible a los nuevos desarrollos residenciales en Los Molinos asciende a **2.100 vehículos/día**, lo que representa una carga significativa de tráfico adicional respecto a la situación preoperacional.

Carretera	IMD (Vehículos/Día)	% Vehículos pesados	Velocidad Ligeros (km/h)	Velocidad pesados (km/h)
M-614	4.796	8,36	90	90
M-621	650	6,54	90	90
M-622	6.228	7,84	90	90

Partiendo de los datos de intensidad de tráfico y de la longitud potencial de desplazamiento planteados en la situación preoperacional, se incorporan ahora los vehículos generados a consecuencia del crecimiento urbanístico previsto en los sectores residenciales del PGOU de Los Molinos para la estimación de emisiones en estado postoperacional.

El incremento de tráfico se debe exclusivamente al uso residencial, por lo que se ha considerado que los nuevos desplazamientos corresponden en su totalidad a vehículos ligeros. Dentro de esta categoría, se ha realizado un reparto proporcional por clases (turismos, furgonetas y motocicletas) de la misma forma que en la fase preoperacional, tomando como referencia la distribución del parque automovilístico de la Comunidad de Madrid.

Una vez detallado el procedimiento, en la tabla siguiente se presenta el número de vehículos considerado en el escenario postoperacional para Los Molinos.

Tipo de vehículo	Nº Vehículos	Consumo promedio (L/100 km)
Turismos Gasóleo (1)	979	5,42
Turismos Gasolina (1)	752	6,8
Furgonetas Gasóleo (2)	87	14
Furgonetas Gasolina (2)	68	14
Motocicletas	138	6,4
Camiones (2)	89	28,3
Autobuses (2)	1	24,5
Otros vehículos pesados	5	26,4
TOTAL	1.991	

Tabla 15. Distribución estimada por nuevo desarrollo del número de vehículos y consumo de combustible según tipo de vehículo. Fuente: Elaboración propia, (1) IDAE 2011, (2) IDAE 2006.

Respecto a los factores de emisión se adoptan los mismos indicados en las tablas en la fase preoperacional.

A partir del número de vehículos, los kilómetros recorridos y los factores de emisión considerados en la fase postoperacional, se calculan las emisiones totales por año. En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos.

Contaminante	Emisiones	Contaminante	Emisiones
CO_2 (Tn/año)	6.255,66	DIOX (µg/año)	0,889
N_2O (Tn/año)	0,211	HAP (kg/año)	0,786
SO_2 (Tn/año)	0,054	Cd (kg/año)	0,00
NO_x (Tn/año)	24,275	Cr (kg/año)	0,103
COVNM (Tn/año)	4,673	Cu (kg/año)	3,250
CH_4 (Tn/año)	0,575	Ni (kg/año)	0,157
CO (Tn/año)	4.120	Pb (kg/año)	2,671
NH_3 (Tn/año)	0,575	Se (kg/año)	0,00
PST (Tn/año)	1,257	Zn (kg/año)	2,097

Tabla 16. Emisiones a la atmósfera debidas al tráfico por carretera en la situación postoperacional. Fuente: elaboración propia.

5.1.2. Incremento del tráfico debido al desarrollo industrial y terciario

Dado que el nuevo desarrollo previsto corresponde a un sector de uso industrial, se ha considerado una estimación específica de tráfico y emisiones asociadas a la actividad logística y de transporte pesado, diferenciada del patrón residencial del resto del Plan. No obstante, al tratarse de un polígono de escala moderada, las intensidades generadas son equiparables en magnitud global a las estimadas en fase preoperacional, manteniéndose dentro de intervalos de emisión y movilidad compatibles con la capacidad viaria y la calidad ambiental del municipio.

5.2. ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES DE ORIGEN DOMÉSTICO

Para el cálculo de las emisiones derivadas del uso de las viviendas previstas en las nuevas zonas residenciales que contempla el Plan General se ha considerado el número total de viviendas (el de los cuatro sectores residenciales) y el consumo de combustible (fundamentalmente gas natural) para la producción de agua caliente, calefacción y aire acondicionado en cada una de ellas.

Para la estimación de la cantidad de contaminantes producidos por las viviendas se han usado los datos disponibles en la Comunidad de Madrid (Inventario de Emisiones a la Atmósfera en la Comunidad Autónoma de Madrid, años 1990-2016). Los datos disponibles se han elaborado a partir de la base de datos CORINAIR y de los inventarios nacional y autonómicos de emisiones a la atmósfera, 1990-2016.

En la siguiente tabla se presentan los valores relativos a los factores de emisión para cada contaminante procedentes de la combustión del gas natural (g/ton).

CONTAMINANTE	EMISIONES	CONTAMINANTE	EMISIONES
SO_2 (g/tn)	0,00	N_2O (g/tn)	0,90
NO_X (g/tn)	38,00	$PM_{2,5}$ (g/tn)	0,20
COVNM (g/tn)	2,50	PM_{10} (g/tn)	0,20
CH_4 (g/tn)	2,50	PST (g/tn)	0,20
CO (g/tn)	25,00	DIOX (µg/tn)	0,00
CO_2 (kg/tn) (1)	2.747,00	HAP (kg/tn)	0,00

Tabla 17. Factores de emisión de contaminantes por la combustión de calderas de gas natural de potencia < 50 MW. Fuente: Comunidad de Madrid y Ministerio de Turismo, Industria y Energía.

Por último, para la estimación del consumo medio de combustible por vivienda se ha considerado la información que ofrece el Estudio sobre la energía en España (Ministerio de Economía, 2003), cuyo valor es de 0,64 toneladas al año.

Con estos tres valores se pueden calcular las emisiones de contaminantes por año debidas al uso de viviendas según la siguiente ecuación:

Contaminante (g/año) = Factor de emisión (g emitidos/Tn gas quemado) * consumo GN (Tn/año*vivienda) * Nº viviendas

Con estos condicionantes planteados para el futuro escenario, en la tabla adjunta se presentan los resultados obtenidos en cuanto a las emisiones de origen doméstico planteadas para el total de viviendas planteadas.

CONTAMINANTE	EMISIÓN POR TOTAL VIVIENDAS (G)	CONTAMINANTE	EMISIÓN POR TOTAL VIVIENDAS (G)
SO_2	0,00	N_2O	485
NO_X	20.477,4	$PM_{2,5}$	107,8
COVNM	1.347,2	PM_{10}	107,8
CH_4	1.347,2	PST	107,8
CO	13.472	DIOX	0,00
CO_2	1.480.303.360,4	HAP	0,00

Tabla 18. Emisión de contaminantes por total de viviendas debido al uso de calderas de gas natural. Elaboración propia.

5.3. ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES TOTALES EN SITUACIÓN POSTOPERACIONAL

En la siguiente tabla se ofrecen los datos globales de emisiones en estado postoperacional a partir de los datos parciales para las fuentes de contaminación consideradas.

CONTAMINANTE	EMISIONES TRÁFICO	EMISIONES DOMÉSTICO	EMISIONES INDUSTRIAL	TOTAL
CO_2 (Tn/año)	6.255,66	1.480,30	7.820,0	15.555,96
N_2O (Tn/año)	0,211	0,00049	0,265	0,476
SO_2 (Tn/año)	0,054	0,00000	0,067	0,121
NO_x (Tn/año)	24,275	0,02048	30,37	54,965
COVNM (Tn/año)	4,673	0,00135	5,84	10,514
CH_4 (Tn/año)	0,575	0,00135	0,72	1,296
CO (Tn/año)	4.120,40	0,01347	5.150,5	9.270,91
NH_3 (Tn/año)	0,575	0,00000	0,72	1,295
PST (Tn/año)	1,257	0,00011	1,57	2,827
DIOX (µg/año)	0,889	0,00000	1,11	1,999
HAP (kg/año)	0,786	0,00000	0,98	1,766
Cd (kg/año)	0,000	0,00000	0,00	0,000
Cr (kg/año)	0,103	0,00000	0,13	0,233
Cu (kg/año)	3,250	0,00000	4,06	7,310
Ni (kg/año)	0,157	0,00000	0,20	0,357
Pb (kg/año)	2,671	0,00000	3,34	6,011
Se (kg/año)	0,000	0,00000	0,00	0,000
Zn (kg/año)	2,097	0,00000	2,62	4,717

Tabla 19. Emisión total de contaminantes en fase postoperacional. Fuente: elaboración propia.

6. COMPARACIÓN SITUACIÓN PREOPERACIONAL Y POSTOPERACIONAL

A continuación, se presenta una tabla resumen de las emisiones producidas tanto en fase preoperacional como postoperacional, señalando los incrementos de emisiones a consecuencia de la materialización de los nuevos desarrollos propuestos en el documento para avance del Plan General.

CONTAMINANTE	TOTAL POSTOPERACIONAL	TOTAL PREOPERACIONAL
CO_2 (Tn/año)	15.555,96	3.120,16
N_2O (Tn/año)	0,476	0,10
SO_2 (Tn/año)	0,121	0,03
NOx (Tn/año)	54,965	12,10
COVNM (Tn/año)	10,514	2,33
CH_4 (Tn/año)	1,296	0,29
CO (Tn/año)	9.270,91	2.054,95
NH_3 (Tn/año)	1,295	0,29
PST (Tn/año)	2,827	0,63
DIOX (µg/año)	1,999	0,44
HAP (kg/año)	1,766	0,39
Cd (kg/año)	0,000	0,00
Cr (kg/año)	0,233	0,05
Cu (kg/año)	7,310	1,62
Ni (kg/año)	0,357	0,08
Pb (kg/año)	6,011	1,33
Se (kg/año)	0,000	0,00
Zn (kg/año)	4,717	1,05

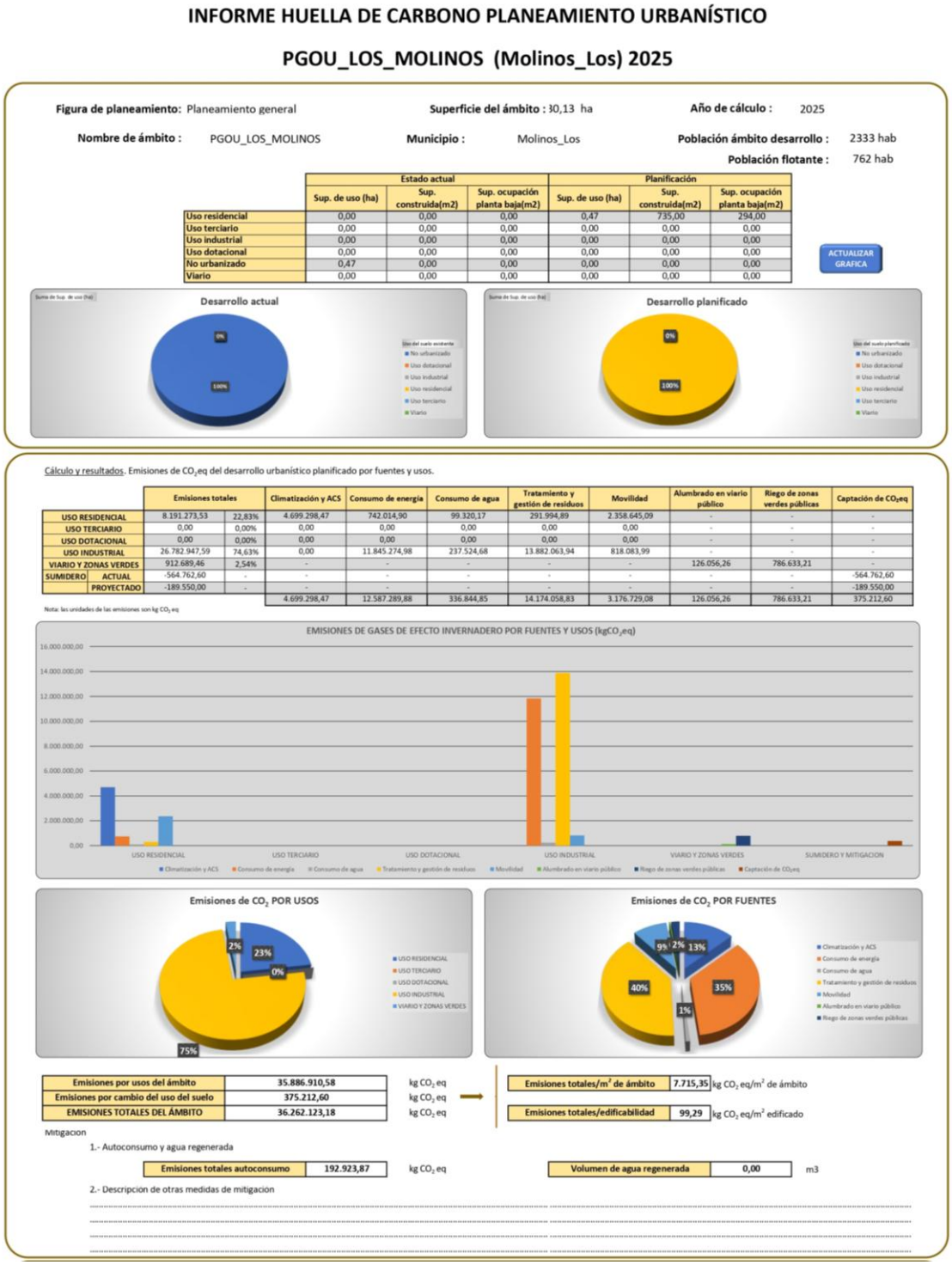
Tabla 20. Emisiones totales de contaminantes en situación preoperacional y postoperacional. Elaboración propia.

Del análisis de los datos expuestos en la tabla anterior, puede observarse que el incremento medio de los contaminantes estudiados supera el 100% respecto a la situación preoperacional, debido al notable incremento del parque móvil derivado de la estimación de 847 y el consiguiente aumento de los desplazamientos diarios por las principales carreteras del municipio (M-614, M-621 y M-622).

A pesar de este incremento, los valores obtenidos se mantienen dentro de intervalos de emisiones asumibles y compatibles con la normativa vigente, por lo que el desarrollo previsto en el Plan General de Los Molinos resulta viable desde el punto de vista de la calidad del aire, siempre que se acompañe de medidas de mitigación y fomento de la movilidad sostenible.

7. HUELLA DE CARBONO

Se incluye a continuación un informe de cálculo de la Huella de Carbono en la fase preoperacional y postoperacional.



INFORME HUELLA DE CARBONO PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

PGOU_LOS_MOLINOS (Molinos_Los) 2025

Figura de planeamiento: Planeamiento general — **Superficie del ámbito :** 30,13 ha — **Año de cálculo :** 2025

Nombre de ámbito : PGOU_LOS_MOLINOS — **Municipio :** Molinos_Los — **Población ámbito desarrollo :** 2333 hab — **Población flotante :** 762 hab

	Estado actual			Planificación		
	Sup. de uso (ha)	Sup. construida(m2)	Sup. ocupación planta baja(m2)	Sup. de uso (ha)	Sup. construida(m2)	Sup. ocupación planta baja(m2)
Uso residencial	0,00	0,00	0,00	0,47	735,00	294,00
Uso terciario	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uso industrial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uso dotacional	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
No urbanizado	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viario	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ACTUALIZAR GRAFICA

Desarrollo actual — Desarrollo planificado

Cálculo y resultados. Emisiones de CO_2eq del desarrollo urbanístico planificado por fuentes y usos.

	Emisiones totales		Climatización y ACS	Consumo de energía	Consumo de agua	Tratamiento y gestión de residuos	Movilidad	Alumbrado en viario público	Riego de zonas verdes públicas	Captación de CO_2eq
USO RESIDENCIAL	8.191.273,53	22,83%	4.699.298,47	742.014,90	99.320,17	291.994,89	2.358.645,09	-	-	-
USO TERCIARIO	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
USO DOTACIONAL	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
USO INDUSTRIAL	26.782.947,59	74,63%	0,00	11.845.274,98	237.524,68	13.882.063,94	818.083,99	-	-	-
VIARIO Y ZONAS VERDES	912.689,46	2,54%	-	-	-	-	-	126.056,26	786.633,21	-
SUMIDERO ACTUAL	-564.762,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-564.762,60
SUMIDERO PROYECTADO	-189.550,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-189.550,00
			4.699.298,47	12.587.289,88	336.844,85	14.174.058,83	3.176.729,08	126.056,26	786.633,21	375.212,60

Nota: las unidades de las emisiones son kg CO_2 eq

EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO POR FUENTES Y USOS (kgCO_2eq)

Emisiones de CO_2 POR USOS — Emisiones de CO_2 POR FUENTES

Emisiones por usos del ámbito	35.886.910,58	kg CO_2 eq
Emisiones por cambio del uso del suelo	375.212,60	kg CO_2 eq
EMISIONES TOTALES DEL ÁMBITO	36.262.123,18	kg CO_2 eq

Emisiones totales/m² de ámbito	7.715,35	kg CO_2 eq/m² de ámbito
Emisiones totales/edificabilidad	99,29	kg CO_2 eq/m² edificado

Mitigacion

1.- Autoconsumo y agua regenerada

Emisiones totales autoconsumo	192.923,87	kg CO_2 eq

Volumen de agua regenerada	0,00	m3

2.- Descripcion de otras medidas de mitigacion

Figura 5. Cálculo de Huella de Carbono en Los Molinos. Fuente: Elaboración Propia

El informe de cálculo de la Huella de Carbono en situación preoperacional y postoperacional refleja como el desarrollo de Plan en Los Molinos implica un aumento de las emisiones de CO_2 equivalentes, las cuales se ven mitigadas en proporción debido a la implementación de espacios verdes vinculados a los sectores de desarrollo que actúan como sumideros verdes de emisiones, logrando así un desarrollo mayormente sostenible del Plan General.

8. CONCLUSIONES

El principal objetivo del Estudio de la contaminación atmosférica es la evaluación de los resultados obtenidos sobre emisiones de contaminantes e intentar deducir cómo afectará el desarrollo del modelo urbanístico propuesto sobre la calidad del aire de la zona y sobre el cambio climático. Una vez realizado el estudio de calidad del aire, incluyendo el cálculo de las emisiones producidas en la situación preoperacional y postoperacional y el análisis del del efecto sobre el cambio climático, se pueden extraer diversas conclusiones que se detallan en los siguientes párrafos.

En cuanto a la metodología:

- El presente Estudio es una aproximación para la estimación general de las afecciones del PGOU de Los Molinos a la calidad del aire en el municipio, aplicando la metodología propuesta con los datos disponibles de la Administración central y autonómica.

- Para realizar una estimación con el mayor rigor posible de la contribución de las emisiones debido al desarrollo del Plan General, se ha distinguido entre las emisiones generadas por el aumento de tráfico y el debido al consumo de combustibles en edificios residenciales. En este sentido debe destacarse que el enfoque metodológico ha sido conservador pues los datos se han calculado para los casos más desfavorables y suponiendo unos niveles de emisión constantes.

En cuanto a los resultados:

- De las fuentes consideradas en la situación postoperacional, las emisiones por desarrollo residencial es claramente la que realiza una mayor contribución a las emisiones totales.

- La contaminación de origen doméstico generada por el uso residencial del territorio en el escenario propuesto en este estudio se ve minimizada en origen mediante el empleo de gas natural como combustible en vez de otros combustibles que generan niveles de contaminación superiores. Una vez se materialice la urbanización de las distintas zonas propuestas, la utilización de calderas homologadas según la normativa vigente, adecuadas a las necesidades reales de potencia de cada vivienda, favorecerá unos niveles de emisiones aceptables.

- No obstante, para la reducción del consumo energético global, y, por tanto, de las emisiones, se podría estudiar la reducción de las necesidades energéticas de cada vivienda. La consideración de un diseño pasivo orientado al aislamiento, la orientación, ventilación y protección solar, junto al empleo de energías renovables –como la disposición de paneles solares en los edificios para el abastecimiento, al menos, de agua caliente sanitaria- puede contribuir drásticamente a la reducción de los niveles de contaminantes alcanzados en esta simulación.

Analizada la calidad del aire y el incremento de emisiones, se realiza un estudio de las afecciones del planeamiento urbanístico sobre el cambio climático, deduciéndose las siguientes consideraciones:

- Las estrategias de ordenación del territorio y los planes urbanísticos deben prestar una atención especial a los efectos del cambio climático, de forma que las propuestas de ocupación y distribución en el territorio de los distintos usos y actividades previstas como, asentamientos

residenciales, actividades económicas, infraestructuras, etc., integren entre sus objetivos impedir y prevenir la degradación de los recursos naturales con influencia negativa sobre el clima.

- Resulta importante la introducción de una serie de buenas prácticas en materia de edificación, movilidad sostenible, conservación de la biodiversidad, control de la calidad del aire y gestión de la energía y los residuos durante la planificación urbana y territorial, para poder anticipar los efectos negativos sobre el clima y permitir, en consecuencia, incrementar la resiliencia de los sistemas urbanos al cambio climático.

8.1. MEDIDAS Y ACTUACIONES INCORPORADAS AL PLAN GENERAL

Para minimizar y compensar los efectos del desarrollo propuesto, propiciando la mitigación y adaptación al cambio climático, el Plan General incorpora diversos objetivos de planeamiento y criterios de ordenación, así como medidas concretas en sus normas urbanísticas relativas a la mejora de calidad atmosférica y respuesta frente al cambio climático.

En el presente apartado se recopilan los criterios de planeamiento y medidas considerados en el PGOU de Los Molinos en relación a la calidad del aire y al cambio climático, que se complementan con las medidas y recomendaciones recogidas en el estudio ambiental estratégico.

- Uso racional del suelo como recurso natural, considerando las necesidades actuales y futuras previsibles (objetivo general).
- Protección de los ecosistemas naturales del territorio, preservando del proceso urbanizador los enclaves de notable valor ambiental y singular relevancia (objetivo general).
- Incorporación de criterios ambientales específicos en la definición de la ordenación territorial, mejorando las condiciones ambientales del municipio en todos los niveles, especialmente las relativas a la adaptación al cambio climático y a su mitigación (objetivo específico).
- Favorecer un desarrollo urbano sostenible, equilibrado, solidario y cohesionado, basado en el uso racional de los recursos naturales y en la mezcla equilibrada de usos, actividades y grupos sociales (objetivo general).
- Mejora de la calidad de vida urbana de la población, favoreciendo la modernización de las redes de infraestructuras, las dotaciones y los equipamientos, la movilidad sostenible y la accesibilidad, con especial atención a las personas con diversidad funcional o movilidad reducida (objetivo general).
- Propiciar un modelo de crecimiento compacto del núcleo, que favorezca la proximidad de la población a los servicios y equipamientos previstos, propiciando al mismo tiempo un modelo de movilidad sostenible al reducir la longitud y los tiempos de desplazamiento, así como la dependencia de los medios motorizados (criterio de ordenación).
- Fomento de la movilidad sostenible en el municipio, como criterio esencial para reducir el consumo de energía y las emisiones, contribuyendo a la mitigación del cambio climático y a mejorar la resiliencia urbana (criterio de ordenación). En este aspecto se promoverán medios de transporte

colectivos y alternativos, como bicicleta y otros vehículos de movilidad personal, ofreciendo recorridos ciclables y peatonales confortables y seguros. Se prevé la ampliación y mejora de la red viaria existente, favoreciendo el despliegue de una red de infraestructuras de suministro de energía eléctrica para vehículos.

- Potenciar actuaciones de conservación y rehabilitación edificatoria, así como de regeneración y renovación urbanas.
- Fomentar mediante concesión de licencia municipal, las actuaciones de reforma de edificaciones existentes en el medio rural, sin incremento de volumen ni intensificación de la actividad, siempre que supongan mejoras ambientales (reducción de emisiones, reducción de vertidos, mitigación del cambio climático, etc.) y estéticas (criterio de ordenación).
- Incremento de las zonas verdes en el municipio, favoreciendo la presencia de árboles y arbustos en los ámbitos de actuación, promoviendo el uso de especies locales y regionales. El arbolado existente en los espacios públicos deberá ser, en la medida de lo posible, protegido y conservado (normas generales de protección).
- Fomentar medidas de ahorro y eficiencia energética (criterio de ordenación).
- Garantizar la eficiencia energética del alumbrado municipal, tanto interior como exterior (normas generales de protección).
- Promoción de una arquitectura bioclimática en las nuevas edificaciones, limitando las pérdidas energéticas, incentivando el uso de energías renovables y de materiales constructivos locales.

Además de las medidas propuestas en los diferentes documentos del Plan General, se plantean una serie de medidas complementarias, igualmente recogidas en el estudio ambiental estratégico, a incorporar en las condiciones de desarrollo de la propuesta urbanística y a trasladar a los futuros proyectos de urbanización y edificación.

Desde el punto de vista de la sostenibilidad energética, las medidas se encaminan a reducir la demanda energética mediante técnicas pasivas (aislamiento, captación, sombreado, diseño bioclimático), así como a una mayor electrificación, basada en fuentes renovables y preferentemente producidas in situ o en proximidad, si existen y están disponibles (generación distribuida y vinculada a equipamientos o centrales de distrito), recurriendo siempre a sistemas de generación de elevada eficacia y rendimiento. Se pretende con ello disminuir las emisiones a la atmósfera, tanto locales (con influencia sobre la calidad del aire del entorno próximo), como diferidas (con influencia en la contribución al cambio climático).

Desde el punto de vista de la respuesta frente al cambio climático, las medidas propuestas deben incluir también acciones que contribuyan a dotar al ámbito de actuación y de su entorno cercano de recursos para una mejor adaptación y mayor resiliencia.

Entre las medidas a incorporar en los proyectos de urbanización y edificación, para la fase de diseño, destacan las siguientes:

- El diseño de la red viaria se efectuará con la separación del tránsito peatonal y el de vehículos, otorgando prioridad al peatón en el viario de distribución y mixto.

- En la vía pública y en los espacios destinados a aparcamiento, públicos o privados, podrán instalarse puntos de recarga de vehículos eléctricos.
- Se adaptará el diseño de las zonas verdes y arbolado a las condiciones del entorno y zonas de sombra homogéneas.
- Se estudiará la disposición de las futuras edificaciones de forma que minimice las sombras arrojadas sobre las zonas verdes y el espacio público, así como la protección de los vientos dominantes durante el invierno.
- En el diseño del desarrollo urbanístico se tendrán en cuenta las condiciones climáticas a nivel local, para optimizar el confort térmico, las condiciones de iluminación o la ventilación natural.
- En los proyectos de desarrollo del planeamiento se promoverá la certificación voluntaria de sostenibilidad, incluyendo tanto el aspecto energético como otros aspectos de sostenibilidad ambiental, social y económica.

2. ESTUDIO CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

ÍNDICE

TÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 3
Capítulo 1. Introducción 4
Capítulo 2. Objeto 5
TÍTULO II. MARCO NORMATIVO 6
TÍTULO III. ASPECTOS GENERALES 8
Capítulo 1. Consideraciones previas 9
Capítulo 2. Campos electromagnéticos 10
Capítulo 3. Valores de campos electromagnéticos 11
Capítulo 4. Niveles de exposición 12
TÍTULO IV. CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA 13
Capítulo 1. Identificación de infraestructuras eléctricas 15
1.1. Redes de Infraestructuras energéticas 15
Capítulo 2. Identificación de infraestructuras de telecomunicaciones 18
Capítulo 3. Efectos sobre el planeamiento propuesto 19
TÍTULO V. CONCLUSIONES 25
Capítulo 1. Recomendaciones y medidas incorporadas al Plan General 27
1.1. Recomendaciones para la reducción de la exposición a los campos electromagnéticos 27

Título I. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, a los contaminantes ya conocidos, se ha venido a sumar la contaminación electromagnética, como subproducto del desarrollo tecnológico masivo basado en la electricidad y las comunicaciones.

En la actualidad es prácticamente imposible evitar la exposición a las radiaciones electromagnéticas. El gran desarrollo experimentado en los últimos años por la tecnología de los sistemas de comunicación, ha provocado el aumento de aplicaciones en radio, televisión, satélites, líneas telefónicas, radares, antenas, teléfonos móviles, etc. Cuando se menciona la contaminación electromagnética o electropolución, se habla de la contaminación producida por los campos eléctricos y electromagnéticos, como consecuencia de la multiplicidad de aparatos eléctricos y electrónicos que se utilizan en el día a día, tanto en el hogar como en el trabajo. Son radiaciones invisibles para el ojo humano, pero perfectamente detectables por aparatos de medida específicos.

Fruto de la preocupación por el estudio de la contaminación electromagnética surge el proyecto internacional CEM (de campos electromagnéticos), auspiciado por la Organización Mundial de la Salud, en el cual participan numerosos países, y mediante el cual se pretenden aunar esfuerzos con el objeto de lograr un adecuado conocimiento sobre los efectos de la contaminación electromagnética.

En el 2022 se comenzó Nextgem, un proyecto europeo formado por 20 instituciones de 10 países diferentes en el que a lo largo de cuatro años se evaluarán los efectos sobre la salud y el medio ambiente de la exposición a los campos eléctricos y magnéticos provocada por el uso de tecnologías de telecomunicación de los Campos Electromagnéticos. Los objetivos del proyecto son tres:

- Investigar los posibles efectos de los niveles de exposición a radiofrecuencia en interiores a personas vulnerables.
- Focalizarse en la planificación urbana exterior optimizado y las investigaciones para la concienciación pública sobre los peligros para la salud relacionados con el cáncer.
- Estudiar los efectos de la exposición a CEM de onda milimétrica en ambientes interiores y exteriores.

Es importante destacar en este aspecto la labor realizada por la Comisión de la Unión Europea, que en 1998 elaboró en su seno unas Recomendaciones para los países europeos en materia de contaminación electromagnética (0 Hz a 300 GHz). La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental en el Anexo IV determina la información que deberá contener el estudio ambiental estratégico previsto en el artículo 20, indicando en su apartado 6 la necesidad de informar y estudiar los posibles impactos acumulativos que puedan sufrirse de la ejecución del Plan General en estudio:

> *6. Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, su incidencia en el cambio climático, en particular una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al plan o programa, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Estos efectos deben comprender los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos.*

Capítulo 2. OBJETO

Se estudiará la posible existencia de contaminación electromagnética generada por líneas eléctricas, subestaciones eléctricas, y cualquier otro equipo o instalación en el ámbito afectado y sus repercusiones ambientales, especialmente sobre la salud humana, en relación con los usos propuestos. En su caso, se establecerán medidas para su reducción o eliminación. Se tendrá en cuenta, como referencia general, la Recomendación del Consejo de 12 de julio de 1999 (1999/519/CE), relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz).

En relación al cumplimiento del Decreto 131/1997, de 16 de octubre, de producirse alguna de las actuaciones urbanísticas relacionadas con las infraestructuras eléctricas de la Comunidad de Madrid, deberá estudiarse la contaminación electromagnética previsible tras las actuaciones correspondientes y de la compatibilidad con los usos propuestos.

Se asegurará el cumplimiento de la legislación vigente sobre medidas de protección de la salud humana y el medio ambiente frente a la contaminación electromagnética, considerando, entre otras normas, el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, que aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas y la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones (limitaciones y servidumbres derivadas de la aplicación de su artículo 47).

Este Estudio tiene por objeto identificar las principales fuentes de contaminación electromagnética existentes en el ámbito y su entorno, evaluar las modificaciones previsibles que puedan derivarse del desarrollo de la ordenación y determinar la compatibilidad de los usos propuestos frente a este tipo de contaminación.

Título II. MARCO NORMATIVO

La normativa vigente sobre protección de la salud humana y el medio ambiente contra la contaminación electromagnética, en especial, valores límite de exposición y referencias técnicas al respecto, cuyas especificaciones han sido tenidas en cuenta en la redacción del presente estudio es la siguiente:

- Recomendación 1999/519/CE, de 12 de julio del Consejo, relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz).
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones (limitaciones y servidumbres derivadas de la aplicación de su artículo 47).
- Decreto 131/1997, de 16 de octubre, de la Comunidad de Madrid, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.
- Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
- Orden CTE/23/2002, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones.
- Real Decreto 123/2017, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico.

Además de la normativa indicada se han consultado las siguientes fuentes de información:

- Guidelines for limiting exposure to timevarying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz) (1998). ICNIRP. Health Physics, 74, 4, 494-522. [1]
- Guidelines on limits of exposure to static magnetic fields (1994). ICNIRP. Health Physics 66,1, 100-106.
- Campos electromagnéticos y salud pública (2001). Informe técnico elaborado por el Comité de expertos Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral. Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Resumen sobre los campos eléctricos y magnéticos generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión (2003). Red Eléctrica de España.
- Informe del Ministerio de Sanidad y Consumo sobre la aplicación del Real Decreto 1066/2001 (2005). Ministerio de Sanidad y Consumo.

Título III. ASPECTOS GENERALES

Capítulo 1. CONSIDERACIONES PREVIAS

La contaminación electromagnética o electropolución es la contaminación producida por los campos eléctricos y magnéticos, tanto estáticos como variables, de intensidad no ionizante. Los campos electromagnéticos pueden inducirse con frecuencias bajas (LF) o extremadamente bajas (ELF), tal es el caso de los generados por las líneas de conducción eléctrica, frecuencias medias (MF) y radiofrecuencias (RF), de 10 MHz a 300 GHz, como los producidos por antenas de televisión, radio o telefonía móvil.

El espectro y las frecuencias electromagnéticas no ionizantes son las siguientes:

Banda	Frecuencia (f)	Longitud de onda (λ)	Aplicaciones
EHF Extremada alta frecuencia	300 GHz – 30 GHz	1mm – 10 mm	- Comunicaciones diversas - Radar de navegación
SHF Super alta frecuencia	30 GHz – 3 GHz	10mm - 100mm	- Radar, radio satélite - Usos industriales - Fisioterapia
UHF Ultra alta frecuencia	3 GHz – 300 MHz	100mm - 1m	- Telefonía móvil - Hornos microondas - Fisioterapia, TV, GSM - Usos industriales y médicos
VHF Muy alta frecuencia	300 MHz – 30 MHz	1m - 10m	- TV, Radio FM
HF Alta frecuencia	30 MHz – 3 MHz	10m - 100m	- Diatermia - Anti-robo. Radioafición - Soldadura plásticos
MF Mediana frecuencia	3 MHz – 300 KHz	100m - 1km	- Radio AM
LF Baja frecuencia	300 KHz – 30 KHz	1km - 10km	- Calentamiento por inducción Procesos industriales
ELF Extremada baja frecuencia	30 KHz – 0 Hz	10 - -	- Ultrasonidos. Resonancia magnética - Procesado industrial, generadores - Técnicas de audio - Transporte energía eléctrica

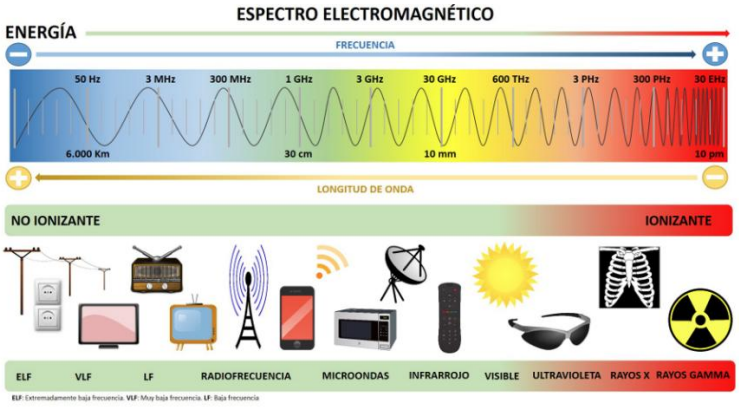


Figura 1. Espectro y frecuencias electromagnéticas no ionizantes Fuente: UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones)

El presente estudio de contaminación electromagnética se centra en las radiaciones de frecuencia extremadamente baja (ELF), especialmente las producidas por los transformadores y las líneas de conducción eléctrica, y en las radiofrecuencias (RF), concretamente en la radiación generada por antenas de telefonía móvil, repetidores de radio y televisión, etc.

Este tipo de fuentes son las de mayor incidencia en la población general, y con entidad territorial suficiente como para ser consideradas en el marco de la evaluación ambiental de una actuación de índole urbanística.

Capítulo 2. CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Campo eléctrico (CM)

El campo eléctrico describe las fuerzas existentes entre cargas eléctricas. El campo eléctrico en un punto del espacio producido por una o varias cargas eléctricas se define en términos de la fuerza que experimenta una unidad de carga estacionaria situada en dicho punto.

El valor del campo eléctrico es función de la tensión del sistema eléctrico; es decir, cuanto mayor sea la tensión del dispositivo más intenso será el campo eléctrico que genere.

En España, al igual que en toda Europa, la energía eléctrica se utiliza en forma de corriente alterna con una frecuencia de 50 Hz, denominada frecuencia industrial.

Campo magnético (CE)

El campo magnético es un concepto introducido en la teoría electromagnética para explicar las fuerzas que aparecen entre corrientes eléctricas. La unidad de medida del campo magnético en el Sistema Internacional es el Tesla (T) o sus fracciones, en particular el microtesla *(μT)*.

Así pues, el campo eléctrico existe siempre que haya cargas eléctricas, mientras que sólo hay campo magnético cuando esas cargas están en movimiento, es decir, cuando hay un flujo de corriente eléctrica. El campo magnético, al igual que el campo eléctrico, disminuye rápidamente cuando aumenta la distancia respecto de la fuente que lo genera.

Dado que las intensidades eléctricas de los elementos de distribución (líneas, transformadores, cuadros eléctricos, etc.) son muy variables a lo largo del día, para poder tomar valores de referencia se ha recurrido a indicar el campo magnético que se produciría para una determinada intensidad (generalmente 100 amperios en el caso de las líneas).

Capítulo 3. VALORES DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Dado que las intensidades eléctricas de los elementos de distribución (líneas, transformadores, cuadros eléctricos, etc.) son muy variables a lo largo del día, para poder tomar valores de referencia se ha recurrido a indicar el campo magnético que se produciría para una determinada intensidad (generalmente 100 amperios en el caso de las líneas).

La intensidad de campo magnético de fondo de 50 Hz en zonas urbanas suele ser del orden de 0,05 µT. Cabe señalar que cuando se está expuesto a un campo magnético variable de 0,2-20 µT se generan en el cuerpo campos eléctricos de entre 0,000004 y 0,0004 V/m (voltios por metro). Este valor es muy inferior a los aproximadamente 0,02 V/m que existen de forma natural en el cuerpo humano por el movimiento normal de electrones en su interior.

Valores de referencia obtenidos de mediciones realizadas en las instalaciones de Red Eléctrica Española:

- **Líneas aéreas de alta tensión a 400 kV:** valores máximos (en el punto más cercano desde el suelo a los conductores) que oscilan entre 3-5 kV/m para el campo eléctrico y 1-15 µT para el campo magnético.

  Además, la intensidad de campo disminuye muy rápidamente a medida que aumenta la distancia a los conductores: a 30 metros de distancia los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,2-2,0 kV/m y 0,1-3,0 µT respectivamente, siendo habitualmente inferiores a 0,2 kV/m y 0,3 µT a partir de 100 metros de distancia.

- **Líneas aéreas de media tensión a 220 kV:** se registran en el punto más cercano a los conductores valores entre 1-3 kV/m para el campo eléctrico y 1-6 µT para el campo magnético. A 30 metros de distancia los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,1-0,5 kV/m y 0,1-1,5 µT, siendo generalmente inferiores a 0,1 kV/m y 0,2 µT a partir de 100 metros de distancia.

- **Líneas aéreas de baja tensión de 380 V:** se registran en el punto más cercano valores inferiores a 20 V/m para el campo eléctrico y 150-200 nT para el campo magnético.

  Además, el campo eléctrico se apantalla fácilmente debido a los elementos usados en la construcción, por lo que su intensidad en el interior de un inmueble puede ser hasta 100 veces menor que en el exterior.

Capítulo 4. NIVELES DE EXPOSICIÓN

La base de recomendación de **ICNIRP** (*International Commission On Non Ionizing Radiation Protection*) es el fenómeno de inducción de corrientes en un organismo expuesto a un Campo Electromagnético (CEM).

Se sabe que las corrientes endógenas en un ser humano varían de 1 a 10 mA/m^2. En base a ello, el Consejo de la Unión Europea establece que la exposición a un Campo Electromagnético (CEM) no debe inducir corrientes superiores a 2 mA/m^2 (lo que supone un factor de protección de 5) en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, y calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz, llegándose a unos valores de 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 µT para el campo magnético.

A nivel nacional, el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, establece unos valores límite de exposición a campos electromagnéticos de 5 kV/m y de 100 µT, manteniendo, por tanto, las recomendaciones del ICNIRP y de la Recomendación del Consejo 1999/519/CE.

Sobre estos valores límite, el Informe del Ministerio de Sanidad sobre la aplicación del Real Decreto 1066/2001, concluye que "sobre estos niveles de referencia, no hay motivos sanitarios que justifiquen un cambio de los límites de exposición establecidos en el anexo II del Real Decreto 1066/2001".

Título IV. CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Las fuentes de contaminación electromagnética más relevantes en el municipio de Los Molinos son las infraestructuras eléctricas y las estaciones de telefonía móvil.

Capítulo 1. IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS

1.1. Redes de Infraestructuras energéticas

1.1.1. Suministro de energía eléctrica

En la actualidad, el municipio de Los Molinos cuenta con una línea de abastecimiento urbano de 15 kV procedente de la subestación de Villalba. Esta línea llega hasta el núcleo urbano desde el sur y lo cruza en dirección sur-norte siguiendo la travesía de la M-622, contando con una bifurcación que discurre por el Paseo Antonio Fernández Sola y en la que se encuentra un centro de transformación situado junto al Colegio Divino Maestro.

Existe otra línea de abastecimiento urbano de 15 kV que parte del tendido eléctrico de la línea de ferrocarril, y que cuenta con dos ramales. Esta bifurcación se encuentra en la intersección entre la M-621 y el Paseo Pedro Gutiérrez, junto a la misma línea férrea, y el ramal que parte en dirección oeste llega hasta un centro de transformación ubicado en la Avenida de la Cañada Real. El ramal este continúa siguiendo el trazado de la carretera M-621.



Figura 2. Centros de transformación: CT Colegio Divino Maestro (izq), CT Avenida de la Cañada Real (dcha). Fuente: Google Maps.

Además, existe una línea eléctrica de transporte de alta tensión (400 kV) que atraviesa el término municipal de Los Molinos en dirección este-oeste y que conecta la subestación de Galapagar con subestaciones de la provincia de Segovia.

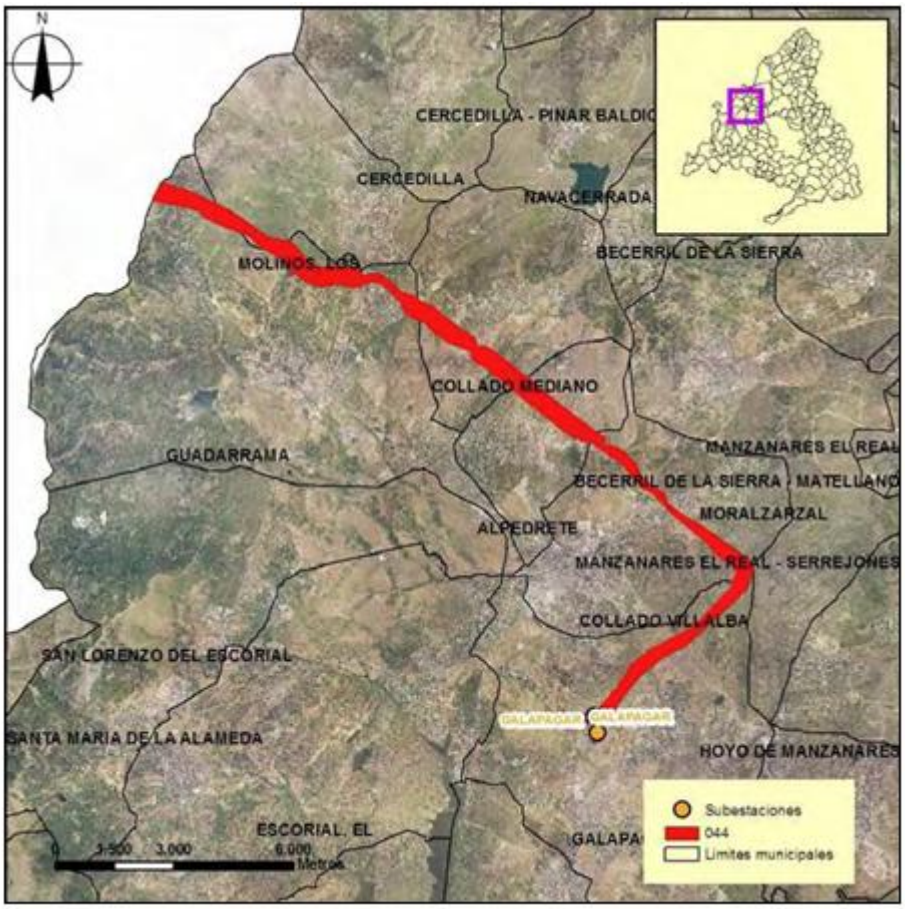


Figura 3. Línea 400 kV en Los Molinos. Fuente: Comunidad de Madrid.

El tendido de la línea de ferrocarril es alimentado desde la subestación de Tablada, ubicada en el término municipal de Guadarrama.

En el Plano PI-04.05 Redes Públicas Existentes. Infraestructuras de energía eléctrica y telecomunicaciones, se representa la red de transporte y distribución eléctrica del municipio.

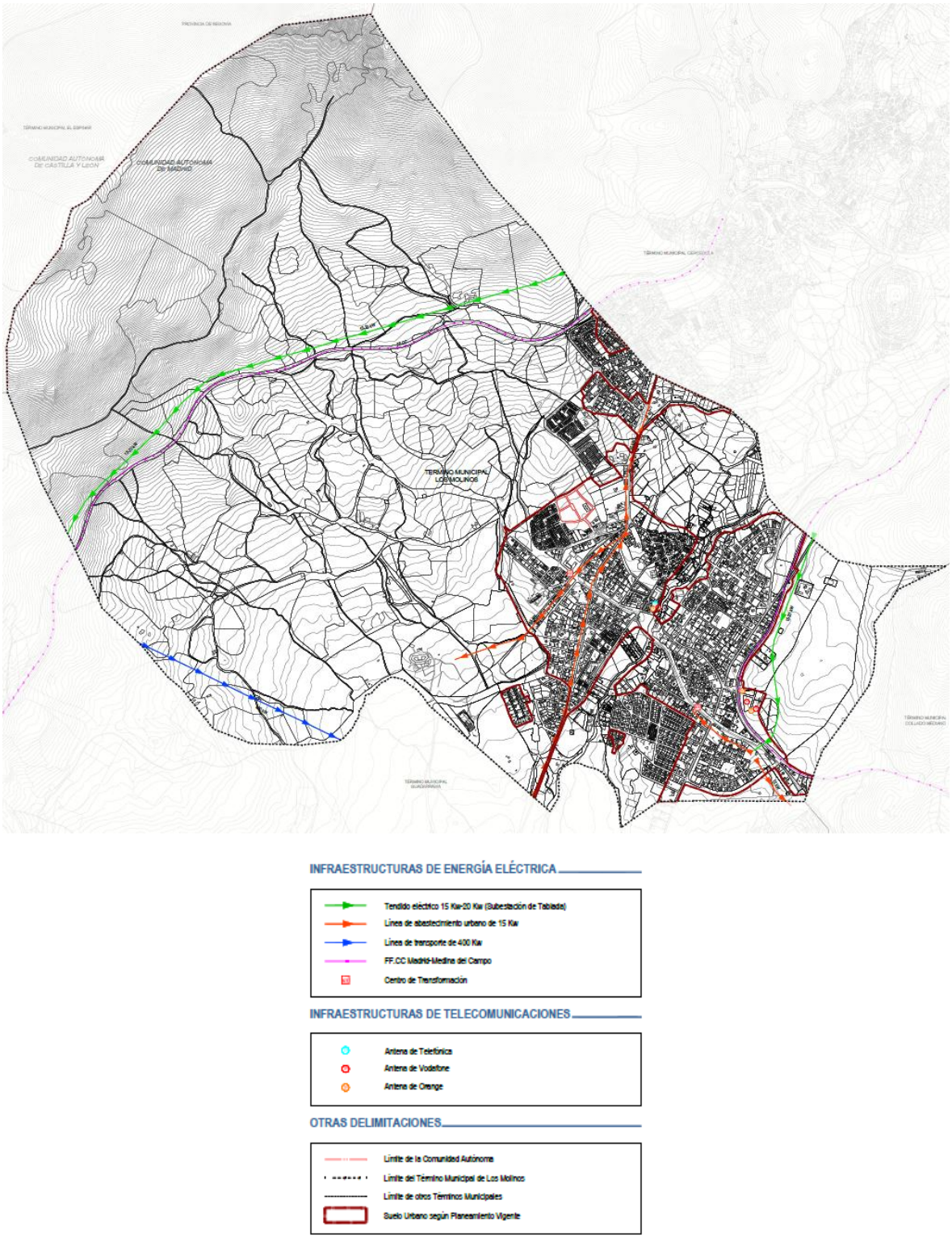


Figura 4. Principales líneas eléctricas y antenas de telecomunicación en la zona de actuación del planeamiento vigente del municipio de Los Molinos.

Capítulo 2. IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES

El servicio de telefonía se encuentra cubierto en el municipio, con un servicio de fibra óptica (FTTH) operativo que a 30 de junio de 2023 daba cobertura al 95,86% de las viviendas. Del mismo modo, se identifican sobre el municipio distintas estaciones de telefonía de cada uno de los operadores.

De acuerdo con la información disponible en el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, en el municipio de Los Molinos se localizan las siguientes estaciones de telefonía móvil:

COD.	NOMBRE	Latitud	Longitud	DIRECCIÓN
ANT01	ORANGE ESPAGNE, S.A.U.- MADR7802A	40.712042	-4.073606	C/Palomar, 28
ANT02	VODAFONE ESPAÑA, S.A.U. - 186080	40.712042	-4.073606	C/Palomar, 28
ANT03	TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U. - 2800559	40.712056	-4.073614	C/ Palomar, 28
ANT04	ORANGE ESPAGNE, S.A.U. - MADR8436A	40.706925	-4.066692	Estación RENFE Los Molinos
ANT05	VODAFONE ESPAÑA, S.A. - 28670	40.706653	-4.066775	C/Cumbres del Chaparral, 3
ANT06	ORANGE ESPAGNE, S.A.U. - MADR7509A	40.706575	-4.066725	C/El Chaparral, s/n
ANT07	VODAFONE ESPAÑA, S.A. - 028670	40.706575	-4.066725	C/El Chaparral, s/n

Tabla 1. Antenas de telefonía en el Término Municipal de Los Molinos. Fuente: Ministerio de Industria y Turismo.

En la Figura 4 se pueden ver las antenas de teléfono incluidas en el término municipal de Los Molinos con respecto al planeamiento vigente del municipio.

Capítulo 3. EFECTOS SOBRE EL PLANEAMIENTO PROPUESTO

Centrando el análisis en las **líneas de transporte y distribución eléctrica** que cruzan o afectan directamente a las nuevas zonas propuestas en el Planeamiento, se observa que la alternativa planteada no se ve afectada por las líneas eléctricas presentes.

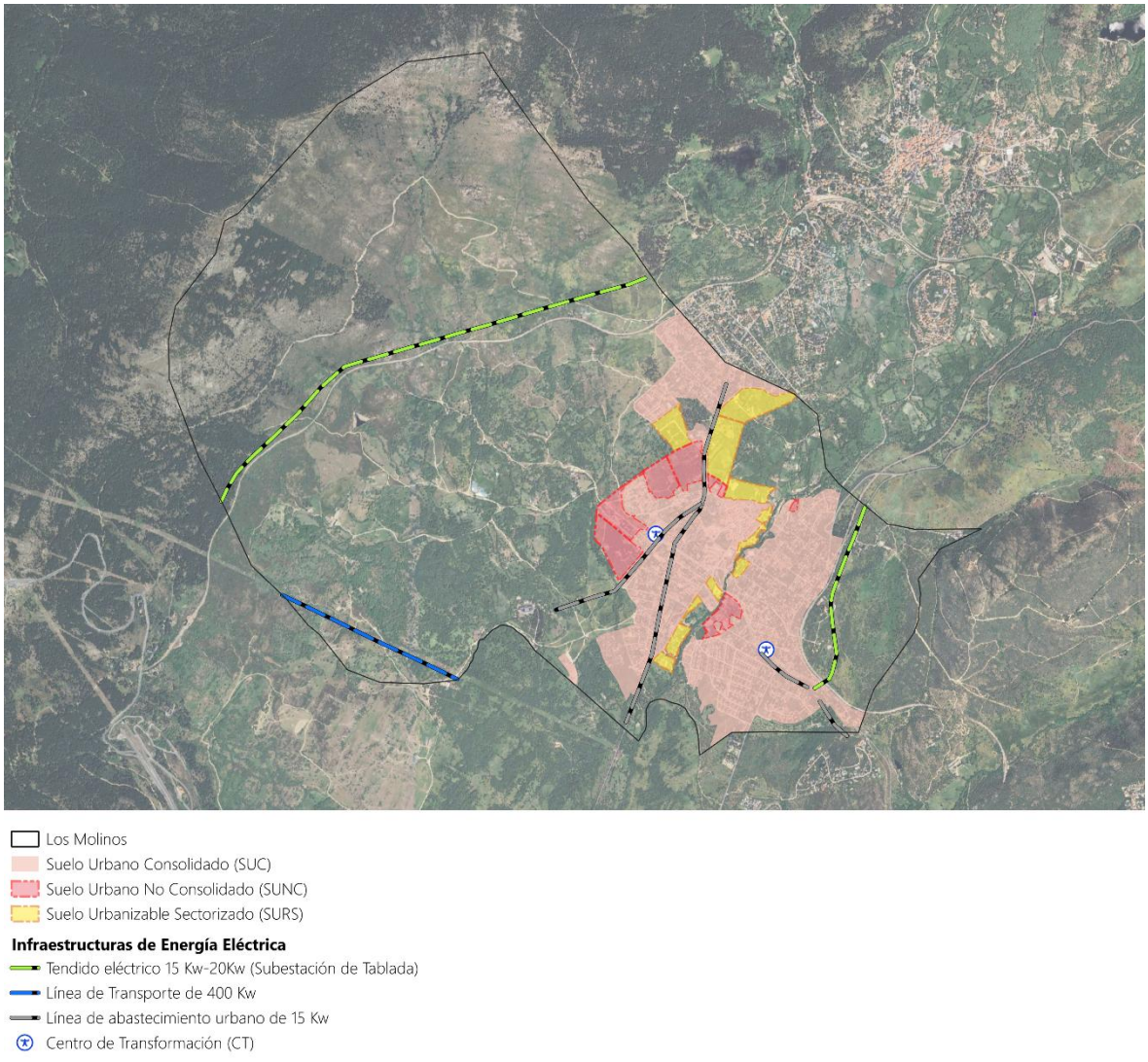


Figura 5. Localización áreas desarrolladas frente a las líneas eléctricas en el municipio. Fuente: elaboración propia

Respecto a las **estaciones de telefonía móvil**, de los nuevos desarrollos propuestos, ninguno de los sectores planteados albergaría una antena de teléfono.

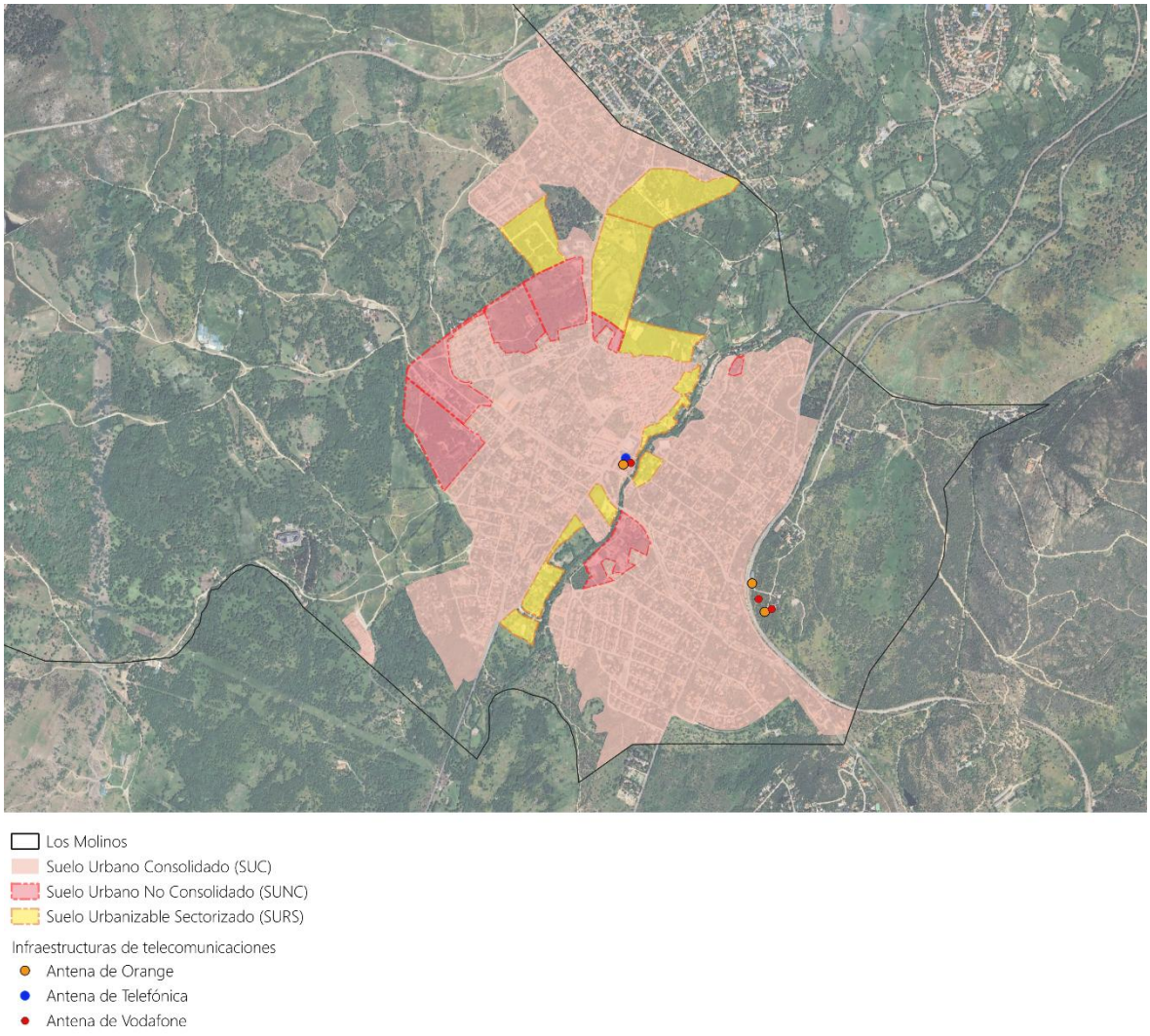


Figura 6. Localización nuevos desarrollos frente a las estaciones de telefonía en el municipio.
Fuente: elaboración propia

A continuación, se recogen los datos de las certificaciones presentadas por los operadores de telefonía móvil al Ministerio de Industria, Energía y Turismo, en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece medidas de protección sanitaria frente a las emisiones radioeléctricas.

Se muestran las certificaciones de las antenas más próximas a los nuevos sectores residenciales planteados en este plan general.

ANTENA 1: ORANGE ESPAGNE, S.A.U.- MADR7802A

ESTACIONES DE TELEFONÍA MÓVIL

LOCALIZACIÓN

Código	Dirección
ORANGE ESPAGNE, S.A.U. - MADR7802A	CL PALOMAR, 28. MOLINOS (LOS), MADRID

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Operador	Referencia	Banda Asignada (MHz)
ORANGE ESPAGNE, S.A.U.	M M -2400723	925.10 - 935.10
ORANGE ESPAGNE, S.A.U.	M M -2400724	925.10 - 935.10
ORANGE ESPAGNE, S.A.U.	M M -2400725	2640.00 - 2660.00
ORANGE ESPAGNE, S.A.U.	M M -2400728	832.00 - 842.00
ORANGE ESPAGNE, S.A.U.	M M -2400729	1855.10 - 1879.90

NIVELES MEDIDOS EN EL ENTORNO

Distancia (m)	(*) Acimut (º)	Valor Medido (µW/cm^2)
16.0	160.0	0.63728
20.0	180.0	0.03631
26.0	180.0	0.03830
38.0	200.0	0.14526
33.0	205.0	0.06899

Los niveles medidos cumplen la normativa legal vigente, al encontrarse muy por debajo de los niveles de referencia establecidos.

El nivel de referencia más restrictivo para los servicios de radiocomunicación es de 200 µW/cm^2. El nivel de referencia para los distintos servicios de telefonía móvil es siempre superior al valor más restrictivo (200 µW/cm^2) anteriormente indicado. Por ejemplo, para el servicio de telefonía móvil en la frecuencia de 2000 MHz, el nivel de referencia es 1000 µW/cm^2.

(*) Acimut es el ángulo que tiene una determinada dirección. Para calcularlo se toma como referencia el norte geográfico y a partir de ahí se gira en el sentido de las agujas del reloj.

ANTENA 2: VODAFONE ESPAÑA, S.A.U. – 186080

ESTACIONES DE TELEFONÍA MÓVIL

LOCALIZACIÓN

Código	Dirección
VODAFONE ESPAÑA, S.A.U. - 186080	CL PALOMAR, 28. MOLINOS (LOS), MADRID

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Operador	Referencia	Banda Asignada (MHz)
VODAFONE ESPAÑA, S.A.U.	M M -2400741	949.90 - 959.90
VODAFONE ESPAÑA, S.A.U.	M M -2400742	842.00 - 852.00
VODAFONE ESPAÑA, S.A.U.	M M -1900893	1905.00 - 1910.00; 2140.00 - 2155.00

NIVELES MEDIDOS EN EL ENTORNO

Distancia (m)	(*) Acimut (º)	Valor Medido (µW/cm^2)
16.0	160.0	0.63728
20.0	180.0	0.03631
26.0	180.0	0.03830
38.0	200.0	0.14526
33.0	205.0	0.06899

Los niveles medidos cumplen la normativa legal vigente, al encontrarse muy por debajo de los niveles de referencia establecidos.

El nivel de referencia más restrictivo para los servicios de radiocomunicación es de 200 µW/cm^2. El nivel de referencia para los distintos servicios de telefonía móvil es siempre superior al valor más restrictivo (200 µW/cm^2) anteriormente indicado. Por ejemplo, para el servicio de telefonía móvil en la frecuencia de 2000 MHz, el nivel de referencia es 1000 µW/cm^2.

(*) Acimut es el ángulo que tiene una determinada dirección. Para calcularlo se toma como referencia el norte geográfico y a partir de ahí se gira en el sentido de las agujas del reloj.

ANTENA 3: TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U. – 2800559

ESTACIONES DE TELEFONÍA MÓVIL

LOCALIZACIÓN

Código	Dirección
TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U. - 2800559	CL Palomar, 28. MOLINOS (LOS), MADRID

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Operador	Referencia	Banda Asignada (MHz)
TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U.	M M -0433291	935.10 - 949.90
TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U.	M M -0430784	1910.00 - 1915.00; 2155.00 - 2170.00
TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U.	M M -1201725	935.10 - 949.90
TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U.	M M -1802623	852.00 - 862.00
TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U.	M M -1600627	1805.10 - 1825.10
TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U.	M M -2104716	935.10 - 949.90
TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U.	M M -2000556	2155.00 - 2170.00
TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U.	M M -2200615	778.00 - 788.00
TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U.	M M -2205095	3460.00 - 3600.00
TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U.	M M -2202996	2620.00 - 2640.00

NIVELES MEDIDOS EN EL ENTORNO

Distancia (m)	(*) Acimut (º)	Valor Medido (µW/cm^2)
82.0	199.0	0.28141

Los niveles medidos cumplen la normativa legal vigente, al encontrarse muy por debajo de los niveles de referencia establecidos.

El nivel de referencia más restrictivo para los servicios de radiocomunicación es de 200 µW/cm^2. El nivel de referencia para los distintos servicios de telefonía móvil es siempre superior al valor más restrictivo (200 µW/cm^2) anteriormente indicado. Por ejemplo, para el servicio de telefonía móvil en la frecuencia de 2000 MHz, el nivel de referencia es 1000 µW/cm^2.

(*) Acimut es el ángulo que tiene una determinada dirección. Para calcularlo se toma como referencia el norte geográfico y a partir de ahí se gira en el sentido de las agujas del reloj.

ANTENA 4: ORANGE ESPAGNE, S.A.U. - MADR8436A

ESTACIONES DE TELEFONÍA MÓVIL

LOCALIZACIÓN

Código	Dirección
ORANGE ESPAGNE, S.A.U. - MADR8436A	VP ESTACION DE RENFE LOS MOLINOS, S/N. MOLINOS (LOS), MADRID

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Operador	Referencia	Banda Asignada (MHz)
ORANGE ESPAGNE, S.A.U.	M M -0801281	1900.00 - 1905.00; 2125.00 - 2140.00

NIVELES MEDIDOS EN EL ENTORNO

Distancia (m)	(*) Acimut (º)	Valor Medido (µW/cm^2)
72.0	2.0	0.02387
55.0	100.0	0.00003
46.0	178.0	0.07451
47.0	240.0	0.06369
48.0	300.0	0.09870

Los niveles medidos cumplen la normativa legal vigente, al encontrarse muy por debajo de los niveles de referencia establecidos.

El nivel de referencia más restrictivo para los servicios de radiocomunicación es de 200 µW/cm^2. El nivel de referencia para los distintos servicios de telefonía móvil es siempre superior al valor más restrictivo (200 µW/cm^2) anteriormente indicado. Por ejemplo, para el servicio de telefonía móvil en la frecuencia de 2000 MHz, el nivel de referencia es 1000 µW/cm^2.

(*) Acimut es el ángulo que tiene una determinada dirección. Para calcularlo se toma como referencia el norte geográfico y a partir de ahí se gira en el sentido de las agujas del reloj.

ANTENA 5: VODAFONE ESPAÑA, S.A. – 28670

ESTACIONES DE TELEFONÍA MÓVIL

LOCALIZACIÓN

Código	Dirección
VODAFONE ESPAÑA, S.A.U. - 28670	CL CUMBRES DEL CHAPARRAL, 3. MOLINOS (LOS), MADRID

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Operador	Referencia	Banda Asignada (MHz)
VODAFONE ESPAÑA, S.A.U.	M M -0434405	949.90 - 959.90
VODAFONE ESPAÑA, S.A.U.	M M -1502809	842.00 - 852.00
VODAFONE ESPAÑA, S.A.U.	M M -1700463	1825.10 - 1845.10

NIVELES MEDIDOS EN EL ENTORNO

Distancia (m)	(*) Acimut (º)	Valor Medido (µW/cm^2)
29.0	26.0	0.08618
19.0	132.0	0.07173
29.0	236.0	0.19618
31.0	279.0	0.30940
50.0	322.0	0.19618

Los niveles medidos cumplen la normativa legal vigente, al encontrarse muy por debajo de los niveles de referencia establecidos.

El nivel de referencia más restrictivo para los servicios de radiocomunicación es de 200 µW/cm^2. El nivel de referencia para los distintos servicios de telefonía móvil es siempre superior al valor más restrictivo (200 µW/cm^2) anteriormente indicado. Por ejemplo, para el servicio de telefonía móvil en la frecuencia de 2000 MHz, el nivel de referencia es 1000 µW/cm^2.

(*) Acimut es el ángulo que tiene una determinada dirección. Para calcularlo se toma como referencia el norte geográfico y a partir de ahí se gira en el sentido de las agujas del reloj.

ANTENA 6: ORANGE ESPAGNE, S.A.U. - MADR7509A

ESTACIONES DE TELEFONÍA MÓVIL

LOCALIZACIÓN

Código	Dirección
ORANGE ESPAGNE, S.A.U. - MADR7509A	CL EL CHAPARRAL, SN. MOLINOS (LOS), MADRID

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Operador	Referencia	Banda Asignada (MHz)
ORANGE ESPAGNE, S.A.U.	M M -2403296	2120.00 - 2140.00
ORANGE ESPAGNE, S.A.U.	M M -1502580	925.10 - 935.10
ORANGE ESPAGNE, S.A.U.	M M -1502588	925.10 - 935.10
ORANGE ESPAGNE, S.A.U.	M M -2301143	2640.00 - 2660.00
ORANGE ESPAGNE, S.A.U.	M M -1502786	832.00 - 842.00
ORANGE ESPAGNE, S.A.U.	M M -1700479	1855.10 - 1879.90
ORANGE ESPAGNE, S.A.U.	M M -2301149	758.00 - 768.00

NIVELES MEDIDOS EN EL ENTORNO

Distancia (m)	(*) Acimut (º)	Valor Medido (µW/cm^2)
43.0	9.0	0.15321
21.0	75.0	0.11555
45.0	77.0	0.10528
74.0	88.0	0.07173
24.0	347.0	0.15727

Los niveles medidos cumplen la normativa legal vigente, al encontrarse muy por debajo de los niveles de referencia establecidos.

El nivel de referencia más restrictivo para los servicios de radiocomunicación es de 200 µW/cm^2. El nivel de referencia para los distintos servicios de telefonía móvil es siempre superior al valor más restrictivo (200 µW/cm^2) anteriormente indicado. Por ejemplo, para el servicio de telefonía móvil en la frecuencia de 2000 MHz, el nivel de referencia es 1000 µW/cm^2.

(*) Acimut es el ángulo que tiene una determinada dirección. Para calcularlo se toma como referencia el norte geográfico y a partir de ahí se gira en el sentido de las agujas del reloj.

ANTENA 7: VODAFONE ESPAÑA, S.A. – 028670

ESTACIONES DE TELEFONÍA MÓVIL

LOCALIZACIÓN

Código	Dirección
VODAFONE ESPAÑA, S.A. - 028670	CL EL CHAPARRAL, SN. MOLINOS (LOS), MADRID

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Operador	Referencia	Banda Asignada (MHz)
VODAFONE ESPAÑA, S.A.	M M -2101252	2140.00 - 2155.00
VODAFONE ESPAÑA, S.A.	M M -2301151	768.00 - 778.00

NIVELES MEDIDOS EN EL ENTORNO

Distancia (m)	(*) Acimut (º)	Valor Medido (µW/cm^2)
29.0	236.0	0.19618
31.0	279.0	0.30940
50.0	322.0	0.19618
29.0	26.0	0.08618
19.0	132.0	0.07173

Los niveles medidos cumplen la normativa legal vigente, al encontrarse muy por debajo de los niveles de referencia establecidos.

El nivel de referencia más restrictivo para los servicios de radiocomunicación es de 200 µW/cm^2. El nivel de referencia para los distintos servicios de telefonía móvil es siempre superior al valor más restrictivo (200 µW/cm^2) anteriormente indicado. Por ejemplo, para el servicio de telefonía móvil en la frecuencia de 2000 MHz, el nivel de referencia es 1000 µW/cm^2.

(*) Acimut es el ángulo que tiene una determinada dirección. Para calcularlo se toma como referencia el norte geográfico y a partir de ahí se gira en el sentido de las agujas del reloj.

De acuerdo con los datos del Servicio de información sobre Instalaciones Radioeléctricas y Niveles de Exposición de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la sociedad de la Información del Ministerio de Industria, Energía y Turismo los niveles medidos en la antena cumplen la normativa legal vigente, al encontrarse por debajo de los niveles de referencia establecidos.

Título V. CONCLUSIONES

Como conclusión al estudio efectuado relativo a la contaminación electromagnética en el municipio de Los Molinos se puede determinar que existen dos tipos principales de fuentes de contaminación electromagnética en el ámbito de actuación: las **líneas eléctricas** y las **infraestructuras de telecomunicaciones**.

En relación con la primera, por el municipio discurren líneas eléctricas de alta tensión y baja tensión. En el caso de las líneas de alta tensión, no atraviesan los núcleos de población quedándose situada en el extremo suroeste del término municipal y, por otro lado, las de baja tensión atraviesan el enclave urbano. No se localiza en el ámbito de estudio ninguna subestación eléctrica ni una central eléctrica.

Respecto a las infraestructuras de telecomunicaciones, se localizan siete estaciones de telefonía en los alrededores de los nuevos desarrollos propuestos, todos ellos cumpliendo con la normativa y en perfecto estado certificado por el Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública el cual expone que los niveles obtenidos se encuentran muy por debajo de los niveles de referencia marcados según normativa.

Como consecuencia de esto, aunque en este ámbito estén por debajo de los límites exigidos por la legislación, se tendrán en cuenta las recomendaciones del Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.

En las siguientes fases del Plan General se valorará, sí es necesario, el establecimiento o propuesta del soterramiento de las líneas eléctricas o bien sí, las necesidades del municipio lo requiriesen, la implantación de una nueva subestación eléctrica.

Capítulo 1. RECOMENDACIONES Y MEDIDAS INCORPORADAS AL PLAN GENERAL

Se recogen a continuación una serie de recomendaciones de carácter general para minimizar los efectos de la contaminación electromagnética:

- Cumplimiento de las normas de seguridad y de la legislación vigente sobre medidas de protección de la salud humana y el medio ambiente frente a la contaminación electromagnética. Estas normas, basadas en los conocimientos actuales, se han diseñado para proteger a todas las personas de la población, con un factor de seguridad elevado.

- Medidas de protección sencillas. La presencia de barreras en torno a las fuentes de campos electromagnéticos intensos ayuda a impedir el acceso no autorizado a zonas en las que puedan superarse los límites de exposición.

- Consulta a las autoridades locales y a la población sobre la ubicación de nuevas líneas de conducción eléctrica o estaciones base de telefonía móvil. Frecuentemente, las decisiones sobre la ubicación de este tipo de instalaciones deben tener en cuenta cuestiones estéticas y de sensibilidad social. La comunicación transparente durante las etapas de planificación de una instalación nueva puede facilitar la comprensión y una mayor aceptación de la sociedad.

- Comunicación. Un sistema eficaz de información y comunicación de aspectos relativos a la salud entre los científicos, gobiernos, industria y la sociedad puede ayudar a aumentar el conocimiento general sobre los programas que abordan la exposición a campos electromagnéticos y a reducir posibles desconfianzas y miedos.

1.1. Recomendaciones para la reducción de la exposición a los campos electromagnéticos

La intensidad del campo electromagnético decrece rápidamente con la distancia a la fuente, por lo que la acción más inmediata y eficaz para disminuir la dosis es el alejamiento respecto a la fuente. Cuando no sea posible aumentar la distancia respecto a la fuente, se puede recurrir a la reducción de los campos en origen. En ocasiones, es posible reducir la intensidad del campo electromagnético mediante un reordenamiento eléctrico o geométrico de los elementos activos o con la interposición de otros circuitos compensadores. A continuación, se exponen una serie de recomendaciones relacionadas con la reducción de la exposición a campos electromagnéticos, así como medidas para reducir la intensidad de las fuentes de campos electromagnéticos. Se recogen también medidas preventivas de carácter personal y otras reflejadas por la legislación en vigor.

<u>Recomendaciones referentes al alejamiento de las fuentes de campos</u>

- Determinar la situación y potencia de las antenas de telefonía móvil en los nuevos desarrollos, respetando las distancias de seguridad respecto a otras edificaciones.

- Empleo de técnicas de apantallamiento para protección de equipos sensibles.

- Adoptar criterios de diseño para los cableados en las instalaciones eléctricas que minimicen los niveles ambientales de exposición.

Recomendaciones referentes a la reducción de las fuentes de emisión de campos electromagnéticos en origen

- Alejar el centro de gravedad del elemento emisor respecto a los receptores potenciales, mediante la elevación o soterrado de las líneas eléctricas.
- Disminución de la distancia entre fases.
- Inscripción de los conductores en la circunferencia de menor radio posible.
- En los sistemas con más de un circuito, combinar adecuadamente la ubicación de las distintas fases.
- Modificar las características de la instalación
- Disminuir la intensidad de la corriente.
- Procurar el máximo equilibrio de cargas en las fases.
- Crear pasillos en los que se introduzcan cuantas líneas sean reglamentariamente posible con criterios de cancelación de campos.
- Instalar un circuito periférico a la instalación, haciendo circular por él, una corriente y una fase determinadas, en función de las condiciones de la línea para cancelar el campo.

Recomendaciones referentes a la protección personal y en el trabajo frente a la radiación electromagnética no ionizante

- Mantenerse a la mayor distancia posible de los aparatos eléctricos.
- Apagar todos los equipos eléctricos cuando no sean usados o desenchufarlos.
- En lo posible, utilizar monitores compatibilizados de baja radiación o pantallas de filtro que la reduzcan.
- Aumentar la distancia entre las fuentes y las personas, limitar los tiempos de permanencia en zonas de riesgo y utilizar guantes y trajes protectores
- Respecto a radiaciones visibles e infrarrojos, el uso de apantallamientos de las fuentes de luz para evitar la visión directa y de oculares de protección son los procedimientos más eficaces para reducir las exposiciones hasta límites seguros.
- Los equipos generadores de rayos láser de gran potencia deben tener sistemas de enclavamiento que impidan el uso o apertura no autorizados.
- Respecto a las radiaciones de microondas y radiofrecuencias deben adoptarse medidas de protección colectivas.

3. ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

TÍTULO I. INTRODUCCIÓN 3

TÍTULO II. MARCO LEGAL 5

Capítulo 1. Ámbito europeo 7

Capítulo 2. Ámbito estatal 8

Capítulo 3. Ámbito autonómico 9

TÍTULO III. GESTIÓN DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO EN SITUACIÓN PRE-OPERACIONAL 10

Capítulo 1. Gestión de residuos en el marco de la Comunidad de Madrid 11

1.1. Gestión de residuos municipales 12

1.2. Residuos de Construcción y Demolición (RCD) 18

1.3. Residuos Industriales, biosanitarios y otros residuos sin normativa específica 21

Capítulo 2. Gestión de residuos en Los Molinos 28

2.1. Recogida, tratamiento y eliminación de residuos sólidos urbanos 28

2.2. Gestión de residuos industriales 31

2.3. Gestión de residuos de construcción y demolición 33

Capítulo 3. Gestión de Residuos en los suelos a clasificar como Sectores de Suelo Urbanizable 35

TÍTULO IV. ESTIMACIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS EN SITUACIÓN POST-OPERACIONAL 36

Capítulo 1. Generación de residuos domésticos y comerciales 37

1.1. Metodología 37

1.2. Cuantificación 38

Capítulo 2. Generación de residuos de construcción y demolición 41

2.1. Metodología 41

2.2. Cuantificación 41

TÍTULO V. GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA SITUACIÓN POST-OPERACIONAL 44

Capítulo 1. Gestión de residuos domésticos y comerciales 45

Capítulo 2. Implantación de puntos limpios 46

Capítulo 3. Gestión de residuos de la construcción 47

Capítulo 4. Implantación de centro de recogida de residuos no peligrosos 48

TÍTULO VI. CONCLUSIONES 49

Título I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio responde a los requerimientos de la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid, que en su artículo 10 recomienda incluir, en relación con la planificación urbanística municipal, un estudio sobre la generación y la gestión de los residuos urbanos, que en todo caso deberá ser concordante con los Planes autonómicos y locales de residuos, en el territorio objeto de planeamiento.

El estudio pretende no sólo dar respuesta a las exigencias de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior, sino también dotar al Plan General de Ordenación Urbana de Los Molinos de las directrices y mecanismos de control, revisión y modificación, necesarios para garantizar que la gestión de los residuos se lleve a cabo sin poner en peligro la salud de las personas ni la del medio ambiente.

Se entiende dentro de este estudio, gestión de residuos urbanos (domésticos y comerciales), de construcción y demolición y, por último, los de carácter industrial, en función de los nuevos desarrollos planteados en ordenación.

Título II. MARCO LEGAL

A continuación, se enumera la normativa más significativa desde el punto de vista del presente estudio:

Capítulo 1. ÁMBITO EUROPEO

- **Directiva (UE) 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- **Directiva (UE) 2018/850** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
- **Decisión de la Comisión 2014/955/UE** por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Decisión 2003/33/CE**, del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

Capítulo 2. ÁMBITO ESTATAL

- **Decreto 112/2012**, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 646/2020**, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Real Decreto 1055/2022**, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
- **Ley 7/2022**, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **El Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2025 – 2035**, aprobado mediante Resolución de 22 de diciembre de 2025, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de diciembre de 2025, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2025-2035. (B.O.E. 10 de enero de 2026).
- **Real Decreto 293/2018**, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores.
- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, por el que se aprueba el **Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.**
- **Real Decreto 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Capítulo 3. ÁMBITO AUTONÓMICO

- **Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid,** que deroga la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.
- **Estrategia de Economía Circular de la Comunidad de Madrid (2025-2032)** aprobada por el Consejo de Gobierno el 23 de diciembre de 2025, así como el plan de acción de economía circular, el programa circular de prevención de residuos y sus 13 planes de gestión de residuos:
  - Plan de gestión de residuos municipales
  - Plan de gestión de residuos de envases
  - Plan de gestión de residuos industriales, biosanitarios y otros residuos sin normativa específica
  - Plan de gestión de residuos de aceites industriales usados
  - Plan de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD)
  - Plan de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
  - Plan de gestión de residuos de pilas y acumuladores
  - Plan de gestión de vehículos al final de su vida útil (VFVU)
  - Plan de gestión de neumáticos al final de su vida útil (NFVU)
  - Plan de gestión de residuos de PCB y PCT
  - Plan de gestión de lodos de depuración de aguas residuales
  - Plan de gestión de residuos agrarios
  - Plan de gestión de suelos contaminados
- **Ley 7/2022**, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **Decreto 326/1999**, de 18 de noviembre, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados de la Comunidad de Madrid.

Título III. GESTIÓN DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO EN SITUACIÓN PRE-OPERACIONAL

Capítulo 1. GESTIÓN DE RESIDUOS EN EL MARCO DE LA COMUNIDAD DE MADRID

La gestión de residuos dentro de la Comunidad de Madrid se realiza conforme a la Estrategia de Economía Circular de la Comunidad de Madrid 2025-2032, que da cumplimiento a lo establecido en la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid, impulsando la transición hacia un modelo circular y consolidando una ordenación más eficiente de la gestión de los residuos en la región.

Integra, como elementos clave, el plan de acción de economía circular, el programa circular de prevención de residuos y 13 planes de gestión de residuos.

La nueva Estrategia fue aprobada por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid con fecha 23 de diciembre de 2025. La Estrategia se desarrolla mediante el programa circular de prevención de residuos de la Comunidad de Madrid y por medio de los planes de gestión específicos para cada tipo de residuo considerado. Los planes de gestión contemplados en la estrategia son:

- Plan de gestión de residuos municipales
- Plan de gestión de residuos de envases
- Plan de gestión de residuos industriales, biosanitarios y otros residuos sin normativa específica
- Plan de gestión de residuos de aceites industriales usados
- Plan de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD)
- Plan de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
- Plan de gestión de residuos de pilas y acumuladores
- Plan de gestión de vehículos al final de su vida útil (VFVU)
- Plan de gestión de neumáticos al final de su vida útil (NFVU)
- Plan de gestión de residuos de PCB y PCT
- Plan de gestión de lodos de depuración de aguas residuales
- Plan de gestión de residuos agrarios
- Plan de gestión de suelos contaminados

La Estrategia de Residuos se fundamenta en los siguientes principios:

1. Incentivar y promover la reutilización de materiales y productos, fomentando la reparación, la compraventa de segunda mano y la remanufacturación.
2. Impulsar la generación de una industria innovadora y competitiva, basada en el desarrollo, la investigación y la innovación en las distintas cadenas de valor y procesos productivos.
3. Mejorar la eficiencia económica mediante una gestión más racional de los recursos existentes, la transformación de residuos en nuevos recursos y la creación de nuevos modelos de negocio y empleo.
4. Proteger el medio ambiente y la salud humana, evitando la generación de residuos, el consumo innecesario de recursos y los desperdicios potencialmente contaminantes.
5. Incrementar la concienciación y sensibilización de la sociedad, a todos los niveles, como palanca para el cambio hacia un modelo circular y sostenible.
6. Avanzar en la simplificación y agilización de los trámites administrativos, reduciendo barreras y facilitando la implantación de la economía circular.

7. Reforzar la autosuficiencia de la región y reducir la dependencia de recursos externos, especialmente en un contexto de escasez de materias primas y tensión de los flujos comerciales internacionales.

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular establece que las administraciones públicas tienen, en el ámbito de sus competencias, la obligación de elaborar programas de prevención de residuos.

1.1. Gestión de residuos municipales

La Directiva Marco de residuos 2018/851 del Parlamento europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos (en adelante DMR), define, los residuos municipales en el artículo 1.2 ter) como:

- los residuos mezclados y los residuos recogidos de forma separada de origen doméstico, incluidos papel y cartón, vidrio, metales, plásticos, biorresiduos, madera, textiles, envases, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, residuos de pilas y acumuladores, y residuos voluminosos, incluidos los colchones y los muebles.
- los residuos mezclados y los residuos recogidos de forma separada procedentes de otras fuentes, cuando esos residuos sean similares en naturaleza y composición a los residuos de origen doméstico.

Dentro del flujo de residuos municipales se incluyen: los residuos domésticos, los comerciales de competencia local y los comerciales que siendo similares a los domésticos son gestionados directamente por los productores.

Los *residuos domésticos* hacen referencia a los generados en:

- Hogares como consecuencia de las actividades domésticas y los residuos similares producidos en servicios e industrias.
- Generados en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres, así como los residuos procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.
- Residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

Los *residuos comerciales* hacen referencia a los propios de la actividad del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios

La **gestión de los residuos municipales** en la Comunidad de Madrid se realiza a través de mancomunidades municipales. Cada una de ellas comprende un grupo de municipios y cuenta con una serie de instalaciones para la correcta gestión de los residuos de ese territorio.

En el año 2024, 11 mancomunidades prestan el servicio de recogida a 91 municipios. La población servida asciende a 199.566 habitantes que representa el 2,85% de la población de la Comunidad de Madrid.

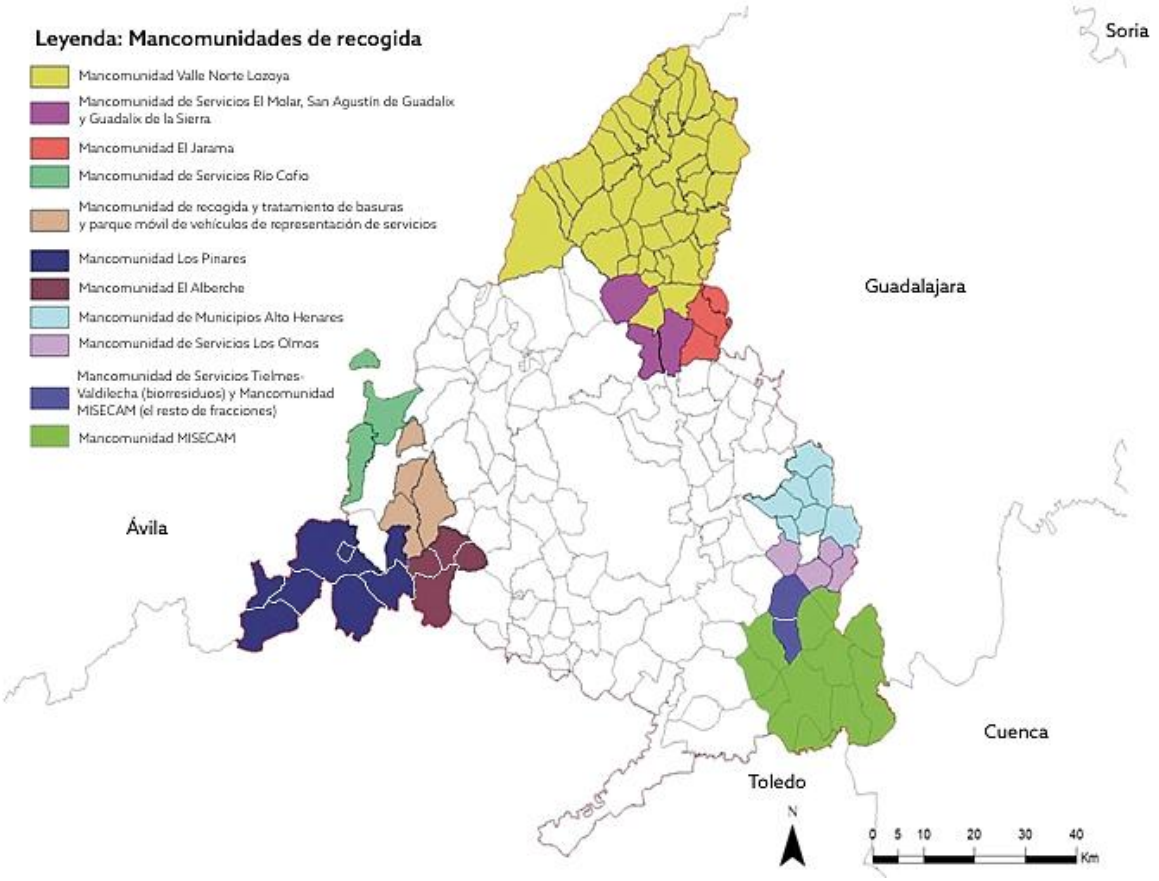


Figura 1. Mancomunados de recogida de la Comunidad de Madrid (2024). Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.

Para llevar a cabo el tratamiento de los residuos de los 179 municipios, el servicio se divide en tres mancomunidades, además de las instalaciones con las que cuenta el Ayuntamiento de Madrid localizadas en el Parque Tecnológico de Valdemingómez.

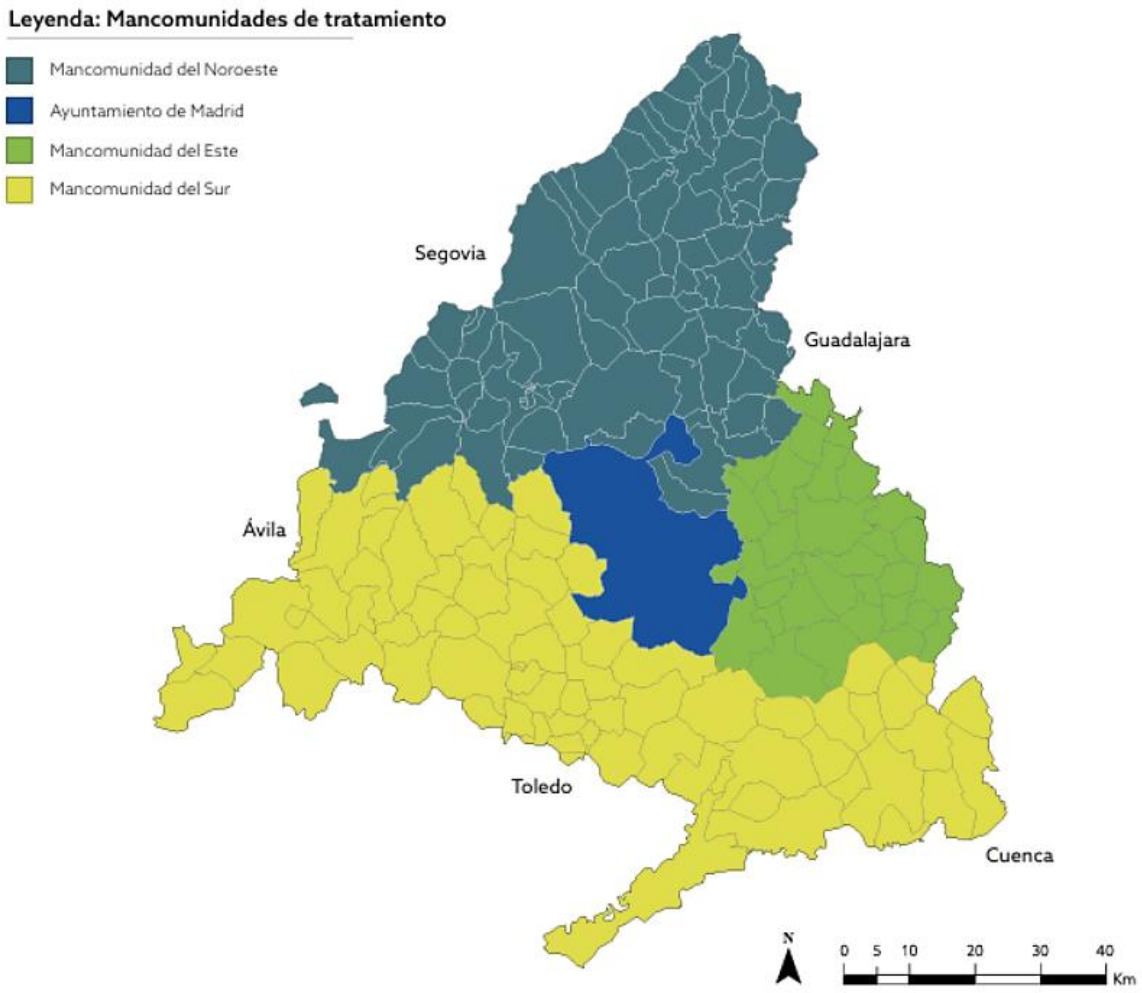


Figura 2. Entidades locales a las que prestan servicio las mancomunidades de tratamiento. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.

La Comunidad de Madrid cuenta con las siguientes instalaciones de utilidad pública para la **gestión de residuos municipales** (2024).

INSTALACIÓN	DESCRIPCIÓN	MANCOMUNIDAD	DENOMINACIÓN
Estaciones de transferencia	Son instalaciones en las cuales se descargan y almacenan los residuos para su posterior transporte a otras instalaciones para su valorización y eliminación, con o sin agrupamiento previo.	**Sur**	ET Colmenar de Oreja
			ET Las Rozas
			ET Leganés
			ET Colmenar de Arroyo
		Noroeste	ET San Sebastián de los Reyes
			ET Collado Villalba
			ET El Molar
			ET Loyozuela

Tabla 1. Estaciones de Transferencia. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior, 2024.

La Comunidad de Madrid cuenta con las siguientes infraestructuras de tratamiento:

INSTALACIÓN	DESCRIPCIÓN	NOMBRE CENTRO	TIPO DE TRATAMIENTO	TITULAR INSTALACIÓN
Plantas de Clasificación de envases procedentes de la recogida separada de envases	Destinadas a recuperar las fracciones reciclables que forman parte de los envases recogidos selectivamente (papel cartón, plásticos, métales y bricks.	Planta de clasificación de envases de **Pinto**	R12	Mancomunidad del Sur
		Planta de clasificación de envases de **Fuenlabrada**	R12	Ayuntamiento de Fuenlabrada
		Planta de clasificación de envases de **Colmenar Viejo**	R12	Mancomunidad de municipios
		Planta de clasificación de envases de **Las Dehesas (**Parque Tecnológico de	R12 R0307	Ayuntamiento de Madrid
		Planta de clasificación de envases de **Nueva Rendija (Clausurada)**	R12	Mancomunidad del Este
		Planta de clasificación de envases de **La Paloma (**Parque Tecnológico de	R12	Ayuntamiento de Madrid
		Planta de clasificación de envases de **Loeches (**Complejo medioambiental **La**	R12	Mancomunidad Este
Plantas de selección y clasificación de residuos procedentes del flujo mezcla de residuos (bolsa resto)	Reciben la bolsa resto o el contenedor amarillo para separar mecánicamente y manualmente los materiales reciclabes del rechazo.	Planta de clasificación de la fracción mezcla de residuos (bolsa resto) **Las Lomas** [Parque Tecnológico de Valdemingómez]	R12	Ayuntamiento de Madrid
		Planta de clasificación de la fracción mezcla de residuos (bolsa resto) **Las Dehesas** [Parque Tecnológico de Valdemingómez]	R12	Ayuntamiento de Madrid
		Planta de clasificación de la fracción mezcla de residuos (bolsa resto) de **Pinto**	R12	Mancomunidad del Sur
		Planta de clasificación de la fracción mezcla de residuos (bolsa resto) **La Paloma** [Parque Tecnológico de Valdemingómez]	R12	Ayuntamiento de Madrid
		Planta de clasificación de la fracción mezcla de residuos (bolsa resto) de Loeches [Complejo medioambiental de reciclaje **La Campiña**]	R12	Mancomunidad Este
Plantas de bioestabilización de la materia orgánica procedente de la fracción mezcla de residuos (bolsa resto)	Se encargan de la fracción orgánica de la bolsa resto para redcuri su actividad biológica, humedad y volumen mediante procesos aeróbicos (compostaje) o anaeróbicos (biometanización)	Planta de bioestabilización de la materia orgánica de la fracción mezcla de residuos (bolsa resto) **Las Dehesas** [Parque Tecnológico de Valdemingómez]	R03	Ayuntamiento de Madrid
		Planta de bioestabilización de la materia orgánica de la fracción mezcla de residuos (bolsa resto) de **Pinto**	R03	Mancomunidad del Sur
		Planta de bioestabilización de la materia orgánica de la fracción mezcla de residuos (bolsa resto) **La Paloma** [Parque Tecnológico de Valdemingómez]	R03	Ayuntamiento de Madrid

INSTALACIÓN	DESCRIPCIÓN	NOMBRE CENTRO	TIPO DE TRATAMIENTO	TITULAR INSTALACIÓN
		Planta de bioestabilización de la materia orgánica de la fracción mezcla de residuos (bolsa resto) de **Loeches** [Complejo medioambiental de reciclaje La Campiña]	R03	Mancomunidad Este
Plantas de compostaje de material biodegradable procedente de la recogida separada de biorresiduos y fracción vegetal de poda, parque y jardines	Se encargan de gestionar biorresiduos (restos de comida, fracción orgánica municipal – FORM) y material vegetal (poda, parques y jardines) para transformarlos mediante tratamiento biológico aerobio en compost o abono orgánico.	Planta de compostaje de biorresiduos procedentes de la recogida separada de **Fuenlabrada**	R0301	Ayuntamiento de Fuenlabrada
		Planta de compostaje de la fracción vegetal de los residuos de poda y fracción vegetal de parques y jardines procedentes de recogidas separadas **Migas Calientes**	R0301	Ayuntamiento de Madrid
		Planta de compostaje de la fracción vegetal de los residuos de poda y fracción vegetal de parques y jardines procedentes de recogidas separadas **Villanueva de la Cañada**	R0301	Mancomunidad del Sur
		Planta de compostaje de biorresiduos procedentes de la recogida separada de **Loeches** [Complejo medioambiental de reciclaje La Campiña]	R0301	Mancomunidad del Este
		Planta de compostaje de la fracción vegetal de **Loeches** [Complejo medioambiental de reciclaje La Campiña]	R0301	Mancomunidad del Este
		Planta de compostaje de biorresiduos procedentes de la recogida separada Los **Cantiles** [Parque Tecnológico de Valdemingómez]	R0301	Ayuntamiento de Madrid
Plantas de biometanización de la materia orgánica procedente de la fracción mezcla de residuos (bolsa resto)	Se encargan de clasificar los residuos para separar la materia orgánica, cometiéndola a digestión anaerobia para producir biogás y compost.	Planta de biometanización de la materia orgánica de la fracción mezcla de residuos (bolsa resto) de **Pinto**	R302	Mancomunidad del Sur
		Planta de biometanización de la materia orgánica de la fracción mezcla de residuos (bolsa resto) **La Paloma** [Parque Tecnológico de Valdemingómez]	R302	Ayuntamiento de Madrid
		Planta de biometanización de la materia orgánica de la fracción mezcla de residuos (bolsa resto) **Las Dehesas** [Parque Tecnológico de Valdemingómez]	R302	Ayuntamiento de Madrid
Plantas de producción de biometano a partir de biogás de biometanización (upgrading y depuración de biogás)	Se encargan de transformar el biogás en biometano de alta pureza mediante la depuración y el upgrading.	Planta de producción de biometano del Parque Tecnológico de Valdemingómez	R11	Ayuntamiento de Madrid
Plantas de valorización energética a partir de biogás de desgasificación	Se encargan de convertir el biogás de vertederos (desgasificación) y el de biometanización (digestión anaerobia de materia orgánica)	Planta de valorización energética de biogás de vertedero **La Galiana** [Parque Tecnológico de Valdemingómez]	R11	Ayuntamiento de Madrid

INSTALACIÓN	DESCRIPCIÓN	NOMBRE CENTRO	TIPO DE TRATAMIENTO	TITULAR INSTALACIÓN
de vertedero y biogás de biometanización	en energía eléctrica y térmica mediante motores de cogeneración o calderas.	Planta de valorización energética de biogás de vertedero de **Las Dehesas** [Parque Tecnológico de Valdemingómez]	R11	Ayuntamiento de Madrid
Planta de incineración de rechazos de tratamiento	Instalaciones que queman los residuos no reciclables resultantes de plantas de clasificación a altas temperaturas, reduciendo su volumen y generando electricidad o calor	Planta de incineración con aprovechamiento energético **Las Lomas** [Parque Tecnológico de Valdemingómez]	R01	Ayuntamiento de Madrid
Vertederos de residuos no peligrosos	Instalaciones controladas destinadas al depósito final de desechos sólidos que no presentan riesgos inminentes para la salud o el medio ambiente.	Vertedero de residuos no peligrosos. **Antiguo vertedero** del Ayuntamiento de Madrid [Parque Tecnológico de Valdemingómez]. (Mantenimiento post-clausura)	D05	Ayuntamiento de Madrid
		Vertedero de residuos no peligrosos de **Alcalá de Henares**. Mantenimiento post-clausura	D05	Mancomunidad del Este
		5 Vertedero de residuos no peligrosos de **Colmenar Viejo**	D05	Mancomunidad del Noroeste
		Vertedero de residuos no peligrosos de **Pinto**	D05	Mancomunidad del Sur
		Vertedero de residuos no peligrosos de **Las Dehesas** [Parque Tecnológico de Valdemingómez]	D05	Ayuntamiento de Madrid
		Vertedero de residuos no peligrosos de **Loeches** [Complejo medioambiental de reciclaje La Campiña]	D05	Mancomunidad del Este
Plantas de tratamiento de voluminosos	Instalaciones especializadas en la recepción, clasificación, trituración y valorización de residuos de gran tamaño (muebles, colchones, electrodomésticos, madera, metal) que no pueden depositarse en contenedores convencionales	Planta de voluminosos **Las Dehesas** [Parque Tecnológico de Valdemingómez]	R12	Ayuntamiento de Madrid
		Planta de tratamiento de residuos voluminosos de **Loeches** [Complejo medioambiental de reciclaje La Campiña]	R12	Mancomunidad del Este
Plantas de tratamiento de restos de animales de compañía muertos	Tratamiento de restos de animales de compañía (cadáveres) utilizan métodos autorizados como la incineración (en hornos especializados con control de emisiones) y el compostaje o compostario de mascotas para transformar los restos en abono orgánico.	Horno de incineración de restos animales domésticos muertos de **Las Dehesas**	D1001	Ayuntamiento de Madrid

Tabla 2. Instalaciones de Gestión de Residuos Municipales. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior, 2024.

La siguiente Figura localiza las anteriores instalaciones de Gestión de Residuos Municipales en el territorio de la Comunidad de Madrid.

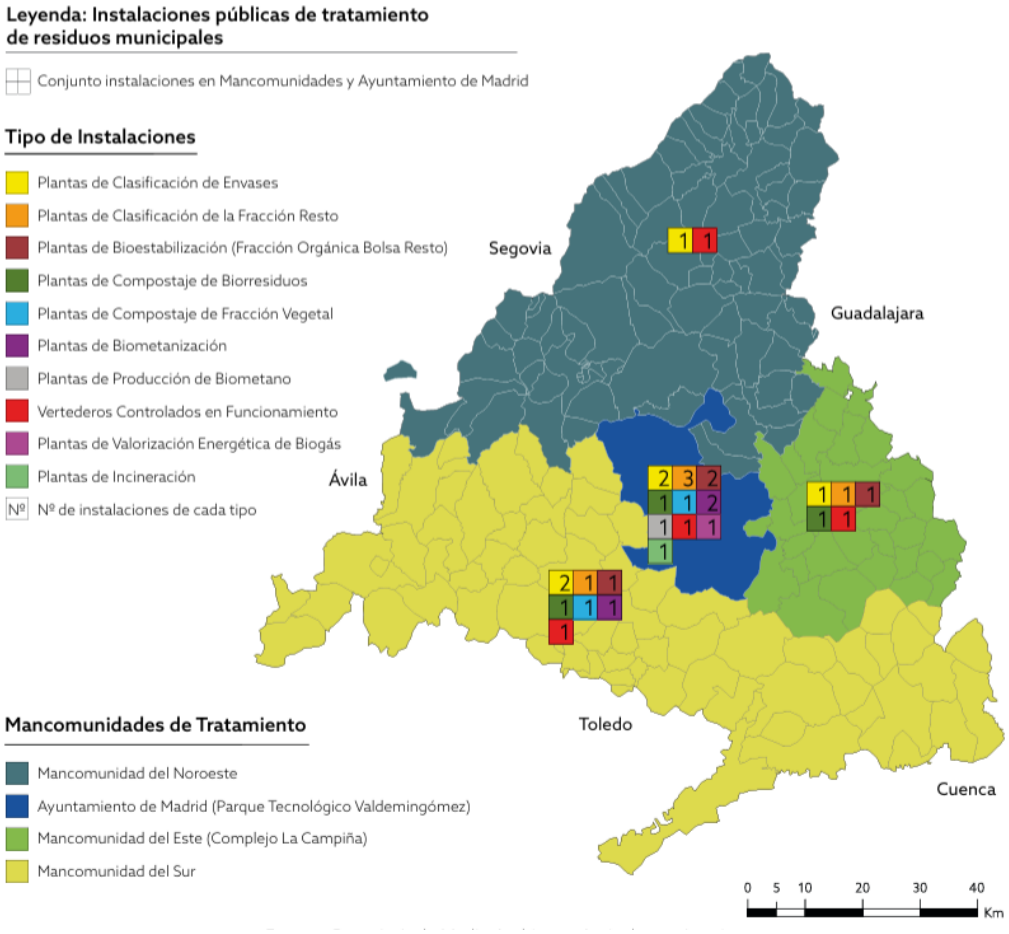


Figura 3. Localización y número de Instalaciones Gestión de Residuos Municipales, 2024. Fuente: Comunidad de Madrid

1.2. Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Los RCD son residuos de naturaleza fundamentalmente inerte generados en obras de excavación, nueva construcción, reparación, remodelación, rehabilitación y demolición, incluidos los de obra menor y reparación domiciliaria.

En la Comunidad de Madrid, los RCD se clasifican en:

- RCD de Nivel I: RCD excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados. En la Orden APM/1007/2017 se denominan suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados.

- RCD de Nivel II: RCD no incluidos en los de Nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

La valorización de materiales naturales excavados (Nivel I) está regulada por la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, siendo de aplicación a los residuos no peligrosos consistentes en suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados procedentes de obras de construcción o demolición, tales como tierras, arcillas, limos, arenas, gravas o piedras, incluidas en el código LER (Lista Europa de Residuos) 17 05 04 (materiales naturales excavados).

Las operaciones de gestión de RCD se realizan fundamentalmente a través de: plantas de transferencia, plantas de reciclaje y vertederos. Las instalaciones de tratamiento públicas coexisten, actualmente, con las de titularidad pública.

PROCESO DE LA INSTALACIÓN	INSTALACIONES PÚBLICAS DE TRATAMIENTO DE RCD
Instalaciones de clasificación y almacenamiento de RCD (R12)	Planta de Moralzarzal
	Planta de Buitrago de Lozoya
	San Martín de Valdeiglesias (*)
	Villarejo de Salvanés (*)
Instalaciones de Reciclaje de RCD (R5)	Arganda del Rey (*)
	El Molar
	Navalcarnero
Instalaciones de eliminación de RCD (D5)	El Molar
	Navalcarnero

Tabla 3. Instalaciones públicas de tratamiento de RCD. Fuente: Estrategias de Economía Circular de la CAM. 2024.

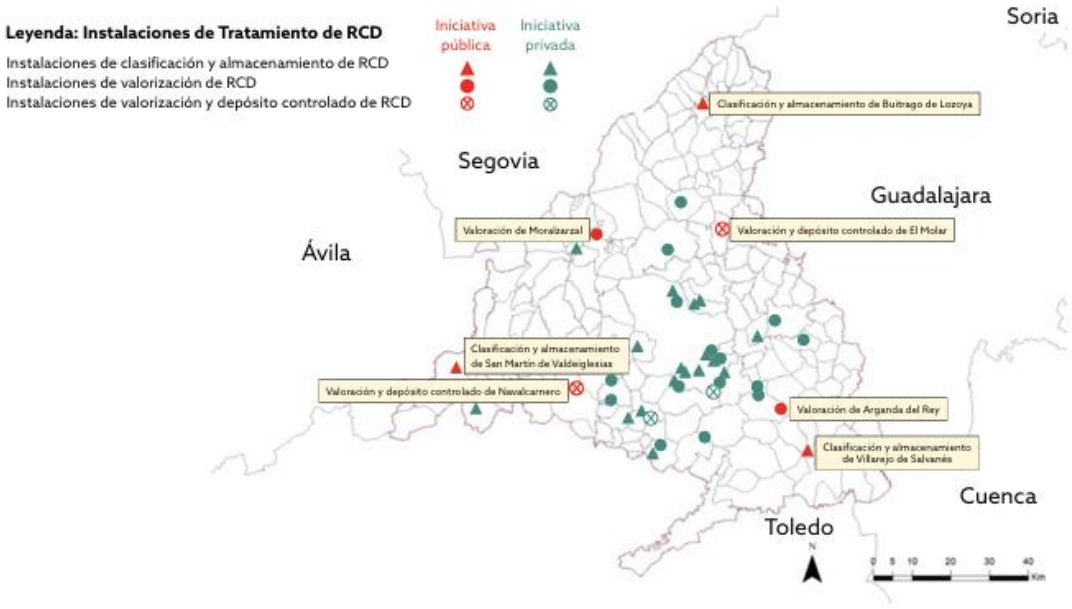


Tabla 4. Instalaciones públicas de tratamiento de RCD. Fuente: Estrategia de Economía Circular, 2024.

En la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014, Decisión 2014/955/UE de la Comisión, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, se hace referencia a la codificación de los residuos obtenidos en las labores de construcción y demolición, como se muestra en la siguiente tabla:

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS TIPO 17. RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS) 2014/955/UE	
17 01	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos**
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
17 02	**Madera, vidrio y plástico**
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
17 03	**Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados**
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04	**Metales (incluidas sus aleaciones)**
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05	**Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje**
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS TIPO 17. RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS) 2014/955/UE	
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
17 06	**Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto**
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto
17 08	**Materiales de construcción a base de yeso**
17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
17 09	**Otros residuos de construcción y demolición**
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

Tabla 5. Lista de Residuos Europea: “Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)”. Fuente: Diario Oficial de la Unión Europea

1.3. Residuos Industriales, biosanitarios y otros residuos sin normativa específica

Este tipo de residuos viene recogido en la Estrategia de Economía Circular de la Comunidad de Madrid 2025-2032 en el proyecto específico Plan de Gestión de Residuos Industriales, Biosanitarios y otros residuos sin normativa específica 2025-2032.

Los **residuos industriales** son aquellos residuos resultantes de los procesos de producción, fabricación, transformación, utilización, consumo, limpieza o mantenimiento generados por la actividad industrial como consecuencia de su actividad principal, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.au) de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

CAPÍTULO LER	TIPO DE RESIDUO
02	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos
03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón
04	Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil
05	Residuos del refino de petróleo, purificación del gas natural y tratamiento pirolítico
06	Residuos de procesos químicos inorgánicos
07	Residuos de procesos químicos orgánicos
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión
09	Residuos de la industria fotográfica
10	Residuos de procesos térmicos
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea
12	Residuos del moldeado y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los capítulos 07 y 08)

Tabla 6. Alcance de los residuos industriales por código LER. Fuente: Estrategia de Economía Circular de la CAM 2025-2032

En cuanto a los **residuos biosanitarios** son los que salen recogidos en el capítulo 18 de la lista europea "residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)".

CÓDIGO LER	TIPO DE RESIDUO
18 01 03*	Residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones
18 01 04	Residuos cuya recogida y eliminación no son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones (por ejemplo, vendajes, vaciados de yeso, ropa blanca, ropa desechable, pañales)
18 01 08*	Medicamentos citotóxicos y citostáticos
18 02 02*	Residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones.
18 02 03	Residuos cuya recogida y eliminación no son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones
18 02 07*	Medicamentos citotóxicos y citostáticos

Tabla 7. Alcance de los residuos biosanitarios por código LER. Fuente: Estrategia de Economía Circular de la CAM 2025-2032

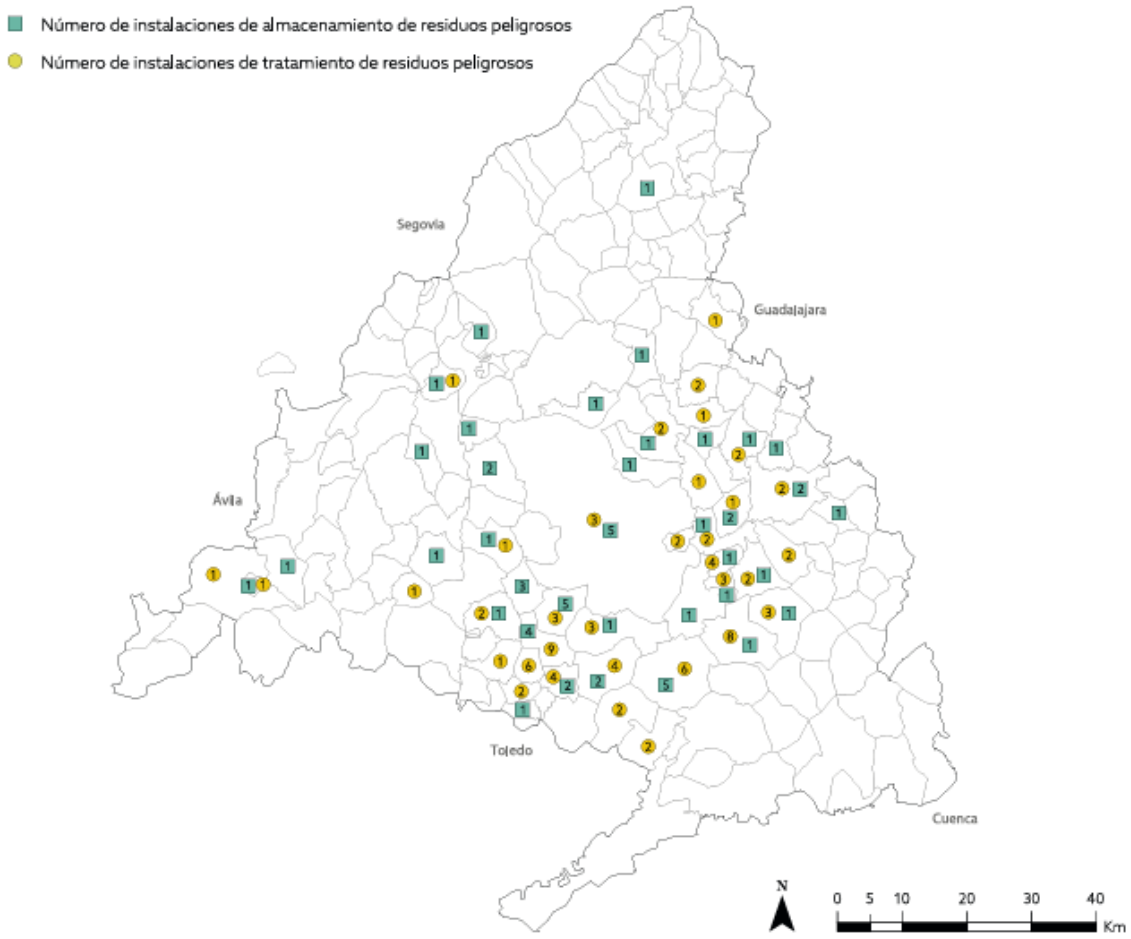
Otros residuos sin normativa específica son los procedentes de diferentes actividades y que comprenden diferentes flujos de residuos (residuos industriales, aceites industriales usados, residuos de la construcción y demolición, residuos municipales, entre otros).

Conforme a lo establecido en el artículo 2.añ), de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se definen como residuos peligrosos aquellos residuos que presentan una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I "Características de los residuos que permiten calificarlos de peligrosos", de dicha ley y aquellos que sean calificados como residuos peligrosos por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se incluyen en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el anterior anexo I citado de la ley 7/2022, de 8 de abril.

CÓDIGO LER	TIPO DE RESIDUO
02	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos
03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón
04	Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil
05	Residuos del refino de petróleo, purificación del gas natural y tratamiento pirolítico del carbón
06	Residuos de procesos químicos inorgánicos
07	Residuos de procesos químicos orgánicos
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión
09	Residuos de la industria fotográfica
10	Residuos de procesos térmicos
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea
12	Residuos del moldeado y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05 y 12)
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los capítulos 07 y 08)
15	Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)

CÓDIGO LER	TIPO DE RESIDUO
18	Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)
19	Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de depuración de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente

Tabla 8. Alcance de los Residuos Peligrosos por código LER. Fuente: Estrategia de Economía Circular de la CAM 2025-2032



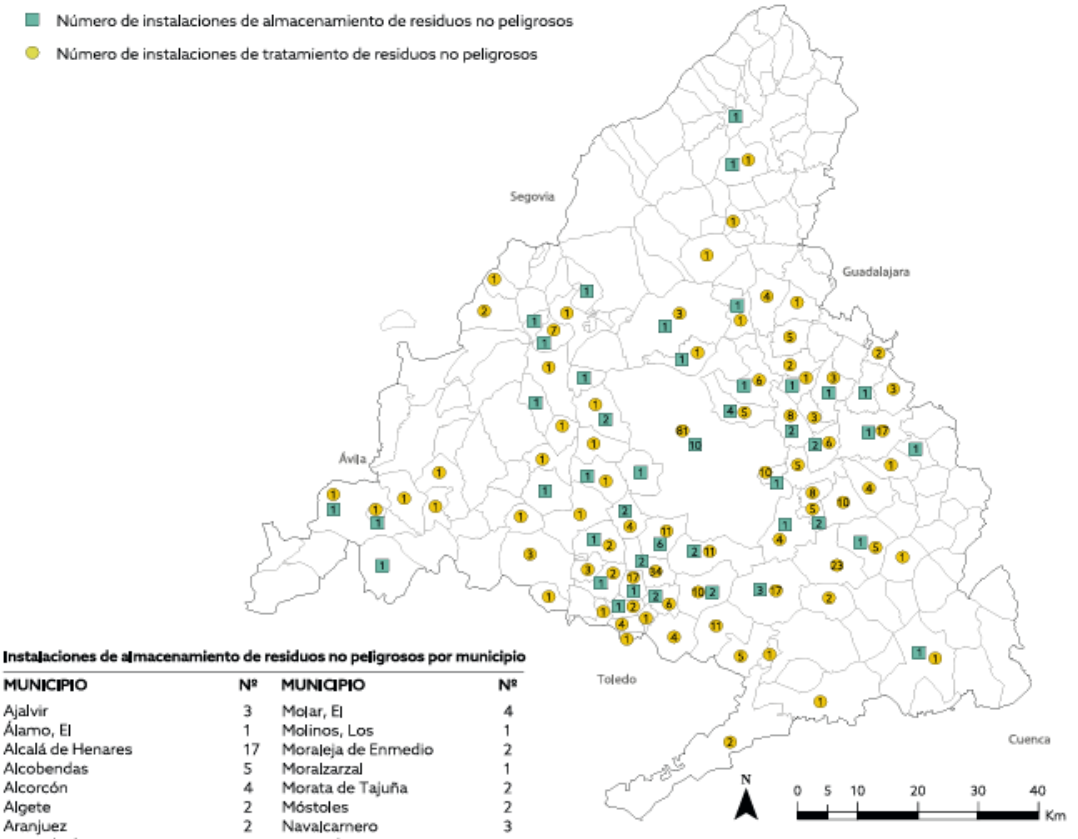
Instalaciones de almacenamiento de residuos peligrosos por municipio

MUNICIPIO	Nº	MUNICIPIO	Nº
Alcalá de Henares	2	Loeches	1
Alcobendas	1	Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias	1
Alcorcón	3	Madrid	5
Anchuelo	1	Mejorada del Campo	1
Arganda del Rey	1	Móstoles	1
Boadilla del Monte	1	Navas del Rey	1
Boalo, El	1	Parla	2
Brunete	1	Pelayos de la Presa	1
Camarma de Esteruelas	1	Pinto	2
Campo Real	1	Rivas-Vaciamadrid	1
Cobeña	1	Rozas de Madrid, Las	2
Collado Villaba	1	San Agustín del Guadalix	1
Colmenarejo	1	San Fernando de Henares	1
Cubas de la Sagra	1	San Martín de la Vega	5
Daganzo de Arriba	1	Torrejón de Ardoz	1
Fuenlabrada	4	Torrelodones	2
Getafe	1	Tres Cantos	1
Leganés	5	Velilla de San Antonio	1

Instalaciones de tratamiento de residuos peligrosos por municipio

MUNICIPIO	Nº	MUNICIPIO	Nº
Alcalá de Henares	2	Mejorada del Campo	4
Algete	1	Mejorada de Enmedio	1
Aranjuez	1	Móstoles	2
Arganda del Rey	8	Paracuellos de Jarama	1
Boadilla del Monte	1	Parla	4
Campo Real	3	Pelayos de la Presa	1
Ciempozuelos	2	Pinto	4
Collado Villaba	1	San Fernando de Henares	2
Coslada	2	San Martín de la Vega	6
Daganzo de Arriba	2	San Martín de Valdeiglesias	1
Fuenlabrada	9	San Sebastián de los Reyes	2
Fuente el Saz de Jarama	2	Sevilla la Nueva	1
Getafe	3	Talamanca de Jarama	1
Griñón	2	Torrejón de Ardoz	1
Humanes de Madrid	6	Torres de la Alameda	2
Leganés	3	Valdemoro	2
Loeches	2	Velilla de San Antonio	3
Madrid	3		

Figura 4. Distribución espacial de las instalaciones de gestión de residuos peligrosos de la Comunidad de Madrid



Instalaciones de almacenamiento de residuos no peligrosos por municipio

MUNICIPIO	Nº	MUNICIPIO	Nº
Ajalvir	3	Molar, El	4
Álamo, El	1	Molinos, Los	1
Alcalá de Henares	17	Moraleja de Enmedio	2
Alcobendas	5	Moralzarzal	1
Alcorcón	4	Morata de Tajuña	2
Algete	2	Móstoles	2
Aranjuez	2	Navalcarnero	3
Arganda del Rey	23	Navas del Rey	1
Arroyomolinos	3	Paracuellos de Jarama	8
Boadilla del Monte	1	Parla	6
Cabanillas de la Sierra	1	Pelayos de la Presa	1
Casarrubuelos	5	Pinto	10
Chapinería	1	Rivas-Vaciamadrid	4
Chinchón	1	Rozas de Madrid, Las	1
Ciempozuelos	1	San Agustín del Guadalix	1
Cobeña	5	San Fernando de Henares	5
Collado Villaba	1	San Martín de la Vega	17
Colmenar de Oreja	7	San Martín de Valdeiglesias	1
Colmenar del Arroyo	1	San Sebastián de los Reyes	6
Colmenar Viejo	1	Serranillos del Valle	1
Coslada	3	Sevilla la Nueva	1
Cubas de la Sagra	10	Titulcia	1
Daganzo de Arriba	4	Torrejón de Ardoz	6
Fuenlabrada	3	Torrejón de la Calzada	1
Fuente el Saz de Jarama	34	Torrejón de Velasco	4
Galapagar	5	Torres de la Alameda	4
Getafe	1	Tres Cantos	1
Griñón	11	Valdeavero	2
Guadalix de la Sierra	2	Valdemoro	11
Guadarrama	1	Valdetorres de Jarama	1
Humanes de Madrid	2	Valdilecha	1
Leganés	17	Velilla de San Antonio	5
Loeches	10	Villalbilla	1
Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias	1	Villanueva de la Cañada	1
Madrid	81	Villanueva del Pardillo	1
Majadahonda	1	Villarejo de Salvanés	1
Meco	3	Villaviciosa de Odón	1
Mejorada del Campo	8		

Instalaciones de tratamiento de residuos no peligrosos por municipio

MUNICIPIO	Nº	MUNICIPIO	Nº
Alcalá de Henares	1	Leganés	6
Alcobendas	4	Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias	1
Alcorcón	2	Madrid	10
Alpedrete	1	Mejorada de Enmedio	1
Anchuelo	1	Móstoles	1
Arganda del Rey	3	Paracuellos de Jarama	2
Boadilla del Monte	1	Parla	2
Boalo, El	1	Pelayos de la Presa	1
Brunete	1	Pinto	2
Buitrago de Lozoya	1	Pozuelo de Alarcón	1
Camarma de Esteruelas	1	Rivas-Vaciamadrid	1
Campo Real	1	Rozas de Madrid, Las	2
Cobeña	1	San Agustín del Guadalix	1
Collado Villaba	1	San Martín de la Vega	3
Colmenar Viejo	1	San Martín de Valdeiglesias	1
Colmenarejo	1	San Sebastián de los Reyes	1
Coslada	1	Torrejón de Ardoz	2
Daganzo de Arriba	1	Torrelodones	1
Fuenlabrada	2	Tres Cantos	1
Getafe	2	Velilla de San Antonio	2
Griñón	1	Villa del Prado	1
Humanes de Madrid	1	Villarejo de Salvanés	1

Figura 5. Distribución espacial de las instalaciones de gestión de residuos no peligrosos de la Comunidad de Madrid

La Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2025-2032 incluye también un plan específico para otro tipo de residuos, como:

- Residuos relativos a aparatos eléctricos y electrónicos.
- Pilas y acumuladores.
- Vehículos al final de su vida útil.
- Neumáticos fuera de uso.
- Productos con contenido en policlorobifenilos (PCBs).
- Lodos de depuración de aguas residuales.
- Suelos contaminados.

Por último, y dentro del marco normativo, cabe citar el **Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2024-2035** aprobado mediante Resolución de 22 de diciembre de 2025, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, cuenta con los siguientes objetivos:

- Instrumento para orientar la política de residuos en España.
- Impulsar las medidas necesarias para mejorar las deficiencias detectadas.
- Promover las actuaciones que proporcionen un mejor resultado ambiental y aseguren la consecuencia de los objetivos legales.

Se proponen objetivos más ambiciosos para los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en materia de preparación para la reutilización y para la valorización de RCD.

Este nuevo Plan viene a dar continuidad a los sucesivos planes en materia de gestión de residuos que se han venido aprobando desde 2008 (Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015 y Plan marco de gestión de residuos 2016-2022), actualizando su contenido de conformidad con la información relativa a la producción y gestión de residuos y cumpliendo así con las obligaciones comunitarias en materia de planificación. En esta actualización se ha tenido en consideración todo el trabajo desarrollado en materia normativa destacando aquí la aprobación de la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular y el Real Decreto 1055/2022 de envases y residuos de envases, así como de seguimiento y coordinación entre agentes, como los grupos de trabajo de cada flujo de residuos, el grupo de trabajo de supervisión y el pleno de la Comisión de Coordinación en materia de residuos.

Capítulo 2. GESTIÓN DE RESIDUOS EN LOS MOLINOS

Los Molinos pertenece, a efectos de gestión de residuos, a la Mancomunidad del Noroeste. Dentro de esta Mancomunidad existen municipios que perteneciendo a esta Mancomunidad tienen convenios de colaboración para el desempeño de la actividad de Gestión de Residuos.

En este caso, Los Molinos pertenece a los municipios Mancomunados y la gestión de residuos se desarrolla a través de instalaciones comunes a los municipios integrantes de dicha mancomunidad.

POBLACIÓN	MANCOMUNADOS	CONVENIO DE COLABORACIÓN
> 20.000	Alcobendas, Algete, Collado Villalba, Colmenar Viejo, Galapagar, San Sebastián de los Reyes, Torrelodones, Tres Cantos	-
5.000-20.000	Alpedrete, Becerril de la Sierra, Cercedilla, Cobeña, Collado Mediano, El Boalo, El Escorial, El Molar, Fuente el Saz, Guadalix de la Sierra, Guadarrama, Hoyo de Manzanares, Manzanares el Real, Miraflores de la Sierra, Moralzarzal, Pedrezuela, San Agustín de Guadalix, San Lorenzo de el Escorial, Soto del Real	-
<5.000	Buitrago de Lozoya, Bustarviejo, Cabanillas de la Sierra, Garantilla del Lozoya, La Acebeda, La Cabrera, **Los Molinos**, Navacerrada, Navalafuente, Santa María de la Alameda, Talamanca del Jarama, Torrelaguna, Valdeolmos, Valdepiélagos, Valdetorres del Jarama	Alameda del Valle, Berzosa del Lozoya, Braojos, Canencia, Cervera de Buitrago, El Atazar, El Berrueco, El Vellón, Garganta de los Montes, Gascones, Horcajo de la Sierra- Aoslos, Horcajuelo de la Sierra, La Hiruela, La Serna del Monte, Lozoya, Lozoyuela- Navas- Sieteiglesias, Madarcos, Montejo de la Sierra, Navarredonda y San Mamés, Patones, Pinilla del Valle, Piñuecar-Gandullas, Prádena del Rincón, Puebla de la Sierra, Puentes Viejas, Rascafría, Redueña, Robledillo de la Jara, Robregordo, ,Somosierra, Torremocha de Jarama, Valdemanco, Venturada, Villavieja de Lozoya

Tabla 9. Municipios Mancomunidad del Noroeste. Fuente: Estrategia de Residuos 2017-2024

La Mancomunidad del Noroeste (municipios mancomunados) está formado por un total de 42 municipios.

2.1. Recogida, tratamiento y eliminación de residuos sólidos urbanos

La recogida de residuos urbanos comprende los residuos domésticos y aquellos residuos comerciales o industriales similares a los anteriores que sean de competencia municipal, recogidos mediante contenedores urbanos, puntos limpios u otros sistemas de recogida municipal. También incluye los residuos de la limpieza viaria y los residuos biodegradables de la limpieza de parques y jardines.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) arroja los siguientes datos entre los años 2010 y 2022, en relación a los residuos urbanos generados en la Comunidad de Madrid por habitante al año. Los últimos datos establecen 384,06 kg/ hab/ año, lo que representa un valor de 1,05 kg/hab/día de residuos urbanos.

Cantidad de Residuos Urbanos				
Año	**Residuos (t)**	**Población (hab)**	**kg/pob/año**	**kg/pob/día**
2022	2.774.581	6.750.336	411,03	1,13
2021	2.630.630	6.751.251	389,65	1,07
2020	2.533.052	6.779.888	373,61	1,02
2019	2.631.319	6.663.394	394,89	1,08
2018	2.525.009	6.578.079	383,85	1,05
2017	2.607.390	6.507.184	400,69	1,10
2016	2.446.826	6.466.996	378,36	1,04
2015	2.311.753	6.436.996	359,14	0,98
2014	2.387.744	6.454.440	369,94	1,01
2013	2.324.310	6.495.551	357,83	0,98
2012	2.402.084	6.498.560	369,63	1,01
2011	2.534.863	6.489.680	390,60	1,07
2010	2.670.903	6.458.684	413,54	1,13
		Media	384,06	1,05

Tabla 10. Generación de residuos urbanos en la Comunidad de Madrid 2010-2022 (Kg/hab y día). Fuente: INE.

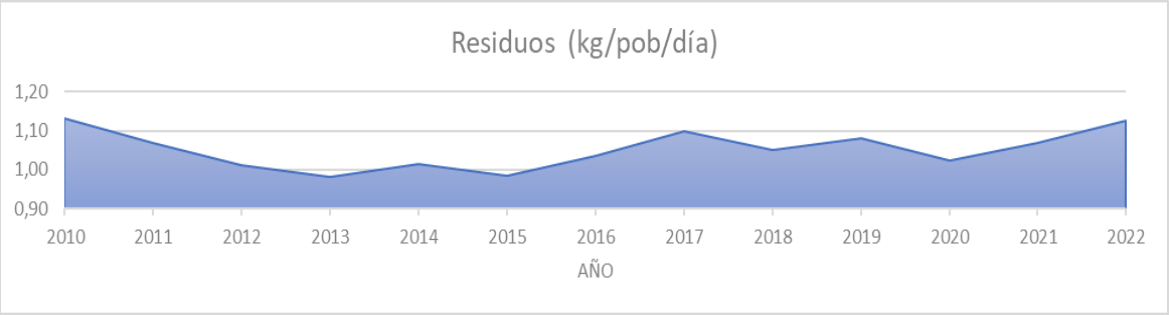


Figura 6. Generación de residuos urbanos en la Comunidad de Madrid 2010-2022 (Kg/hab y día). Fuente: INE.

2.1.1. Instalaciones Gestión de Residuos

El municipio de Los Molinos al pertenecer a la Mancomunidad del Noroeste, hace uso de sus instalaciones para tramitar la gestión de residuos. Así mismo, cuenta con un servicio de recogida de restos vegetales y punto limpio en el propio municipio.

Recogida de restos vegetales

La Concejalía de Servicios y Medio Ambiente pone en marcha el 27 de abril de 2021, el servicio de recogida de restos de poda "puerta a puerta" en todo el municipio. Este servicio tiene como objetivo eliminar correctamente los restos vegetales, evitando así, que acaben depositados en los contenedores de basura o en vertidos incontrolados. También se busca mejorar la gestión de residuos y simplificar la recogida colectiva, además eliminamos una gran cantidad de plástico al depositar los restos vegetales en sacas y no usar bolsas de basura.



Figura 7. Sistema de recogida "puerta a puerta". Fuente: Ayuntamiento Los Molinos

En el año 2025 se inicia la recogida de residuos vegetales a través de la aplicación GreenYng. Un sistema inteligente que pretende resolver el proceso de gestión de residuos vegetales del municipio, así como su valorización. A través de unas sacas marcadas con código QR, los vecinos podrán acceder a sus datos de reciclaje, así como, acceder a bonificaciones en la ordenanza municipal sí se recicla de forma habitual.

La Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid, establece en su artículo 31 que todos los municipios deben disponer del número mínimo de **puntos limpios** fijos o móviles que se establezca reglamentariamente, para la recogida separada no domiciliaria de al menos, los residuos domésticos, debiendo incluirse en los respectivos instrumentos de planeamiento la obtención de los suelos necesarios, así como su ejecución como red pública general de infraestructuras.

En Los Molinos existe punto limpio, el tamaño del municipio y los residuos generados actualmente y previstos representan valores asumibles para el número de contendores de los que se disponen y que, llegado el caso en el que hubiera un aumento poblacional o de residuos, se podría plantear incrementar su capacidad de gestión con la incorporación de contenedores adicionales o el incremento en la frecuencia de vaciado. La implantación de un punto limpio extra no se prevé como algo estrictamente necesario, pues no supondría un beneficio notable para la población.



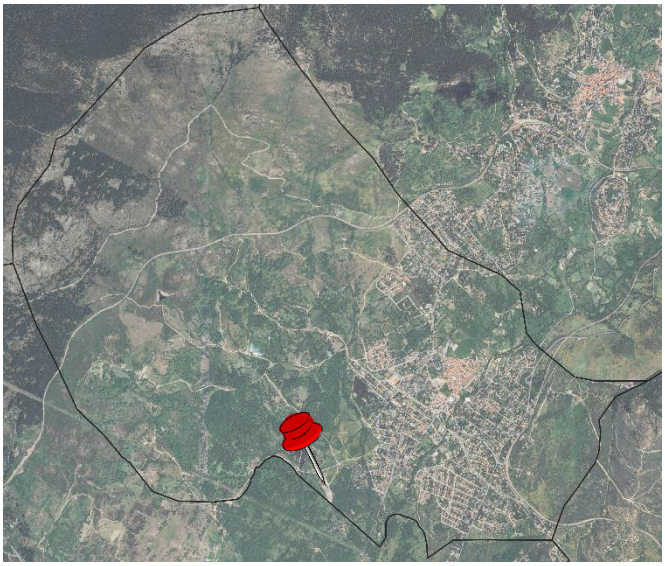


Figura 8. Localización punto limpio Los Molinos. Fuente: Ayuntamiento Los Molinos

2.2. Gestión de residuos industriales

De acuerdo con el Plan de Gestión de Residuos Industriales incluido en la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024, en el municipio de Los Molinos no existe ninguna instalación de almacenamiento ni de tratamiento de residuos peligrosos.

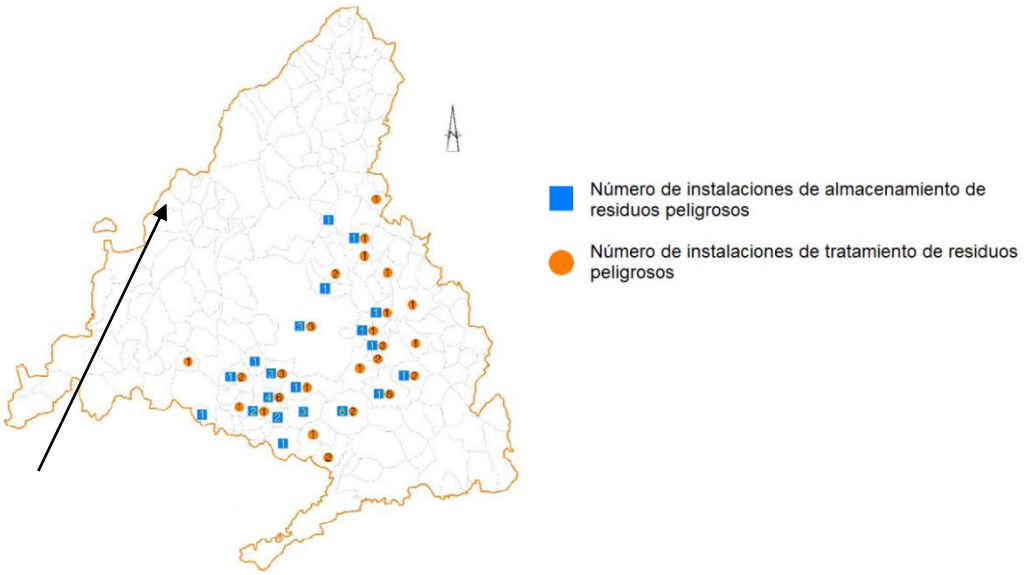


Figura 9. Instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos peligrosos en la Comunidad de Madrid. Plan de Gestión de Residuos Industriales de la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024

Del mismo modo, tampoco existe instalación de almacenamiento y tratamiento de residuos no peligrosos.

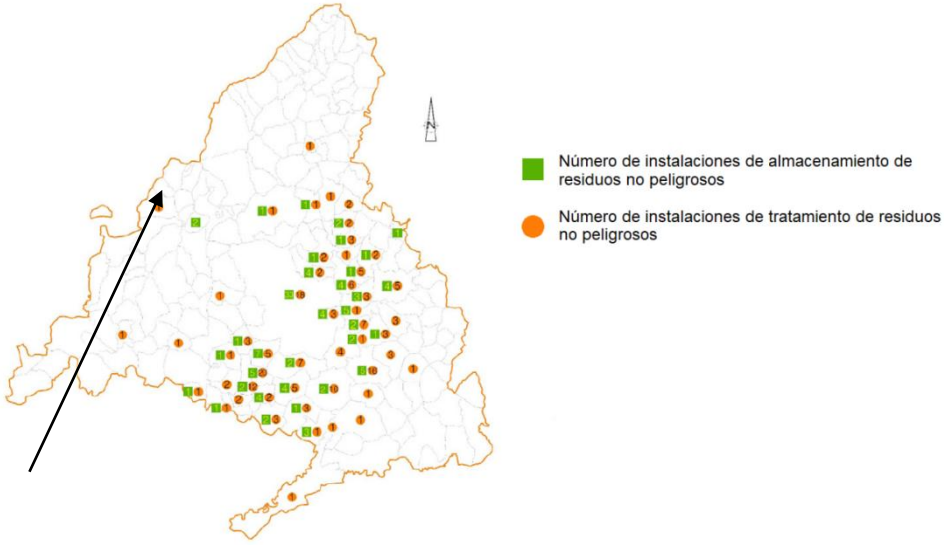


Figura 10. Instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos no peligrosos en la Comunidad de Madrid. Plan de Gestión de Residuos Industriales de la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024

Así mismo, en lo que respecta a los residuos industriales no peligrosos, existe un total de 116 instalaciones de almacenamiento y 183 instalaciones de tratamiento en toda la Comunidad.

En cuanto a la producción y gestión de residuos biosanitarios y citotóxicos, existe una clasificación de siete tipos de residuos en la Comunidad de Madrid, de los cuales la normativa regional de aplicación (Decreto 83/1999, de 3 de junio) sólo regula la gestión de las clases II, III y VI que se realicen en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid.

- Clase II: Residuos biosanitarios asimilables a urbanos: residuos biosanitarios que no estén incluidos en cualquiera de los 9 grupos que constituyen la Clase III.
- Clase III: Residuos biosanitarios especiales:
  - Grupo 1: Residuos de pacientes con infecciones altamente virulentas, erradicadas, importadas o de muy baja incidencia en España (Fiebres víricas, herpes, rabia, carbunco, difteria...).
  - Grupo 2: Residuos contaminados con heces de pacientes afectados de cólera o disentería amebiana.
  - Grupo 3: Residuos contaminados con secreciones respiratorias de pacientes con tuberculosis o fiebre Q.
  - Grupo 4: Filtros de diálisis de pacientes portadores de Hepatitis B, Hepatitis C o Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH).
  - Grupo 5: Residuos punzantes o cortantes.
  - Grupo 6: Cultivos y reservas de agentes infecciosos (Placas de Petri, hemocultivos, extractos líquidos...).
  - Grupo 7: Residuos de animales infecciosos.
  - Grupo 8: Recipientes que contengan más de 100 ml de muestras de sangre o productos derivados en cantidades superiores a 100 ml.
  - Grupo 9: Cualquier resto anatómico humano reconocible como tal.
- Clase IV: Cadáveres y restos humanos de entidad suficiente

El traslado de residuos biosanitarios y citotóxicos se realizará conforme al Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del estado, siendo realizado por un transportista de residuos peligrosos hasta la instalación destinataria del residuo que figure en el documento de identificación, para su tratamiento o almacenamiento.

2.3. Gestión de residuos de construcción y demolición

Los Molinos no cuenta con instalaciones para la gestión de residuos de este tipo.

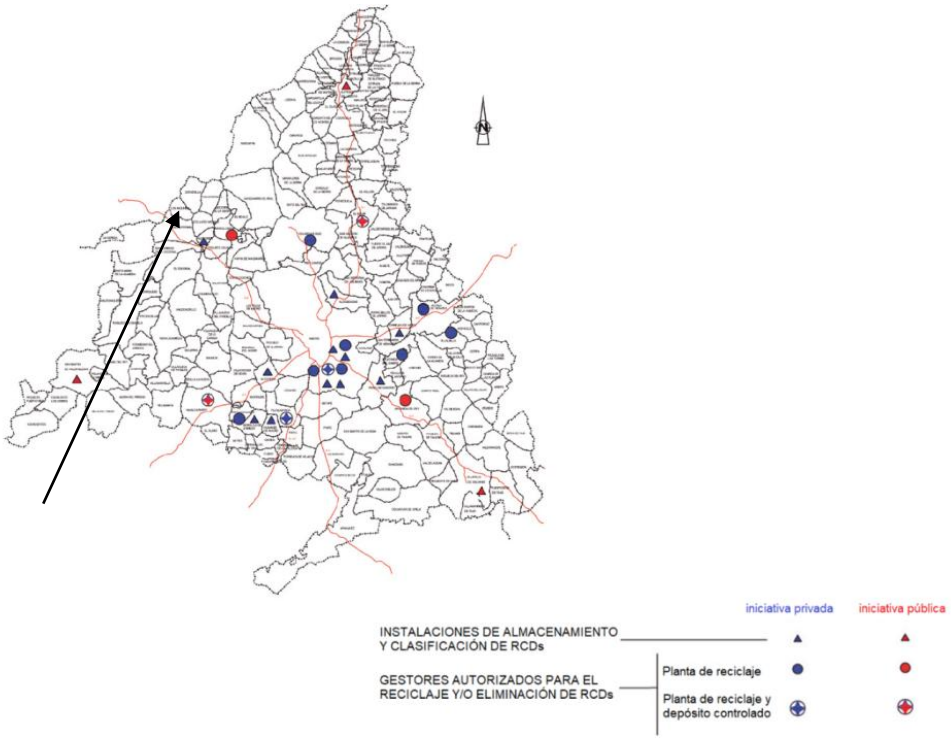


Figura 11. Instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Plan de Gestión de RCD de la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024.

En general, en los suelos delimitados del Plan no existen vertederos incontrolados de residuos.

Capítulo 3. GESTIÓN DE RESIDUOS EN LOS SUELOS A CLASIFICAR COMO SECTORES DE SUELO URBANIZABLE

Actualmente, la mayor parte de los suelos clasificados como suelo urbanizable están destinados a usos agrícolas y ganaderos, careciendo de sistema de recogida de basuras municipal.

Título IV. ESTIMACIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS EN SITUACIÓN POST-OPERACIONAL

Capítulo 1. GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y COMERCIALES

En el artículo 2 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular se consideran residuos domésticos aquellos:

- Residuos peligrosos o no peligrosos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas.
- Aquellos que siendo similares en composición y cantidad a los anteriores generados en servicios e industrias, no se generan como consecuencia de la actividad propia del servicio o industria.
- Los generados en los hogares de, entre otros, aceites de cocina usados, aparatos eléctricos y electrónicos, textil, pilas, acumuladores, muebles, enseres y colchones, así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.
- Tendrán la consideración de residuos domésticos, los residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

1.1. Metodología

Para estimar la cantidad y el tipo de residuos urbanos que se generarán en los nuevos desarrollos se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- Composición de los residuos domésticos: según datos de la Estrategia de Economía Circular de la Comunidad de Madrid 2025-2032:

MATERIAL	MEDIA PONDERADA SOBRE EL TOTAL (%)
Restos de alimentos (materia orgánica)	23,5
Papel y cartón (total)	14,6
Metales envases incluye c/i (total)	1,4
Metales no envases (total)	0,9
Plásticos envase incluye c-i	7,5
Plásticos no envases	3,3
Brik	1,1
Textl	7,2
Celulosa-Pañales	5,8
Madera	3,5
Vidrio	6,9
Resto de podas	9
Otros	15,3

Tabla 11. Composición de los residuos domésticos, 2023. Fuente: Estrategia de Economía Circular de la Comunidad de Madrid 2025-2032

- Tasa de generación de basura: Se considera que la producción media de residuos domésticos es de 1,05 kg por habitante y día (383,95 kg/hab.*año).
- Nº de personas/vivienda: se considera un tamaño medio del hogar compuesto por 2,54 miembros según últimos datos del INE.
- No se consideran diferencias estacionales de producción de RSU.
- Se supone la recogida selectiva de todo el papel-cartón y vidrio producido.
- Se supone la recogida selectiva de todas las latas, envases de plástico y briks (bolsa amarilla), correspondiéndose estos productos con los conceptos “plásticos”, “metales férreos” y “metales no férreos” de la composición del residuo doméstico según los datos planteados anteriormente
- El volumen total de RSU generados se obtiene al sumar el volumen de RSU de las zonas residenciales, de las zonas de equipamiento y dotaciones, y de las zonas verdes.

Para el cálculo de residuos, se tendrán en cuenta los generados por las viviendas, equipamientos y espacios libres:

- **Viviendas:** se ha contabilizado el número total de viviendas en los nuevos sectores previstos por el Plan General: *822 viviendas (172 unidades SUC + 257 unidades SUNC + 438 unidades SURS).*
- **Equipamientos:** en las áreas reservadas a equipamientos y dotaciones públicas se estima el número de viviendas equivalentes (no reales), considerando que cada 60 m² de superficie edificable equivalen a una vivienda, además de tener en cuenta la superficie equivalente como el 15% del total de los sectores residenciales. Se equipara su producción de residuos urbanos a la de viviendas en suelo residencial.
- **Espacios libres:** se tienen en cuenta como residuos de zonas verdes una producción media de 2,5 kg/año de residuo por m² de zona verde de ese 15% de superficie edificable de los sectores residenciales.

1.2. Cuantificación

De acuerdo con la metodología anteriormente expuesta, se realiza a continuación la cuantificación de los residuos urbanos que se estima se generarán dentro de los sectores destinados a usos residenciales.

RESIDUOS DOMÉSTICOS Y COMERCIALES													
Categoría de suelo		Sector		Uso Global	Superficie bruta Sb (m²s)	Superficie edificable residencial Se (m²c)	Viviendas		Equipamientos		Espacios libres	Total
		Código	Denominación				Viviendas	Residuos Tn/año	Viv equiv	Residuos Tn/año	Residuos Tn/año	Residuos Tn/año
SUELO URBANO (SU)	No consolidado (SUNC)	SUNC-1	Los Borregones	Residencial	4.708	735	6	5,85	2	1,79	0,28	7,92
		SUNC-2	Montón de Trigo	Residencial	73.391	14.754	40	39,01	37	35,97	5,53	80,51
		SUNC-3	Cerca de Enmedio	Residencial	61.907	12.472	52	50,71	31	30,41	4,68	85,80
		SUNC-4	Cañada Real	Residencial	69.892	9.950	6	5,85	25	24,26	3,73	33,84
		SUNC-5	Sanatorio de la Marina	Residencial	91.316	22.098	91	88,75	55	53,88	8,29	150,91
		SUNC-6	Cerca de Lozano	Residencial	12.115	10.123	12	11,70	25	24,68	3,80	40,18
		SUNC-7	Matadero -Molino de la Cruz	Residencial	49.712	7.563	50	48,76	19	18,44	2,84	70,04
		TOTAL SUNC			**363.041,00**	**77.695,00**	**257**	**250,63**	**194**	**189,43**	**29,14**	**469,20**
SUELO URBANIZABLE (SUR)	Sectorizado (SUR-S)	SURS-1	Carretera M-622	Residencial	103.689	30.547	156	152,14	76	74,48	11,46	238,07
		SURS-2	Casco Antiguo Ensanche	Residencial	85.865	25.760	129	125,81	64	62,81	9,66	198,27
		SURS-3	Río Guadarrama	Residencial	60.379	18.114	91	88,75	45	44,16	6,79	139,70
		SURS-4	Carretera M-622 Norte	Actividades productivas	95.277	33.324	-	-	-	-	-	-
		SURS-5	Balcón de la Peñota Sur	Residencial	57.982	12.756	108	105,33	32	31,10	4,78	141,21
		TOTAL SUR-S			**403.192,00**	**120.501,00**	**484**	**472,01**	**218**	**212,54**	**32,69**	**717,25**
				TOTAL	**766.233,00**	**198.196,00**	**741,00**	**722,65**	**412,18**	**401,97**	**61,83**	**1.186,45**

Figura 12. Estimación de Residuos Domésticos y Comerciales en los Molinos. Fuente: elaboración propia

Sumando a la cantidad de residuos urbanos prevista en zonas residenciales y dotacionales, la cantidad de residuo vegetal que se producirá en las zonas verdes, se obtiene que la cantidad total de residuos urbanos estimada dentro de los sectores de suelo urbanizable será de 1.186,45 Tn/año (3.250,54 kg/día).

Composición de los residuos domésticos (2023)			
Materiales	**%**	**Residuos**	**Residuos**
		Tn/año	**kg/dia**
Restos de alimentos (materia orgánica)	23,5	278,81	764
Papel y cartón (total)	14,6	173,22	475
Metales envases incluye c/i (total)	1,4	16,61	46
Metales no envases (total)	0,9	10,68	29
Plásticos envase incluye c-i	7,5	88,98	244
Plásticos no envases	3,3	39,15	107
Brik	1,1	13,05	36
Textl	7,2	85,42	234
Celulosa-Pañales	5,8	68,81	189
Madera	3,5	41,53	114
Vidrio	6,9	81,86	224
Resto de podas	9	106,78	293
Otros	15,3	181,53	497
TOTAL	**100,00**	**1.186,45**	**3.250,54**

Tabla 12. Composición residuos domésticos calculados por tipología.

Debe considerarse que este dato es sólo una estimación basada en suposiciones y cálculos aproximados, donde se han empleado datos del escenario futuro suponiendo terminados todos los desarrollos previstos en los sectores.

Capítulo 2. GENERACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los Residuos de Construcción y Demolición son residuos de naturaleza fundamentalmente inerte generados en obras de excavación, nueva construcción, reparación, remodelación, rehabilitación y demolición, incluidos los de obra menor y reparación domiciliaria.

2.1. Metodología

Para la estimación de la cantidad de RCD se sigue básicamente la misma metodología que en el caso de los residuos domésticos y comerciales. Además, se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se considera que todas las viviendas producen la misma cantidad de RCD, independientemente de su tipología.
- **Cantidad de residuos de construcción y demolición por habitante al año**:
  - El Plan de Gestión Integrada de RCD de la Comunidad de Madrid (2006-2016) indicaba una tasa de generación de RCD de 1000 kg/habitante/año.
  - El nuevo Plan de Gestión de Residuos (2025-2032) establece unos valores muy inferiores, del orden de 725 tm/año, como consecuencia de la desaceleración económica sufrida.
  - Se adopta finalmente un valor intermedio, de 750 kg/ habitante/año, con lo que se intenta representar una posible recuperación paulatina en la actividad.
- **Cálculo del número de viviendas equivalentes en suelo industrial y dotacional**: no se produce.

2.2. Cuantificación

De acuerdo con la metodología descrita, en la siguiente tabla se muestra la producción de residuos de construcción y demolición de nivel II estimada para los nuevos desarrollos previstos:

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN														
Categoría de suelo		Sector		Uso Global	Superficie bruta Sb (m²s)	Superficie edificable residencial Se (m²c)	Superficie edificable Terciario/Industrial Se (m²c)	Residencial		Industrial y Terciario		Total
		Código	Denominación					Viviendas	Residuos Tn/año	Viv equiv	Residuos Tn/año	Residuos Tn/año
SUELO URBANO (SU)	No consolidado (SUNC)	SUNC-1	Los Borregones	Residencial	4.708	735	-	6	11,43	-	-	11,43
		SUNC-2	Montón de Trigo	Residencial	73.391	14.754	-	40	76,20	-	-	76,20
		SUNC-3	Cerca de Enmedio	Residencial	61.907	12.472	-	52	99,06	-	-	99,06
		SUNC-4	Cañada Real	Residencial	69.892	9.950	-	6	11,43	-	-	11,43
		SUNC-5	Sanatorio de la Marina	Residencial	91.316	22.098	-	91	173,36	-	-	173,36
		SUNC-6	Cerca de Lozano	Residencial	12.115	10.123	-	12	22,86	-	-	22,86
		SUNC-7	Matadero -Molino de la Cruz	Residencial	49.712	7.563	-	50	95,25	-	-	95,25
		TOTAL SUNC			363.041	77.695	0	257	490	0	0	478,16
SUELO URBANIZABLE (SUR)	Sectorizado (SUR-S)	SURS-1	Carretera M-622	Residencial	103.689	30.547	-	156	297,18	-	-	297,18
		SURS-2	Casco Antiguo Ensanche	Residencial	85.865	25.760	-	129	245,75	-	-	245,75
		SURS-3	Río Guadarrama	Residencial	60.379	18.114	-	91	173,36	-	-	173,36
		SURS-4	Carretera M-622 Norte	Actividades productivas	95.277	-	33.324	-	-	555,4	1058,037	1058,04
		SURS-5	Balcón de la Peñota Sur	Residencial	57.982	12.756	-	108	205,74	-	-	205,74
		TOTAL SUR-S			403.192,00	87.177,00	33.324,00	484	922	555	1.058	1.980,06
		TOTAL			766.233,00	164.872,00	33.324,00	741,00	1.411,61	555,40	1.058,04	2.458,21

Figura 13. Estimación de Residuos de Construcción y Demolición. Fuente: elaboración propia.

Se obtiene que la cantidad total de residuos de construcción y demolición estimada para los nuevos desarrollos será de 2.458,21 Tn/año. Al igual que con la producción de residuos urbanos, debe considerarse que este dato es sólo una estimación basada en suposiciones y cálculos aproximados.

Título V. GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA SITUACIÓN POST-OPERACIONAL

Capítulo 1. GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y COMERCIALES

En la situación post-operacional se mantendrá el actual sistema de gestión de residuos del municipio. En los sectores de suelo urbanizable propuestos se mantendrá el sistema de "recogida selectiva", implantado en algunos puntos, con contenedores específicos. Estos contenedores, al igual que en el sistema actual, se dispondrán en "islas ecológicas" existiendo al menos:

- Un contenedor amarillo por cada 300 habitantes.
- Un iglú verde por cada 500 habitantes.
- Un contenedor azul por cada 500 habitantes.
- Un contenedor verde, para basura orgánica, por cada 100-150 habitantes.

Una vez recogida la basura de los contenedores, y cumpliendo con lo dispuesto en el Plan de Gestión de Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024, los residuos se transportarán a la Mancomunidad del Noroeste con las instalaciones de gestión de residuos pertenecientes a dicha organización.

Capítulo 2. IMPLANTACIÓN DE PUNTOS LIMPIOS

En lo que respecta a la implantación de puntos limpios, la **Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular** de la Comunidad de Madrid, establece en su artículo 31:

1. *Todos los municipios de la Comunidad de Madrid deberán disponer del número mínimo de puntos limpios fijos o móviles que se establezca reglamentariamente, para la recogida separada no domiciliaria de al menos, los residuos domésticos, debiendo incluirse en los respectivos instrumentos de planeamiento la obtención de los suelos necesarios, así como su ejecución como red pública general de infraestructuras. Reglamentariamente, se establecerán fórmulas de participación de las Entidades Locales en la designación del número mínimo de puntos limpios.*
2. *La aprobación de instrumentos de planeamiento urbanístico deberá contemplar la dotación de los puntos limpios mínimos necesarios.*
3. *Los nuevos sectores de suelo industrial deberán contar, al menos, con un centro de recogida de residuos no peligrosos cuya construcción se llevará a cabo a costa de los promotores. La gestión de la citada instalación corresponderá al órgano gestor del sector o, en su defecto, a los propietarios del suelo.*

Como se ha comentado, Los Molinos dispone de punto limpio, con el cual se cumple y se dota al municipio del servicio necesario a sus habitantes, por lo tanto, y cumpliendo con el artículo anterior, no se considera necesaria la reserva de suelo para la ejecución de nuevos puntos limpios adicionales. El tamaño del municipio y los residuos generados actualmente y previstos representan valores asumibles para la gestión que se está dando hasta el momento, que además puede incrementar su capacidad de gestión con la incorporación de contenedores adicionales o el incremento en la frecuencia de vaciado. La implantación de un nuevo punto limpio generaría mayores dificultades para la gestión de los mismos, al mismo tiempo que no supondría un beneficio notable para la población.

Capítulo 3. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

En lo que a residuos de construcción y demolición se refiere, se cumplirá con lo dispuesto en el Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid 2025-2032 o la nueva estrategia de residuos que la sustituya, trabajando en unos objetivos exigentes para todos los estados miembros de la Unión Europea:

- Reducción de la generación.
- Demolición selectiva.
- Clasificación de las fracciones integrantes de los RCD.
- Incremento del reciclado.
- Disminución de la cantidad depositada en vertedero.
- Impuesto al vertido.

Este municipio, gestionado por la Mancomunidad del Noroeste dispone de las instalaciones necesarias para llevar a cabo una correcta gestión de este tipo de residuos.

Capítulo 4. IMPLANTACIÓN DE CENTRO DE RECOGIDA DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

En lo que respecta a centros de recogida de residuos no peligrosos, la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid, establece en su artículo 31, apartado 3: *"Los nuevos sectores de suelo industrial deberán contar, al menos, con un centro de recogida de residuos no peligrosos cuya construcción se llevará a cabo a costa de los promotores. La gestión de la citada instalación corresponderá al órgano gestor del sector o, en su defecto, a los propietarios del suelo".*

El planteamiento de Los Molinos incorpora un sector para la realización de actividades productivas, se deberá valorar su uso real en el futuro y tomar las decisiones acordes al aprovechamiento real y de esta manera valorar la incorporación de una planta de residuos no peligrosos.

Título VI. CONCLUSIONES

En el presente estudio complementario se ha analizado el sistema de gestión de residuos del municipio de Los Molinos conforme a la Estrategia de Economía Circular de la Comunidad de Madrid 2025-2032. El municipio forma parte de la Mancomunidad del Noroeste, empleando las diferentes infraestructuras de gestión asociadas a esta mancomunidad.

Se ha analizado también la generación de residuos estimada para los nuevos sectores que se definen dentro del nuevo Plan General de Ordenación Urbana de Los Molinos, comprobando que el incremento de residuos generados no es representativo y puede gestionarse con las infraestructuras actuales.

El municipio cuenta con un punto limpio que se considera suficiente para albergar la producción de residuos futura acorde al crecimiento demográfico y, por ende, en el incremento en el número de viviendas, no haciendo falta instaurar uno nuevo. Se podrá incrementar la frecuencia de recogida, la instauración de nuevos puntos de recogida selectiva, sí hiciera falta en función de las necesidades previstas. En caso de incrementar exponencialmente su población, se podría valorar el estudio de la implantación de un punto limpio en la zona sí se requiriese.

No será necesario incorporar un punto de recogida de residuos no peligrosos, como indica la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid en su artículo 31, aunque se deberá valorar el uso real del SURS-4 Carretera M-622 Norte.