

PLAN DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CASTILLA-LA MANCHA 2030

ANEXO I: DIAGNÓSTICO

ENERO 2024



Castilla-La Mancha



INDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	5
ÍNDICE DE TABLAS	8
1 INTRODUCCIÓN	10
2 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL.....	11
2.1 Sociedad y territorio	11
2.2 Medio socioeconómico.....	16
3 SITUACIÓN DE PARTIDA	19
3.1 Fuentes de datos para el análisis de generación y gestión de residuos.....	19
3.1.1 Información obligatoria por parte de agentes implicados en la gestión de residuos.....	19
3.1.2 Información complementaria recabada de agentes implicados en la gestión de residuos	20
3.2 Visión global de la generación de residuos por origen	22
4 RESIDUOS MUNICIPALES.....	26
4.1 Generación y composición de los residuos municipales	26
4.2 Modelo actual de recogida y gestión de residuos municipales	32
4.2.1 Servicio de puntos limpios	36
4.2.2 Análisis de los sistemas de recogida actuales	38
4.3 Análisis de los principales flujos de residuos municipales	47
4.3.1 Fracción resto.....	47
4.3.2 Biorresiduos	51
4.3.3 Residuos de envases, papel/cartón y vidrio	55
4.3.4 Aceite de cocina usado	64
4.3.5 Residuos textiles	66
4.3.6 Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) domésticos	68
4.3.7 Residuos de pilas y acumuladores.....	73
4.3.8 Residuos peligrosos de origen doméstico	76
4.3.9 Residuos de medicamentos y envases de medicamentos	79
4.3.10 Otros flujos con recogida separada.....	80
4.3.11 Resto de fracciones de residuos municipales	83
4.3.12 Eliminación de residuos municipales en instalaciones municipales	85
5 RESIDUOS NO MUNICIPALES	89
5.1 Residuos de construcción y demolición (RCD).....	91
5.1.1 Recogida de RCD	91
5.1.2 Gestión de RCD	93
5.1.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre RCD.....	94



5.2	Residuos del sector primario	95
5.2.1	Recogida de residuos del sector primario.....	95
5.2.2	Gestión de residuos del sector primario	97
5.2.3	Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre residuos del sector primario	98
5.3	Residuos agroindustriales	98
5.3.1	Recogida de residuos agroindustriales.....	98
5.3.2	Gestión de residuos agroindustriales	99
5.3.3	Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre residuos agroindustriales.....	101
5.4	Aceite industrial usado	101
5.4.1	Recogida de aceite industrial usado	102
5.4.2	Gestión de aceite industrial usado.....	102
5.4.3	Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre aceite industrial usado	103
5.5	Residuos sanitarios	104
5.5.1	Recogida de residuos sanitarios	104
5.5.2	Gestión de los residuos sanitarios.....	105
5.5.3	Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre los residuos sanitarios	106
5.6	Lodos de EDAR y ETAP	106
5.6.1	Recogida de lodos de EDAR y ETAP	107
5.6.2	Gestión de lodos de EDAR y ETAP	107
5.6.3	Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre lodos de EDAR y ETAP	109
5.7	Neumáticos al final de su vida útil	109
5.7.1	Recogida de NFVU.....	109
5.7.2	Gestión de los NFVU	110
5.7.3	Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre los NFVU	111
5.8	Residuos industriales sin legislación específica	112
5.8.1	Recogida de residuos industriales sin legislación específica	114
5.8.2	Gestión de los residuos industriales sin legislación específica	115
5.8.3	Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre los residuos industriales sin legislación específica	117
5.9	Residuos de pilas y acumuladores no municipales.....	118
5.9.1	Recogida de residuos de pilas y acumuladores no municipales	118
5.9.2	Gestión de los residuos de pilas y acumuladores no municipales.....	119
5.9.3	Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre los residuos de pilas y acumuladores no municipales	121
5.10	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de origen profesional (RAEE).....	121
5.10.1	Recogida de RAEE profesionales	122
5.10.2	Gestión de los RAEE profesionales.....	122
5.10.3	Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre los RAEE profesionales	124
5.11	Vehículos al final de su vida útil.....	125
5.11.1	Recogida de VFVU.....	125



5.11.2	Gestión de los VFVU	126
5.11.3	Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre los VFVU.....	127
6	INFRAESTRUCTURAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS	128
6.1	Infraestructuras públicas.....	128
6.1.1	Centros de tratamiento de residuos (CTRU) y Estaciones de transferencia (ET)	128
6.1.2	Puntos limpios	135
6.2	Infraestructuras de gestión privada	135
6.2.2	Ubicaciones autorizadas para operaciones de relleno	144
6.2.3	Plantas de compostaje	147
6.2.4	Plantas de biometanización.....	148

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Relieve de España.	12
Figura 2. Mapa de densidades de población por municipio. Datos de 2020.	12
Figura 3. Mapa de calor de la población de CLM. Datos de 2020.	13
Figura 4. Mapa de municipios según padrón 2020.	14
Figura 5. Evolución de la población 2011-2020.	15
Figura 6. Pirámide de población, año 2020.	16
Figura 7. Distribución de la población activa por sector, año 2019.	16
Figura 8. Empresas activas por tipo de actividad y grupo CNAE.	17
Figura 9. Porcentaje de tipos de cultivo respecto del total de hectáreas cultivadas en CLM.	17
Figura 10. Porcentaje de explotaciones ganaderas según tipo de cabaña en CLM.	18
Figura 11. Clasificación de los residuos totales generados en el año 2019 en CLM.	23
Figura 12. Generación total de residuos por origen en CLM en el periodo 2016-2020.	23
Figura 13. Evolución de la generación de los RT, los RM y los RP (municipales y no municipales), y de las tasas de GPC diarias en el periodo 2016-2020.	24
Figura 14. Evolución anual de la relación entre las toneladas de RT y de RNM generadas y el PIB anual (expresado en millones de €).	25
Figura 15. Composición de los RM en CLM en 2019.	28
Figura 16. Datos de RSB en CLM en 2019.	30
Figura 17. Datos de RSN de las fracciones mayoritarias de residuos municipales en CLM en 2019 respecto a los datos de generación según BT.	31
Figura 18. RSB por fracciones en CLM en el periodo 2016-2020.	31
Figura 19. Áreas de Gestión de CLM. Fuente: Plan de Gestión de Residuos Municipales 2009-2019.	33
Figura 20. Dotación de contenedores de envases ligeros instalados en CLM.	39
Figura 21. Dotación de contenedores de P/C instalados en CLM.	41
Figura 22. Dotación de contenedores de envases de vidrio instalados en CLM en habitantes por contenedor. ..	42
Figura 23. Evolución anual de la cantidad de fracción resto recogida según la vía de recogida, en CLM.	47
Figura 24. Evolución anual de las toneladas de la fracción resto según las operaciones de tratamiento en los CTRU de CLM.	48
Figura 25. Evolución anual de las operaciones de gestión primaria de la fracción resto en instalaciones privadas de CLM.	50
Figura 26. Evolución anual de la RS de biorresiduos según su código LER en CLM.	51
Figura 27. Evolución anual de las toneladas de biorresiduos según operación de tratamiento recibido en los CTRU de CLM.	53
Figura 28. Evolución anual de la RS del contenedor amarillo por provincia en el periodo 2011-2020.	56
Figura 29. Evolución anual de la RS del contenedor azul por provincia en el periodo 2011-2020.	57
Figura 30. Evolución anual de la RS del contenedor verde por provincia en el periodo 2011-2020.	58
Figura 31. Tasa de aportación de RS de envases en CLM en 2019, y tasa de aportación nacional.	59
Figura 32. Evolución anual de la RS de los diferentes códigos LER de los flujos de envases, papel/cartón y vidrio recogido a través de gestores privados en CLM.	59
Figura 33. Evolución de las toneladas de EELL recogidos en el contenedor amarillo tratadas en los CTRU de CLM.	61
Figura 34. Evolución anual de la gestión privada de envases en CLM.	62



Figura 35. Evolución anual de la gestión privada de P/C en CLM.	63
Figura 36. Evolución anual de la gestión privada de vidrio en CLM.	63
Figura 37. Evolución anual de la RS de aceite de cocina usado en CLM.	65
Figura 38. Evolución anual de la RS de residuos textiles en CLM.	66
Figura 39. Evolución anual de la gestión primaria del residuo textil en CLM.	67
Figura 40. Evolución anual de la RS de RAEE, según canal de recogida, en CLM.	68
Figura 41. Evolución anual de la RS de RAEE domésticos en CLM.	69
Figura 42. Evolución anual de los RAEE recogidos en CLM según categorías de los Anexos I y III del RD 110/2015.	69
Figura 43. Evolución anual de la gestión de RAEE en CLM.	70
Figura 44. Evolución anual de la gestión de RAEE en CLM.	71
Figura 45. Evolución anual de la RS de residuos de pilas y acumuladores en CLM.	73
Figura 46. Evolución anual de la gestión primaria de residuos de residuos de pilas y acumuladores municipales en CLM.	74
Figura 47. Evolución anual de la gestión de residuos no peligrosos de residuos de pilas y acumuladores en CLM.	75
Figura 48. Evolución anual de la gestión de residuos peligrosos de residuos de pilas y acumuladores en CLM. ..	75
Figura 49. Evolución anual de la RS de residuos peligrosos municipales en CLM.	77
Figura 50. Evolución anual de la gestión primaria de residuos peligrosos municipales en CLM.	78
Figura 51. Evolución anual de la RS de los residuos de medicamentos y envases de medicamentos en CLM.	79
Figura 52. Evolución anual de la gestión de residuos de medicamentos y envases de medicamentos en CLM.	80
Figura 53. Evolución anual de la RS de otros flujos de residuos en CLM.	81
Figura 54. Evolución anual de la gestión primaria de otros flujos de residuos con RS en CLM.	82
Figura 55. Evolución anual de la RS de otros flujos de residuos municipales no peligrosos en CLM.	83
Figura 56. Evolución anual de la gestión primaria del resto de residuos municipales en instalaciones privadas de CLM.	84
Figura 57. Evolución anual de la composición de los residuos eliminados en los CTRU de CLM.	85
Figura 58. Evolución anual de la cantidad de residuos eliminados en instalaciones municipales de CLM.	86
Figura 59. Diagrama de Sankey: residuos de línea de tratamiento en 2019 en los CTRU de CLM.	87
Figura 60. Composición de los RNM por origen, en 2019.	90
Figura 61. Evolución anual de los RCD recogidos en CLM.	92
Figura 62. Evolución anual de la gestión final de RCD no peligrosos en CLM.	93
Figura 63. Evolución anual de la recogida de residuos del sector primario en CLM.	96
Figura 64. Evolución anual de la gestión primaria de los residuos del sector primario en CLM.	97
Figura 65. Evolución anual de la recogida de residuos agroindustriales en CLM.	99
Figura 66. Evolución anual de la gestión primaria de los residuos de industrias agroalimentarias en CLM.	100
Figura 67. Evolución anual de la gestión finalista de los residuos de industrias agroalimentarias en CLM.	101
Figura 68. Evolución anual de la recogida de aceite industrial usado y de la puesta en el mercado de aceite industrial en CLM.	102
Figura 69. Evolución anual de la gestión de aceites industriales usados recogidos en CLM.	103
Figura 70. Evolución anual de la recogida de residuos sanitarios en CLM.	104
Figura 71. Evolución anual de la gestión primaria de residuos sanitarios no peligrosos en CLM.	105
Figura 72. Evolución anual de la gestión primaria de residuos sanitarios peligrosos en CLM.	106



Figura 73. Evolución de la recogida de lodos de EDAR y ETAP en CLM.	107
Figura 74. Evolución anual de la gestión de los lodos de EDAR y ETAP en CLM.....	108
Figura 75. Evolución anual de la recogida de NFVU y de la puesta en mercado de neumáticos, en CLM.	109
Figura 76. Evolución anual de la gestión de NFVU en CLM.	110
Figura 77. Evolución anual de la gestión de NFVU a nivel nacional.	111
Figura 78. Evolución anual de la recogida de residuos industriales sin legislación específica en CLM.	114
Figura 79. Evolución anual de la gestión primaria de residuos industriales no peligrosos sin legislación específica en CLM.	116
Figura 80. Evolución anual de la gestión primaria de residuos industriales peligrosos sin legislación específica en CLM.....	116
Figura 81. Evolución de la recogida de residuos de pilas y acumuladores no municipales en CLM.	118
Figura 82. Evolución anual de la gestión primaria de residuos de pilas y acumuladores de origen industrial en CLM.....	119
Figura 83. Evolución anual de la gestión de residuos no peligrosos de residuos de pilas y acumuladores en CLM.	120
Figura 84. Evolución anual de la gestión de residuos peligrosos de residuos de pilas y acumuladores en CLM.	120
Figura 85. Evolución de la recogida de RAEE de uso profesional en CLM.....	122
Figura 86. Evolución anual de la gestión de RAEE en CLM.....	123
Figura 87. Evolución anual de la gestión de RAEE en CLM.....	123
Figura 88. Evolución anual de la recogida VFVU en CLM.	126
Figura 89. Evolución anual de la gestión de VFVU por parte de los CAT en CLM.	127
Figura 90. Localización de los 7 CTRU y las ET en CLM.	129
Figura 91. CTRU Albacete.	130
Figura 92. CTRU Alcázar de San Juan.	131
Figura 93. CTRU Alcázar de San Juan.	131
<i>Figura 94. CTRU Almagro.</i>	<i>132</i>
<i>Figura 95. Vertedero de Almagro II.</i>	<i>132</i>
<i>Figura 96. CTRU Cuenca.....</i>	<i>133</i>
<i>Figura 97. CTRU de Torija.</i>	<i>133</i>
<i>Figura 98. CTRU Toledo.</i>	<i>134</i>
<i>Figura 99. CTRU Talavera de la Reina.</i>	<i>134</i>
Figura 100. Instalaciones de tratamiento privadas autorizadas en CLM a fecha de 2021.	140
Figura 101 Ubicación de los vertederos autorizados para RCD y residuos industriales en CLM (2021).	144
Figura 102 Relleno de zonas degradadas a fecha de 2021.	147

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de municipios de CLM por provincia.	11
Tabla 2. Evolución de la GPC para los RM, los RT y los RP (municipales y no municipales), en el periodo 2016-2020.	24
Tabla 3. GPC (kg/hab./año) por materiales a partir de datos de composición de BT en el año 2019.	29
Tabla 4. RSB de RM recogidas en 2019 en función de la vía de captación.	29
Tabla 5. Relación de puntos limpios existentes por provincia y cobertura.	36
Tabla 6. Relación de residuos admisibles en puntos limpios según Anexo I de la Orden 32/2022.	36
Tabla 7. Estado de implantación de la RS de biorresiduos en CLM en 2021.	38
Tabla 8. Ratios de referencia recomendados para la dotación en litros/habitante para el parque de contenedores de EELL.	40
Tabla 9. Ratios de referencia recomendados para la dotación de contenedores de P/C.	41
Tabla 10. Dotación de contenedores de aceite de cocina usado instalados en CLM.	43
Tabla 11. Dotación de contenedores de textil instalados en CLM.	44
Tabla 12. Relación de puntos limpios con disponibilidad para la recogida de RAEE en CLM.	44
Tabla 13. Relación de puntos de recogida de residuos de pilas y acumuladores en CLM.	45
Tabla 14. Puntos de recogida por provincia en CLM.	46
Tabla 15. Evolución anual de las toneladas de fracción resto procedentes de fuera de CLM.	48
Tabla 16. Evolución anual de las toneladas de biorresiduos procedentes de fuera de la CA y gestionadas en CLM.	52
Tabla 17. Evolución anual de las toneladas de biorresiduos según operación de tratamiento recibido en instalaciones privadas de CLM.	54
Tabla 18. Evolución anual de las toneladas de residuos de envases, P/C y vidrio procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	60
Tabla 19. Evolución anual de las toneladas de aceite de cocina usado procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	65
Tabla 20. Evolución anual de las toneladas de residuo textil procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	67
Tabla 21. Evolución anual de las toneladas de RAEE procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	70
Tabla 22. Evolución anual de la tasa de recogida de RAEE domésticos respecto de generación en CLM.	72
Tabla 23. Evolución anual de la tasa de recogida de RAEE total respecto de generación en CLM.	72
Tabla 24. Evolución anual del cumplimiento de objetivos de valorización de RAEE en CLM. Datos en %.	72
Tabla 25. Evolución anual de las toneladas de residuos de pilas y acumuladores, según código LER, procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	74
Tabla 26. Evolución anual del cumplimiento de objetivos relativos a los residuos de pilas y acumuladores en CLM.	76
Tabla 27. Evolución anual de las toneladas de residuos peligrosos domésticos, según código LER, procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	78
Tabla 28. Evolución anual de las toneladas de otros flujos con recogida separada, procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	81
Tabla 29. Evolución anual de las toneladas del resto de fracciones de RM procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	84
Tabla 30. Cantidades eliminadas en los vertederos de los CTRU.	88



Tabla 31. Evolución anual de las toneladas de RCD procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	93
Tabla 32. Evolución anual de las toneladas de residuos del sector primario procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	97
Tabla 33. Evolución anual de las toneladas de residuos agroindustriales procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	100
Tabla 34. Evolución anual de las toneladas de aceite industrial usado procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	103
Tabla 35. Grado de cumplimiento en 2020 de los objetivos para la gestión del aceite industrial usado establecidos en el RD 679/2006.	104
Tabla 36. Evolución anual de las toneladas de residuos sanitarios procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	105
Tabla 37. Evolución anual de las toneladas de lodos de EDAR y ETAP procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	108
Tabla 38. Evolución anual de las toneladas de NFVU procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	110
Tabla 39. Grado de cumplimiento de los objetivos para la gestión de los NFVU establecidos en el RD 1619/2005.	112
Tabla 40. Evolución anual de las toneladas de residuos industriales sin legislación específica procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	115
Tabla 41. Evolución anual de las toneladas de pilas y acumuladores no municipales procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.	119
Tabla 42. Evolución anual del cumplimiento de objetivos relativos a los residuos de pilas y acumuladores en CLM.	121
Tabla 43. Evolución anual de las toneladas de RAEE profesionales procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM. Datos en toneladas.	122
Tabla 44. Evolución anual de la tasa de recogida de RAEE profesionales respecto a los objetivos de recogida de CLM.	124
Tabla 45. Evolución anual de la tasa de recogida de RAEE total respecto a los objetivos de recogida de CLM.	124
Tabla 46. Evolución anual del cumplimiento de objetivos de valorización de RAEE en CLM. Datos en %.	125
Tabla 47. CTRU y ET asociadas a cada AGES de CLM.	128
Tabla 48. Capacidad de tratamiento de los CTRU en el año 2021.	130
Tabla 49. Municipios con servicio de punto limpio (fijo y móvil) en CLM por provincia.	135
Tabla 50. Relación de gestores autorizados por provincia y municipio (2021).	135
Tabla 51. Capacidades de tratamiento de las instalaciones de gestión privadas autorizadas en CLM (2021). ...	140
Tabla 52. Relación de instalaciones autorizadas de vertido de residuos industriales (excepto RCD) en 2021. .	142
Tabla 53. Relación de instalaciones autorizadas de vertedero de inertes (RCD) en 2021.	143
Tabla 54. Ubicaciones de valorización con tierras limpias (17 05 04) en CLM (2021).	144
Tabla 55. Ubicaciones de rellenos de espacios degradados con RCD tratado (19 12 09) en CLM (2021).	146
Tabla 56. Relación de instalaciones de compostaje en CLM.	147
Tabla 57. Relación de instalaciones de biometanización en CLM.	148



1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo de diagnóstico sirve como punto de partida necesario para la redacción del Plan de Prevención y Gestión de Residuos de Castilla-La Mancha (en adelante PPGR), ya que permite analizar la situación actual referente a las cantidades de residuos recogidos y gestionados en el territorio de Castilla-La Mancha (en adelante CLM), así como las infraestructuras de las que dispone la comunidad autónoma en el ámbito de la gestión de residuos.

El diagnóstico sirve de herramienta para identificar las necesidades presentes y futuras, que son la base para definir las medidas propuestas, que se estructuran en los diferentes programas de la planificación del PPGR.

2 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

2.1 Sociedad y territorio

CLM tiene una extensión de **79.461 km²** y se encuentra dividida administrativamente en **5 provincias** y un total de **919 municipios**.

Tabla 1. Distribución de municipios de CLM por provincia.

PROVINCIA	MUNICIPIOS	SUPERFÍCIE (km ²)
Guadalajara	288	12.167
Cuenca	238	17.141
Toledo	204	15.369
Ciudad Real	103	19.813
Albacete	87	14.926
TOTAL	919	79.461

Fuente: Elaboración propia a partir de Datos Abiertos de CLM.

Geográficamente, CLM se encuentra enclavada en su práctica totalidad sobre la submeseta sur. La mitad de su territorio se puede considerar una planicie, que abarca el centro y este de la comunidad, en las provincias de Ciudad Real, Toledo y Albacete.

Las zonas de mayor **altitud** se encuentran en el **Sistema Central** situado al norte de CLM, en el límite de la provincia de Guadalajara con Segovia y Madrid. Dicho sistema montañoso también tiene presencia en la provincia de Toledo, en la divisoria con Ávila. Otro sistema montañoso de entidad importante es la **Serranía de Cuenca**, ubicada fundamentalmente sobre la provincia de Cuenca y el este de Guadalajara.

En el sur de la provincia de Toledo y el norte de Ciudad Real, discurren los **Montes de Toledo**. El sur de la comunidad se encuentra flanqueado por **Sierra Morena**, en Ciudad Real, y la **Sierra de Alcaraz y del Segura**, en Albacete, en los límites con Andalucía y con Murcia.

Entre las zonas de llanura y montaña se encuentran espacios de transición de características singulares, compuestos por altiplanicies que en la mayoría de los casos se encuentran influenciadas por el modelado fluvial de los principales ríos de la Comunidad: el Tajo y el Guadiana, pertenecientes a la vertiente atlántica y cuyas cuencas hidrográficas ocupan la mayoría del territorio castellano manchego, y el Júcar, perteneciente a la vertiente mediterránea y conformando la tercera cuenca mayoritaria. En menor grado tienen presencia las cuencas del Guadalquivir y el Segura, en el límite con Andalucía, y del Ebro y Duero, en los límites con Aragón y Castilla y León.



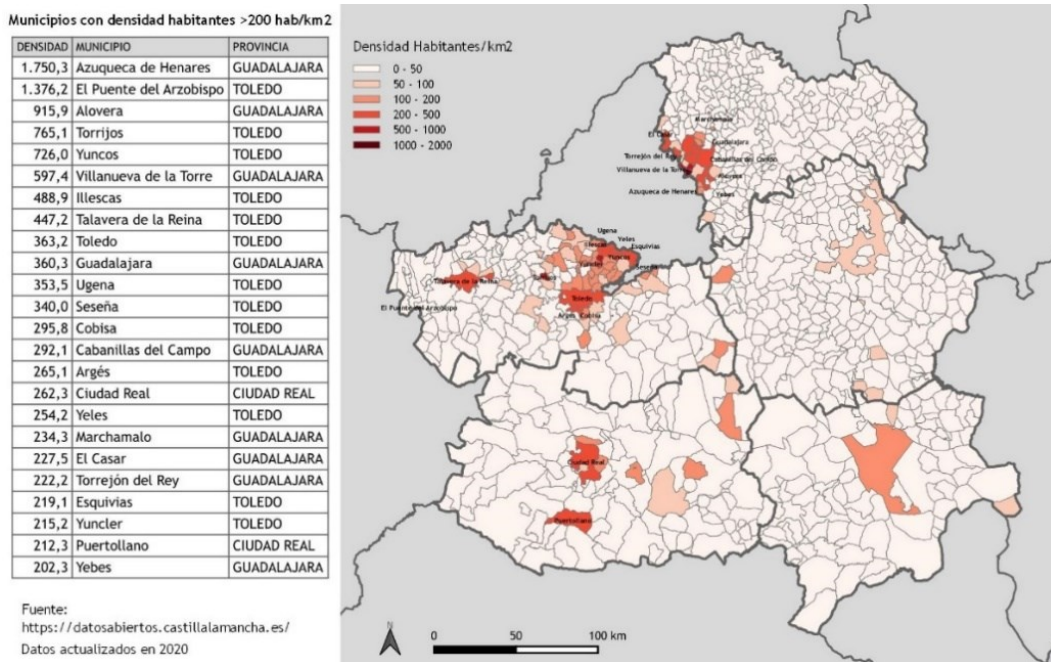
Figura 1. Relieve de España.



Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

A pesar de su elevada extensión, su población era de 2.049.562 personas en 2021, según datos del INE, que corresponde a una densidad de población de 25,7 hab/km², cifra que contrasta con los 94 hab/km² de media a nivel nacional y que la posiciona una de las regiones más despobladas de España.

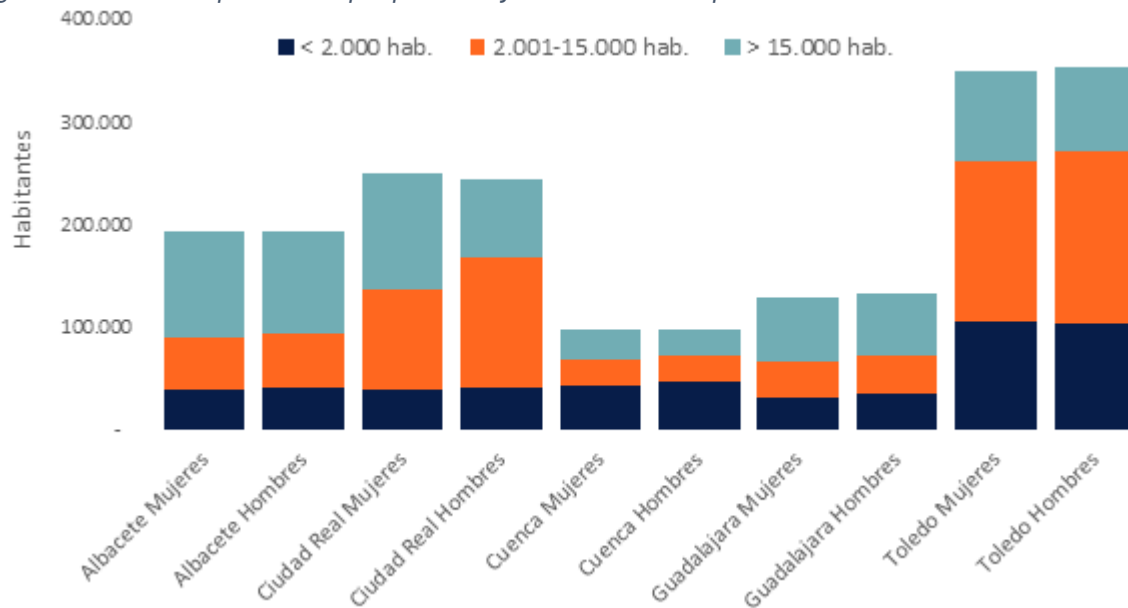
Figura 2. Mapa de densidades de población por municipio. Datos de 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de Datos Abiertos de CLM.

A continuación, se representa la distribución de la población entre las distintas provincias, en función de las tipologías de municipios según su población:

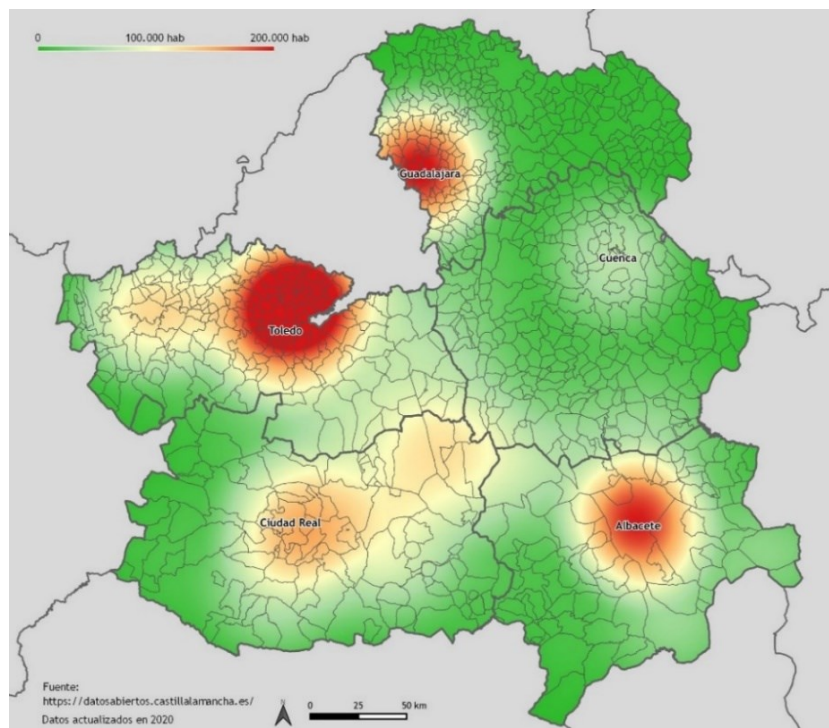
Figura 3. Distribución poblacional por provincia y tamaño de municipio. Datos de 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE. Padrón 2020.

Se observa que la provincia más poblada con diferencia es Toledo, que aglutina el 34% de la población total, seguida de Ciudad Real (24%), Albacete (19%), Guadalajara (13%) y Cuenca (10%). El siguiente mapa de calor ilustra la situación descrita:

Figura 3. Mapa de calor de la población de CLM. Datos de 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de Datos Abiertos de CLM.

Aproximadamente la mitad de la población de toda la región (**47,7%**) se concentra en las **5 capitales** de provincia, seguido de un **37,7%** de la población que reside en **municipios de mayor tamaño** (2.001-15.000 habitantes), mientras que el **14,6%** restante lo hace en municipios rurales de **menos de 2.000 habitantes**. Esto se traduce en que aproximadamente el **85,4%** de la población se concentra en el **20%** de los municipios, lo cual pone de manifiesto la despoblación que sufre el **80%** restante de municipios de la región.

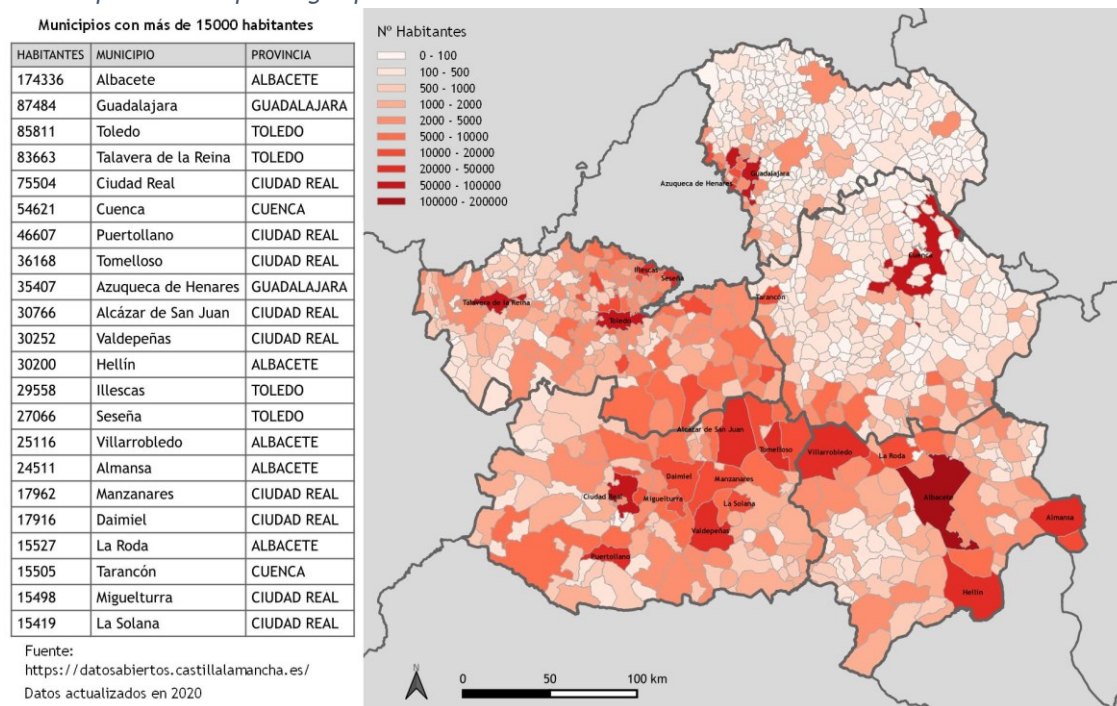
Los principales núcleos de población son las capitales de provincia de Toledo, Guadalajara y Albacete, así como los municipios circundantes a estos. Esta situación difiere en la provincia de Ciudad Real, donde la población presenta una distribución más homogénea, con municipios de mayor población en general. En la provincia de Cuenca se observa que la capital aglutina gran parte de la población y el resto se encuentra muy diseminada en municipios poco poblados.

Este desigual reparto poblacional puede relacionarse con el efecto frontera, que se pone de manifiesto sobre todo en las inmediaciones de la Comunidad de Madrid. Por el contrario, dicho efecto frontera respecto a otras comunidades se ve interrumpido por las barreras naturales que suponen los ejes montañosos identificados anteriormente, fundamentalmente al sur y noreste de CLM.

Otro factor determinante, en el desarrollo de los núcleos poblacionales dentro de CLM, son las **vías de comunicación**, que vertebran en gran medida el territorio e influyen sobre él. Se identifican como principales corredores la **A-2** en Guadalajara y la **A-5** y la **A-42** en Toledo. Otro de los corredores fundamentales es la **N-430**, que atraviesa de este a oeste toda la comunidad, y que en algunos tramos ha sido transformada en la A-43 y la A-31. Este corredor se intuye sobre el mapa de calor en Albacete, pero sobre todo en Ciudad Real. Por último, también se observa, aunque de manera más difusa que en los casos anteriores, el mayor desarrollo poblacional de los municipios que se encuadran a ambos márgenes de la **A-3**.

En el siguiente mapa se identifican los municipios castellanomanchegos en función del padrón a fecha de 2020:

Figura 4. Mapa de municipios según padrón 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de Datos Abiertos de CLM.

En cuanto a la **dinámica poblacional**, se observa que la población de CLM sufrió un **crecimiento paulatino** hasta alcanzar máximos en el año **2012**, año a partir del cual comenzó una bajada generalizada del número de habitantes en todas las provincias, siendo más acusada en Ciudad Real y Cuenca que en el resto.

Tomando como periodo de evaluación la década 2011-2020 representada en la siguiente gráfica, se observa que Ciudad Real, Cuenca y Albacete, siguen teniendo una tendencia a la baja, mientras que Toledo y Guadalajara han recuperado parte de su población:

Figura 5. Evolución de la población 2011-2020.

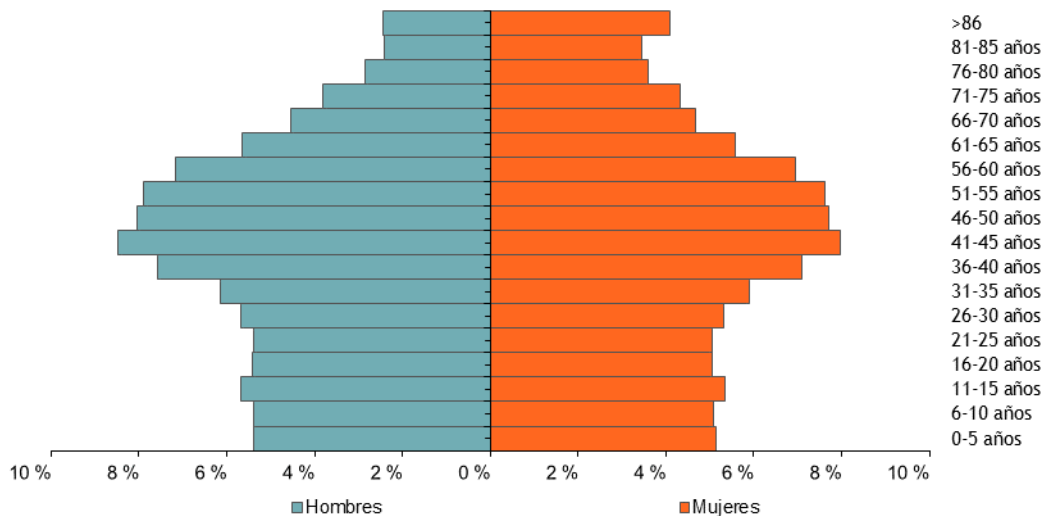


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

La **pirámide población** de CLM muestra una situación de población **envejecida**, donde la población más abundante se encuentra en la horquilla de **35 a 60 años**, estrechándose hacia la base debido a la baja natalidad de las últimas décadas.

Por el contrario, se observa un valor elevado de población mayor de 65 años, siendo el índice de envejecimiento de la región de un 18,1%. Los valores más altos de este índice se alcanzan en Cuenca, con un 21,7%, lo cual puede ser reflejo de la **despoblación de zonas rurales**, mientras el índice más bajo se observa en Guadalajara, con un 15,2%.

Figura 6. Pirámide de población, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

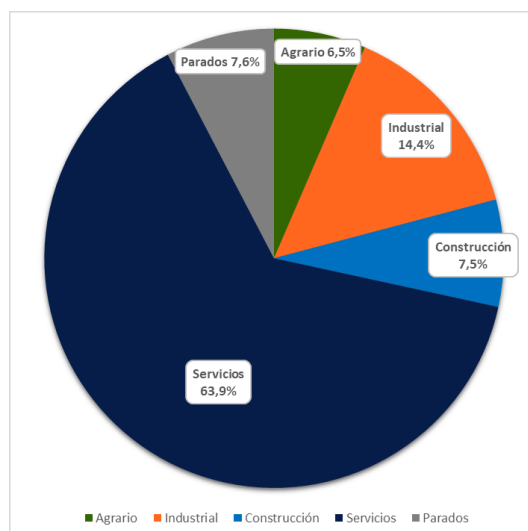
2.2 Medio socioeconómico

El estudio de la estructura económica es fundamental para la interpretación y previsión de la generación de residuos en función de su origen y tipología.

La consulta de datos de 2019 del Instituto Nacional de Estadística (en adelante INE) sobre población activa pone de manifiesto que el sector económico que más puestos de empleo genera es el **sector servicios (63,9%)**, que ha experimentado un ligero crecimiento en los últimos años. En segundo lugar, se encuentra el **sector industrial, que emplea al 14,4%** de la población, seguido del **sector de la construcción, con un 7,5%**, aunque este sector ha experimentado una desaceleración en los últimos años, debido a la crisis económica. En último lugar, se sitúa el **sector agrario, que emplea tan solo al 6,5%** de la población.

A continuación, se detalla la distribución de la población empleada en cada sector:

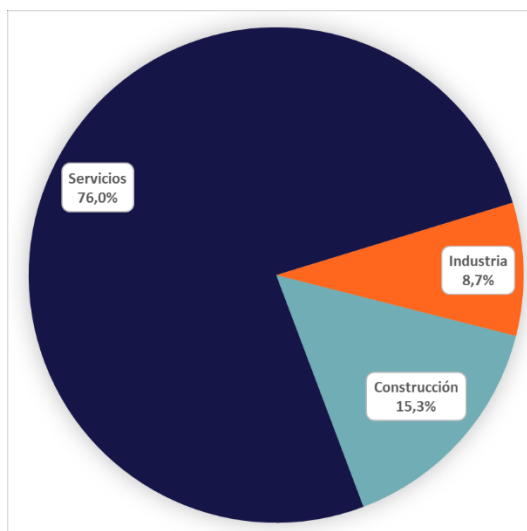
Figura 7. Distribución de la población activa por sector, año 2019.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

En cuanto a la **estructura empresarial** de la región, a partir de la consulta de los datos más recientes del Directorio Central de Empresas (DIRCE, INE 2020) en CLM, se contabilizan un total de **128.713 empresas en activo**, exceptuando el sector agrario. A continuación, se detalla la distribución del número de empresas en función del tipo de actividad que desempeñan:

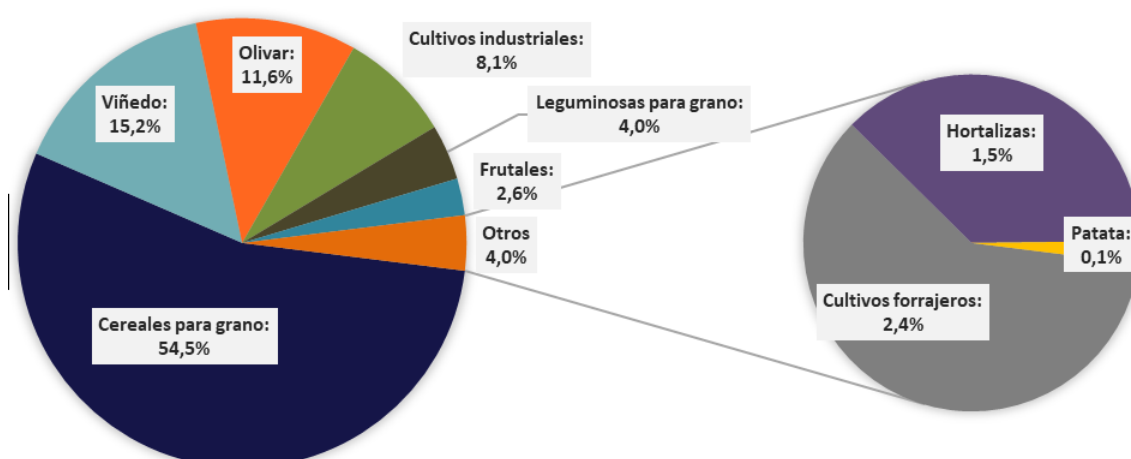
Figura 8. Empresas activas por tipo de actividad y grupo CNAE.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del DIRCE. INE

En cuanto a la estructura del **sector agrario**, según la encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas realizada por el INE en 2016, se contabiliza un total de **228.683 explotaciones agrícolas** con una superficie de cultivo de **2.636.466 hectáreas**. A continuación, se representa el desglose por tipo de cultivo:

Figura 9. Porcentaje de tipos de cultivo respecto del total de hectáreas cultivadas en CLM.



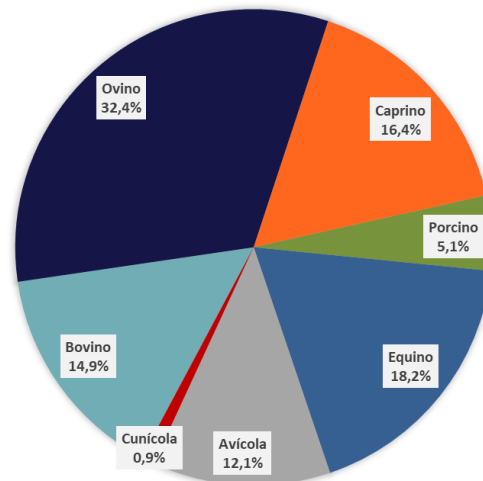
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas 2016 (INE)



En el caso del número de **explotaciones ganaderas**, éstas se cifran en **15.147**, siendo la cabaña con mayor número de cabeza el porcino, seguido de aves, ovino y bovino.

A continuación, se representa el desglose de explotaciones ganaderas:

Figura 10. Porcentaje de explotaciones ganaderas según tipo de cabaña en CLM.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas 2016 (INE)

Teniendo en cuenta el número de explotaciones respecto del número de cabezas de ganado, se evidencia que en el caso de la **cabaña ovino** (la de mayor número de explotaciones, pero en tercera posición según el número de cabezas) el tipo de **ganadería** tiende más a **extensiva** mientras que, en el resto de los casos, y más concretamente en el **porcino** (la de mayor número de cabezas, pero en sexta posición según el número de explotaciones), el tipo de ganadería es **intensiva** establecida.



3 SITUACIÓN DE PARTIDA

Con el objeto de analizar la situación actual en el ámbito de la generación de residuos y su gestión en CLM, en el presente apartado se identifican las fuentes de información empleadas, así como las acciones de prevención de residuos que se han llevado a cabo

Posteriormente se analiza cuantitativamente el contexto de generación y gestión para los diferentes flujos de residuos.

3.1 Fuentes de datos para el análisis de generación y gestión de residuos

Se han empleado diferentes fuentes de información como base para analizar la generación y gestión de residuos a lo largo del periodo evaluado (2016-2020), considerándose como año de referencia 2019:

3.1.1 Información obligatoria por parte de agentes implicados en la gestión de residuos

- **Memorias resúmenes del archivo cronológico.** Las personas físicas o jurídicas que hayan obtenido una autorización de tratamiento de residuos tienen la obligación de presentar de forma anual ante la Comunidad Autónoma una memoria (según lo dispuesto en el art. 41 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, actualmente derogada por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, y que establece la misma obligación en su art. 65).

En CLM se dispone de tres modelos diferentes de memorias:

- Memorias para los gestores de RNP
- Memorias para los gestores de RP
- Memorias para los gestores de VFVU

Estas memorias recogen información sobre las entradas y salidas de residuos en cada una de las instalaciones que operan en CLM.

- **Información anual aportada por los SRAP** ante las Comunidades Autónomas (en adelante CCAA), relativa a los productos comercializados y residuos gestionados por estas entidades, según lo dispuesto en el art. 53 de la Ley 7/2022, de 8 de abril).
- **Tabla Anexo XII del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (en adelante RAEE)**, según lo dispuesto en el art 33, los centros de preparación para la reutilización y las instalaciones de tratamiento enviarán a las CCAA, la información prevista en la tabla del Anexo XII. Esta tabla aporta información detallada sobre la recogida y gestión de RAEE, desagregados por los diferentes puntos de recogida (PPLL, gestores, distribuidores...) y clasificándolos por fracción de recogida (Fr).
- **Archivo de aplicaciones al suelo.** Aquellos gestores que realizan aplicaciones al suelo en CLM de lodos de EDAR y ETAP, compost, diatomeas y digeridos, tienen la obligación de reportar a la Viceconsejería de Medioambiente a través de la aplicación de intercambio de datos INDA, la información relativa a dichas aplicaciones (fecha de aplicación, parcelas, cantidad, analítica del residuo...).
- **Anexos I y IV de la Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario**, relativos a la cantidad y gestión de los lodos generados en las EDAR y a las aplicaciones realizadas con esos lodos en CLM.



- **Documento de Identificación (DI)** en el caso de traslados de residuos que, en función de la normativa aplicable (antes Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado y actualmente Real Decreto 553/2020, de 2 de junio), están sometidos al requisito de Notificación Previa. Estos DI eran tramitados hasta el 1 de septiembre de 2021 en la aplicación electrónica autonómica INDA, siendo actualmente tramitados en la plataforma e-SIR del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (en adelante MITERD). Aportan información sobre el origen y destino del residuo, operación de tratamiento en destino y fecha del traslado.
- **Documento de movimiento de traslados de residuos transfronterizos (Anexo I. B del Reglamento (CE) nº 1013/2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos).** El notificante de traslados transfronterizos de residuos sometidos al procedimiento de notificación y autorización (lista de residuos incluidos en el Anexo IV del Reglamento 1013/2006, de 14 de junio), deberá enviar a la Comunidad Autónoma competente afectada el documento de movimiento de traslado transfronterizo, el cual aporta información sobre la producción o gestión de los residuos con origen o destino a otros países.

3.1.2 Información complementaria recabada de agentes implicados en la gestión de residuos

- **Informes sobre la recogida y gestión de los residuos municipales.** Con carácter anual, las entidades públicas (consorcios, mancomunidades y ayuntamientos) encargadas de la recogida de residuos municipales y los CTRU encargados de la gestión de parte de estos residuos, presentan datos relativos a la recogida y gestión dentro de su ámbito de actuación (cantidad recogida por código LER, cantidades recuperadas en procesos de tratamiento, rechazos eliminados en vertedero, etc.). Esta información es recopilada por la Viceconsejería de Medioambiente y reportada anualmente al MITERD.
- **Informes anuales sobre la gestión de residuos con legislación específica:**
 - **Encuestas sobre residuos de la construcción y demolición (en adelante RCD).** Los gestores de RCD, cuya instalación realice operaciones de gestión diferentes al almacenamiento intermedio, presentan de forma anual una tabla detallando la gestión realizada, con el objeto de dar cumplimiento a la obligación de información anual de la Comisión Europea sobre las cantidades generadas y tratadas de RCD.
 - **Encuestas de NFVU.** Anualmente los gestores de NFVU, presentan ante la Viceconsejería de Medioambiente, un informe resumen en el que figuran, al menos, el número y peso de los neumáticos gestionados en el año anterior con indicación de las categorías, así como los porcentajes destinados al recauchutado y otras formas de reciclado y valorización.
 - **Documentos que deben acompañar a los traslados de residuos recogidos en el Anexo III del Reglamento 1013/2006, de 14 de junio (Anexo VII).** En virtud de lo indicado por el art. 26.5 de la anterior Ley 22/2011, de 28 de julio, el notificante de traslados transfronterizos de residuos sometidos al régimen de información general debe acompañar dichos traslados con la información del Anexo VII del Reglamento y presentar dicho Anexo ante la autoridad competente. Esta indefinición en cuanto al momento de su presentación, junto con el hecho de que no todos los notificantes son españoles ni les aplica nuestra legislación (notificantes extranjeros), hizo que la presentación de este Anexo VII tuviera un “carácter voluntario”. Con la nueva Ley 7/2022, de 8 de abril, (art. 32.6), dicho Anexo VII deberá ser presentado, en el caso de salidas, por el notificante, y en el caso de entradas, por el gestor destinatario,

quedando ya claramente definida dicha obligación. Este documento aporta información sobre la producción y gestión de residuos con destino u origen en otros países.

- **Estudios complementarios:** de manera complementaria, se ha consultado la información disponible en estudios llevados a cabo por parte de la Dirección General de Economía Circular y Agenda 2030 (en adelante DGECA2030), así como por otras entidades.

La principal dificultad encontrada a la hora de realizar un diagnóstico de la situación actual de la producción y gestión de residuos de CLM, es la falta de solidez de los datos, debido a diferentes aspectos que dificultan la trazabilidad en la gestión de los residuos:

- La normativa actual no obliga a que los movimientos de residuos no peligrosos cuyo destino sea una operación de valorización (excepto para el residuo con código LER 200301) sean grabados en la plataforma electrónica (antes INDA, a partir de septiembre de 2021 eSIR), provocando una carencia de información y dificultando el seguimiento y control en la gestión de estos residuos.
- Únicamente se dispone de las memorias resumen del archivo cronológico de los gestores e instalaciones ubicadas en CLM, lo que imposibilita contrastar los datos o incluso supone la pérdida de información cuando el origen o el destino del residuo es un gestor de fuera de la Comunidad Autónoma.
- El contenido mínimo de las memorias resumen del Archivo cronológico, descrito en el Anexo XII de la Ley 22/2011, de 28 de julio, (utilizadas para obtener los datos aportados en este diagnóstico), no aportan el suficiente detalle sobre la gestión realizada en cada centro de tratamiento.

Como consecuencia de la entrada en vigor de la Ley 7/2022 de 8 de abril, se incorporan nuevas obligaciones de información de los diferentes agentes involucrados en la producción y gestión de residuos, así como un mayor nivel de detalle en el contenido mínimo de las memorias resumen del archivo cronológico. Estas novedades, junto con la puesta en marcha de la plataforma electrónica eSIR, que permite una mayor trazabilidad en el traslado y gestión de residuos entre CCAA, así como las medidas propuestas en el PPGR, permitirán un aumento de la fiabilidad en la obtención de los datos de producción y gestión de residuos.

Teniendo en cuenta lo anterior, y a modo introductorio sobre la cantidad de residuos generados y gestionados en CLM, se tomará en todo caso como año de referencia el 2019, dada la influencia generada por la situación de pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2 durante el año 2020.

La fuente principal de datos utilizada para la elaboración del diagnóstico son las memorias anuales aportadas por los diferentes gestores. Estos datos han sido contrastados y complementados, en la medida de lo posible, con las otras fuentes de datos indicados en este apartado. En cada uno de los apartados del diagnóstico, donde se aportan datos de generación y gestión de residuos, se detallan las fuentes de información que sirven de soporte, así como los códigos LER incluidos en cada caso.

Los datos proporcionados como **gestión de residuos en CLM** hacen referencia a los residuos que entran en las instalaciones de los gestores de CLM, sin distinción de su origen o procedencia, por lo que los porcentajes de cumplimiento de objetivos de PxR, reciclaje y valorización no pueden ser imputables exclusivamente a residuos generados y gestionados en CLM.

Los datos que se proporcionan en este diagnóstico como **generación de residuos en CLM** hacen referencia a la suma de todas las entradas de residuos que reportan los gestores de residuos de CLM y cuyo origen es un productor de CLM, desconociéndose la cantidad de residuos que, habiendo sido producidos en CLM, son enviados a gestores de otras CCAA. Por tanto, se trata de un dato que refleja parcialmente la generación de residuos en CLM.

Los datos de gestión pueden dar lugar a **duplicidades puntuales** en las cantidades de residuos registradas, ya que existe la posibilidad de que un residuo recogido en una instalación de CLM, sea enviado fuera de la comunidad, vuelva a esa instalación u otra diferente y se contabilice nuevamente como entrada.

3.2 Visión global de la generación de residuos por origen

Para cuantificar los residuos **generados en CLM**, se toma como fuente principal de datos las **memorias del archivo cronológico**, que reportan las toneladas de residuos gestionadas por gestores privados de CLM.

En cuanto al origen de estos residuos, se contabilizan como generados en CLM aquellos cuyos productores se encuentren ubicados dentro de CLM. En los flujos de residuos gestionados por **SCRAP** (envases, RAEE, residuos de pilas y acumuladores, etc.), o cuyos gestores reporten anualmente información relativa a la gestión (CTRU, CAT, etc.) se emplea la información específica aportada para dichos flujos.

En **2019** se generaron en CLM un total de **2.747.514 toneladas de residuos**, de los cuales un **39,6% son residuos municipales**¹ (en adelante RM). El **60,4%** restante se denominan **no municipales** (en adelante RNM) para facilitar la diferenciación con los primeros, si bien es un grupo con muchas y variadas tipologías de residuos. Dentro de los **residuos no municipales** se ha diferenciado los RCD del resto de residuos, con la finalidad de poner de manifiesto la magnitud que éstos suponen.

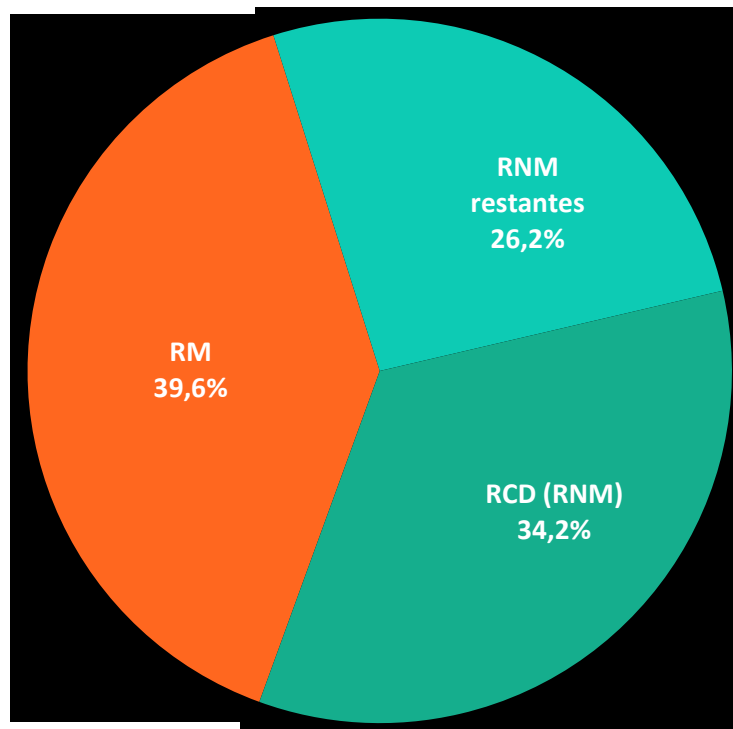
Teniendo en cuenta lo anterior, en el siguiente gráfico se muestran las categorías indicadas:

¹ A tenor del considerando 10 de la 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 residuos, se entiende por residuos municipales aquellos incluidos en el capítulo 15 01 y el capítulo 20, a excepción de los códigos 20 02 02, 20 03 04 y 20 03 06, de la Lista Europea de Residuos establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 200/532/CE, sobre la lista de residuos. Según la Ley 7/2022, de 8 d abril, se definen los «Residuos municipales» como:

1.º 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, residuos peligrosos del hogar y residuos voluminosos (residuos de muebles y enseres), incluidos los colchones y los muebles,

2.º 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.

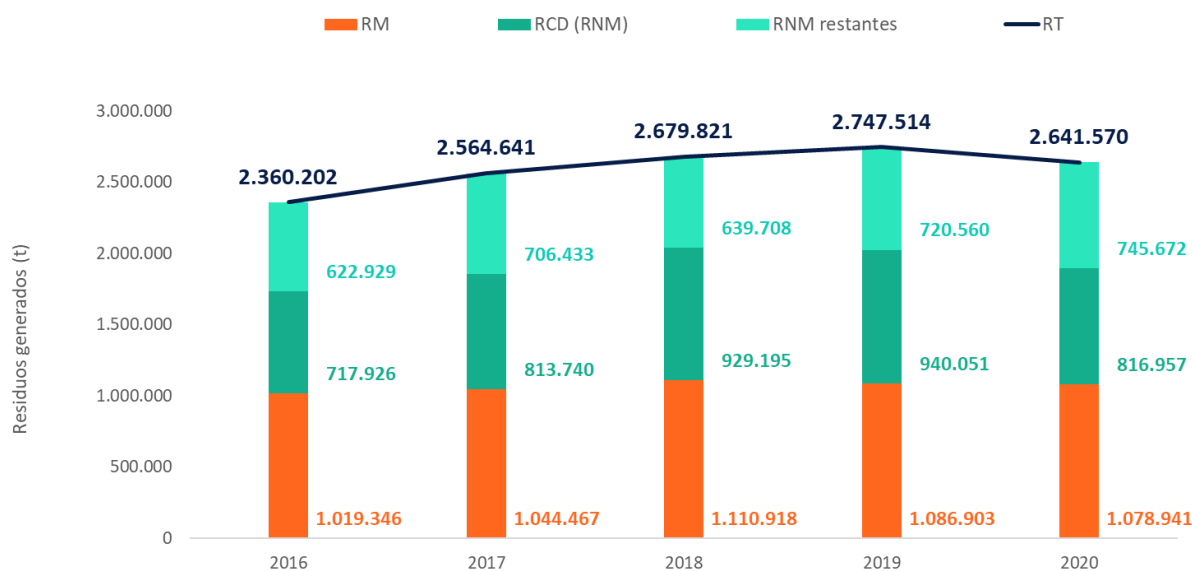
Figura 11. Clasificación de los residuos totales generados en el año 2019 en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

A continuación, se representa la evolución de la generación diferenciando las tres categorías principales identificadas al inicio del presente apartado:

Figura 12. Generación total de residuos por origen en CLM en el periodo 2016-2020.

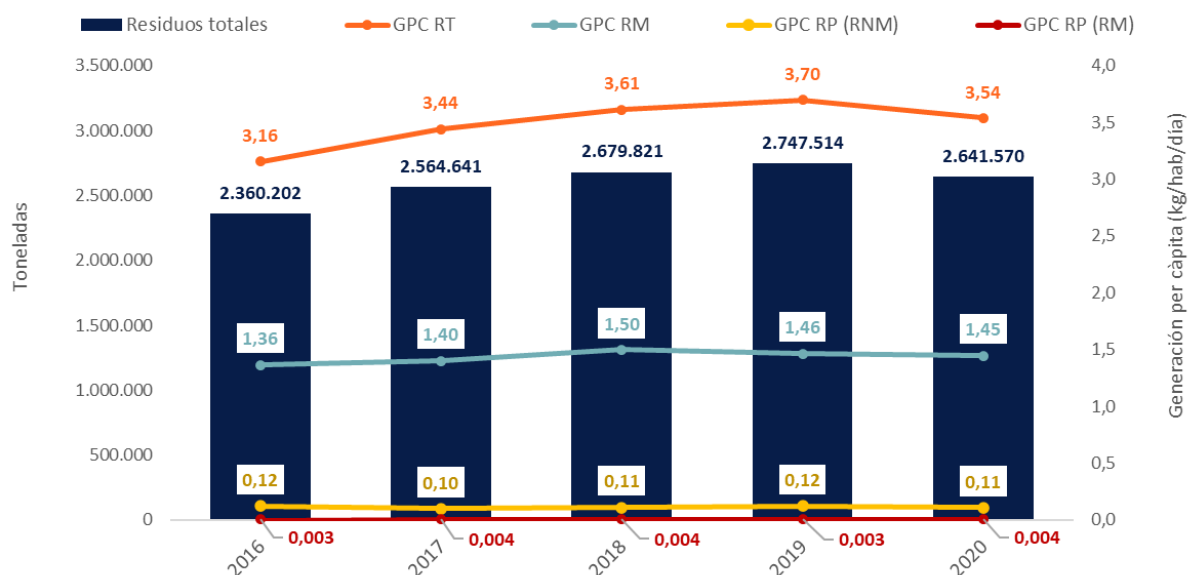


Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Para analizar la evolución temporal de la generación de residuos es importante tener en cuenta la **tasa de generación per cápita (en adelante GPC)**, la cual expresa la cantidad de residuos generados por habitante (por día o por año). En el siguiente gráfico se muestra la evolución anual de los RT en

el periodo 2016-2020, así como la GPC diaria de los flujos de RM, de RT y de residuos peligrosos (en adelante RP) municipales y no municipales.

Figura 13. Evolución de la generación de los RT, los RM y los RP (municipales y no municipales), y de las tasas de GPC diarias en el periodo 2016-2020.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

La gráfica presenta en general una tendencia al alza en la generación de residuos, a excepción de 2020, año en el que hay un descenso que podría estar influido por la situación de pandemia provocada por la SARS-CoV-2, por lo que no se considera que este descenso sea representativo de la tendencia general.

En cuanto a los valores de las GPC en términos anuales, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 2. Evolución de la GPC para los RM, los RT y los RP (municipales y no municipales), en el periodo 2016-2020.

	2016	2017	2018	2019	2020
GPC RM (kg/hab/año)	499	514	548	535	528
GPC RT (kg/hab/año)	1.156	1.262	1.322	1.352	1.292
GPC RP (RM) (kg/hab/año)	1,26	1,47	1,43	1,27	1,45
GPC RP (RNM) (kg/hab/año)	45,06	35,93	39,58	44,48	39,06
Habitantes (INE)	2.041.631	2.031.479	2.026.807	2.032.863	2.045.211

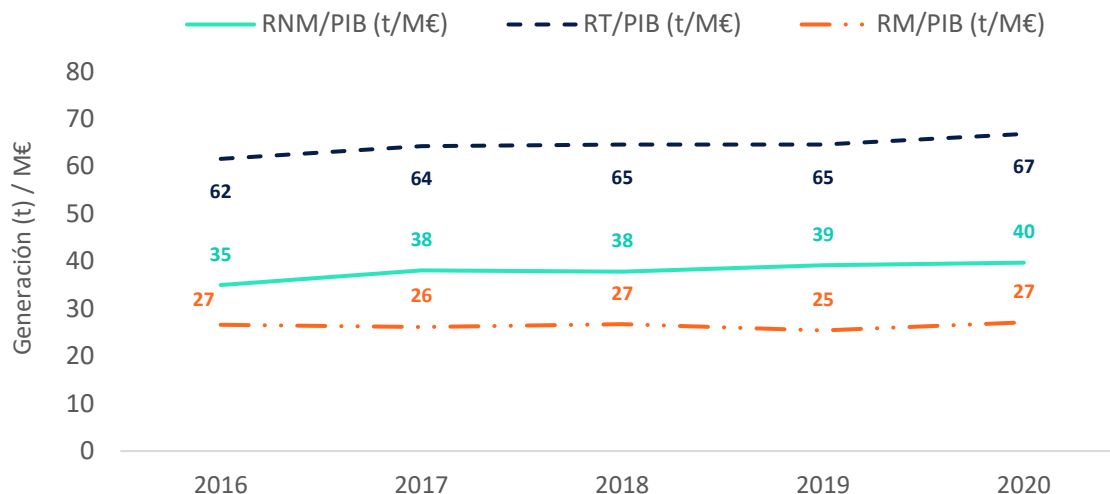
Fuente: Elaboración a partir de datos propios y del INE.

A pesar del incremento en la generación de residuos totales observado, la GPC diaria de RM se mantiene relativamente estable en torno a 1,43 kg/habitante/día en el periodo evaluado, por lo que el incremento de generación puede atribuirse a los RNM.

En comparación con el valor medio nacional de GPC de RM de 2019: 484 kg/hab/año (según cifras del INE), la GPC anual de RM en CLM fue notablemente superior.

Otro factor para evaluar la generación de residuos es analizar respecto del PIB autonómico. En la siguiente figura se representa la tasa de generación de residuos totales por PIB, donde se observa una tendencia al alza, particularmente para los RT y RM en el final del periodo evaluado:

Figura 14. Evolución anual de la relación entre las toneladas de RT y de RNM generadas y el PIB anual (expresado en millones de €).



Fuente: Elaboración a partir de datos propios y del INE.

Teniendo en cuenta que en el año 2020 se produjo una reducción generalizada de los residuos generados, la tasa sin embargo no se ve afectada, incluso se incrementó, lo cual pone de manifiesto la relación existente entre el desarrollo económico y la generación de residuos.

4 RESIDUOS MUNICIPALES

4.1 Generación y composición de los residuos municipales

La Ley 7/2022, de 8 de abril, define los residuos municipales (RM) como:

- 1.º 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, residuos peligrosos del hogar y residuos voluminosos, incluidos los colchones y los muebles,
- 2.º 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.

Para la cuantificación de los RM se han tenido en cuenta:

- Para la **recogida separada bruta** (en adelante RSB), los datos facilitados por los SCRAP de la de las fracciones de envases ligeros (en adelante EELL), papel/cartón (en adelante P/C), vidrio, medicamentos y envases de medicamentos y RAEE de origen doméstico.
- Para las toneladas de **fracción resto** recogidas mediante los servicios públicos de recogida, los informes anuales que los CTRU envían a la DGECA2030.
- Para las fracciones de EELL, P/C, vidrio y resto recogidas a **productores privados** a través de gestores privados, así como del **resto de fracciones de RM** (con y sin RS) no indicadas anteriormente, los datos de recogida facilitados proceden de las memorias resumen del archivo cronológico de los gestores privados de residuos de CLM.

Una vez cuantificados los RM, se procede a calcular la bolsa tipo (en adelante BT) como composición teórica de los RM. Para ello, se han empleado datos de caracterizaciones de la fracción resto realizados en el año 2019 y los datos de RSB del resto de fracciones, de las cuales, no se dispone de informes de caracterización.

En la Figura 15 se representa dicha composición material, en la cual no se tiene en cuenta el origen o la forma en que los residuos son recogidos. A la hora de interpretar la gráfica hay que tener en cuenta las siguientes premisas:

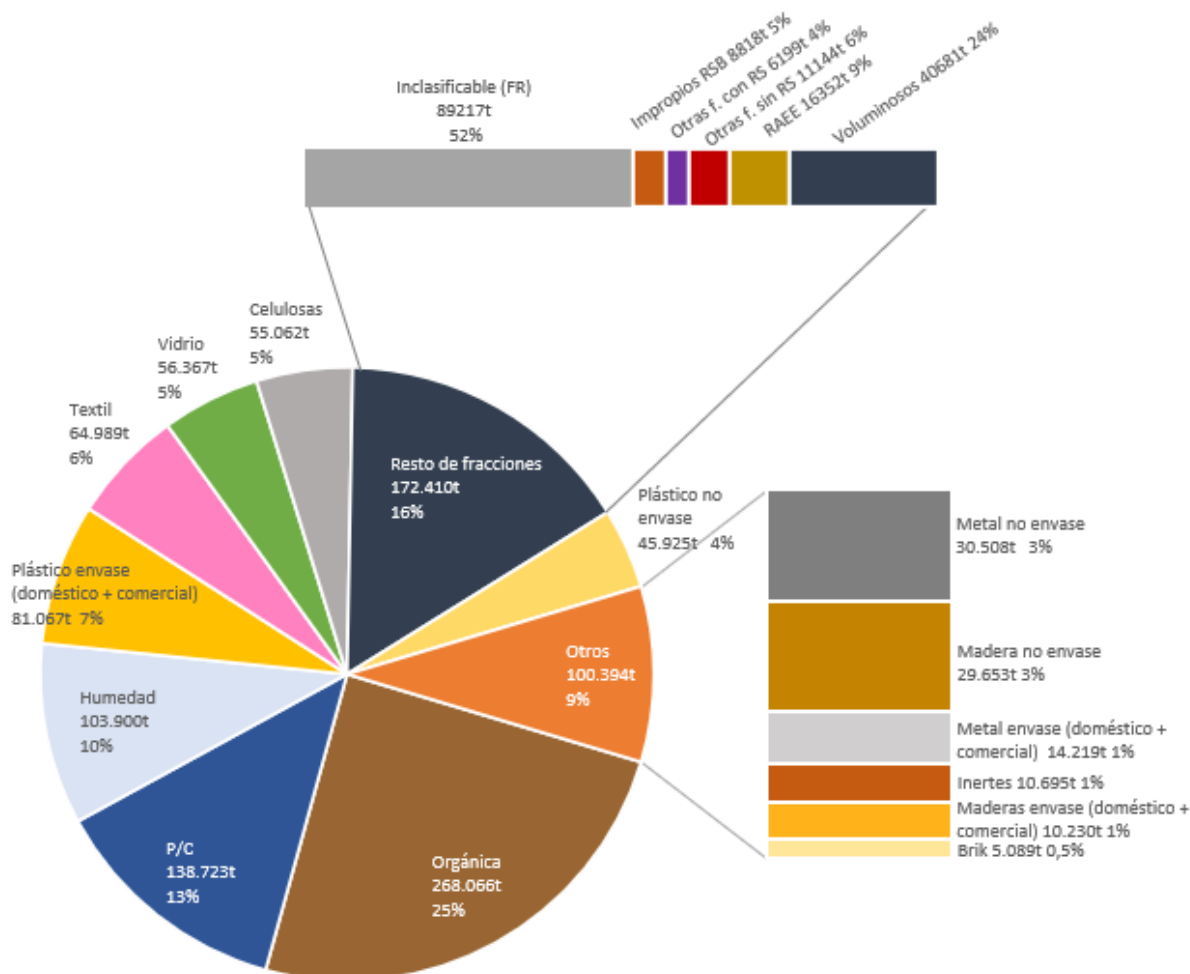
- La categoría “otros” del diagrama circular incluye aquellas fracciones materiales de menor relevancia en cuanto a orden de magnitud, pero que se encuentran presentes de manera identificable en la composición de la bolsa resto, a través de datos aportados por las caracterizaciones.
- La categoría “resto de fracciones” incluye aquellas fracciones que actualmente se están recogiendo de manera separada y que no tienen representación identificable dentro de la composición de la bolsa de resto. A su vez, esta categoría se divide en las siguientes subcategorías:
 - Inclasificable (FR): representa la fracción de la bolsa resto que no es posible identificar su composición material, en tanto que no se ajusta a ninguna de las categorías establecidas en la caracterización de la fracción resto.
 - Impropios RSB: se corresponde con el contenido en impropios existente en las fracciones de EELL (24,1%), P/C (10%) y vidrio (2%) que han sido recogidas a través



del servicio de recogida municipal. Estos impropios son por tanto material no clasificable en ninguna de las demás categorías del gráfico, si bien es importante diferenciarla de la categoría “inclasificable (FR)” por recogerse a través de contenedores de recogida separada.

- Otras f. (fracciones) con RS: agrupa flujos de residuos que presentan recogida separada cuya magnitud es muy reducida en comparación a otras categorías. En concreto, agrupa: aceite de cocina usado, medicamentos, residuos de pilas y acumuladores, residuos peligrosos de origen doméstico y otros (códigos LER 20 01 28, 20 01 30, 20 01 41 y 20 01 99).
- Otras f. (fracciones) sin RS: agrupa aquellos flujos de RM que se recogen de forma mezclada, distintos a la fracción resto. En concreto, los códigos LER 20 02 03, 20 03 03 y 20 03 99.
- RAEE: residuos de aparatos eléctricos y electrónicos procedentes de recogida separada.
- Voluminosos (residuos de muebles y enseres): residuos voluminosos (residuos de muebles y enseres) codificados por el LER 20 03 07.

Figura 15. Composición² de los RM en CLM en 2019.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

A partir de la gráfica anterior, en la siguiente tabla se representa la GPC (kg/hab./año) de cada uno de los materiales identificados:

² Para la elaboración de la composición del presente gráfico han sido empleados los datos de caracterizaciones de la fracción resto, en cuyo informe de resultados se destaca la existencia de sesgos a nivel municipio (limitaciones por falta de datos de generación desagregados por municipio, muestras caracterizadas no individualizadas por municipio al tratarse de recogidas agrupadas, falta de representatividad de algunas entidades y falta de coherencia entre la clasificación de municipios de una misma tipología) y sesgos inherentes al proceso de muestreo (imputación de material no envase clasificado como envase o imputación de formatos industriales/comerciales a domésticos), que podrían dar lugar a desviaciones respecto a la composición real (sobredimensionado o infradimensionado de algunas fracciones).



Tabla 3. GPC (kg/hab./año) por materiales a partir de datos de composición de BT en el año 2019.

Fracción	2019 (t)	GPC (kg/hab./año)
Orgánica	268.066	131,9
P/C	138.723	68,2
Humedad	103.900	51,1
Plástico envase (doméstico + comercial)	81.067	39,9
Textil	64.989	32,0
Vidrio	56.367	27,7
Celulosas	55.062	27,1
Plástico no envase	45.925	22,6
Metal no envase	30.508	15,0
Madera no envase	29.653	14,6
Metal envase (doméstico + comercial)	14.219	7,0
Inertes	10.695	5,3
Maderas envase (doméstico + comercial)	10.230	5,0
Brik	5.089	2,5
RAEE	16.352	8,0
Voluminosos (residuos de muebles y enseres)	40.681	20,0
Aceite de cocina usado	1.529	0,8
Medicamentos	249	0,1
Baterías y acumuladores	913	0,4
RP	2.577	1,3
Otras f. con RS	931	0,5
Otras f. sin RS	11.144	5,5
Inclasificable (FR)	89.217	43,9
Impropios RSB	8.818	4,3
TOTAL	1.086.903	534,7

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

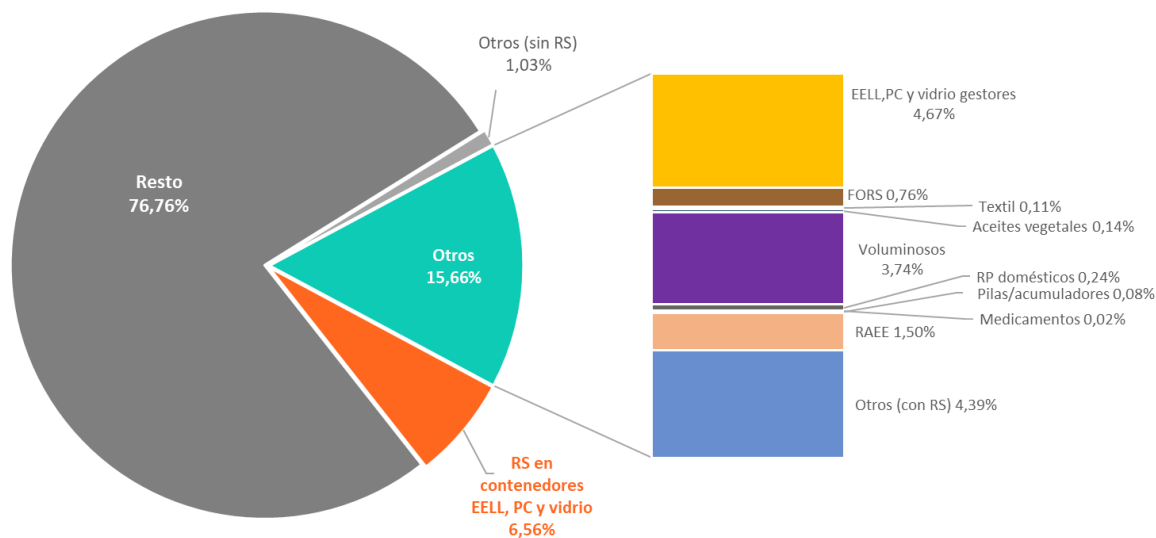
En contraste con la gráfica de composición de RM anterior, se representan a continuación los datos correspondientes a la RSB de las principales fracciones a través de las cuales se recogen los residuos.

Tabla 4. RSB de RM recogidas en 2019 en función de la vía de captación.

FLUJO DE RM	2019 (t)	%
RS en contenedores EELL, PC y vidrio	71.313	6,56%
Resto	834.269	76,76%
RS restantes	170.177	15,66%
Otros (sin RS)	11.144	1,03%
Total RM	1.086.903	100%

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Figura 16. Datos de RSB en CLM en 2019.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

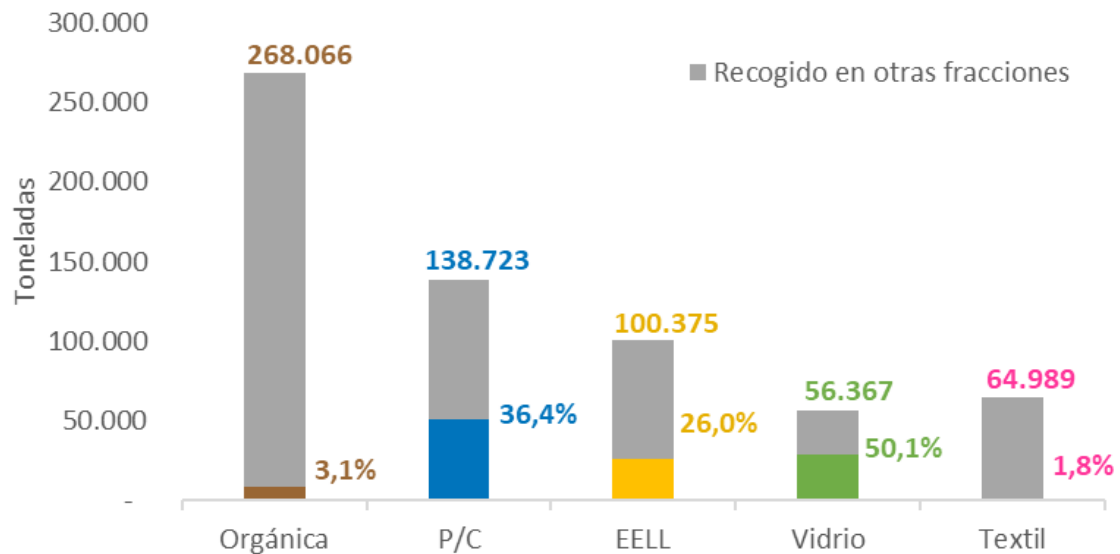
Se observa que un **76,76%** se recoge a través de la fracción resto (código LER 20 03 01), mientras que solo el **6,56%** se hace a través de los contenedores de **recogida separada** de las fracciones mayoritarias: **EELL, P/C y vidrio**.

En cuanto al 16,68% de las fracciones restantes, se corresponden mayoritariamente con aquellas que son recogidas en puntos limpios u otros puntos con **recogida separada específica**, incluidos los gestores privados (15,65%) y con una pequeña parte de flujos clasificados como código LER 20 02 03, 20 03 03 y 20 03 99, que no tienen RS implantada (1,03%).

Comparando los dos gráficos anteriores, se evidencia una baja recogida separada en las diferentes fracciones en comparación con la generación, en especial en lo concerniente a las fracciones de materia orgánica, EELL, P/C, vidrio y textil.

En la siguiente figura se analiza la recogida separada de dichas fracciones, por un lado, en color gris, se representan las toneladas generadas que han sido calculadas de manera teórica en función de los datos de la Bolsa Tipo, y por otro, en color representativo de cada fracción, las toneladas netas, sin contabilizar los impropios, que han sido recogidas de manera separada:

Figura 17. Datos de RSN de las fracciones mayoritarias de residuos municipales en CLM en 2019 respecto a los datos de generación según BT.

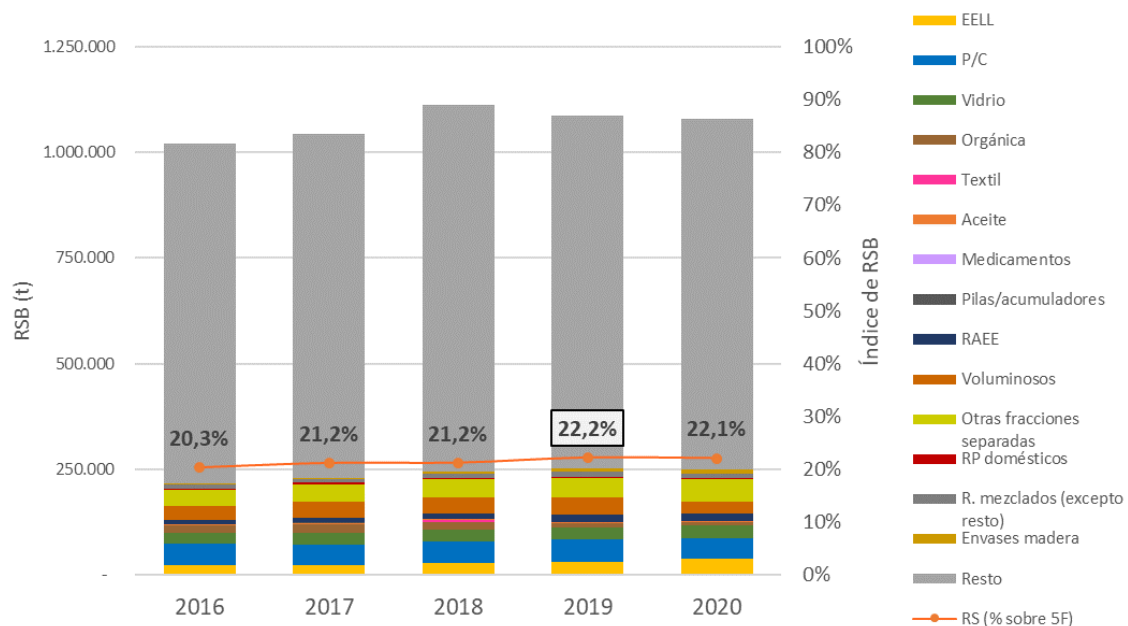


Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En el siguiente gráfico se refleja la evolución de las toneladas recogidas separadamente (en base a los diferentes códigos LER del subcapítulo 15 01 y del subcapítulo 20 01) frente a las fracciones de residuos mezclados, que incluyen la fracción resto (20 03 01) y otros residuos mezclados (20 02 03, 20 03 03 y 20 03 99):

El dato global de RSB de RM en 2019 es de un 22,22%.

Figura 18. RSB por fracciones en CLM en el periodo 2016-2020.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.



En el gráfico anterior se han incluido todos los RM recogidos a través de los servicios de recogida municipal, así como los recogidos a través de gestores privados.

Las toneladas representadas corresponden con datos de RSB, es decir, sin tener en cuenta los impropios de cada fracción. Para definir la RSN, es necesario restar los impropios en cada caso:

- EELL: según los datos anuales facilitados por Ecoembes, el porcentaje medio de impropios del contenedor amarillo fue de un 24,1% en el periodo 2016-2020.
- Vidrio: según información publicada en la web de Ecovidrio, el contenido en impropios es del 2%.
- P/C: según el estudio elaborado por la Mesa de la Nueva Recuperación de ASPAPEL sobre la calidad del papel y cartón recogido, el contenido en impropios en el contenedor azul es del 10%.

En el caso concreto de los envases, independientemente del material (plástico, metálicos, cartón, briks, madera, etc), **la RSN de todos los envases en 2019 se ha calculado en el 39,4%.**

Para llegar a dicho valor, se ha partido de los datos disponibles de caracterización y de impropios y se ha atribuido unos contenidos determinados de envases a las diferentes fracciones:

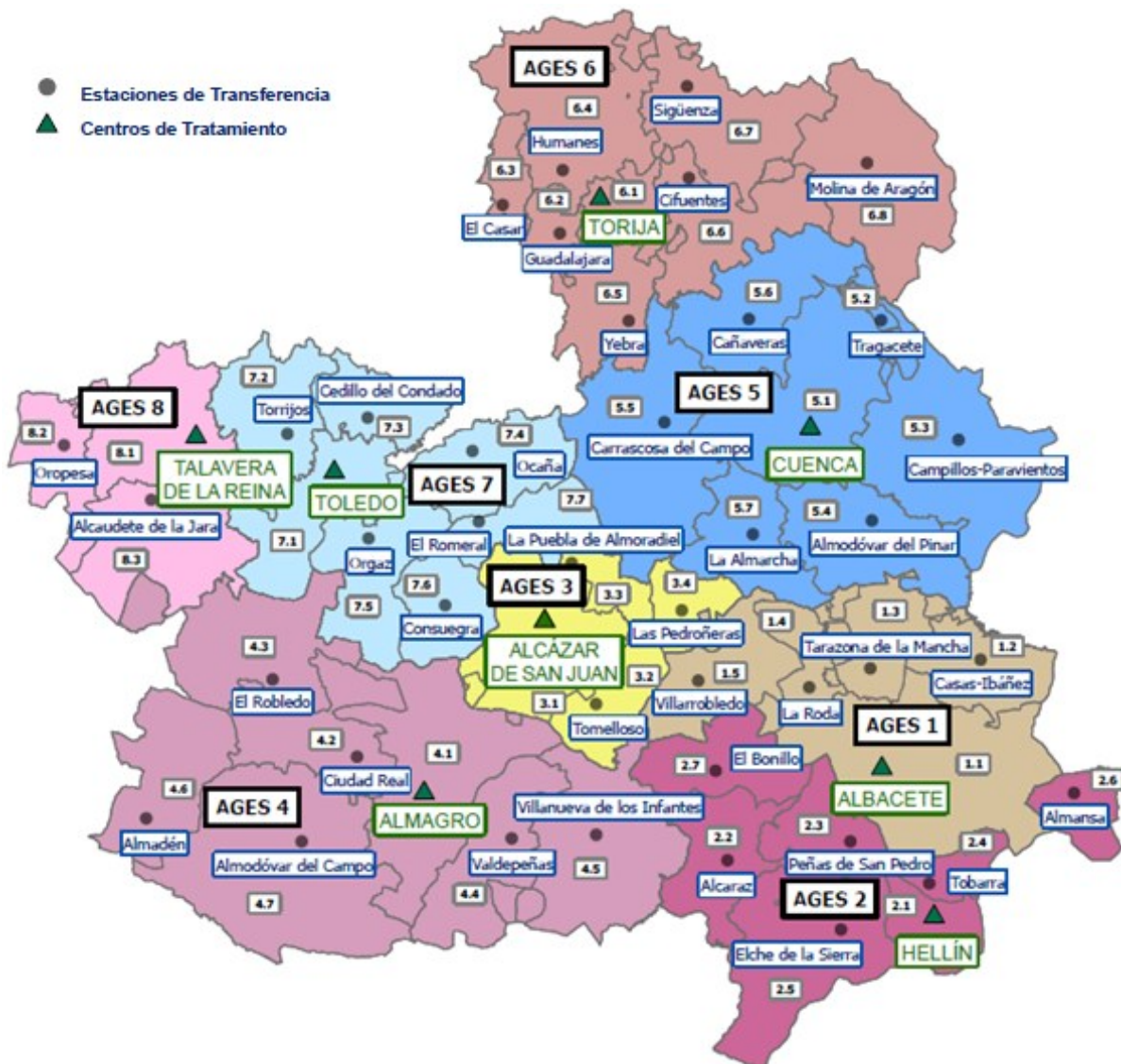
- P/C (en la recogida pública un 40% y en la privada un 80%)
- vidrio (100%)
- madera recogida por gestores privados (100%)

4.2 Modelo actual de recogida y gestión de residuos municipales

El modelo de recogida y gestión de residuos ha sido definido en los diferentes Planes de Gestión específicos que se han implementado. Actualmente, se estructura en **Áreas de Gestión** (en adelante AGES) que dividen el territorio de CLM en **8 zonas geográficas** para la prestación de servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos municipales. Cada AGES se subdivide a su vez en **unidades geográficas menores** denominadas **UNION**, en los que se agrupan los municipios.

La división geográfica de AGES se representa a continuación:

Figura 19. Áreas de Gestión de CLM. Fuente: Plan de Gestión de Residuos Municipales 2009-2019.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

A nivel de infraestructuras, cada AGES cuenta con un **centro de tratamiento de residuos** (en adelante CTRU). Las UNION que no disponen de CTRU en su territorio, tienen en su lugar una **estación de transferencia** (en adelante ET), cuya finalidad es centralizar la recogida de residuos de los municipios a los que agrupan las UNION, para optimizar y reducir el coste del transporte de residuos hasta los CTRU. En el caso de las UNION con CTRU, los servicios municipales de recogida de residuos llevan los residuos directamente a dicha instalación, sin pasar por ninguna ET.

A continuación, se detalla la operativa llevada a cabo en cada AGES:

- **AGES 1 y 2:** Ambos se encuadran en la provincia de Albacete y se dividen en 12 UNION (5 correspondientes al AGES 1 y 7 al AGES 2) dando servicio a 87 municipios de la provincia de Albacete y 21 de Cuenca. La gestión de ambos AGES la lleva a cabo la Diputación de Albacete a través del Consorcio Provincial de Medio Ambiente de Albacete.



Desde el Consorcio se lleva a cabo la recogida de residuos de la fracción resto y de fracciones separadas (envases, papel/cartón, vidrio, textil, etc.). Se da el caso de municipios en los que se recogen todas las fracciones o sólo las fracciones separadas, ya sea porque el municipio cuenta con servicio de recogida propio o mancomunado con otros municipios. Así mismo, el Consorcio también lleva a cabo la gestión de las 10 ET ubicadas en las UNION (excepto UNION Albacete y UNION Hellín que no disponen de ET) en las que se recoge la fracción resto (excepto en la UNION Almansa que también se recoge envases) para su traslado hasta el CTRU, donde se lleva a cabo el tratamiento y eliminación de los residuos recogidos. Respecto a la recogida de biorresiduos, si bien no está implantada en todos los AGES, actualmente algunas de las ET si se encuentran adaptadas con una tolva específica.

En el CTRU de Albacete se lleva a cabo el tratamiento de la fracción resto y envases mediante una línea de tratamiento mecánico que alterna ambas. La FORM obtenida de la fracción resto se trata biológicamente en una planta de compostaje, la cual se encuentra en proceso de adaptación para el tratamiento diferenciado de la FORS una vez se finalice su implementación.

Todos los rechazos de las diferentes líneas de tratamiento, así como otras fracciones que son objeto de vertido directo (restos de podas, limpieza viaria, voluminosos (residuos de muebles y enseres), etc.) y RNM autorizados (rechazos de tratamiento de gestores privados y residuos sanitarios) son eliminados en el vertedero del CTRU.

- **AGES 3:** se ubica geográficamente en la Mancha Centro, dividido en 4 UNION que dan servicio a 12 municipios de Ciudad Real, 2 de Cuenca y 7 de Toledo. La gestión del AGES es llevada a cabo por la Mancomunidad de Servicios COMSERMANCHA, que se encarga de la recogida de los residuos generados en los municipios que la conforman, tanto de las fracciones recogidas a través de contenedores (resto, envases, p/c, biorresiduos y vidrio) como de las fracciones recogidas a través de los puntos limpios de la Mancomunidad. La gestión incluye el transporte de la fracción resto a través de las 3 ET (UNION Alcázar de San Juan no tiene ET) y el tratamiento y eliminación de residuos en el CTRU de Alcázar de San Juan.

Dicho CTRU cuenta con una línea de tratamiento mecánico que alterna resto y envases, así como una planta de tratamiento biológico para el tratamiento diferenciado de la FORM y la FORS. Los rechazos de las diferentes líneas de tratamiento son eliminados en el vertedero del CTRU.

Adicionalmente, la Mancomunidad cuenta con unas instalaciones en una parcela colindante al CTRU donde hay naves para el acopio y clasificación de los residuos recogidos en los puntos limpios, así como un vertedero de residuos no peligrosos.

- **AGES 4:** ubicado geográficamente en la provincia de Ciudad Real (a excepción de la zona cubierta por el AGES 3), da servicio a 90 municipios, los cuales se organizan en 7 UNION. La gestión es llevada a cabo por el Consorcio RSU Ciudad Real, quien se encarga de la recogida de los residuos generados en todos los municipios consorciados, a excepción de Puertollano, que realiza la recogida con medios propios. Así mismo, se encarga de la retirada de los residuos recogidos a través de los puntos limpios municipales y de la gestión de las 6 ET ubicadas en las UNION (a excepción de UNION Almagro, que no dispone de ET), a través de las cuales se recoge la fracción resto previo a su envío al CTRU ubicado en Almagro.

EL CTRU cuenta con líneas de tratamiento mecánico diferenciadas para envases y fracción resto, así como líneas de tratamiento biológico diferenciado para FORM y FORS (procedente esta última de Ciudad Real capital, donde se encuentra implantada parcialmente). El CTRU cuenta con dos vertederos, Almagro I, actualmente clausurado por colmatación, y Almagro II,



ubicado en un lugar próximo y donde se eliminan los rechazos de tratamiento de las diferentes líneas del CTRU.

- **AGES 5:** se encuadra sobre la provincia de Cuenca (a excepción de los municipios pertenecientes al AGES 3 y los que son gestionados por el AGES 1-2) y presta servicio a 209 municipios divididos en 7 UNION. La gestión la lleva a cabo directamente la Diputación de Cuenca (si bien llegó a existir un Consorcio, el cual fue disuelto), que se encarga de la recogida de los residuos generados en los municipios de menor tamaño que conforman el AGE, ya que los municipios de mayor tamaño, por lo general, disponen de servicio de recogida propio, y otros, se encuentran mancomunados para dicho servicio.

La Diputación se encarga también de la gestión de las 6 ET de las UNION (UNION Cuenca no tiene ET) para la recogida de la fracción resto recogida de todos los municipios y su posterior envío al CTRU de Cuenca, si bien en el caso de algunas ET, éstas se encuentran en fase de adaptación para la RS de biorresiduos.

Tanto la fracción resto como de envases recogidas en el AGES 5 son tratadas en el CTRU, el cual cuenta con dos líneas independientes de tratamiento mecánico para cada fracción, así como una planta de tratamiento biológico para la FORM, que deberá ser adaptada para la futura FORS.

Los rechazos de las diferentes líneas de tratamiento son eliminados en el vertedero del CTRU, en cual se eliminan mediante vertido directo otras fracciones, tales como residuos sanitarios, voluminosos (residuos de muebles y enseres), etc.

- **AGES 6:** se ubica geográficamente sobre la provincia de Guadalajara, dando servicio a 287 municipios, los cuales se distribuyen en 8 UNION. La Diputación, a través del Consorcio para la Gestión de Residuos Urbanos de la provincia de Guadalajara, se encarga de la recogida directa de residuos en 70 municipios de la provincia, y de la gestión de las 7 ET (UNION Torija no tiene ET) en las que se recoge la fracción resto previo a su envío al CTRU, así como de los puntos limpios ubicados en las propias ET. Respecto a la recogida de residuos en el resto de los municipios de la provincia, éstos la llevan a cabo bien de manera independiente (como es el caso de Guadalajara) o bien mediante un servicio de recogida mancomunado, existiendo un total de 22 mancomunidades de municipios para la recogida de residuos, además de una urbanización que lleva a cabo la recogida de residuos independientemente al municipio al que pertenece.

Por último, el Consorcio se encarga del tratamiento y eliminación de residuos en el CTRU ubicado en Torija, en donde la fracción resto y envases recogidos en la provincia se tratan en líneas de tratamiento mecánico independientes, además de contar con una planta de tratamiento biológico para el tratamiento de la FORM que se encuentra en proceso de adaptación para el tratamiento diferenciado de la FORS. Los rechazos de las líneas de tratamiento son llevados al vertedero del propio CTRU, donde se eliminan otras fracciones mediante vertido directo, como es el caso de voluminosos (residuos de muebles y enseres).

- **AGES 7 y 8:** ambos ubicados geográficamente sobre la provincia de Toledo, dan servicio a 197 municipios repartidos en 10 UNION (7 pertenecientes al AGES 7 y 3 al AGES 8). La gestión se lleva a cabo a través de una empresa participada por la Diputación mediante el Consorcio de Servicios Públicos Medioambientales de la Provincia de Toledo, quien se encarga de la recogida de residuos en todos los municipios de las AGES, a excepción de Toledo, Talavera de la Reina y la fracción resto del Ayuntamiento de Pepino, que lo realizan de manera independiente.

Así mismo, se encuentra incluida dentro de la gestión del AGES la retirada de los residuos recogidos a través de los puntos limpios municipales y de las 8 ET de las UNION (UNION Toledo y UNION Talavera no disponen de ET), a través de las cuales se recoge tanto la fracción resto, como la fracción de envases, previo a su envío al CTRU de Toledo en el primer caso, y al CTRU de Talavera de la Reina en el segundo, ya que ambas fracciones se tratan en instalaciones independientes.

El CTRU de Toledo cuenta además con una línea de tratamiento biológico para la FORM, encontrándose en proceso de construcción de una nueva planta de compostaje para el tratamiento de la FORS. Así mismo, cuenta con un vertedero en el que se eliminan tanto los rechazos de las líneas de tratamiento del CTRU de Toledo, como los rechazos procedentes del tratamiento de la fracción de envases llevada a cabo en el CTRU de Talavera de la Reina.

4.2.1 Servicio de puntos limpios

Los puntos limpios son instalaciones destinadas a la recogida separada y almacenamiento temporal de residuos, principalmente todas aquellas fracciones distintas de las solicitadas en los contenedores de la vía pública y que son de origen doméstico o asimilables a domésticos. Estos espacios aseguran la correcta segregación en origen para facilitar la posterior gestión de los residuos recogidos.

Los puntos limpios son gestionados por las entidades locales, pudiendo prestar servicios tanto en el ámbito municipal, como dentro de un servicio mancomunado o gestionado a través de los Consorcios. A continuación, se detalla el número de puntos limpios en funcionamiento por provincia, indistintamente de en qué ámbito preste servicio, así como la cobertura de éstos:

Tabla 5. Relación de puntos limpios existentes por provincia y cobertura.

PROVINCIA	PUNTOS LIMPIOS	COBERTURA (HAB/PL)	MUNICIPIO CON PL/TOTAL MUNICIPIOS (%)
Albacete	76	5.109	87%
Ciudad Real	86	5.756	83%
Cuenca	105	1.868	44%
Guadalajara	17	15.411	6%
Toledo	105	6.703	51%

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

A continuación, se detallan las principales fracciones de residuos admisibles, conforme la normativa vigente en CLM:

Tabla 6. Relación de residuos admisibles en puntos limpios según Anexo I de la Orden 32/2022.

RESIDUOS ADMISIBLES	RESIDUOS NO ADMISIBLES
<ul style="list-style-type: none"> - Muebles y enseres. - Chatarra y metales. - Madera. - Restos de poda. - Escombros procedentes de pequeñas obras domésticas. - Aceite de cocina usado. - Pilas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Biorresiduos, excepto restos de poda. - Residuos industriales. - Residuos agrícolas y ganaderos. - Vehículos fuera de uso. - Residuos radiactivos y explosivos. - Animales domésticos muertos y restos de origen animal.



RESIDUOS ADMISIBLES	RESIDUOS NO ADMISIBLES
<ul style="list-style-type: none"> - Baterías. - Papel/cartón. - Vidrio. - Ropa usada. - Envases y embalajes. - Cápsulas de café monodosis. - Pinturas y disolventes. - Productos químicos de ámbito doméstico y aerosoles. - RAEE. - Neumáticos fuera de uso. - Radiografías - Cartuchos de tóner y tinta de impresora que no tengan la consideración de RAEE. 	

Fuente: Elaboración a partir de datos de la Orden 32/2022.

Para facilitar la recogida en todo el territorio de CLM, se dispone de dos modalidades de puntos limpios:

- **Punto limpio fijo:** instalación de titularidad municipal destinada a la RS de residuos domésticos que requieren una recogida y tratamiento especializado para facilitar su recuperación, reutilización o reciclado posterior. Se trata de instalaciones donde se dispone de contenedores habilitados para la RS de todos aquellos residuos que no son objeto de recogida ordinaria a través de los contenedores ubicados en la vía pública. Las personas usuarias se encargan de llevar sus residuos hasta la instalación y depositarlos en los diferentes espacios habilitados para cada una de las fracciones objeto de recogida.
- **Punto limpio móvil:** vehículos equipados con contenedores especializados para la RS de residuos domésticos que se desplazan periódicamente por las distintas poblaciones, dentro de una ruta de servicio preestablecida, de modo que la ciudadanía pueda depositar separadamente los residuos autorizados según la Orden 32/2022, de 4 de febrero, de la Consejería de Desarrollo Sostenible, por la que se regulan los procedimientos de autorización y comunicación y los requisitos técnicos que deben cumplir los puntos limpios en el ámbito de la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. Los puntos limpios móviles estarán integrados en otras infraestructuras de gestión de residuos domésticos como estaciones de transferencia, centros de tratamiento o un punto limpio fijo, ubicados en el ámbito territorial de CLM.

Adicionalmente, algunos municipios o agrupaciones municipales ponen a disposición de la ciudadanía un servicio de **recogida periódica o a demanda de muebles y enseres** en el que, a través de un calendario de recogidas preestablecido o mediante aviso a la entidad gestora, pueden depositar los residuos en la vía pública para su retirada por el servicio municipal en la fecha indicada.

CLM cuenta con una extensa red de puntos limpios necesarios para mejorar la RS de ciertos flujos de RM. En este ámbito, a raíz de la publicación de la Orden 32/2022, de 4 de febrero, que regula el procedimiento de autorización y comunicación, así como el establecimiento de los requisitos técnicos que deben cumplir los puntos limpios que se emplacen o presten servicio en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de CLM, las entidades titulares de puntos limpios deberán adaptarlos

conforme a los requisitos de la nueva orden, o bien prever la clausura de aquellos que no puedan adaptarse.

4.2.2 Análisis de los sistemas de recogida actuales

Una vez definido el modelo de recogida y gestión pública de residuos municipales, a continuación, se procede a detallar por cada una de las fracciones, el sistema de recogida existente en CLM:

4.2.2.1 Biorresiduos

Como se menciona en el apartado 4.1 actualmente se está recogiendo de manera separada tan solo el 3,1% de los biorresiduos que se estima se están generando en CLM. En la Ley 7/2022, de 8 de abril, (en adelante LRSCEC) se establece como **fecha límite** para la implantación de la RS de biorresiduos de origen doméstico el **30 de junio de 2022** para las entidades locales con población de derecho superior a 5.000 mil habitantes, y antes del **31 de diciembre de 2023 para el resto**.

La Estrategia de Biorresiduos en CLM (2018-2023) establece una hoja de ruta para la implantación de la recogida de biorresiduos, diferenciando una **primera fase (antes del 31 de diciembre de 2020) para municipios mayores de 5.000 habitantes e industrias agroalimentarias**, y una **segunda fase (antes del 31 de diciembre 2023) para el resto de los municipios**.

Las competencias en materia de recogida y gestión corresponden a las entidades locales (en CLM principalmente consorcios, mancomunidades y municipios), quienes se encuentran actualmente en fase de implantación de la RS de biorresiduos, supeditada en muchos casos a la obtención de financiación a través de Fondos Europeos.

En lo que se refiere al sistema de recogida, se realiza mediante **contenedores en vía pública**, los biorresiduos son posteriormente transportados hasta los CTRU para su **tratamiento**. Tanto las ET de las UNION como los CTRU se encuentran, en mayor o menor medida, en fase de adaptación de la gestión de la materia orgánica captada en la fracción resto actual hacia la gestión de los biorresiduos recogidos de forma separada. Puntualmente, en los casos de municipios más aislados como algunos de los AGES 4 y 5, se ha optado por el **compostaje comunitario**.

En la siguiente tabla se representa el grado de cobertura de la RS de biorresiduos en el territorio de CLM, en base a los datos de implantación disponibles de 2021:

Tabla 7. Estado de implantación de la RS de biorresiduos en CLM en 2021.

TIPO DE Municipios	Nº de municipios		% cobertura	
	Implantada	No implantada	Municipios	Población
> 5.000 hab.	48	30	61,5%	65%
< 5.000 hab.	14	827	1,7%	4,5%

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Adicionalmente, tal y como establece la Estrategia de Biorresiduos, se pueden incluir dentro de esta categoría de biorresiduos, los **restos de poda y jardinería**. Estos flujos se recogen actualmente de manera separada a través de puntos limpios o de los servicios de recogida de residuos municipales, en el caso de los originados en domicilios, y a través de empresas privadas, en el caso de productores privados. El tratamiento de las recogidas efectuadas por el servicio de recogida municipal se lleva a cabo en los CTRU, donde una parte se destina a las plantas de bioestabilización/compostaje y otra a vertido directo, y también a través de gestores privados, donde se realiza el tratamiento en procesos de compostaje.



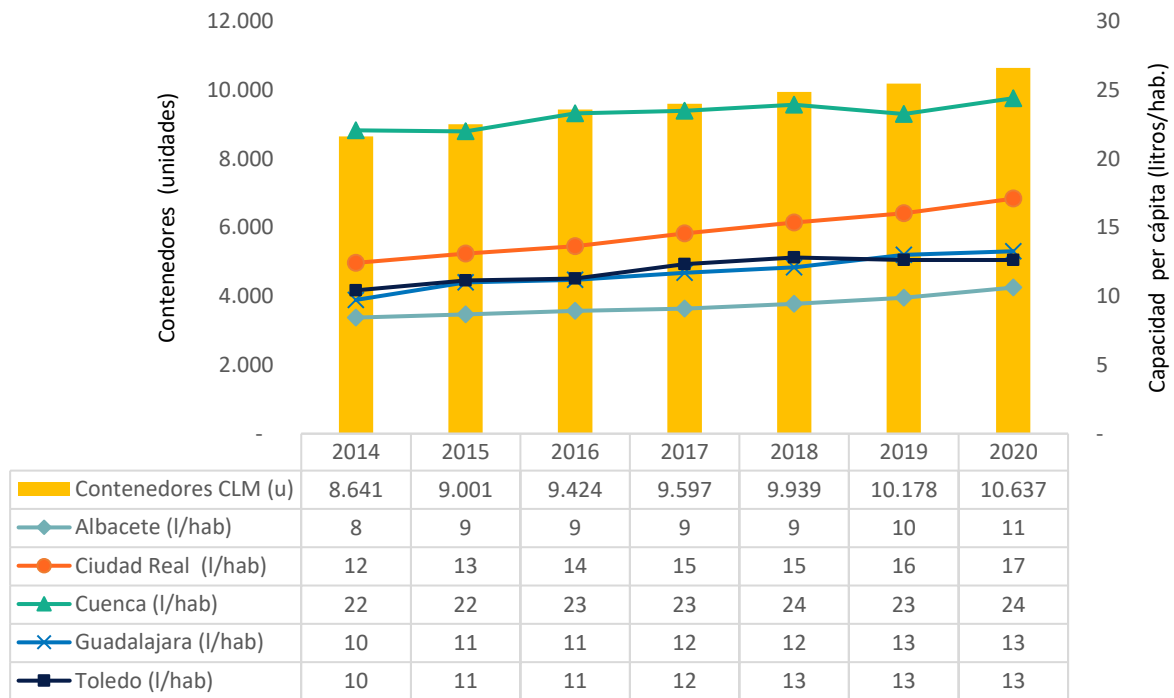
4.2.2.2 Residuos de envases ligeros

La gestión de la fracción de EELL es responsabilidad del **SCRAP Ecoembes**, quien se encarga de su recogida, a través del contenedor amarillo, y su posterior tratamiento.

En lo que se refiere al sistema de recogida, se realiza mediante **contenedores en vía pública**, los EELL son posteriormente transportados hasta los **CTRU** para su **tratamiento**. Este sistema se lleva a cabo empleando los **servicios públicos de recogida, transporte y tratamiento**, si bien el SCRAP se encarga de financiar a las entidades locales los costes derivados de dichas operaciones.

En la siguiente gráfica se muestra la evolución del número de contenedores para la RS de EELL instalados en CLM a lo largo del periodo evaluado. Se observa un incremento paulatino del parque de contenedores, alcanzando las 10.178 unidades en 2019. La tipología de contenedor mayoritaria es el iglú, aunque coexisten con los contenedores de carga lateral (como en el municipio de Toledo) y los de carga trasera (por ejemplo, en Guadalajara).

Figura 20. Dotación de contenedores de envases ligeros instalados en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En el eje secundario de la anterior gráfica se representa la capacidad per cápita (litros/habitante) de la dotación de contenedores de EELL por provincia calculada a partir del número de contenedores y el volumen estimado por tipo de contenedor.

En la siguiente tabla se recogen las dotaciones de referencia recomendadas por el SCRAP según tipo de contenedor y tamaño de municipio.



Tabla 8. Ratios de referencia recomendados para la dotación en litros/habitante para el parque de contenedores de EELL.

TIPO DE NÚCLEO DE POBLACIÓN	EELL LITROS/ HABITANTE		
	Iglú	Carga trasera	Carga lateral
Urbano (>50.000 habitantes)	5	7,69	6,86
Semiurbano (5.000-50.000 habitantes)	6,25	8,33	8
Rural (< 5.000 habitantes)	9,09	10	9,6

Fuente: Guía "La gestión de residuos municipales" 2ªed.2015 (Fundación Conde del Valle de Salazar).

No se dispone de un inventario detallado de los contenedores de envases ligeros instalados por tipología de municipio y de contenedor, por lo que la comparación entre el parque de contenedores existente y las ratios de referencia sólo puede hacerse de forma muy genérica a nivel provincia. Se considera que la cobertura de contenedores para la recogida separada de envases ligeros es adecuada, en tanto que las dotaciones calculadas se encuentran por encima del valor mínimo indicado en la tabla de referencias.

Los residuos recogidos a través del contenedor amarillo son transportados hasta los CTRU, donde se lleva a cabo su tratamiento. Respecto a aquellos residuos que son recogidos fuera del ámbito de recogida prestado por los servicios públicos, su tratamiento es llevado a cabo en instalaciones de gestores privados.

4.2.2.3 Residuos de papel y cartón

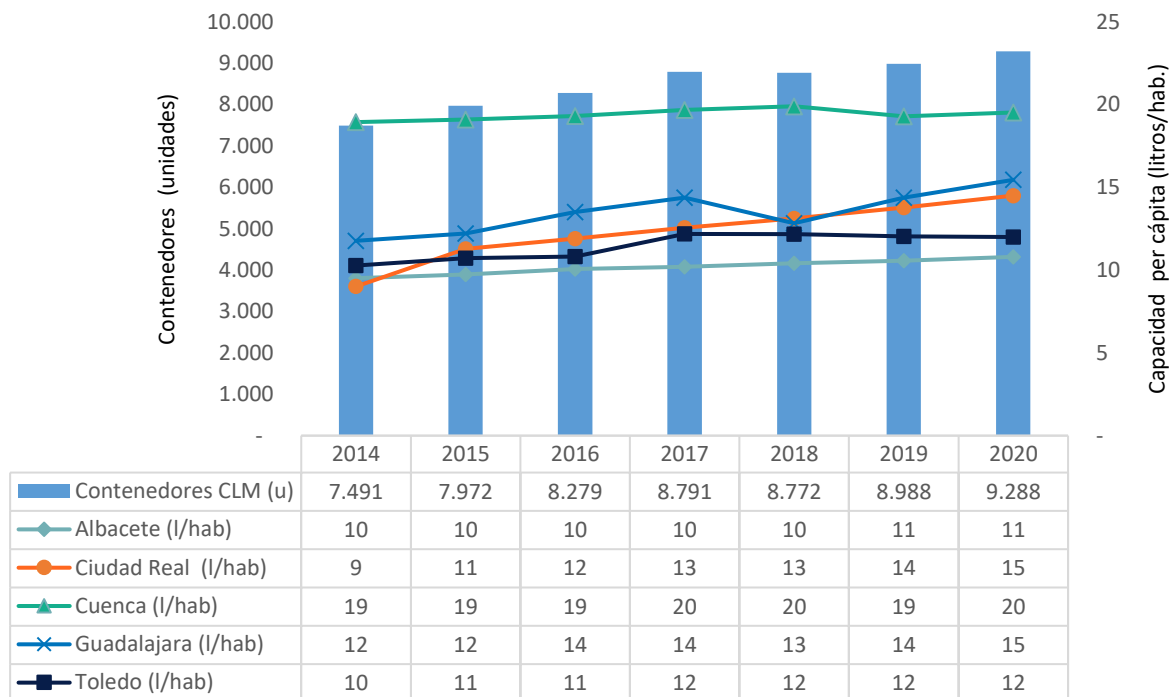
Al igual que en el caso anterior, la gestión de la fracción de P/C es responsabilidad del SCRAP Ecoembes, quien se encarga de su recogida, a través del contenedor azul, y su posterior tratamiento. Es importante destacar que este contenedor es de recogida monomaterial, por lo que además de envases de P/C (LER 15 01 01), también se recogen residuos que no son propiamente envase (LER 20 01 01).

El sistema de recogida municipal más extendido es el de **contenedores en vía pública**, si bien existen recogidas complementarias de esta fracción a través de **puntos limpios** o mediante servicio de recogida **puerta a puerta a comercios**. El servicio municipal de recogida de residuos se encarga de transportar el residuo recogido hasta gestores privados donde se lleva a cabo el tratamiento. Por tanto, el SCRAP se encarga en este caso de financiar a las entidades locales únicamente por la prestación del **servicio de recogida y transporte**.

En general, el P/C monomaterial recogido en el ámbito municipal no supera el 50% del total recogido, siendo el restante generado en el ámbito industrial, en cuyo caso se gestiona por vía privada mediante empresas contratadas para su recogida, transporte y tratamiento.

A continuación, se representa la evolución de los contenedores instalados en CLM, donde en el año 2019 se alcanzó un total de 8.988 contenedores. La gran mayoría son de tipo iglú, si bien se identifican también contenedores de carga lateral, como es el caso de Ciudad Real. Al igual que en el caso de los contenedores de EELL, sólo se dispone del número de contenedores de P/C por tipo de contenedor y provincia, por lo que se ha hecho una estimación general en base al volumen por tipo de contenedor, para calcular la dotación instalada:

Figura 21. Dotación de contenedores de P/C instalados en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

A modo de comparación, se recogen las dotaciones de referencia indicadas por el SCRAP para la contenerización en función del tipo de contenedor y tamaño de municipio:

Tabla 9. Ratios de referencia recomendados para la dotación de contenedores de P/C.

TIPO DE NÚCLEO DE POBLACIÓN	P/C LITROS/ HABITANTE		
	Iglú	Carga trasera	Carga lateral
Urbano (>50.000 habitantes)	6	7,5	7,5
Semiurbano (5.000-50.000 habitantes)	7,5	9,38	9,38
Rural (< 5.000 habitantes)	10,9	13,63	10,9

Fuente: Guía "La gestión de residuos municipales" 2ªed.2015 (Fundación Conde del Valle de Salazar).

Si bien no se dispone de este nivel de detalle en el inventario de contenedores disponible, en general, las dotaciones calculadas en litros/habitante por provincia se encuentran por encima de los valores mínimos recomendados, por lo que se considera que la cobertura para esta fracción es adecuada, en términos de capacidad por habitante.

Respecto al tratamiento del residuo de P/C recogido, este se lleva a cabo en instalaciones de gestores privados en todo caso.



4.2.2.4 Residuos de envases de vidrio

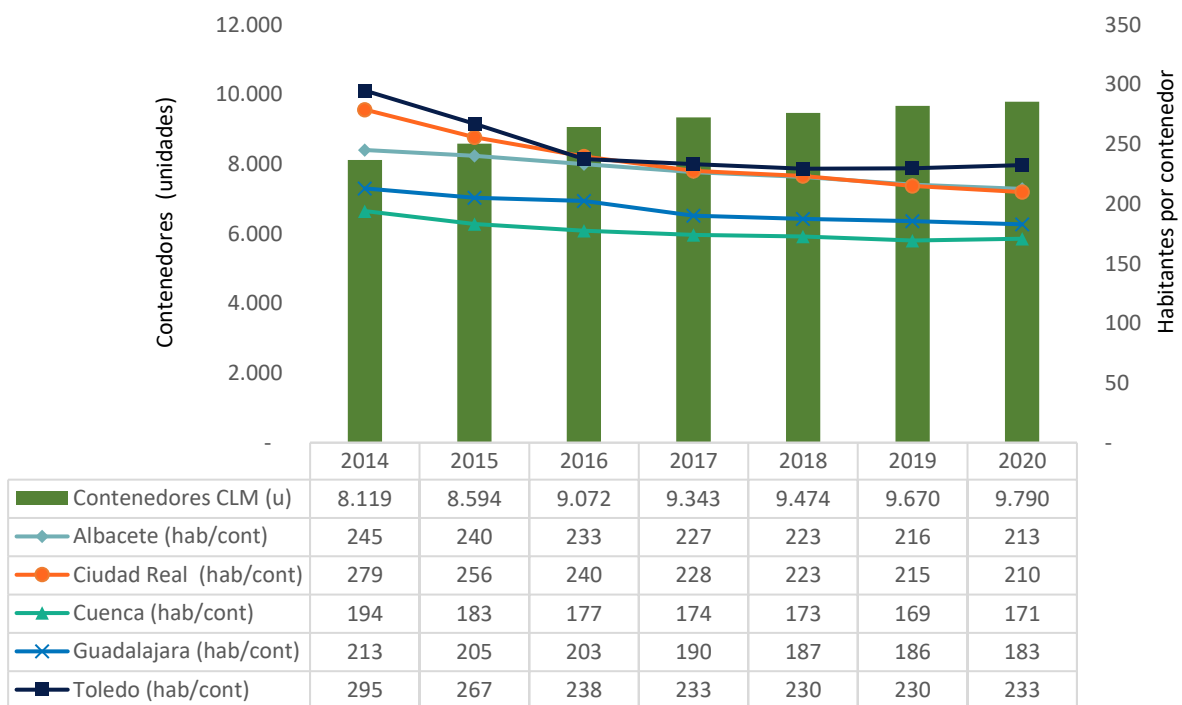
La recogida y transporte de envases de vidrio es asumida por el SCRAP Ecovidrio, el sistema de recogida con mayor implementación en CLM es el **contenedor en la vía pública**. Adicionalmente se pueden encontrar, aunque en menor medida, contenedores de envases de vidrio en **puntos limpios** y en municipios con importante generación de envases de vidrio por el sector HORECA, existen recogidas complementarias **puerta a puerta a establecimientos generadores**.

En los casos descritos anteriormente, el servicio de recogida y transporte puede prestarse de dos maneras diferentes, a conveniencia de la entidad local:

- La entidad local se hace responsable de la prestación del servicio y el Ecovidrio colabora económicamente para sufragar el coste de la recogida y el transporte.
- Ecovidrio se encarga de llevar a cabo la recogida y transporte de los residuos de envases de vidrio con medios propios.

A continuación, se detalla la evolución del número de contenedores habilitados para la recogida de envases de vidrio, así como la dotación expresada en habitantes/contenedor existente por provincia:

Figura 22. Dotación de contenedores de envases de vidrio instalados en CLM en habitantes por contenedor.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Los residuos, una vez recogidos son trasladados hasta instalaciones de gestión privada para su tratamiento.



4.2.2.5 Aceite de cocina usado

La disposición de los datos de gestión del aceite de cocina usado es limitada ya que el sistema de recogida mayoritario es a través de **convenios de colaboración** entre los gestores privados autorizados y las entidades locales, que son las responsables de su recogida y transporte.

Cabe destacar que, según lo dispuesto en la LRSCEC, la RS de esta fracción será de carácter obligatorio antes del 31/12/2024.

En base a los resultados recogidos en el estudio complementario anexo al PPGR, “*Estudio complementario: estado de la recogida separada y tratamiento de aceite de cocina usado en Castilla-La Mancha*”, anexo XI del presente plan, el sistema de RS para esta fracción mayoritario es el de **contenedores en la vía pública**, instalados por los gestores privados en colaboración con la entidad local. El aceite recogido es posteriormente transportado hasta las instalaciones de tratamiento del gestor. En muchos casos, los **puntos limpios** también cuentan con contenedores habilitados para la recogida separada de aceite de cocina usado.

En la siguiente tabla se recoge la información relativa a los contenedores en vía pública o en puntos limpios de los que se dispone de datos. La provincia con mejor cobertura es Cuenca, seguida de Albacete y Guadalajara, mientras que Toledo es la que tiene menor cobertura:

Tabla 10. Dotación de contenedores de aceite de cocina usado instalados en CLM.

PROVINCIA	CONTENEDORES	HABITANTES/CONTENEDOR
Cuenca	489	401
Albacete	313	1.240
Guadalajara	239	1.096
Ciudad Real	123	4.025
Toledo	44	15.995
TOTAL	1.208	4.551

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Los grandes generadores de aceites de cocina usados, como es el caso de establecimientos HORECA, gestionan la recogida, transporte y tratamiento del aceite de cocina usado generado a través de gestores privados, si bien se desconoce el número de establecimientos que cuentan actualmente con este tipo de gestión.

4.2.2.6 Residuos textiles

Al igual que en el flujo anterior, no se dispone de información de calidad al respecto del sistema de recogida, en tanto que se lleva a cabo mayoritariamente mediante convenios de colaboración entre las entidades locales y entidades del tercer sector principalmente.

Cabe destacar que, según lo dispuesto en la LRSCEC, la RS de esta fracción será de carácter obligatorio antes del 31/12/2024. También establece la obligatoriedad de crear la figura de SCRAP para la gestión de los residuos textiles para 2025 como máximo.

El sistema de recogida mayoritario es el de **contenedores en la vía pública** o en *puntos limpios*, así como en **establecimientos** y **centro colaboradores** (colegios, centros comerciales, gasolineras, etc.) por parte de entidades que se encargan de recoger y transportar el residuo textil.



En los últimos años se han puesto en marcha diferentes iniciativas desde el sector de distribución textil para la captación de prendas de ropa usadas, con **puntos de recogida en los propios comercios**, si bien no se dispone de datos concretos sobre los establecimientos participantes o las cantidades recogidas.

A continuación, se detalla la información disponible relativa a los contenedores en la vía pública:

Tabla 11. Dotación de contenedores de textil instalados en CLM.

PROVINCIA	CONTENEDORES	HABITANTES/CONTENEDOR
Cuenca	186	1.055
Albacete	155	2.505
Guadalajara	285	919
Ciudad Real	234	2.116
Toledo	986	714
TOTAL	1.846	1.462

Fuente: *Elaboración a partir de datos propios.*

4.2.2.7 Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Los RAEE es una fracción cuya gestión se encuentra bajo la responsabilidad de diferentes SCRAP (9 en concreto autorizados en CLM). Aunque la gestión de este flujo corresponde a las entidades locales, éstas lo hacen bajo convenios o acuerdos de colaboración con los diferentes SCRAP para establecer los mecanismos en que se lleva a cabo la recogida separada y el acuerdo económico correspondiente. Los sistemas de recogida para este flujo de residuos se indica a continuación:

- **Puntos de aportación municipal** tanto a través de los **puntos limpios** existentes en CLM, como a través de algunas entidades locales que habilitan **espacios** para su recogida. El principal problema reside en la adaptación de estos puntos de aportación a los requisitos establecidos en la normativa vigente en materia de RAEE. En este sistema de recogida, son los SCRAP quienes aportan información a las entidades locales sobre la recogida y transporte de los RAEE captados. En la siguiente tabla se muestran los puntos de recogida municipales habilitados para RAEE:

Tabla 12. Relación de puntos limpios con disponibilidad para la recogida de RAEE en CLM.

PROVINCIA	PUNTOS LIMPIOS (con espacio habilitado para RAEE)
Cuenca	11
Albacete	35
Guadalajara	15
Ciudad real	34
Toledo	68
TOTAL	163

Fuente: *Elaboración a partir de datos propios.*

- **En productores y/o establecimientos de distribución:** los RAEE disponen de sistemas de recogida en la mayoría de los comercios de distribución, aunque en el caso de aparatos de grandes dimensiones, estos suelen ser retirados, por lo general, a la entrega e instalación de un aparato o equipo nuevo.



- **Gestores privados:** por lo general, los gestores autorizados para la gestión de RAEE disponen al mismo tiempo de medios para su RS.

Indistintamente de la forma de captación de los RAEE, en todos los casos el destino final es una planta de tratamiento de gestión privada.

4.2.2.8 Residuos de pilas y acumuladores

Los residuos de pilas y acumuladores cuentan con un SCRAP encargado de la gestión, siendo su gestión competencia de las entidades locales, las cuales perciben aportaciones económicas por parte del SCRAP.

Los diferentes sistemas de recogida para este flujo son los siguientes:

- **Contenedores específicos ubicados en comercios y establecimientos colaboradores:** en la siguiente tabla se recogen el número de ubicaciones de los contenedores habilitados para la recogida de residuos de pilas y acumuladores:

Tabla 13. Relación de puntos de recogida de residuos de pilas y acumuladores en CLM.

PROVINCIA	CONTENEDORES
Cuenca	104
Albacete	172
Guadalajara	194
Ciudad real	701
Toledo	457
TOTAL	1.628

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

- **Puntos limpios y dependencias públicas** (colegios, bibliotecas, etc.). No se dispone de datos al respecto del número exacto de centros con recogida de residuos de pilas y acumuladores.
- Recogida a través de **talleres de automoción** y de **gestores autorizados**.

4.2.2.9 Medicamentos y envases de medicamentos

La recogida de medicamentos y envases de medicamentos está supeditada a la gestión de un SCRAP, quien se encarga de establecer y gestionar el sistema de recogida para este flujo de residuos mediante la colocación de contenedores de recogida separada en todas las farmacias, procediendo posteriormente a la retirada del residuo recogido y al transporte hasta la planta de tratamiento.

En la siguiente tabla se recoge el número de farmacias desglosadas por provincia:

Tabla 14. Puntos de recogida por provincia en CLM.

PROVINCIA	PUNTO RECOGIDA	HABITANTES/PUNTO RECOGIDA
Cuenca	173	1.134
Albacete	242	1.604
Guadalajara	146	1.794
Ciudad real	310	1.597
Toledo	384	1.833
TOTAL	1.255	1.592

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

4.2.2.10 Residuos peligrosos de origen doméstico

El modelo de gestión de residuos peligrosos de origen doméstico, donde se incluyen los diferentes códigos LER peligrosos del capítulo 20, se estructura de la siguiente manera:

- Servicio de recogida municipal: recogida separada a través de los puntos limpios fijos y móviles existentes por toda CLM. Si bien no se dispone en detalle de las fracciones con medios de recogida disponibles para cada código LER indicado, el número de instalaciones y grado de cobertura de la red de puntos limpios se encuentra detallado en el apartado 4.2.1. No obstante, según la Orden 32/2022, de 4 de febrero, son admisibles en **puntos limpios** de CLM.
- Servicio de recogida, transporte y tratamiento a través de gestores privados: los gestores privados realizan la recogida separada de residuos peligrosos de origen doméstico a productores privados. Así mismo, se encargan del transporte de los residuos recogidos (indistintamente de su origen) y de su tratamiento en instalaciones autorizadas. La cobertura territorial se encuentra recogida en el apartado 6.2, donde se detallan los municipios donde se encuentra ubicadas instalaciones de gestión de residuos peligrosos.

4.2.2.11 Otras fracciones con y sin recogida separada

En el subcapítulo 20 01 se incluyen códigos LER para fracciones de residuos con RS, tales como madera, plástico, metal, etc., así como otros residuos del subcapítulo 20 02 y 20 03 (restos de poda o voluminosos (residuos de muebles y enseres)), cuya recogida resulta admisible en los **puntos limpios** de CLM según la Orden 32/2022, de 4 de febrero, a través de los cuales son mayoritariamente captadas estas fracciones generadas en el ámbito domiciliario. No obstante, se evidencia que estas fracciones también son generadas por productores privados, en cuyo caso su recogida se realiza a través de **gestores privados**.

4.2.2.12 Fracción resto

El sistema de recogida de la fracción resto se lleva a cabo a través de **contenedores ubicados en la vía pública**, los cuales son recogidos por el servicio de recogida municipal, si bien existe una pequeña cantidad generada de empresas, la cual es recogida a través de **gestores privados**.

Actualmente, la recogida de la fracción resto está implantada en todos los municipios de CLM, si bien no se dispone de referencias respecto a la dotación de contenedores existente. En cuanto a la competencia para la gestión de esta fracción, corresponde a las entidades locales, quienes se encargan de su recogida y transporte de manera individual o colectiva a través de mancomunidades o consorcios, hasta los CTRU donde se llevan a cabo las operaciones de tratamiento.

En cuanto a la fracción resto recogida a productores privados, su tratamiento se lleva a cabo en instalaciones privadas.

4.3 Análisis de los principales flujos de residuos municipales

4.3.1 Fracción resto

4.3.1.1 Recogida de fracción resto

La fracción resto, identificada con el LER 20 03 01, ha sido contabilizada a partir de los informes sobre la recogida y gestión de los residuos municipales (**informes anuales de los CTRU**) en el caso de la recogida a través del servicio público de recogida, y a través de las **memorias resumen del archivo cronológico** en el caso de las recogidas a través de gestores privados, procedentes mayoritariamente de empresas.

Cabe destacar que se desconocen las cantidades de residuos que, habiendo sido generados en CLM, son enviados fuera de la comunidad, desde los propios productores, para su tratamiento.

A continuación, se representa la evolución de las cantidades recogidas desglosadas por vía de recogida. De las 834.269t recogidas en 2019 (que suponen una GPC de 410,4 kg/hab./año), los servicios de recogida municipales recogieron el 97,8%:

Figura 23. Evolución anual de la cantidad de fracción resto recogida según la vía de recogida, en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

4.3.1.2 Gestión de la fracción resto

A continuación, se analiza la gestión de la fracción resto en CLM, que corresponde a las cantidades recogidas en CLM (indicadas en el apartado anterior) junto con las recibidas de otras CCAA y que son trasladadas a instalaciones de gestores privados en CLM para su tratamiento. En la siguiente tabla se detallan dichas cantidades con origen en productores de fuera de la comunidad:

Tabla 15. Evolución anual de las toneladas de fracción resto procedentes de fuera de CLM.

AÑO	FRACCIÓN RESTO (t)
2016	1.709
2017	4.233
2018	4.026
2019	6.809
2020	7.279

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En función de quién gestiona la fracción resto, se puede diferenciar dos tipos de vías:

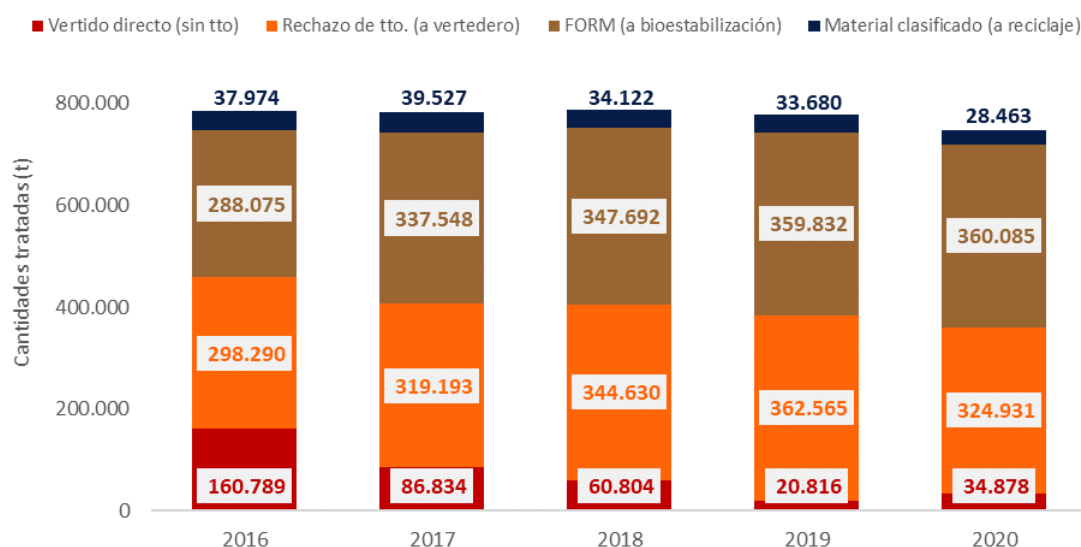
- a) **Gestión en instalaciones municipales:** las instalaciones de gestión pública de CLM para el tratamiento de fracción resto son los CTRU (excepto el de Talavera de la Reina, que no trata fracción resto). Los datos de gestión serán obtenidos a partir de los informes anuales remitidas por los CTRU.

La fracción resto se somete a tratamiento mecánico para:

1. Clasificar los diferentes materiales para su posterior **valorización material** (envases, metales, plásticos, etc.)
2. Obtener un flujo de materia orgánica, categorizada como fracción orgánica de los residuos municipales (en adelante FORM), que se someterá posteriormente a tratamiento biológico.

En el siguiente gráfico se representa la gestión de la fracción resto en los CTRU, detallando la cantidad **eliminada directamente** (sin pasar por la línea de tratamiento) y las cantidades recuperadas a la salida de las líneas de tratamiento mecánico, en las cuales se trata de manera conjunta la fracción resto (LER 20 03 01), así como ciertas cantidades de residuos de mercados (LER 20 03 02) y residuos de limpieza viaria (LER 20 03 03):

Figura 24. Evolución anual de las toneladas de la fracción resto según las operaciones de tratamiento en los CTRU de CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Como puede observarse en la figura anterior, el resultado del tratamiento mecánico origina tres flujos:

- **Rechazo de tratamiento:** final de línea de tratamiento, compuesto por material descartado cuyo destino es eliminación en vertedero. En 2019 supuso 362.565 toneladas, un 47,9% de total de salidas de las líneas de tratamiento de resto de los CTRU.
- **FORM:** se corresponde con el flujo obtenido en el hundido de trómel, y que contiene fundamentalmente materia orgánica recuperada de la fracción resto (además de impropios), que será sometida a tratamiento biológico (bioestabilización mediante compostaje) y posteriormente afino.

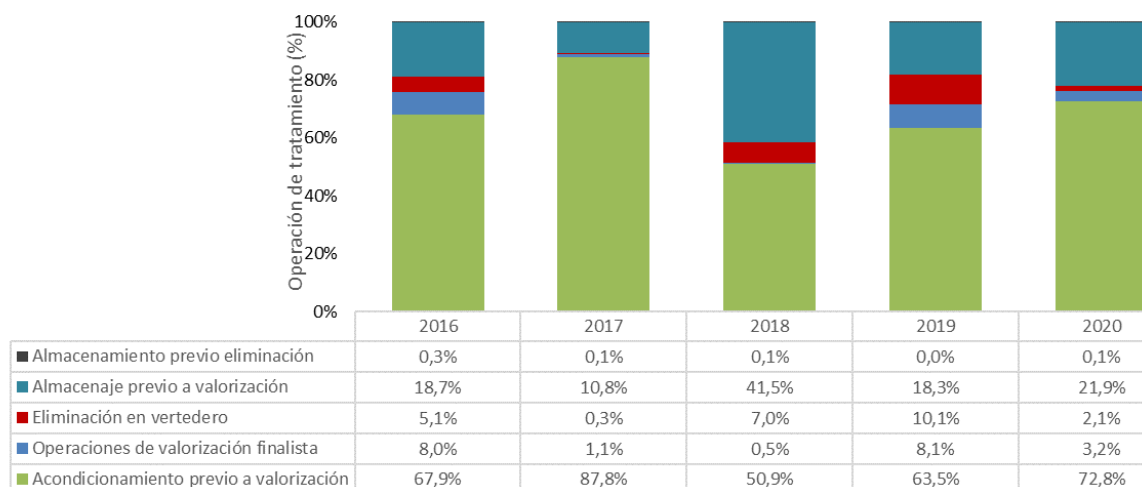
En 2019 entraron en la planta de bioestabilizado y afino 359.832 toneladas de FORM, procedentes de la línea de tratamiento del resto. De forma, que se obtuvo un material bioestabilizado destinado como abono agrícola (61.310 tn) y un rechazo que fue depositado en vertedero (150.291 tn). Indicar que en estos procesos biológicos, los balances de masas, entre las entradas y salidas del proceso, no coinciden debido principalmente a las pérdidas humedad, en 2019 fueron en torno al 30 %.

- **Material clasificado para valorización:** se corresponde con diferentes materiales clasificados mediante triaje manual o automático, que posteriormente son llevados a recicladores. En 2019 se obtuvieron 33.680 toneladas de material clasificado (4,5% del total de salidas).

- b) **Gestión en instalaciones** operadas por **gestores privados**. La fracción resto tratada en instalaciones privadas procede de la recogida a productores privados de CLM y de la procedente de fuera de CLM. Según datos de gestores en activo en 2021, en CLM hay **75 gestores autorizados** para el tratamiento del código LER 20 03 01, de los cuales, sólo **6 son gestores finalistas**.

La gestión realizada sobre esta fracción se infiere en base a las memorias resumen del archivo cronológico, ya que al ser mayoritariamente instalaciones de gestores multirresiduo, se podrían generar distorsiones en el análisis de los datos de tratamiento de esta fracción en concreto. De esta manera, en la gráfica siguiente se representa la gestión primaria llevada a cabo:

Figura 25. Evolución anual de las operaciones de gestión primaria de la fracción resto en instalaciones privadas de CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En el año 2019, el 10,1% de las cantidades recogidas en instalaciones privadas se destinó a eliminación en vertedero, un 8,1% a operaciones de valorización finalista, un 63,5% a operaciones de acondicionamiento previo (R12) y un 18,3% a operaciones de almacenamiento previo a valorización (R13).

4.3.1.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre la fracción resto

En base a los datos analizados, se evidencia que el servicio municipal recoge el 97,8% de la fracción resto recogida, la cual es gestionada en instalaciones públicas. En los CTRU existe un porcentaje alto de eliminación de esta fracción, ya que los rechazos de fin de línea tras las operaciones de tratamiento mecánico alcanzan el 47,9% teniendo en cuenta que, además, existe cierta cantidad de fracción resto que se vierte directamente sin someterse a tratamiento (20.816 t en 2019, que suponen el 2,6% del total de fracción resto recepcionada en los CTRU), si bien el vertido directo ha ido decreciendo a lo largo del periodo evaluado. En cuanto a las cantidades recuperadas en las líneas de tratamiento mecánico, estas suponen un 4,5% de materiales clasificados además de 359.832 toneladas de FORM que se destinan posteriormente a bioestabilizado.

Las cantidades recogidas a través de gestores privados suponen el 2,2% del total de fracción resto recogida. En cuanto a la gestión en instalaciones privadas, se evidencia que el vertido directo de la fracción resto es de un 10,1%, muy superior al llevado a cabo en los CTRU, mientras que la recuperación de materiales para su valorización en las instalaciones autorizadas es de un 8,1%, si bien en este porcentaje pueden estar siendo tenidas en cuenta fracciones recuperadas del tratamiento de otros flujos de residuos, ya que, como se ha indicado anteriormente, estos gestores son multirresiduo, por lo que no se dispone de información relativa al proceso de tratamiento específico de la fracción resto, no pudiendo conocer en detalle las cantidades realmente recuperadas y eliminadas en el proceso de tratamiento.

Otro de los aspectos detectados, común con el resto de las fracciones, es la poca robustez existente en los datos aportados, así como la existencia de diferencias entre los datos reportados a través de distintas fuentes de información.

Teniendo en consideración la memoria resumen del archivo cronológico, se evidencia que están entrando a las instalaciones de los CTRU residuos procedentes de productores privados, los cuales van

codificados con códigos LER de residuo municipal (capítulo 20 y subcapítulo 15 01). Así mismo, se ha detectado que la fracción resto recogida a través de gestores privados procede sobre todo de pequeñas y medianas empresas, por lo que cabría la posibilidad de que se estén empleando estos LER erróneamente a la hora de codificar los residuos generados en este ámbito más propiamente industrial.

4.3.2 Biorresiduos

4.3.2.1 Recogida separada de biorresiduos

Los biorresiduos de origen municipal se corresponden con los códigos LER:

20 01 08 Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes.

20 02 01 Residuos biodegradables.

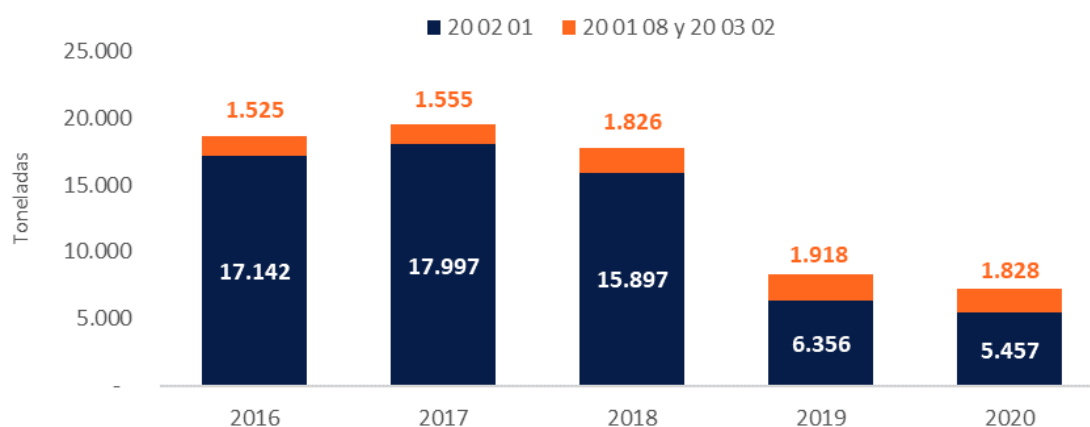
20 03 02 Residuos de mercados.

Los recogidos separadamente a través del servicio público se cuantifican a partir de los informes anuales que reportan los CTRU, mientras que los recogidos a través de gestores privados de CLM, se cuantifican a través de las memorias resumen del archivo cronológico. La parte de biorresiduos recogida separadamente por gestores de otras comunidades autónomas cuyo origen son productores de nuestra región es desconocida.

Aunque la Estrategia de Biorresiduos en CLM indica que los residuos correspondientes a los códigos LER 20 01 38 y 20 03 03 también pueden considerarse biorresiduos cuando sean biodegradables, en el presente apartado no se tienen en cuenta al no poder verificarse dicha condición.

A continuación, se desglosa la evolución de las cantidades de biorresiduos recogidas separadamente. En 2019, de las 8.274t recogidas separadamente (que suponen una GPC de 4,1 kg/hab./año), el 54% fue recogido a través de instalaciones públicas, mientras el 46% restante se recogió a través de instalaciones de gestores privados:

Figura 26. Evolución anual de la RS de biorresiduos según su código LER en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.



4.3.2.2 Gestión de biorresiduos

En este apartado se tienen en cuenta los biorresiduos recogidos a productores de CLM y los procedentes de fuera de la comunidad que son recepcionados para su tratamiento en instalaciones de gestión ubicadas en CLM. Se desconoce la gestión de aquellos biorresiduos generados en CLM y que son enviados, directamente desde los productores, a instalaciones de fuera de la comunidad.

A continuación, se detallan las cantidades de biorresiduos que han entrado en instalaciones privadas de gestión de CLM procedentes de otras comunidades:

Tabla 16. Evolución anual de las toneladas de biorresiduos procedentes de fuera de la CA y gestionadas en CLM.

AÑO	BIORRESIDUOS (t)
2016	4.736
2017	4.010
2018	6.183
2019	12.068
2020	9.906

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

También se consideran como residuos orgánicos aquellos que, aun habiéndose recogido en la fracción resto, son clasificados mecánicamente en los CTRU como FORM.

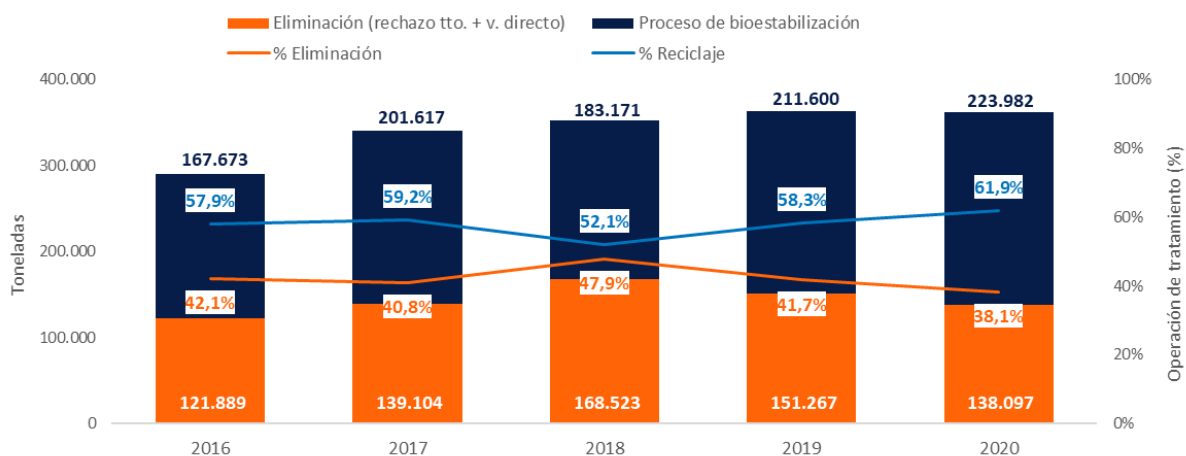
Dependiendo de la titularidad de la instalación, se diferencia entre:

- a) **Gestión en instalaciones municipales:** en los CTRU se lleva a cabo la gestión:
- los biorresiduos recogidos de manera separada a través del servicio público de recogida (FORS), cuyas cantidades se han detallado en el apartado anterior.
 - el flujo de residuos de origen orgánico recuperados mecánicamente de la fracción resto (FORM).

Actualmente el tratamiento de la FORS y de la FORM se lleva a cabo conjuntamente. Los datos de gestión están disponibles a través de los informes anuales de los CTRU.

En el siguiente gráfico se detalla el tratamiento biológico (bioestabilización) llevado a cabo en los CTRU. En concreto, en 2019 entraron un total de **362.867t** a los CTRU (359.832t de FORM recuperadas en la planta de tratamiento mecánico de fracción resto, 2.330t de FORS destinadas a tratamiento biológico y 705t de FORS destinadas a vertido directo), que representan el **96%** de las 378.923t de biorresiduos totales (incluidos los biorresiduos con gestión pública y privada):

Figura 27. Evolución anual de las toneladas de biorresiduos según operación de tratamiento recibido en los CTRU de CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Para el cálculo de las cantidades gestionadas y representadas en el gráfico anterior no han sido tenidas en cuenta las toneladas de **pérdida de humedad** durante el proceso de tratamiento, que en 2019 supusieron 150.291t, representando un 41% de las 362.867t de biorresiduos entrantes al CTRU y un 71% de las 211.600t que se sometieron al proceso de bioestabilización.

De las 362.867t de biorresiduos totales gestionados en los CTRU en el año 2019 (incluyen FORM obtenida a partir de la fracción resto y FORs), se eliminaron 151.267t (41,7%):

- 705t mediante vertido directo (correspondientes al código LER 20 03 02 y 20 02 01)
- 150.562t como rechazos del proceso de bioestabilización.

El 58,3% restante (211.600t) se corresponde con biorresiduos sometidos al proceso de bioestabilización.

- b) Gestión en instalaciones privadas:** los biorresiduos gestionados en instalaciones privadas de CLM proceden de empresas generadoras situadas tanto en CLM como fuera de la comunidad y una pequeña cantidad de ciertos ayuntamientos que optan por esta vía en lugar de llevarlos a los CTRU. En el año 2019, ascendieron a **16.056t** (de las que 12.068t procedieron de fuera de CLM), que representan el **4%** del total de 378.218t totales de biorresiduos gestionados en CLM (incluidos los biorresiduos de gestión pública y privada).

Según datos disponibles de gestores activos en 2021, hay **111 gestores autorizados** para alguno de los códigos LER 20 01 08, 20 02 01 y 20 03 02, de los cuales, 34 son gestores **finalistas** para esta fracción.

La gestión realizada sobre esta tipología de residuos se infiere en base a las memorias resumen del archivo cronológico de algunos de los gestores finalistas, considerados representativos, ya que la mayoría son de gestión multiresiduo y no se puede concretar el tratamiento llevado a cabo específicamente sobre esta fracción. De esta manera, en la gráfica siguiente se representa la gestión finalista llevada a cabo por dichos gestores finalistas seleccionados:



Tabla 17. Evolución anual de las toneladas de biorresiduos según operación de tratamiento recibido en instalaciones privadas de CLM.

	2016	2017	2018	2019	2020
Acondicionamiento previo a valorización	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%	0,05%
Tratamiento de suelos	100,00%	99,92%	99,52%	99,23%	99,94%
Almacenaje previo valorización	0,00%	0,05%	0,48%	0,73%	0,01%
Operación de eliminación finalista (excepto vertido)	0,00%	0,03%	0,00%	0,0%	0,00%

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Se observa que la práctica totalidad de las operaciones sobre los biorresiduos corresponde a operaciones finalistas de valorización. En 2019 el 99,23% de los biorresiduos tratados en instalaciones privadas se destinaron a tratamiento de suelos, habiendo sido **previamente** sometidos a **operaciones de recuperación de sustancias orgánicas (R3)**. Tan solo un 0,73% se destinó a almacenamiento previo a operaciones de valorización (R13) y un 0,04% a operaciones de acondicionamiento previo (R12).

4.3.2.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR de los biorresiduos

Desde el **30 de junio de 2022** es obligatorio disponer de un **sistema implantado para la recogida separada de biorresiduos** en municipios de **más de 5.000 habitantes** y antes del **31 de diciembre de 2023** para municipios de **menos de 5.000 habitantes**. En el caso de biorresiduos comerciales e industriales, tanto gestionados por las entidades locales como de forma directa por gestores autorizados, los productores de estos biorresiduos deben separarlos en origen sin que se produzca la mezcla con otros residuos para su correcto reciclado, desde el 30 de junio de 2022.

Actualmente, aunque CLM cuenta con una Estrategia de Biorresiduos en CLM (2018-2023), la RS de esta fracción no está implantada aún en la mayoría de los municipios, por lo que es captada en su mayoría de forma mezclada en la fracción resto. Teniendo en cuenta los objetivos marcados en esta Estrategia, como se ha indicado, se incumplen los plazos objetivo para la implantación de su RS, no pudiendo verificarse, además, debido a la falta de datos de caracterizaciones de esta fracción, el porcentaje de impropios establecido como objetivo en el caso de los biorresiduos que actualmente sí se recogen separadamente.

Así mismo, referente a los objetivos de prevención de la generación de biorresiduos del 10% en 2020 y del 15% en 2022, respecto a los generados en 2010, no se dispone de los datos de biorresiduos generados, por lo que no es posible verificar este objetivo. Por otra parte, en referencia al objetivo establecido del 50% recuperación, reutilización y reciclado de residuos domésticos y comerciales en 2020, si bien a nivel general, tal y como establece este objetivo, no se cumple (en 2020 se alcanzó el 44% según se recoge en la “Tabla 10. Resultado de la evaluación del cumplimiento de los objetivos del PIGR.” del PPGR), a nivel biorresiduos gestionados en CTRU sí se supera el 50% de reciclado, tal y como puede observarse en la Figura 27, así como también lo hace en la gestión privada, alcanzando una valorización material mediante tratamiento de suelos del 99,94% en 2020 (ver Tabla 17. Evolución anual de las toneladas de biorresiduos según operación de tratamiento recibido en instalaciones privadas de CLM.).

Por último, en relación a los objetivos de la Estrategia sobre reducción del vertido y emisiones GEI, tal y como se verifica en la Tabla 10. Resultado de la evaluación del cumplimiento de los objetivos del PIGR. del PPGR, el objetivo de reducir el vertido total de residuos domésticos biodegradables al



40% respecto a los generados en 1995 sí se ha alcanzado, no pudiendo verificarse, por el contrario, los objetivos de reducción de emisiones de GEI establecidos para 2020.

Teniendo en cuenta la generación teórica de biorresiduos, determinada en base a la caracterización de la fracción resto y de los biorresiduos recogidos separadamente, se calcula que en 2019 se generaron 268.066 toneladas, de las que únicamente se recogieron de manera separada el 3,1%.

Por último, un cambio relevante derivado de la aplicación de la Decisión de Ejecución (UE) 2019/1004 de la Comisión de 7 de junio de 2019 por la que se establecen normas relativas al cálculo, la verificación y la comunicación de datos sobre residuos, es que a partir del 1 de enero de 2027 sólo se podrán contabilizar los biorresiduos municipales como residuos reciclados si han sido recogidos de forma separada (FORS), dejando de contar como reciclado aquellos cuya recogida se haya realizado de manera mezclada (FORM). Este criterio es especialmente relevante teniendo en cuenta que la FORM captada en los CTRU en el año 2019 ascendió a 359.832t.

4.3.3 Residuos de envases, papel/cartón y vidrio

4.3.3.1 Recogida de residuos de envases, papel/cartón y vidrio

En este apartado se incluyen los residuos correspondientes a los siguientes códigos LER, con excepción de los envases de medicamentos que disponen de un apartado específico más adelante:

15 01 01 Envases de papel y cartón.

15 01 02 Envases de plástico.

15 01 03 Envases de madera.

15 01 04 Envases metálicos.

15 01 05 Envases compuestos.

15 01 06 Envases mezclados.

15 01 07 Envases de vidrio.

20 01 01 Papel y cartón. se recoge y gestiona conjuntamente al 15 01 01

20 01 02 Vidrio. se gestiona junto con el 15 01 07

En el caso de los dos últimos códigos, los datos ofrecidos más adelante no permitirán distinguirlos en la mayoría de los casos.

En el apartado 4.1 se detalla la generación de las fracciones de envases, papel-cartón y vidrio en el año 2019 a partir de datos de caracterización de la fracción resto y de los datos de recogidas separadas de estas fracciones.

En función de la RSB de las fracciones incluidas en este apartado, se pueden constatar las siguientes toneladas recogidas separadamente:

- Envases (excepto los de papel cartón y vidrio): 40.530t, que supone una GPC de 19,9 kg/hab./año.
- Papel/cartón (incluido 15 01 01 y 20 01 01): 52.808t, que supone una GPC de 26 kg/hab./año.
- Vidrio (incluido 15 01 07 y 20 01 02): 28.709t, que supone una GPC de 14,1 kg/hab./año.

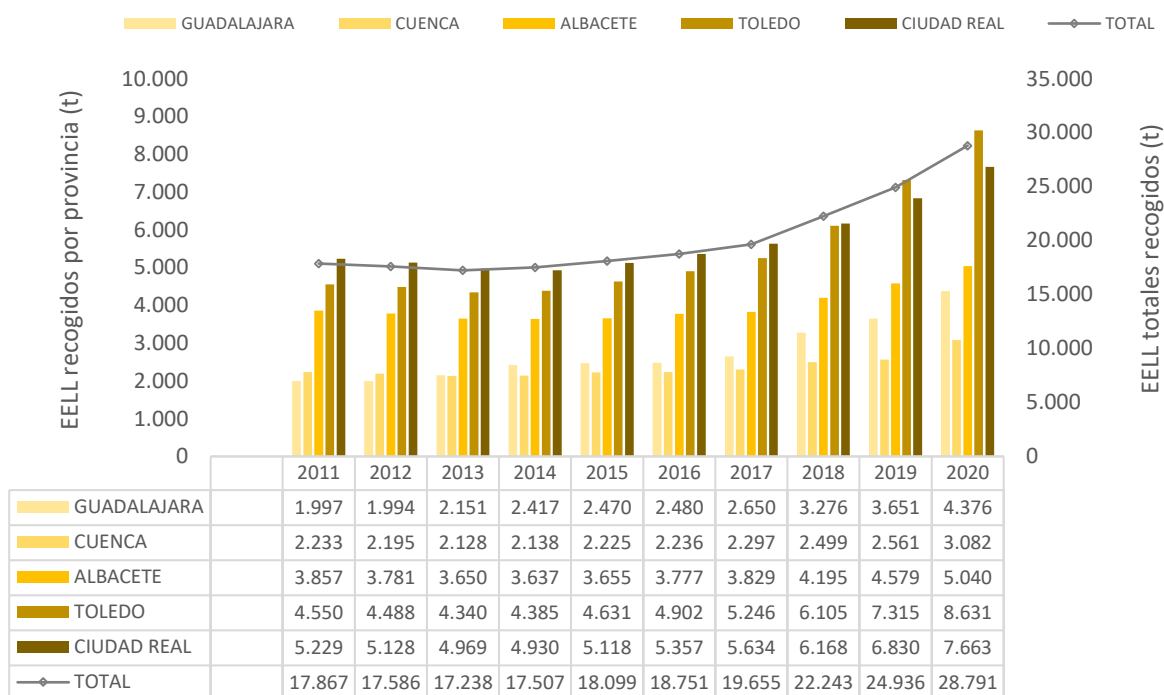
En el Anexo VI del presente plan se resume el estado actual de la generación, recogida y gestión de los residuos de envases (envases ligeros, de papel/cartón y de vidrio), los objetivos específicos y las acciones que se contemplan para alcanzar los objetivos marcados.

A continuación, se procede a analizar la parte correspondiente a la RS de dichas fracciones, si bien mayoritariamente se están recogiendo a través de la fracción resto. Los datos se presentan diferenciando en función de la vía de recogida, esto es, servicio público de recogida o gestores privados:

- a) **Servicio público:** la recogida por parte del servicio público es llevada a cabo a través de los contenedores de envases ligeros (amarillo), P/C monomaterial (azul) y envases de vidrio (verde). La evolución de las cantidades recogidas de cada fracción, por provincia, se detallan a continuación:

ENVASES LIGEROS: los EELL recogidos a través del contenedor amarillo supusieron en el año 2019 el 20,4% de todos los residuos recogidos incluidos dentro de este apartado (4.3.3.1). En la siguiente gráfica se representa la evolución de la RS de EELL, donde se observa un incremento del 61,1% en el periodo representado (2011-2020):

Figura 28. Evolución anual de la RS del contenedor amarillo por provincia en el periodo 2011-2020.

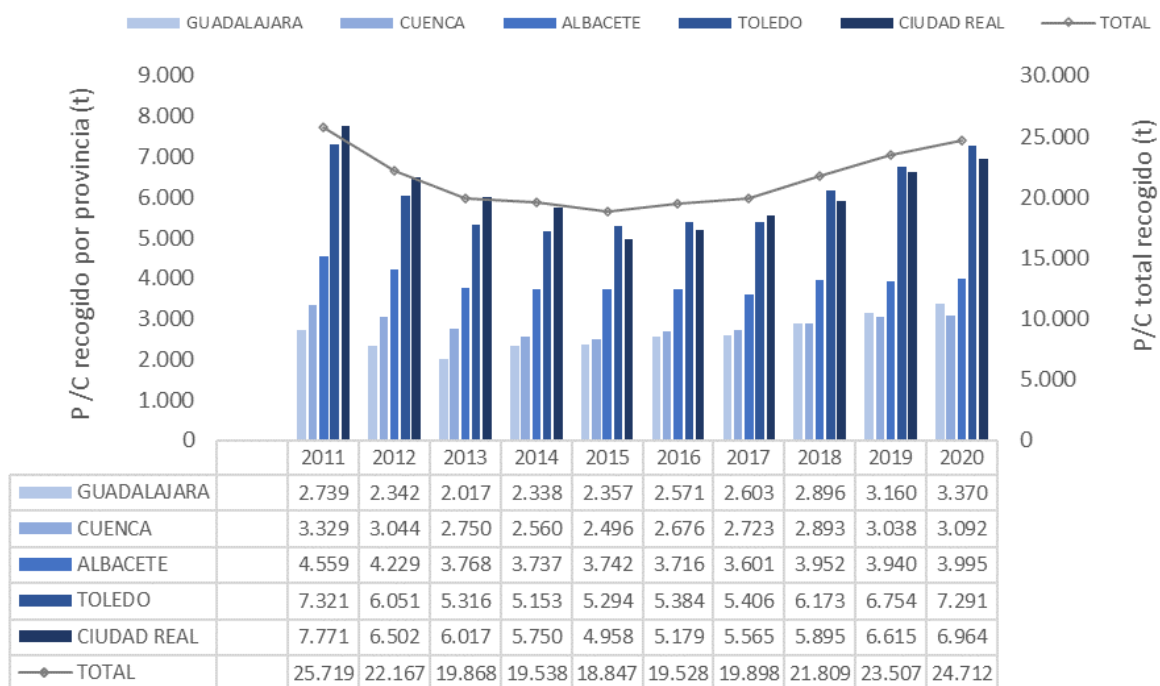


Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

PAPEL/CARTÓN MONOMATERIAL: el P/C recogido a través del contenedor azul supuso el 45% de todo el P/C recogido en CLM en 2019, así como el 19,3% del total de residuos recogidos incluidos dentro de este apartado (4.3.3.1). El contenedor azul es de recogida monomaterial, donde se estima que únicamente el 40% corresponden a envases de P/C.

A continuación, se representa la evolución de la RS desde 2011 que, tras una caída en las cantidades recogidas (con un mínimo en 2015), recupera valores iniciales y los supera al final del periodo evaluado:

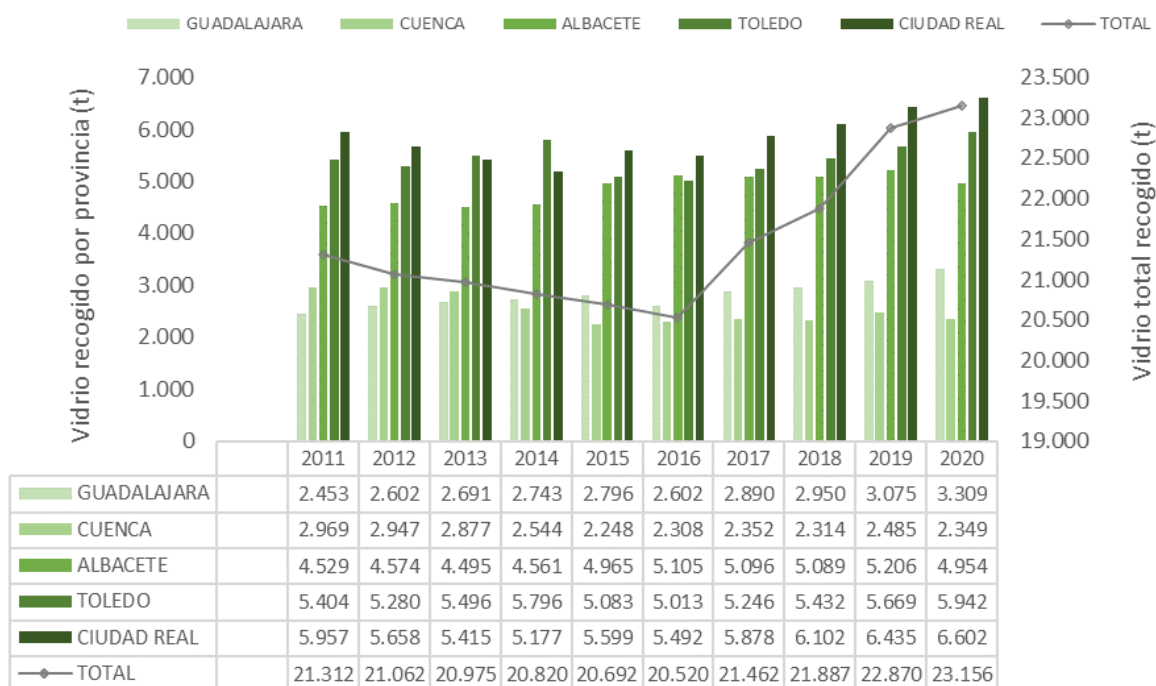
Figura 29. Evolución anual de la RS del contenedor azul por provincia en el periodo 2011-2020.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

ENVASES DE VIDRIO: el vidrio recogido a través del contenedor verde en 2019 supuso el 80% de todo el vidrio recogido en CLM, así como el 18,7% del total de residuos recogidos incluidos dentro de este apartado (4.3.3.1). Los datos de evolución de RS evidencian una ligera tendencia alcista:

Figura 30. Evolución anual de la RS del contenedor verde por provincia en el periodo 2011-2020.

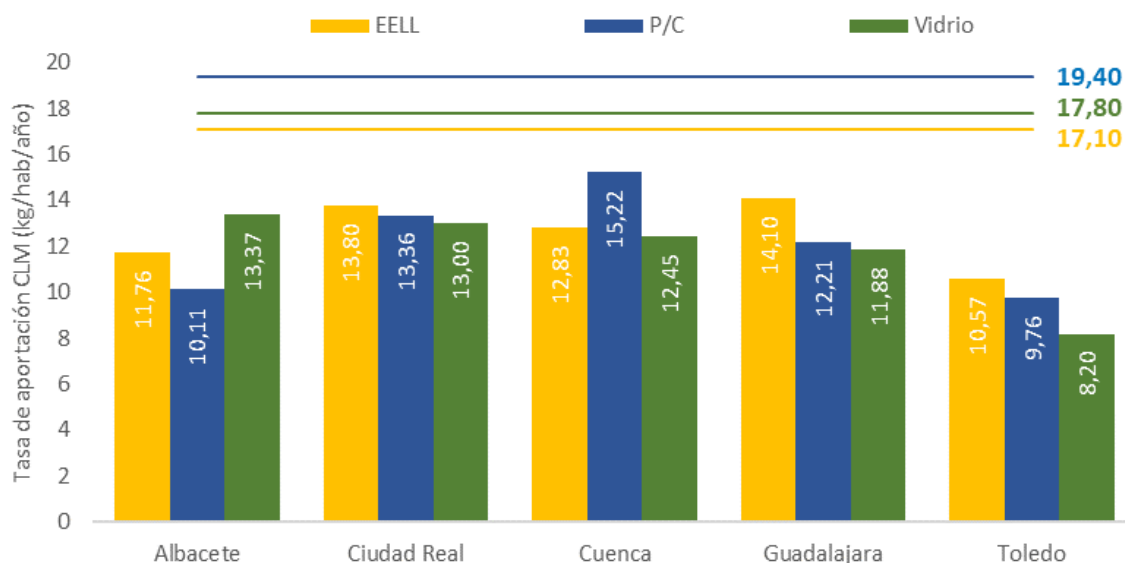


Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Una vez analizadas las evoluciones de la RS de estas fracciones, se procede a calcular la GPC, comparándolo con el valor nacional, para determinar la situación en CLM.

En el siguiente gráfico se muestra la **GPC provincial** expresada en **kilos/habitante/año** dentro del ejercicio de 2019, así como el valor de la media nacional. Se observa que las tasas de RS más altas se registran en **Guadalajara, Cuenca y Albacete** para las fracciones de **EELL (14,10 kg/hab/año)**, **P/C (15,22 kg/hab/año)** y **vidrio (13,37 kg/hab/año)**, respectivamente. En el extremo opuesto se encuentra **Toledo**, con las tasas más bajas (**EELL 10,57 kg/hab/año**, **P/C 9,76 kg/hab/año** y **vidrio 8,2 kg/hab/año**).

Figura 31. Tasa de aportación de RS de envases en CLM en 2019, y tasa de aportación nacional.



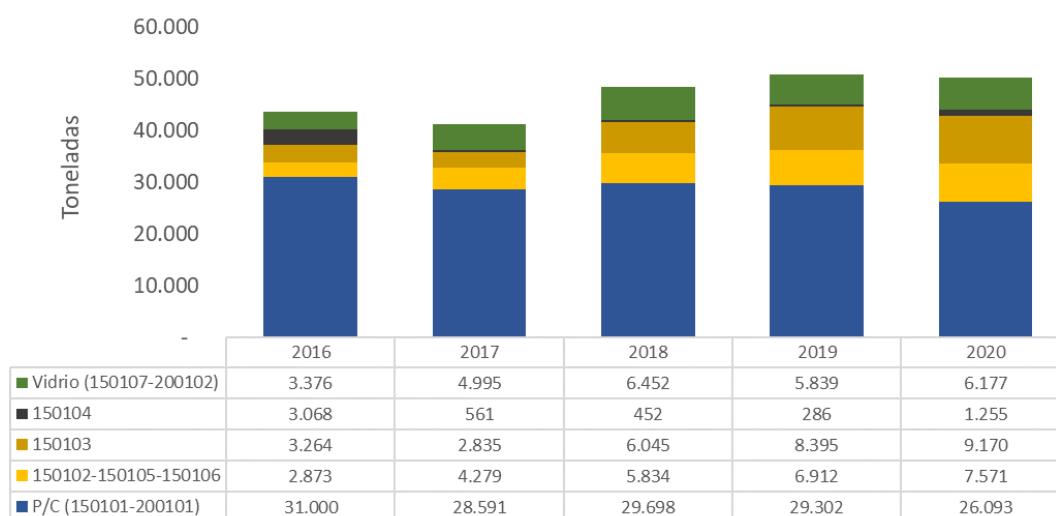
Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En general, la GPC de las diferentes fracciones se encuentran en todo caso **por debajo de la media nacional**, lo cual puede atribuirse a la dificultad que representa realizar la RS en un territorio tan extenso, con densidad poblacional muy baja y municipios muy diseminados.

- b) **Recogida a través de gestores privados:** la recogida a través de gestores privados procede fundamentalmente de empresas, por lo que las cantidades representadas se encuentran en todo caso fuera del circuito de recogida establecido por las entidades locales.

A continuación, se muestra la evolución de las recogidas de los diferentes códigos LER:

Figura 32. Evolución anual de la RS de los diferentes códigos LER de los flujos de envases, papel/cartón y vidrio recogido a través de gestores privados en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.



El gráfico anterior muestra que el flujo de residuos con mayor generación es el de P/C, cuya generación se mantiene más o menos estable a lo largo del periodo evaluado (29.302t en 2019). En el año 2019 el P/C recogido a través de gestores privados supuso el 55% de todo el P/C recogido en CLM, así como el 24% de todos los residuos recogidos incluidos dentro de este apartado (4.3.3.1).

En segundo lugar, los envases de madera (8.395t en 2019) han experimentado cierto incremento a lo largo del periodo evaluado, y se corresponden fundamentalmente con palets de origen comercial/industrial. Esta fracción supone el 6,9% de todos los residuos incluidos en este apartado (4.3.3.1) recogidos en CLM en el año 2019.

En tercer lugar, se encuentran los envases de los códigos LER 15 01 02, 15 01 05 y 15 01 06 (6.912t en 2019), correspondientes a envases de plástico, envases compuestos y envases mezclados, que en 2019 representaron el 5,7% de los residuos recogidos incluidos en el presente apartado (4.3.3.1).

En cuarto lugar, con 5.839t recogidas en 2019, se encuentra el vidrio (envase y no envase) recogido tanto a empresas, como a puntos limpios en el caso del vidrio plano. Esta fracción representa el 20% del total de vidrio recogido en CLM en 2019 y el 4,8% del total de residuos incluidos en este apartado (4.3.3.1).

Por último, los envases metálicos (286t recogidas en 2019) presentan una evolución decreciente hasta el año 2019, si bien en 2020 han incrementado las cantidades recogidas. En el año 2019 representaron el 0,2% del total de residuos incluidos en este apartado (4.3.3.1) recogidos en CLM.

4.3.3.2 Gestión de residuos de envases, papel/cartón y vidrio

El análisis de la gestión de estos flujos se ha realizado a partir de las memorias resumen del archivo cronológico, que incluyen tanto las toneladas recogidas generadas en CLM, como las procedentes de fuera de la comunidad autónoma y gestionadas en instalaciones de la región. La evolución de los totales anuales procedentes de fuera de CLM se muestra a continuación:

Tabla 18. Evolución anual de las toneladas de residuos de envases, P/C y vidrio procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

AÑO	ENVASES (t) (150102, 150103, 150104, 150105, 150106)	PAPEL Y CARTÓN (t) (150101, 200101)	VIDRIO (t) (150107, 200102)
2016	19.667	13.593	144.154
2017	19.796	15.351	149.863
2018	41.425	13.471	188.667
2019	50.249	11.095	179.837
2020	84.694	12.707	148.213

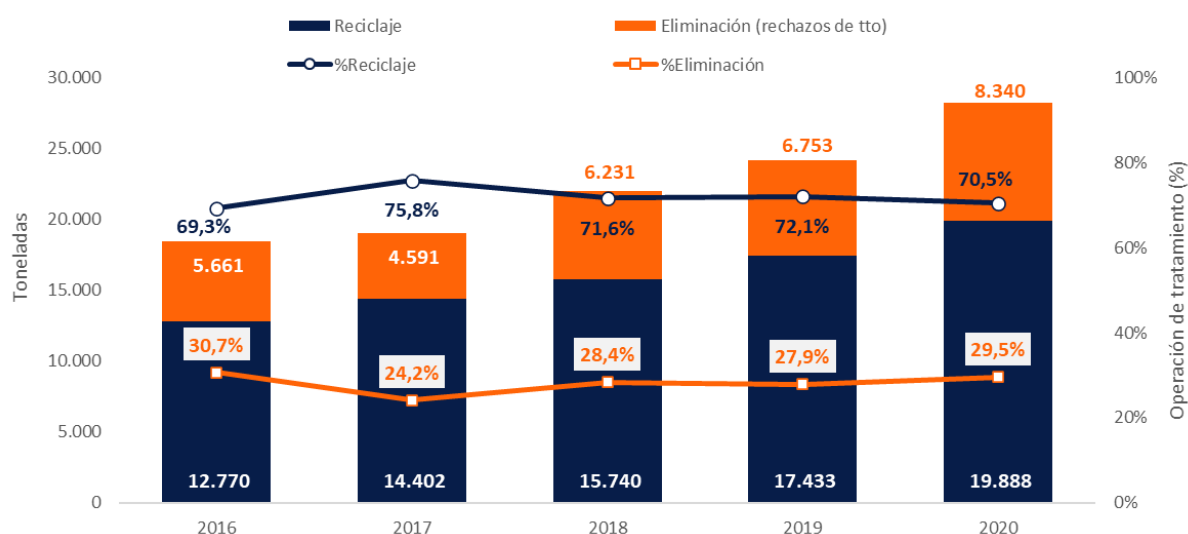
Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

A continuación, se detalla la gestión realizada en instalaciones de CLM de los residuos de envases, P/C y vidrio recogidos en CLM y procedentes de fuera de la comunidad, indicados en la tabla anterior:

- a) **Gestión en instalaciones públicas:** corresponde a la gestión de las plantas de clasificación de envases ubicadas en los CTRU de CLM, excepto en el de Toledo, que no cuenta con línea de envases (clasificándose sus envases en la planta de Talavera). En ellas se realiza el tratamiento de la fracción de EELL recogida a través del contenedor amarillo en los municipios de CLM.

En el siguiente gráfico se representa la gestión llevada a cabo en las líneas de tratamiento de envases ligeros, a partir de los datos de salida recogidos en los informes anuales de los CTRU, donde se observa que los rechazos de tratamiento generados suponen en 2019 un 27,9%, los cuales son eliminados en vertedero, y el 72,1% restante corresponde con material clasificado que posteriormente es entregado a recicladores:

Figura 33. Evolución de las toneladas de EELL recogidos en el contenedor amarillo tratadas en los CTRU de CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

- b) **Gestión en instalaciones privadas:** en las instalaciones de gestión privada de CLM se tratan los residuos de envases, de P/C y de vidrio que han sido recogidos en CLM a través de **gestores privados**, el P/C recogido a través del **contenedor azul** y puntos limpios, así como los **envases de vidrio** recogidos en el contenedor verde y puntos limpios por parte del servicio de recogida municipal, y los envases, P/C y vidrio **procedentes de fuera** de la comunidad con destino a gestores de CLM.

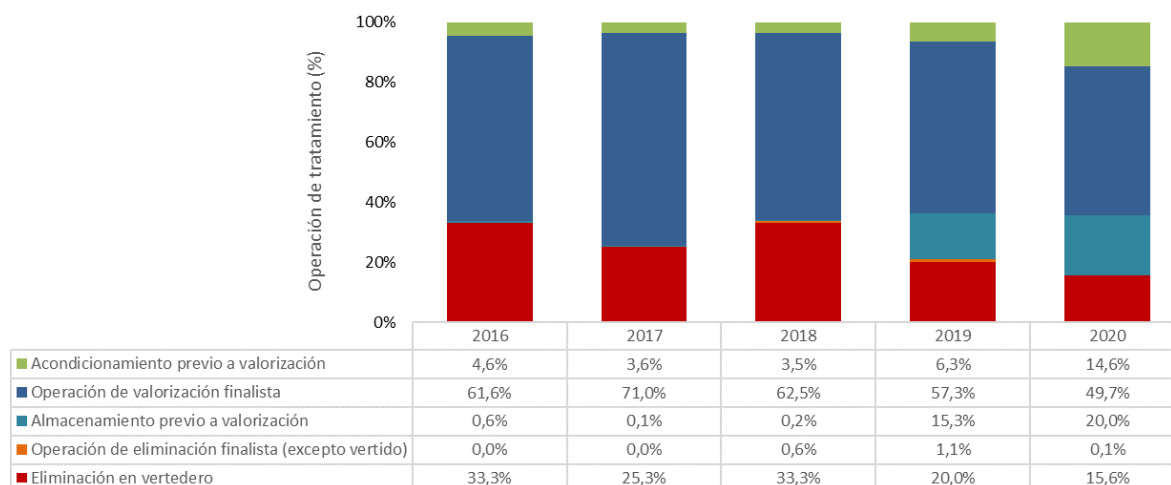
En CLM se encuentran en activo, a fecha de 2021, **311 gestores autorizados** con al menos un código LER autorizado de los flujos analizados en el presente apartado, de las cuales únicamente **57 son gestores finalistas** para alguno de estos códigos LER.

Para analizar la gestión en instalaciones privadas se realiza una aproximación en base a las memorias resumen del archivo cronológico de instalaciones finalistas que se han considerado representativas, ya que al tratarse de gestores multirresiduo en su mayoría, no se puede concretar el tratamiento llevado a cabo específicamente sobre las fracciones objeto del presente apartado. Hay que tener en cuenta que, previamente a la gestión finalista que se analiza a continuación, los residuos indicados se someten a un tratamiento primario.

A continuación, se desglosa en tres bloques la gestión llevada a cabo por dichos gestores seleccionados:

GESTIÓN DE ENVASES: en la siguiente gráfica se detalla la evolución de la gestión llevada a cabo de envases (códigos LER 15 01 02, 15 01 03, 15 01 04, 15 01 05, 15 01 06). En el año 2019 se destinaron a operaciones finalistas de **valorización** el **57,3%** de los residuos gestionados, un **6,3%** se destinó a operaciones de **acondicionamiento previo (R12)** en gestores secundarios, un **15,3%** a operación de **almacenamiento previo a operaciones de valorización (R13)**, un **20%** se destinó a **eliminación en vertedero** (fundamentalmente como rechazos de tratamiento) y un **1,1%** a **otras operaciones finalistas de eliminación (excepto vertido D1/D5)**.

Figura 34. Evolución anual de la gestión privada de envases en CLM.

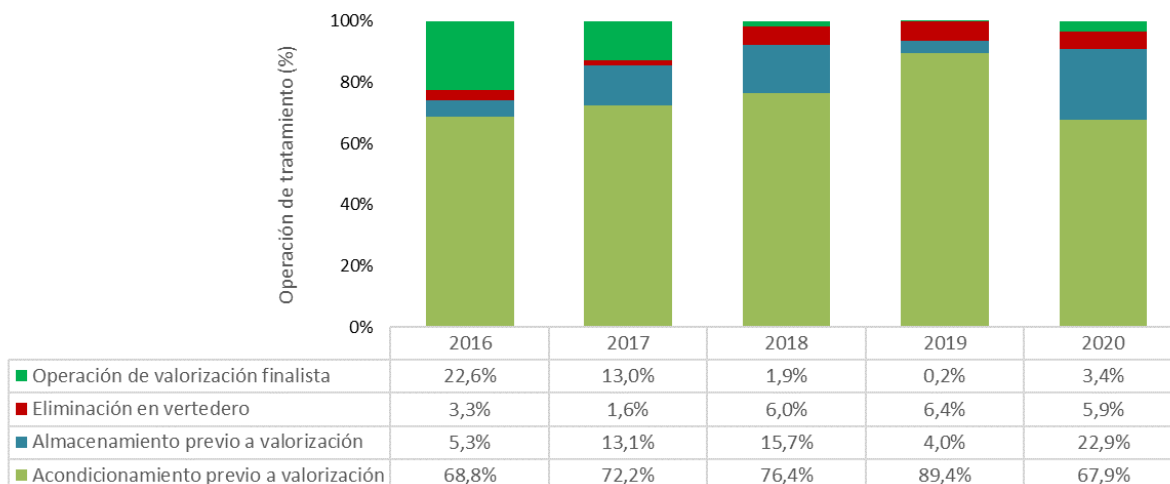


Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

PAPEL-CARTÓN: se detalla en la siguiente figura la gestión conjunta en instalaciones privadas de los códigos LER 20 01 01 y 15 01 01.

La **operación** mayoritaria es la de **acondicionamiento previo a valorización (R12)** que consiste fundamentalmente en operaciones de clasificación del residuo recogido previo a su envío a otros gestores o recicladores. En 2019, el **89,4%** del residuo gestionado se sometió a esta operación, mientras que un **4%** se destinó a **operaciones de almacenamiento previo a operaciones de valorización (R13)**, un **6,4%** se destinó a **eliminación en vertedero** (correspondiente a rechazos de tratamiento) y un **0,2%** se destinó a **operaciones finalistas de valorización**.

Figura 35. Evolución anual de la gestión privada de P/C en CLM.

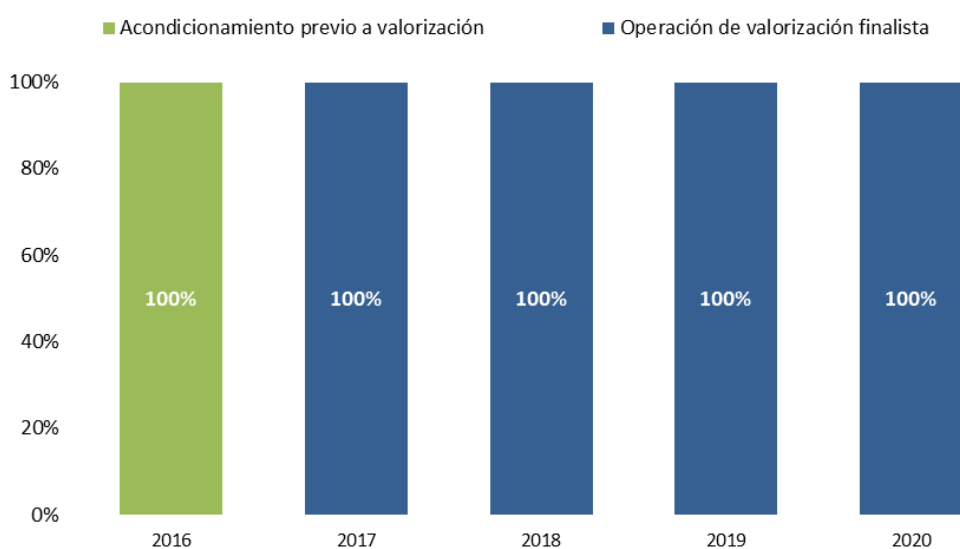


Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

VIDRIO: en la siguiente gráfica se detalla la gestión conjunta realizada de los códigos LER 15 01 07 y 20 01 02.

La totalidad del vidrio gestionado por gestores finalistas se destina a valorización material. En el año 2016, las salidas de gestor de vidrio tratado fueron informadas con el código R12, si bien se ha comprobado que salió como materia prima recuperada con destino a instalaciones de fabricación de envases, cerámica, etc. A partir del 2017, el código de operación informado para las salidas de material a valorización es **R11**, siendo el destino el mismo:

Figura 36. Evolución anual de la gestión privada de vidrio en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.



4.3.3.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR de los residuos de envases, papel/cartón y vidrio

Teniendo en cuenta los datos de generación y de RS, la **tasa de reciclado global de envases** se sitúa en 2020 en un **48%**, muy lejos del objetivo del 70% para dicho año.

Las tasas de reciclado por materiales no pueden definirse con los datos disponibles, puesto que no se cuenta con las caracterizaciones por material para determinar la generación de cada uno y poder así calcular el porcentaje que representan los pesos recogidos de forma separada de cada material. Esto pone en evidencia la necesidad de mejorar la calidad de los datos.

No obstante, a partir de datos ofrecidos por SRAP, se verifican para el año 2020 valores de tasa de reciclado sobre puesta en el mercado en CLM según los diferentes flujos: plástico 75,21%, P/C 67,15%, vidrio (68,41%), metal (86,13%) y madera 1,95% y para el total de envases, el 71,33%. La precisión de estos datos es limitada, en tanto que están referidos mayoritariamente a los **envases adheridos al SRAP** (un 99,5% de origen doméstico) y que distan de los datos de recogida para la totalidad de los envases -estén o no adheridos- en 2020, cuando la recogida neta de envases de plástico, P/C y vidrio gestionados por el SRAP fue de **62.883 toneladas**, mientras que la recogida neta **total** de estos flujos fue un 42% superior (**107.881 toneladas**).

Respecto a la evolución de la generación, a lo largo del periodo evaluado ésta se ha incrementado, por lo que no se ha dado cumplimiento al objetivo de reducción de un 10% en peso de los residuos de envases generados en 2020 respecto a los generados en 2010, que establecía la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (vigente en el periodo evaluado).

4.3.4 Aceite de cocina usado

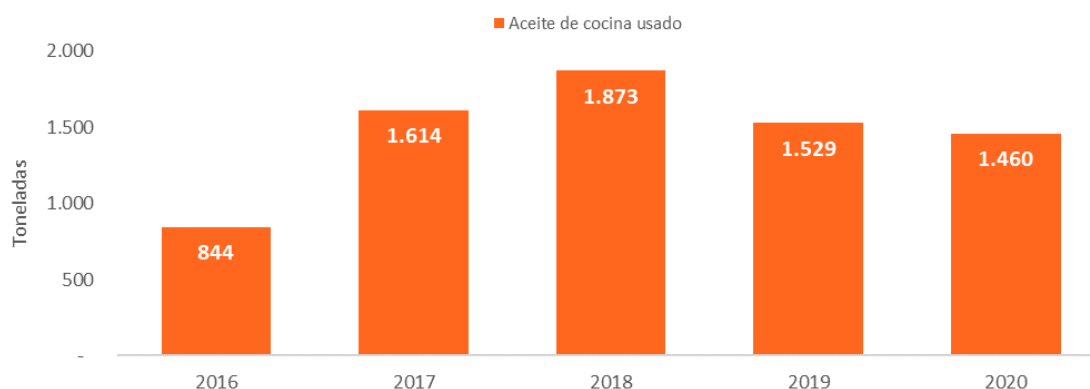
4.3.4.1 Recogida de aceite de cocina usado

El código LER incluido en este apartado es el 20 01 25 Aceites y grasas comestibles, no obstante, este flujo se encuentra analizado de manera pormenorizada en el *“Estudio complementario: estado de la recogida separada y tratamiento de aceite de cocina usado en Castilla-La Mancha”*, Anexo XI del PPGR.

En cuanto a la generación de aceites de cocina usados, el dato de estimación teórica ofrecido por el MITERD corresponde a 3,2 l/hab./año, por lo que teniendo en cuenta la población de CLM, el dato teórico de generación sería de 6.511 t en el año 2019. No obstante, para representar la evolución de este residuo, se cuantificará en base a su RS a partir de las memorias resumen del archivo cronológico, donde se comprueba que los generadores se corresponden con entidades locales (previsiblemente procedentes de la recogida domiciliaria a través de puntos limpios o contenedores específicos) y sobre todo de empresas y autónomos (correspondiéndose mayoritariamente con establecimientos de restauración). Hay que tener cautela con los datos de este flujo, ya que no se dispone de información robusta sobre las cantidades recogidas separadamente por el canal privado, ni respecto a los sistemas de recogida habilitados por las entidades locales. Por otra parte, al igual que sucede con el resto de flujos, tampoco se dispone de información sobre la cantidad de estos residuos que se mandan directamente desde los productores de CLM a gestores de otras comunidades autónomas.

En la siguiente gráfica se muestra la evolución de la RS de aceites de cocina usados, donde se observa un fuerte contraste entre las cantidades recogidas separadamente en 2019 (1.529t, que suponen una GPC de 0,8 kg/hab./año) y las cantidades generadas estimadas teóricamente en el párrafo anterior:

Figura 37. Evolución anual de la RS de aceite de cocina usado en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

4.3.4.2 Gestión de aceite de cocina usado

Además de las cantidades recogidas separadamente en CLM a través de gestores privados de la región, en la siguiente tabla se recogen las cantidades tratadas por estos procedentes de fuera de la comunidad, las cuales suponen en el año 2019 el 75,5% del total tratado (siendo el 24,5% restante aceite de cocina usado recogido dentro de CLM):

Tabla 19. Evolución anual de las toneladas de aceite de cocina usado procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

AÑO	20 01 25 (t)
2016	4.873
2017	5.655
2018	5.371
2019	4.709
2020	3.733

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Tanto los datos de recogida como de tratamiento proceden de las memorias resumen del archivo cronológico de los gestores autorizados en CLM para el tratamiento del LER 20 01 25. Atendiendo a los gestores en activo en CLM en el año 2021, se evidencia que hay **76 gestores autorizados**, siendo todos ellos gestores intermedios.

La gestión realizada en CLM de esta fracción se estima en base a las memorias resumen del archivo cronológico, de forma que, tras un **tratamiento previo o primario (R12/R9)**, el aceite de cocina usado es destinado a una operación de **valorización energética (R1)** en instalaciones fuera de la CA.

4.3.4.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR del aceite de cocina usado

Aunque no existen objetivos cuantitativos para los códigos LER incluidos en este apartado, sí existe la obligatoriedad de implantar la RS de aceites de cocina usados antes del 31/12/2024. Considerando la generación teórica, la RS en 2019 fue del 23,5% respecto del total generado.

Podemos destacar la poca trazabilidad de los datos de recogida de este residuo por parte de las entidades locales, pues actualmente su recogida se lleva mayoritariamente a través de convenios con entidades privadas y por parte de gestores privados en el canal HORECA.

4.3.5 Residuos textiles

4.3.5.1 Recogida de residuos textiles

La generación de residuos textiles se ha estimado en un 6% del total de RM generados, según datos de caracterización de la fracción resto (ver composición de RM en apartado 4.1). Para el análisis de la RS de los residuos textiles, se contabilizan los datos de las memorias resumen del archivo cronológico de los códigos LER:

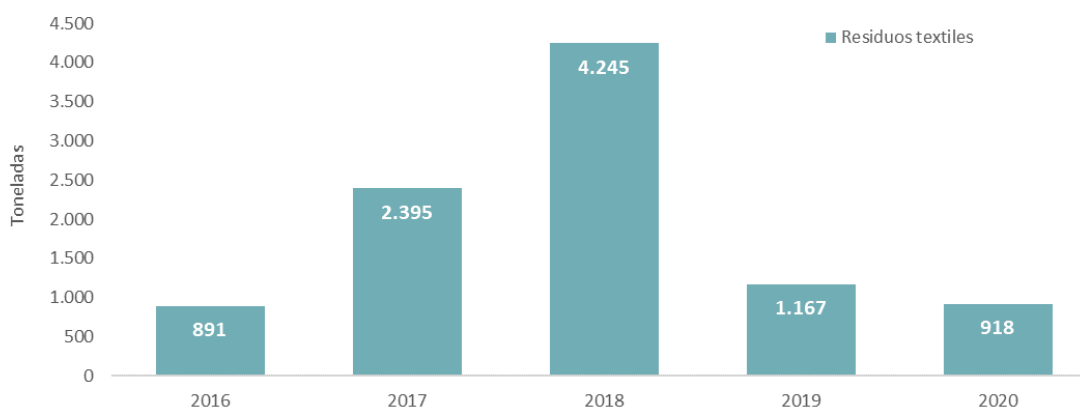
15 01 09 Envases textiles

20 01 10 Ropa

20 01 11 Tejidos

En la siguiente gráfica se muestra la evolución de las cantidades recogidas separadamente, que suponen una GPC en 2019 de 0,6 kg/hab./año, donde se aprecia un descenso notable en las toneladas recogidas en 2019 y 2020:

Figura 38. Evolución anual de la RS de residuos textiles en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Respecto a la información para realizar la trazabilidad de esta fracción, se ha comprobado que la calidad de los datos no es muy rigurosa en lo que se refiere a cantidades reportadas, a sistemas y puntos de RS y a la gestión de esta fracción, ya que, en la mayoría de los casos, la recogida es llevada a cabo por entidades dedicadas a fines sociales (asociaciones, ONG, etc.) o iniciativas de recogida por parte de distribuidores, y no a través de gestores de residuos o del servicio público de recogida de residuos.

4.3.5.2 Gestión de residuos textiles

El residuo textil gestionado en instalaciones de CLM incluye tanto las toneladas recogidas en la comunidad, como las procedentes de fuera de ésta. En la siguiente tabla se recogen las toneladas tratadas con origen fuera de CLM (que, aunque en 2019 supusieron el 1% del total tratado, en años anteriores esta cifra era superior al 40%), cuantificadas a partir de las memorias resumen del archivo cronológico, donde se evidencia un abrupto descenso en 2019 y 2020:

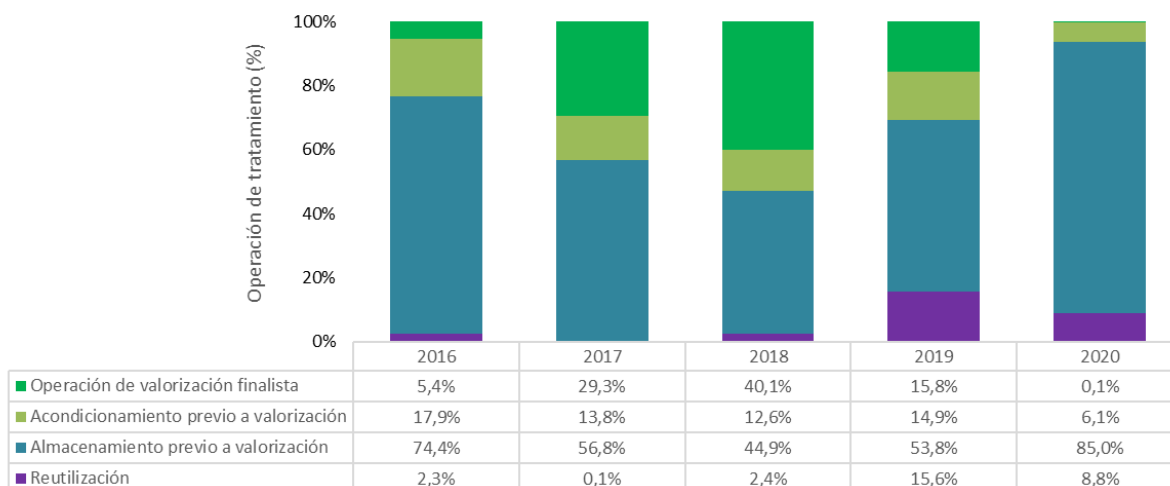
Tabla 20. Evolución anual de las toneladas de residuo textil procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

AÑO	15 01 09, 20 01 10, 20 01 11 (t)
2016	6.097
2017	7.166
2018	3.210
2019	11
2020	1

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En el año 2021 se encontraban en activo **84 gestores autorizados** para alguno de los códigos LER incluidos en este punto, no siendo **ninguno** de ellos gestor **finalista** de residuos textiles. Debido a esto, la evolución de la gestión realizada de esta fracción se estima a partir de los datos de la memoria resumen del archivo cronológico de gestores que se consideran representativos de este flujo. En la gráfica siguiente se muestra la evolución de la gestión realizada por los gestores seleccionados:

Figura 39. Evolución anual de la gestión primaria del residuo textil en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En base a los datos de salida de las instalaciones de los gestores seleccionados, se observa que el residuo tratado en sus instalaciones es almacenado previamente a la valorización o preclasificado en la mayoría de los casos. En 2019, el residuo textil tratado **se destinó** en un **53,8%** a operaciones de **almacenamiento** intermedio previo a su valorización en otras instalaciones, un **15,8%** a operaciones **valorización finalistas (excepto R14)**, un **15,6%** a **reutilización** (mayoritariamente a través de roperos y venta en tiendas de segunda mano) y un **14,9%** a operaciones de **acondicionamiento previo a valorización (R12)** con destino a otros gestores.

4.3.5.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre los residuos textiles

Aunque no existen objetivos cuantitativos para los códigos LER incluidos en este apartado, sí existe la obligatoriedad de implantar la RS de residuos textiles antes del 31/12/2024. Hay que tener en cuenta que, en 2019, de la generación teórica de residuos textiles (63.822 t), únicamente se recogió de manera separada un 1,8% del total generado.

La falta de información rigurosa evidencia la necesidad de mejorar los sistemas de recopilación de datos de los residuos textiles, ya que se evidencia que, en el año 2019, un 68,7% de los residuos textiles salieron de CLM para ser tratados en instalaciones de fuera de la región, por lo que la información disponible es limitada en tanto que no se conoce la gestión finalista o los posibles traslados posteriores debido al formato actual de las memorias resumen del archivo cronológico.

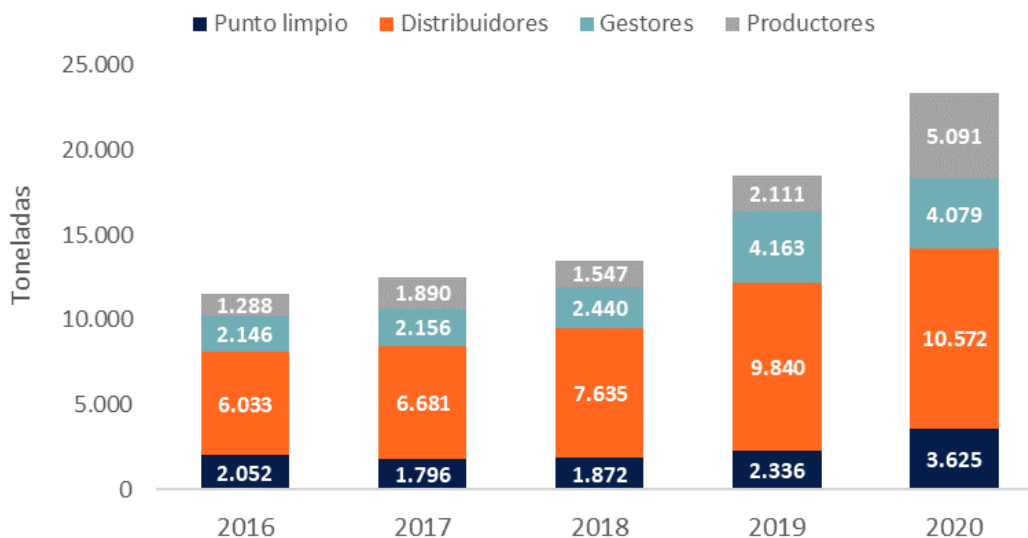
4.3.6 Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) domésticos

4.3.6.1 Recogida de RAEE domésticos

Para representar la generación de RAEE, dado que no se dispone de datos, ésta se asimilará a las cantidades recogidas separadamente a partir de datos facilitados por los SCRAP. En el año 2019, se recogieron separadamente 16.352t de RAEE de origen doméstico, que suponen una GPC de 8 kg/hab.año.

Vinculado al constate avance tecnológico y a los cambios de hábitos de consumo, se ha producido un aumento en la generación de este tipo de residuos por lo que se considera como una corriente emergente. En el siguiente gráfico se muestra la evolución de la RS desglosada en función del canal de captación, en donde no se diferencia entre RAEE doméstico o profesional, ya que los datos disponibles no desglosan por tipo de productor:

Figura 40. Evolución anual de la RS de RAEE, según canal de recogida, en CLM.



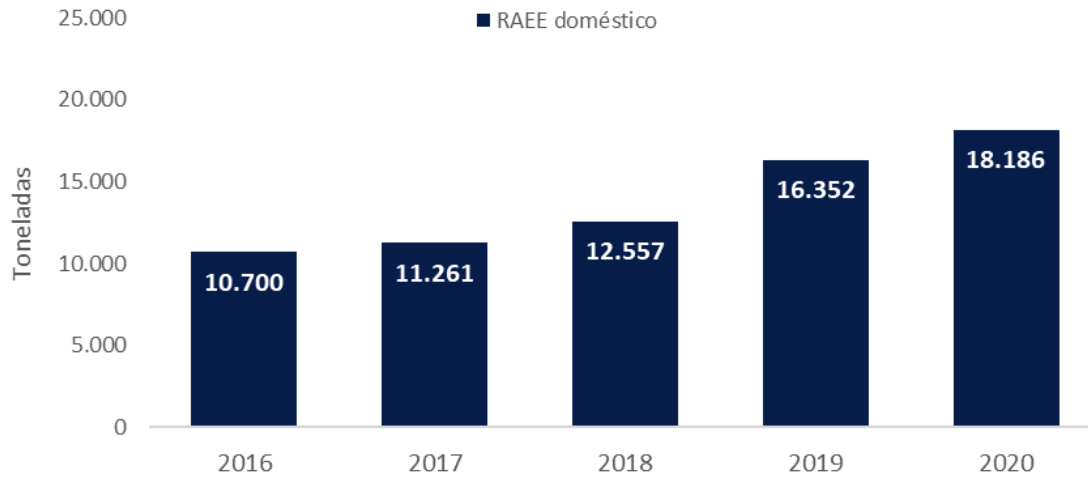
Fuente: Elaboración a partir de datos de recogida propios, procedentes de los SCRAP.

En la figura anterior se observa que el canal de captación mayoritario son los distribuidores de este tipo de aparatos, posiblemente potenciado por el sistema de retirada de RAEE con la adquisición de nuevos dispositivos, mientras que el canal que menos RAEE ha captado han sido los puntos limpios.



A continuación, se representa la evolución de las cantidades de RAEE de origen doméstico recogidos, sin diferenciar por canal de captación:

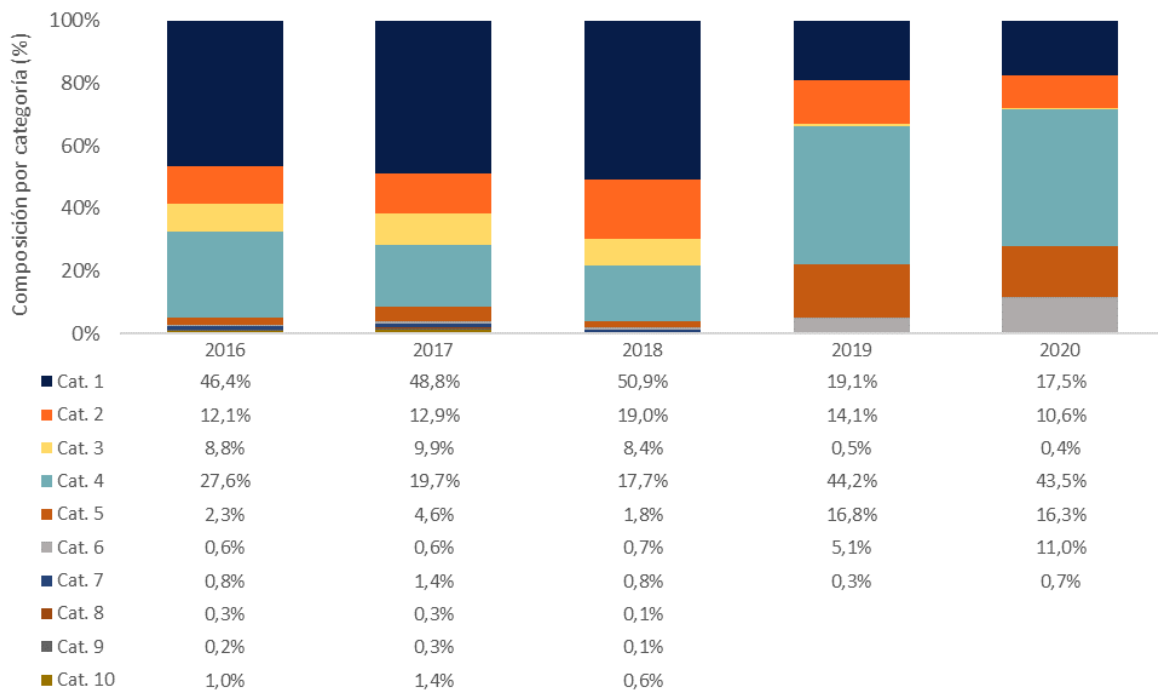
Figura 41. Evolución anual de la RS de RAEE domésticos en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos de recogida propios, procedentes de los SCRAP.

En el siguiente gráfico se detalla la composición de los RAEE de origen municipal recogidos, diferenciando por categoría según las establecidas en los Anexos I y III del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, (modificado actualmente por el Real Decreto 27/2021, de 19 de enero):

Figura 42. Evolución anual de los RAEE recogidos en CLM según categorías de los Anexos I y III del RD 110/2015.



Fuente: Elaboración a partir de datos de SCRAP.

Se observan diferencias entre las cantidades recogidas en cada una de las categorías, esto es debido a que desde el 14 de agosto de 2018 pasan a clasificarse en 7 categorías en lugar de las 10 previas, lo que supone que los diferentes tipos de RAEE se reclasifican para ajustarse a la nueva categorización. Por ejemplo, la categoría mayoritaria hasta 2018 era la 1 (grandes electrodomésticos), a partir de 2019, lo es la 4 (grandes aparatos), donde están ahora incluidos los aparatos que antes pertenecían a la categoría 1, además de otros.

4.3.6.2 Gestión de RAEE domésticos

En las instalaciones de los gestores de RAEE de CLM se tratan tanto los RAEE domésticos recogidos en CLM como los procedentes de fuera de la comunidad que son enviados para su tratamiento en instalaciones castellanomanchegas. En la siguiente tabla se recogen dichas cantidades, desglosadas por código LER:

Tabla 21. Evolución anual de las toneladas de RAEE procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

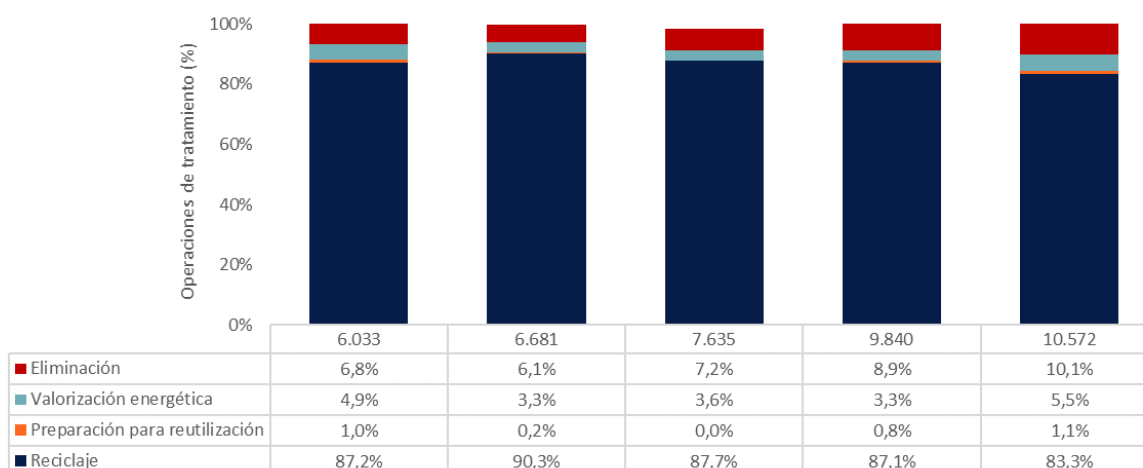
AÑO	20 01 36 (t)	20 01 21, 20 01 23, 20 01 35 (t)
2016	3.505	1.951
2017	3.797	4.145
2018	4.701	4.797
2019	3.994	2.641
2020	4.431	4.309

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

El tratamiento de los RAEE se lleva a cabo en instalaciones de gestores privados, estando en activo en 2021 un total de **101 gestores autorizados** para al menos un código LER de RAEE doméstico, de los que **7 son gestores finalistas**.

En la siguiente gráfica se detalla la gestión de RAEE llevada a cabo en instalaciones de CLM a partir de **datos facilitados por los SCRAP**, teniendo en cuenta que dichos datos se corresponden con el tratamiento de los RAEE indistintamente de su origen (doméstico o profesional):

Figura 43. Evolución anual de la gestión de RAEE en CLM.

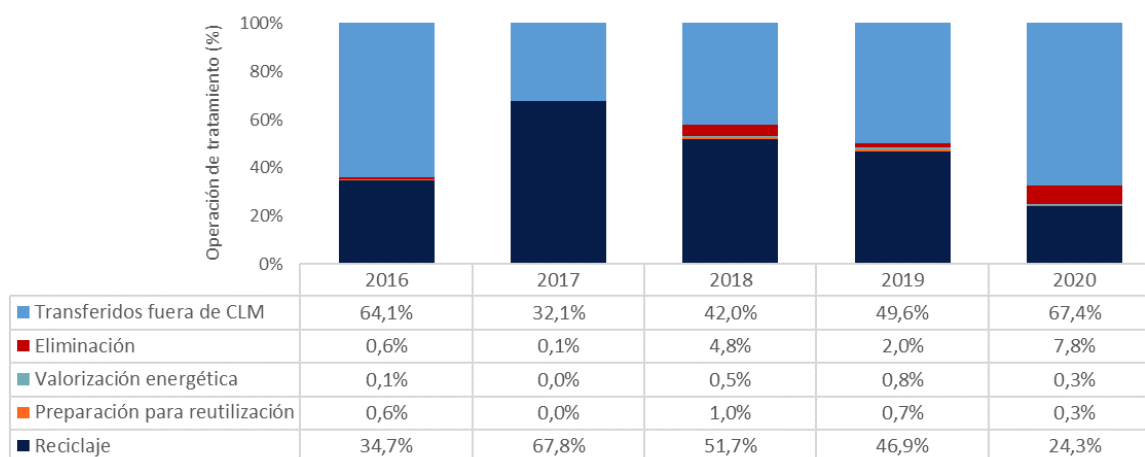


Fuente: Elaboración a partir de datos de gestión de SCRAP.

En el gráfico anterior se observa que la operación mayoritaria de los RAEE tratados en 2019 es el **reciclaje (87,1%)**, mientras que las operaciones restantes se corresponden con **eliminación (8,9%)**, **valorización energética (3,3%)** y **PxR (0,8%)**.

Por otro lado, se han analizado los datos facilitados por los gestores de RAEE de CLM a través de la memoria resumen anual según el Anexo XII del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, facilitada por estos, y que se representan en la siguiente gráfica:

Figura 44. Evolución anual de la gestión de RAEE en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos de gestión de la memoria resumen anual según el Anexo XII del RD 110/2015.

En 2019, un **49,6%** de los RAEE se trasladó para su tratamiento **fuera de CLM** y el **50,4%** restante se gestionó en instalaciones de CLM, en concreto: un **46,9%** se **recicló**, un **2%** se **eliminó**, un **0,8%** se **valorizó energéticamente** y **0,7%** se destinó a **PxR**.

Excluyendo las cantidades que salieron para su tratamiento en instalaciones fuera de CLM, se observa que de las toneladas tratadas en CLM, los porcentajes destinados a cada tipo de tratamiento son sensiblemente diferentes a los reportados por los SCRAP (Figura 44), siendo mayores el reciclado (93,1%) y la PxR (1,4%) y menores la eliminación (3,9%) y la valorización energética (1,6%).

Resulta preciso indicar que no se disponen de datos de reutilización, ya que existe una falta de información generalizada sobre las transacciones realizadas en el mercado de segunda mano y a través de aplicaciones digitales P2P.

4.3.6.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR de los RAEE domésticos

En el artículo 29 del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, se establece un objetivo para 2019 de recogida del 65 % de la media del peso de los AEE introducidos en el mercado los tres años precedentes, o bien el 85 % de los RAEE generados. Según el citado artículo 29, los objetivos estatales deberán cumplirse a nivel autonómico en proporción a su población, para lo cual se calculará según datos disponibles a 31 de diciembre del año anterior por el INE. Teniendo en cuenta esto, y según los objetivos publicados en las *Resoluciones y objetivos mínimos de recogida de RAEE estatales y autonómicos* que con carácter anual publica el MITERD, en la siguiente tabla se muestran los objetivos indicados anualmente, así como las cantidades recogidas separadamente a fin de comprobar el cumplimiento del objetivo de recogida:



Tabla 22. Evolución anual de la tasa de recogida de RAEE domésticos respecto de generación en CLM.

AÑO	DATOS RECOGIDA (t)	VALOR OBJETIVO (t)	RECOGIDA SOBRE GENERACIÓN (%)
2016	10.700	9.489	113%
2017	11.261	11.227	100%
2018	12.557	13.092	96%
2019	16.352	15.903	103%
2020	18.186	17.093	106%

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En términos de RAEE totales, los objetivos únicamente se cumplen en el año 2016 y 2020:

Tabla 23. Evolución anual de la tasa de recogida de RAEE total respecto de generación en CLM.

AÑO	DATOS RECOGIDA (t)	VALOR OBJETIVO (t)	RECOGIDA SOBRE GENERACIÓN (%)
2016	11.518	11.221	103%
2017	12.523	13.109	96%
2018	13.494	15.172	89%
2019	18.449	18.679	99%
2020	23.367	21.157	110%

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En la siguiente tabla, se muestran los **objetivos mínimos de valorización** según el Anexo XIV del Real Decreto 27/2021, de 19 de enero. Dichos objetivos se muestran por categoría de RAEE, por lo que, para la verificación del cumplimiento de éstos, se compararán con los porcentajes de reciclado y reutilización facilitados por los SCRAP para cada categoría. Cabe destacar que no se dispone de datos segregados por RAEE doméstico/profesional, por lo que el grado de cumplimiento del objetivo se calcula de forma general:

Tabla 24. Evolución anual del cumplimiento de objetivos de valorización de RAEE en CLM. Datos en %.

OBJETIVOS VALORIZACIÓN	VALOR OBJETIVO	2016	2017	2018	2019	2020
85% valorización / 80% PxR y reciclado (cat. 1-10/cat. 1-4-7 a partir 14-08-18)	85%	89 %	85 %	85 %	89 %	86 %
80% valorización / 70% PxR y reciclado (cat. 3-4/cat. 2 a partir 14-08-18)	80%	86 %	93 %	86 %	70 %	74 %
75% valorización / 55% PxR y reciclado (cat. 2-5-6-7-8-9) 80% reciclado (cat. 3 a partir 14-08-18)	75%	87 %	91 %	85 %	83 %	83 %
75% valorización / 55% PxR y reciclado (cat. 5-6 a partir 14-08-18)	75%	86 %	81 %	84 %	91 %	87 %

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Puede comprobarse que, tanto los objetivos de recogida como los de valorización **se cumplen actualmente**, si bien debe señalarse que se han identificado ciertas carencias en la calidad de los datos disponibles, en especial en la información aportada a través de las memorias de gestores. No

obstante, la información detallada en la memoria resumen anual según el Anexo XII del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, aportadas por los gestores de RAEE facilitan datos detallados que, de manera complementaria a las memorias de gestores, mejoran el análisis de la gestión que se está llevando actualmente en CLM.

Por último, debe tenerse en cuenta que los datos disponibles únicamente visibilizan información de los RAEE que son recogidos de manera separada o a través de las entradas a instalaciones de gestión, existiendo un vacío de información al respecto en los RAEE que puedan haber sido captados en los residuos municipales mezclados o bien aquellos AEE que acaban en el mercado de segunda mano, puesto que no se está recogiendo información alguna sobre ellos.

4.3.7 Residuos de pilas y acumuladores

4.3.7.1 Recogida de los residuos de pilas y acumuladores

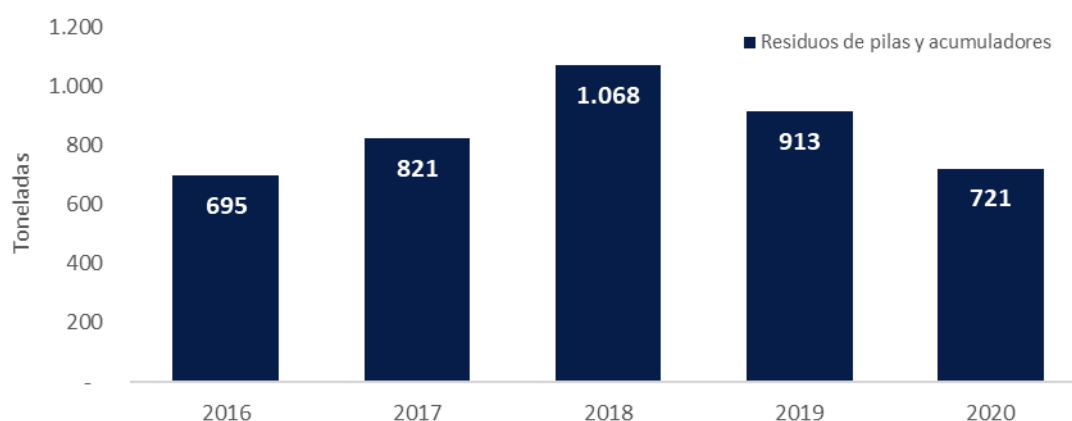
No se dispone de datos de generación para este flujo, si bien hacer una aproximación a partir de la puesta en el mercado no resultaría realista, por lo que se considerará como generado las cantidades recogidas de residuos de pilas y acumuladores de origen doméstico, a partir de las memorias resumen del archivo cronológico, pertenecientes a los códigos LER:

20 01 33* Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 ó 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías

20 01 34 Baterías y acumuladores distintos de los especificados en el código 20 0133

En la siguiente gráfica se representa la evolución de las cantidades recogidas a través de gestores privados, que en el año 2019 supusieron 913t (que suponen una GPC de 0,4 kg/hab/año). Se observa un pico en 2018, a partir del cual disminuyen las cantidades recogidas, lo que puede atribuirse al uso cada vez más extendido de dispositivos recargables que no necesitan de pilas y/o acumuladores:

Figura 45. Evolución anual de la RS de residuos de pilas y acumuladores en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.



4.3.7.2 Gestión de los residuos de pilas y acumuladores

La gestión de residuos de pilas y acumuladores en CLM se lleva a cabo en instalaciones de gestores privados, en las cuales se recepcionan para su tratamiento tanto las cantidades recogidas en CLM como las procedentes de fuera de la comunidad con destino a gestores de la región. Estas últimas cantidades se recogen en la siguiente tabla, a partir de datos de las memorias resumen del archivo cronológico:

Tabla 25. Evolución anual de las toneladas de residuos de pilas y acumuladores, según código LER, procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

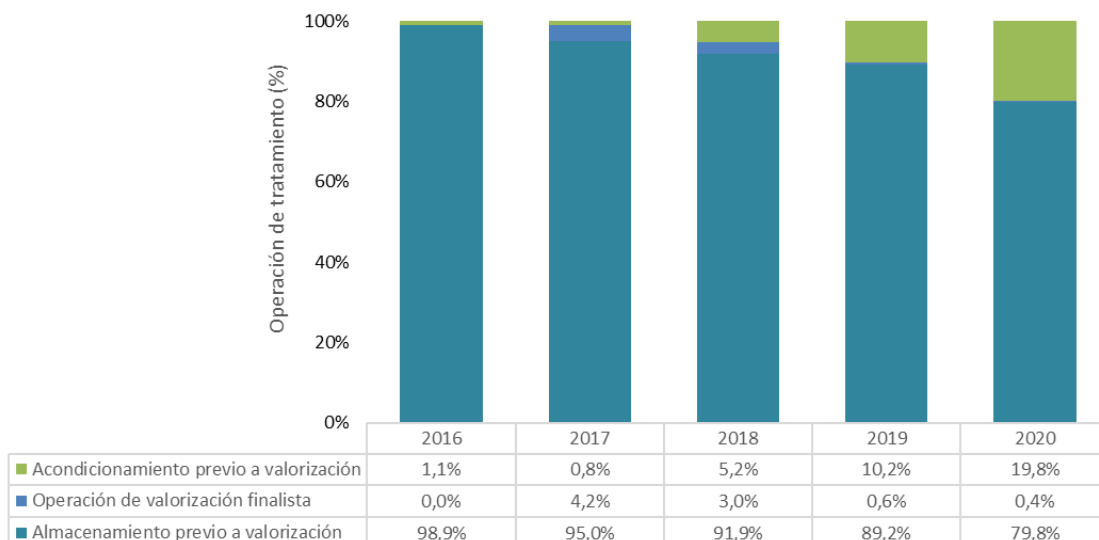
AÑO	20 01 33* (t)	20 01 34 (t)
2016	435	9
2017	378	19
2018	726	53
2019	707	39
2020	1.125	57

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Teniendo en cuenta los datos de gestores en activo del año 2021, en CLM se encontraban **65 gestores autorizados** para al menos un código LER de residuos de pilas y acumuladores de origen doméstico, de los cuales únicamente **uno es gestor finalista**.

En la siguiente gráfica se detalla la **gestión primaria** de los residuos de pilas y acumuladores de origen doméstico en base a los datos recogidos en la memoria resumen del archivo cronológico de gestores autorizados:

Figura 46. Evolución anual de la gestión primaria de residuos de pilas y acumuladores municipales en CLM.



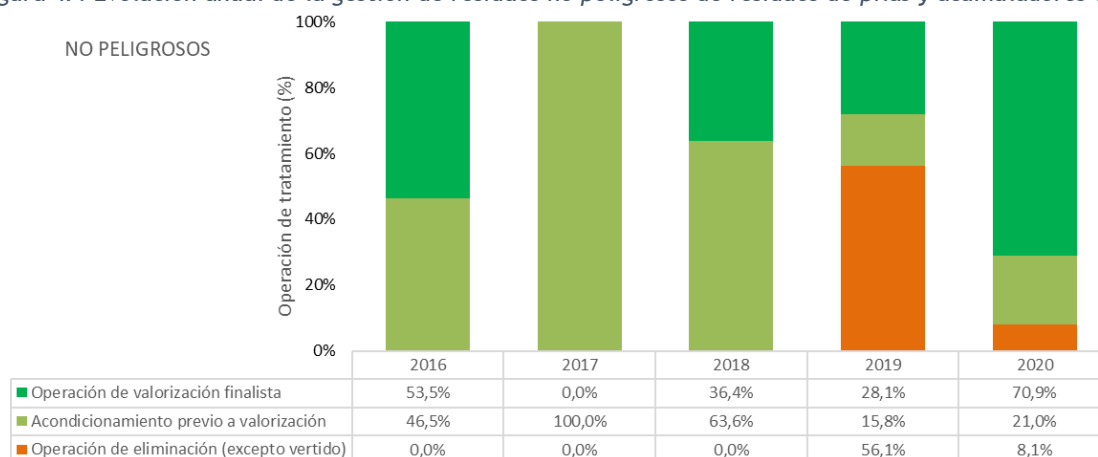
Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Se observa que el **89,2%** de los residuos recogidos se sometieron a operaciones de **almacenamiento previo a valorización (R13)**, un **10,2%** a operaciones de **acondicionamiento previo (R12)** y un **0,6%** a operaciones de **valorización (R3, R4 y R5)**. El detalle de la gestión primaria evidencia las

operaciones de tratamiento intermedio (en su mayoría almacenamiento previo), dada la escasez de gestores finalistas para este flujo en CLM.

A continuación, se detalla la **gestión realizada en CLM por el único gestor finalista**, a partir de los datos recogidos en su memoria resumen del archivo cronológico correspondiente a **residuos no peligrosos**, donde se evidencia que, en 2019, tras el tratamiento intermedio R12, el **56,1%** se destinó a **operaciones de eliminación (D9)**, un **28,1%** se valorizó (R4 mayoritariamente) y un **15,8%** fue enviado a otro gestor para su valorización:

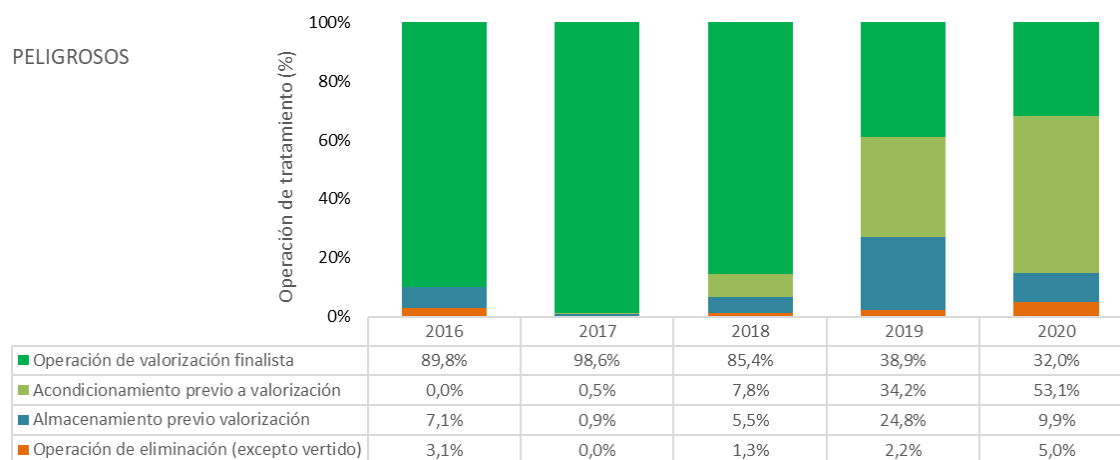
Figura 47. Evolución anual de la gestión de residuos no peligrosos de residuos de pilas y acumuladores en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En la siguiente gráfica se procede a detallar el tratamiento, por parte del gestor finalista, de los **residuos peligrosos** de pilas y acumuladores, a partir de los datos recogidos en su memoria resumen del archivo cronológico, donde se observa que en el año 2019: el **38,9%** de los residuos de pilas y acumuladores previamente tratados con R12 se destinó a operaciones de **valorización (R4)**, un **34,2%** se destinó a operaciones de **acondicionamiento previo (R12)** en instalaciones de otros gestores, un **24,8%** se destinó a **almacenamiento previo a operaciones de valorización (R13)** y un **2,2%** se destinó a **operaciones de eliminación (D9)**, en otros gestores, tras el tratamiento previo R12:

Figura 48. Evolución anual de la gestión de residuos peligrosos de residuos de pilas y acumuladores en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.



4.3.7.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR de los residuos de pilas y acumuladores

En el Real Decreto 27/2021, de 19 de enero, se establecen una serie de objetivos de recogida separada respecto de la puesta en el mercado, en base a datos aportados por los SCRAP. En la siguiente tabla se presentan los valores anuales para evaluar el cumplimiento de cada objetivo:

Tabla 26. Evolución anual del cumplimiento de objetivos relativos a los residuos de pilas y acumuladores en CLM.

OBJETIVOS VALORIZACIÓN	VALOR OBJETIVO	2016	2017	2018	2019	2020
Índice de recogida de pilas y acumuladores portátiles: 50%	50%	25,3%	25,0%	31,3%	43,6%	26,2%
Índice de recogida de pilas y acumuladores de automoción: 98%	98%	96,0%	93,7%	95,5%	97,7%	98,0%
a) El 98% para las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio	98%	153,1%	444,2%	330,3%	348,7%	213,8%
b) El 98% para las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan plomo	98%	67,8%	44,6%	55,5%	60,9%	47,1%
c) El 70% por ciento para las pilas, acumuladores y baterías industriales que no contengan ni cadmio ni plomo	70%	7,3%	35,3%	63,9%	33,7%	252,6%

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En cuanto al cálculo de objetivos, se evidencia un incumplimiento generalizado de los ratios de recogida, a excepción de las pilas y acumuladores de automoción y las pilas de origen industrial (punto c) en 2020, y de las pilas, acumuladores y baterías de origen industrial que contienen Cd, que se cumple en todo el periodo evaluado.

En general, se detecta disparidad de datos entre las diferentes fuentes contrastadas, así como una información de calidad mejorable a incluir dentro de las memorias de gestores.

Respecto a las cantidades recogidas de residuos de pilas y acumuladores, se detecta que en ocasiones figuran como productores empresas privadas que están empleando códigos LER destinados a residuos de pilas y acumuladores de origen doméstico.

Por último, cabe destacar que no se dispone de información referente a la cantidad de este flujo de residuos que es captado en la fracción de resto. Es común encontrar pilas o baterías dentro de esta fracción, sin embargo, no se dispone de datos en las caracterizaciones facilitadas.

4.3.8 Residuos peligrosos de origen doméstico

4.3.8.1 Recogida de residuos peligrosos de origen doméstico

Dentro de esta categoría se incluyen los códigos LER

15 01 10* Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

15 01 11* Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa [por ejemplo, amianto].

20 01 13* Disolventes.

20 01 14* Ácidos.

20 01 15* Alcalis.



20 01 17* Productos fotoquímicos.

20 01 19* Pesticidas

20 01 26* Aceites y grasas distintos de los especificados en el código 20 01 25.

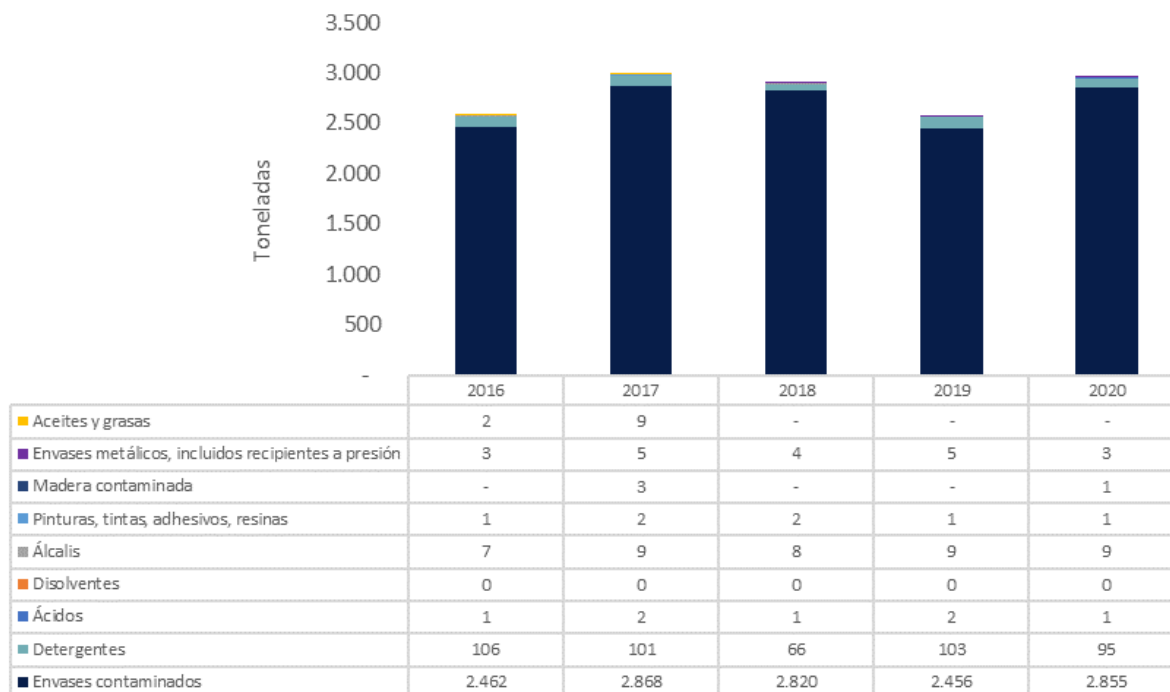
20 01 27* Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas.

20 01 29* Detergentes que contienen sustancias peligrosas.

20 01 37* Madera que contiene sustancias peligrosas.

No se dispone de datos de generación de los códigos indicados, por lo que ésta se asimila a los datos disponibles de RS a partir de las memorias resumen del archivo cronológico. En la siguiente gráfica se representan las cantidades recogidas, dentro del periodo evaluado:

Figura 49. Evolución anual de la RS de residuos peligrosos municipales en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En 2019 se recogieron separadamente un total de 2.577 toneladas de RP municipales (correspondientes a los LER indicados al inicio del apartado), que equivalen a una **GPC de RP de origen municipal de 1,3 kg/hab./año**. El flujo de residuos que se recoge en mayor cantidad, con diferencia, es el de envases contaminados (15 01 10*).

Así mismo, se ha detectado que algunos de los residuos recogidos por gestores, con código LER de residuos municipales, son generados por empresas, lo que podría suponer que estén codificados incorrectamente como municipales residuos que en realidad no lo son.

4.3.8.2 Gestión de residuos peligrosos de origen doméstico

Respecto a la gestión de residuos peligrosos municipales llevada a cabo en instalaciones de CLM, además de las cantidades recogidas en la propia comunidad, también se gestionan algunas procedentes de fuera de CLM, las cuales se detallan en la siguiente tabla, en base a datos reportados a través de las memorias resumen del archivo cronológico:

Tabla 27. Evolución anual de las toneladas de residuos peligrosos domésticos, según código LER, procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

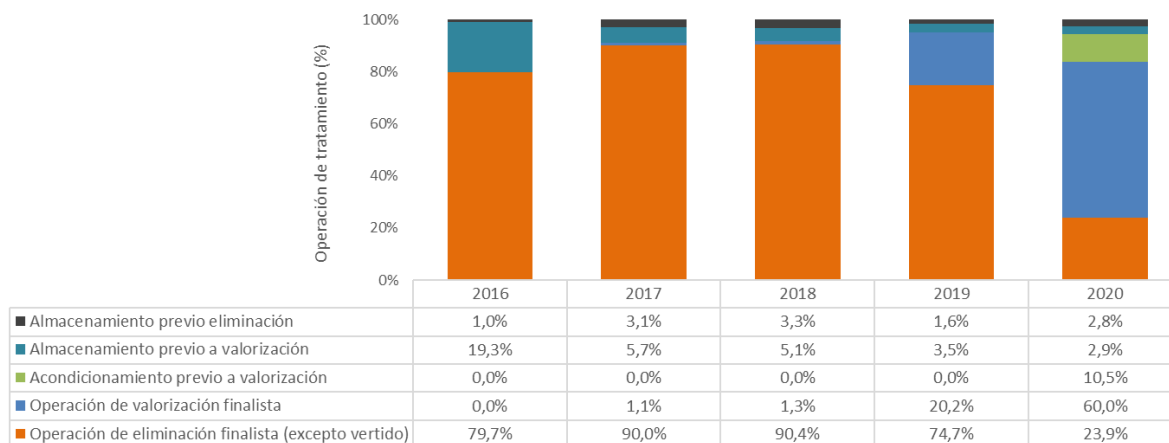
AÑO	15 01 10* (t)	Códigos LER peligrosos del capítulo 20 (t)
2016	2.964	88
2017	3.199	160
2018	3.789	100
2019	4.318	210
2020	4.015	249

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En el año 2021 se encontraban en activo **70 gestores autorizados** en CLM para al menos uno de los códigos LER de RP que se ha indicado que están incluidos en este apartado, de los cuales sólo **2** son gestores **finalistas** para dichos códigos. Hay que tener en cuenta que dichos gestores son multirresiduo, por lo que no es posible llegar a analizar de forma específica los LER incluidos dentro de la categoría de RP municipal.

En la siguiente gráfica se representa la información relativa a la evolución de la gestión primaria llevada a cabo por parte de gestores autorizados para este flujo, en base a la información reportada a través de las memorias resumen del archivo cronológico:

Figura 50. Evolución anual de la gestión primaria de residuos peligrosos municipales en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Como puede observarse, en el año 2019 el **74,7%** de los RP gestionados en CLM fueron destinados a operaciones de **eliminación (excepto vertido y D15)**, un **3,5%** se destinó a **almacenamiento previo a operaciones de valorización (R13)**, un **1,6%** se destinó a **almacenamiento previo a operaciones de eliminación (D15)** y un **20,2%** a **operaciones de valorización finalista**.

4.3.8.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre los residuos peligrosos de origen doméstico

Se ha comprobado cierta falta de trazabilidad de los diferentes códigos LER incluidos en este apartado, ya que se ha detectado que hay empresas que clasifican sus RP con códigos LER de residuo municipal.

No hay objetivos específicos para el flujo de RP de origen doméstico, no obstante, con la finalidad de evitar contaminar otros flujos, deberán ser recogidos de manera separada antes del 31/12/2024.

4.3.9 Residuos de medicamentos y envases de medicamentos

4.3.9.1 Recogida de medicamentos y envases de medicamentos

Los residuos incluidos en este apartado se clasifican con los códigos LER:

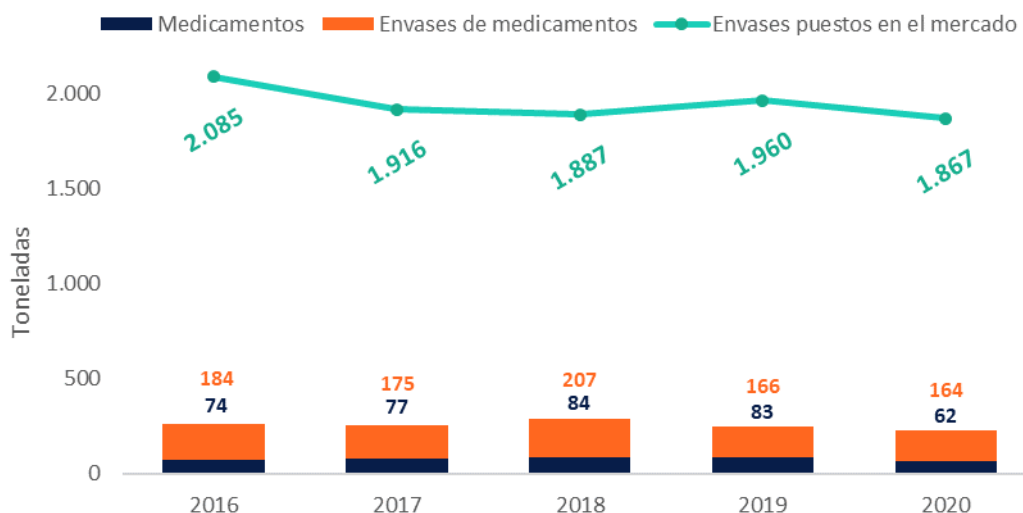
20 01 31* Medicamentos citotóxicos y citostáticos

20 01 32 Medicamentos distintos de los especificados en el código 20 01 31

Los datos de generación se corresponden con los datos de RS facilitados por el SCRAP, en tanto que este flujo está sometido a régimen de responsabilidad ampliada del productor, por lo que no se dispone en detalle de la procedencia o método de recogida, si bien en el caso de los medicamentos de origen doméstico se lleva a cabo a través de los puntos de recogida ubicados en las farmacias.

En la siguiente gráfica se representa la evolución de las cantidades recogidas de “envases de medicamentos” y “medicamentos y envases de medicamentos”, indicándose así mismo mediante una línea las cantidades de “envases de medicamentos” puestos en el mercado:

Figura 51. Evolución anual de la RS de los residuos de medicamentos y envases de medicamentos en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos de recogida propios, procedentes de los SCRAP.

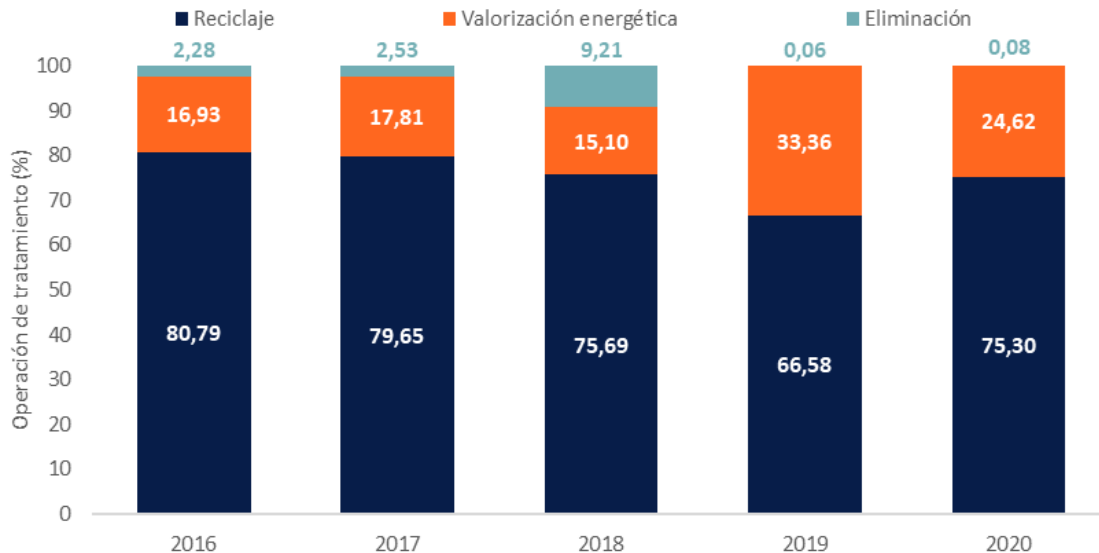
En el año 2019 se recogieron 249t de estos residuos (que suponen una GPC de 0,1 kg/hab./año), de las que 83t son medicamentos y 166t se corresponden con envases de medicamentos. Comparando con los datos de puesta en el mercado de envases en ese año (1.960t de envases de medicamentos), se recogió separadamente únicamente un 8,5% de los envases de medicamentos.



4.3.9.2 Gestión de medicamentos y envases de medicamentos

Los datos de gestión de residuos de medicamentos y envases de medicamentos representados a continuación se corresponden con los facilitados por el SCRAP sobre la gestión realizada de los residuos recogidos en CLM:

Figura 52. Evolución anual de la gestión de residuos de medicamentos y envases de medicamentos en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos de gestión propios, procedentes de los SCRAP.

Aunque no se dispone de información más detallada, el porcentaje **reciclado** se considera que pertenece a los materiales de los envases (plástico, cartón, etc.) y en 2019 supuso un **66,58%**, mientras que la parte correspondiente a **valorización energética (33,36%)** o **eliminación (0,06%)**, se estima que puede corresponderse a los residuos de medicamentos.

4.3.9.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre medicamentos y envases de medicamentos

Actualmente no existen objetivos cuantitativos para los códigos LER incluidos en este apartado. En base a los resultados analizados, se observa que la tasa de RS de envases de medicamentos es muy baja en comparación con la puesta en el mercado, lo que previsiblemente puede deberse a que este tipo de envases se desecha de manera conjunta con a través de otras fracciones.

4.3.10 Otros flujos con recogida separada

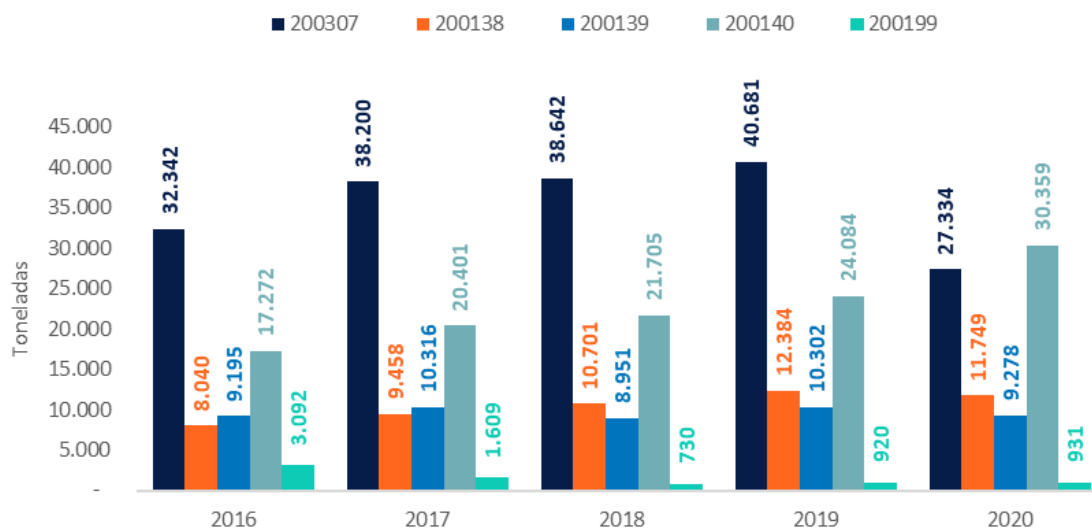
4.3.10.1 Recogida separada de otros flujos

Dentro de este apartado se incluyen los códigos LER:

- 20 01 38 Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37
- 20 01 39 Plásticos
- 20 01 40 Metales
- 20 01 99 Otras fracciones no especificadas en otra categoría
- 20 03 07 Residuos voluminosos (residuos de muebles y enseres)

Los datos para cuantificar la evolución de las cantidades recogidas han sido tomados a partir de las memorias resumen del archivo cronológico. En cuanto al origen de estas fracciones se encuentran principalmente empresas y particulares, si bien es cierto que existen entradas a gestor procedentes de entidades públicas, lo que previsiblemente se corresponde con los residuos recogidos a través de puntos limpios. En la siguiente gráfica se muestran las cantidades recogidas durante el periodo evaluado:

Figura 53. Evolución anual de la RS de otros flujos de residuos en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

La recogida separada de los códigos LER indicados anteriormente, de manera conjunta, asciende a 88.370t en el año 2019 (que suponen una GPC de 43,5 kg/hab./año). Se observa que el flujo mayoritario en 2019 se corresponde con el de voluminosos (residuos de muebles y enseres) (40.681t), categoría en la que habitualmente se incluyen los denominados “muebles y enseres”, seguido de metales (24.084t), madera (12.384t), plásticos (10.302t) y por último otros residuos con RS no incluidos en ninguna de las categorías mencionadas hasta el momento (920t).

4.3.10.2 Gestión de otros flujos con recogida separada

La gestión de las fracciones de residuos incluidas en este apartado se lleva a cabo mayoritariamente en instalaciones de gestores privados, aunque puntualmente algunos voluminosos (residuos de muebles y enseres) de origen domiciliario son depositados en los vertederos de los CTRU mediante vertido directo. Además de los residuos recogidos en CLM indicados anteriormente, a las instalaciones de gestión privada de la región llegan otros procedentes de fuera de la comunidad, los cuales cuantifican a continuación:

Tabla 28. Evolución anual de las toneladas de otros flujos con recogida separada, procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

AÑO	OTROS FLUJOS CON RS (t)
2016	79.212
2017	68.644
2018	54.397

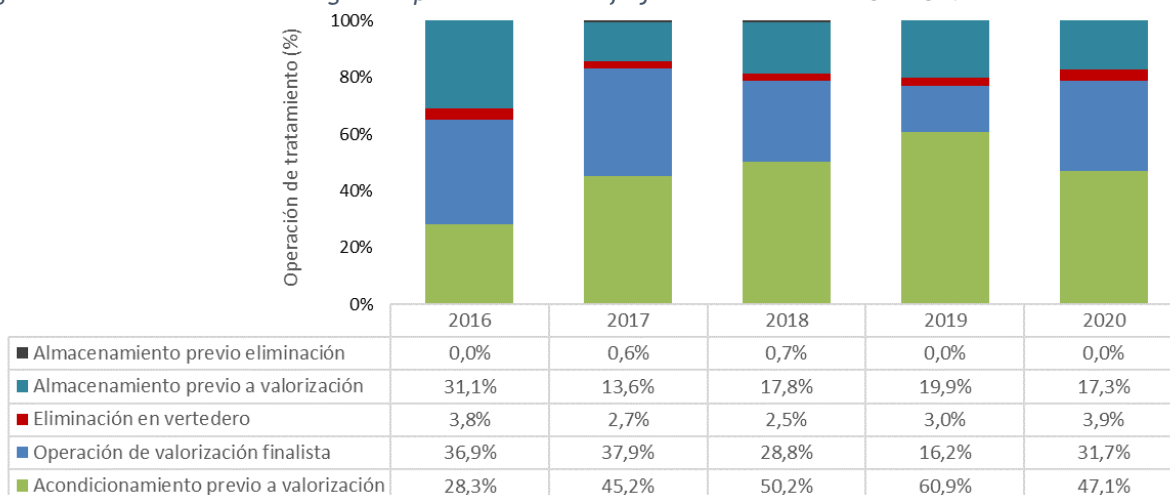
AÑO	OTROS FLUJOS CON RS (t)
2019	36.041
2020	55.638

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En el año 2021 se encontraban en activo **263 gestores autorizados** para al menos alguno de los códigos LER incluidos en este epígrafe, de las cuales sólo **41** tienen autorizada alguna **operación de gestión finalista** para dichos códigos.

La gestión realizada sobre estas fracciones de residuos se infiere en base a las memorias resumen del archivo cronológico, teniendo en cuenta que la mayoría son gestores multirresiduo y no se puede detallar el tratamiento finalista llevado a cabo específicamente. De esta manera, en la gráfica siguiente se representa la gestión primaria llevada a cabo en CLM:

Figura 54. Evolución anual de la gestión primaria de otros flujos de residuos con RS en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En el gráfico anterior se observa que, en 2019, del total de residuos gestionados, un **60,9%** se destinó a **operaciones de acondicionamiento previo (R12)**, un **19,9%** se destinó a **operaciones de almacenamiento previo a operaciones de valorización (R13)**, un **16,2%** se destinó a **operaciones de valorización finalistas** y un **3,0%** se eliminó en vertedero.

4.3.10.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre otros flujos con recogida separada

No se dispone de objetivos cuantitativos para los códigos LER incluidos en este apartado, aunque existe la obligatoriedad de implantar la RS de muebles y enseres antes del 31/12/2024. Así mismo, en la disposición adicional séptima de la LRSCEC se establece que, en el plazo de tres años desde la entrada en vigor de dicha ley, deberá desarrollarse reglamentariamente el régimen de responsabilidad ampliada del productor de este flujo.

4.3.11 Resto de fracciones de residuos municipales

4.3.11.1 Recogida del resto de fracciones de residuos municipales

Las fracciones contempladas en este apartado se corresponden con el resto de códigos LER de RM no peligrosos no incluidos en apartados descritos previamente, concretamente los siguientes:

20 01 28 Pinturas, tintas, adhesivos y resinas distintos de los especificados en el código 20 01 27

20 01 30 Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29

20 01 41 Residuos del deshollinado de chimeneas

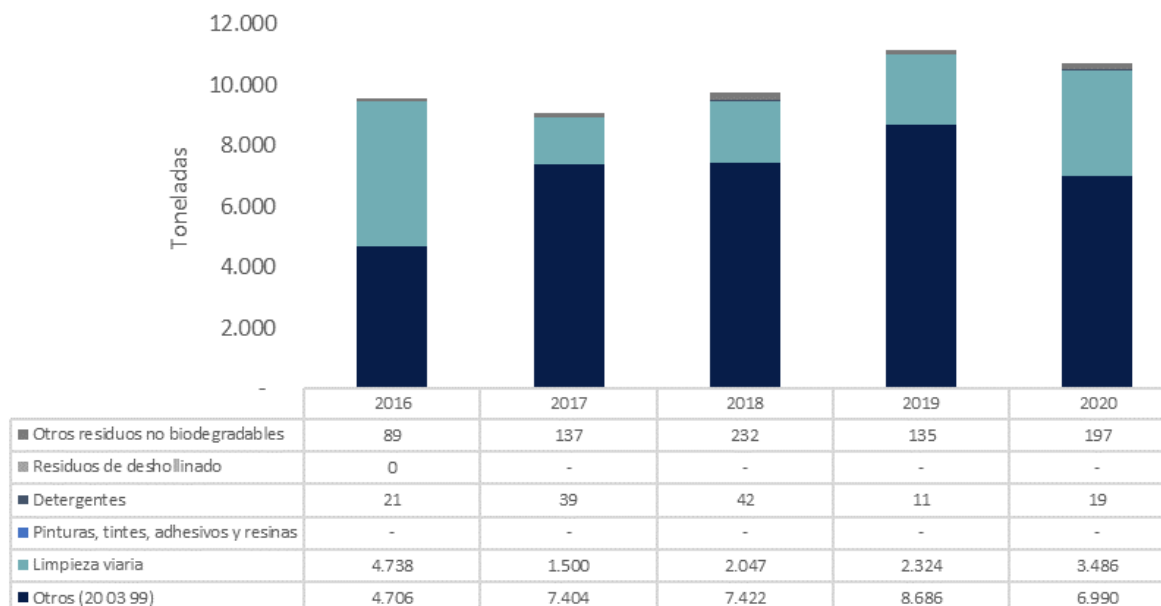
20 02 03 Otros residuos no biodegradables

20 03 03 Residuos de la limpieza viaria

20 03 99 Residuos municipales no especificados en otra categoría

Los residuos indicados son recogidos indistintamente a través de los servicios de recogida municipales, así como a través de gestores privados en caso de que el productor sea una empresa. En el año 2019 las cantidades recogidas de los códigos LER indicados ascendieron a 11.156t (que suponen una GPC 5,5 kg/hab./año). La evolución de las cantidades recogidas se ha cuantificado a partir de las memorias resumen del archivo cronológico, así como de los informes anuales de los CTRU. En el siguiente gráfico se desglosan dichas cantidades recogidas, donde se observa que la mayoría se corresponden con el código LER 20 03 99:

Figura 55. Evolución anual de la RS de otros flujos de residuos municipales no peligrosos en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

4.3.11.2 Gestión del resto de fracciones de residuos municipales

Las fracciones incluidas en este apartado se gestionan a través de instalaciones de gestión privada mayoritariamente, si bien algunas cantidades son eliminadas en los vertederos de los CTRU mediante vertido directo, como es el caso concreto de ciertas cantidades de residuos de limpieza viaria y del código LER 20 03 99.

Además de las cantidades recogidas en CLM, a los gestores privados de la comunidad llegan residuos pertenecientes a los códigos incluidos en este epígrafe procedentes de fuera de la región cuyas cantidades, según los datos de las memorias resumen del archivo cronológico, son las siguientes:

Tabla 29. Evolución anual de las toneladas del resto de fracciones de RM procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

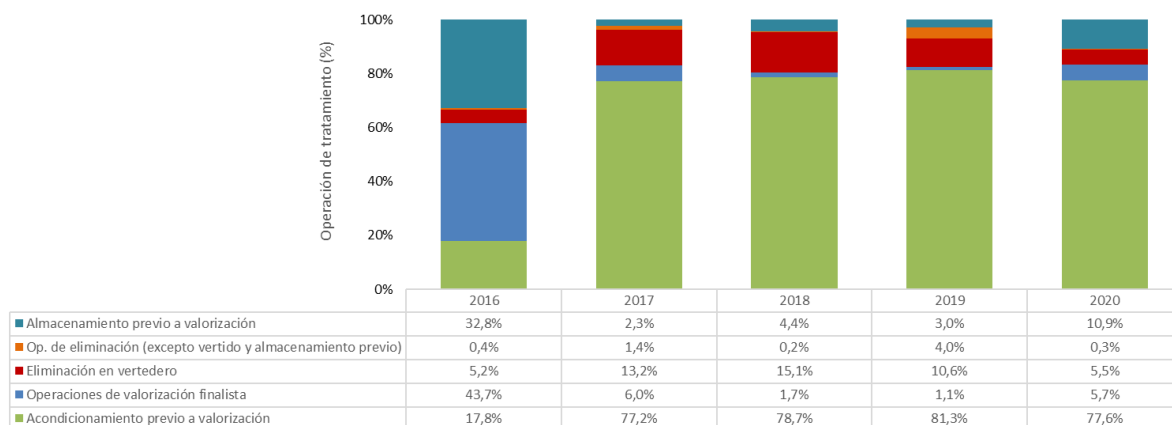
AÑO	RESTO DE FRACCIONES DE RM (t)
2016	3.803
2017	620
2018	410
2019	961
2020	1.100

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En cuanto a los gestores privados autorizados para alguno de los códigos LER incluidos en este apartado, en 2021 había en activo en CLM **73 gestores autorizados**, de los cuales solo **14** tenían autorización para operaciones **finalistas** de gestión de alguno de los códigos LER indicados.

Dado que los gestores que tratan los residuos contemplados en este epígrafe son gestores multirresiduo, no es posible detallar la gestión finalista específica de cada uno de ellos, por lo que se realiza un análisis de la gestión primaria llevada a cabo por parte de gestores autorizados en base a los datos de las memorias resumen del archivo cronológico, que se presenta a continuación:

Figura 56. Evolución anual de la gestión primaria del resto de residuos municipales en instalaciones privadas de CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Puede observarse en el gráfico anterior que, en el año 2019, un **81,3%** a operaciones de **acondicionamiento previo (R12)**, un **10,6%** de los residuos fue **eliminado en vertedero**, un **4%** de los residuos tratados fue destinado a otras operaciones de **eliminación (excepto D1/D5/D15)**, un **3%** a operaciones de **almacenamiento previo a valorización (R13)**, y un **1,1%** a operaciones de **valorización finalistas**.

4.3.11.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR del resto de flujos de residuos municipales

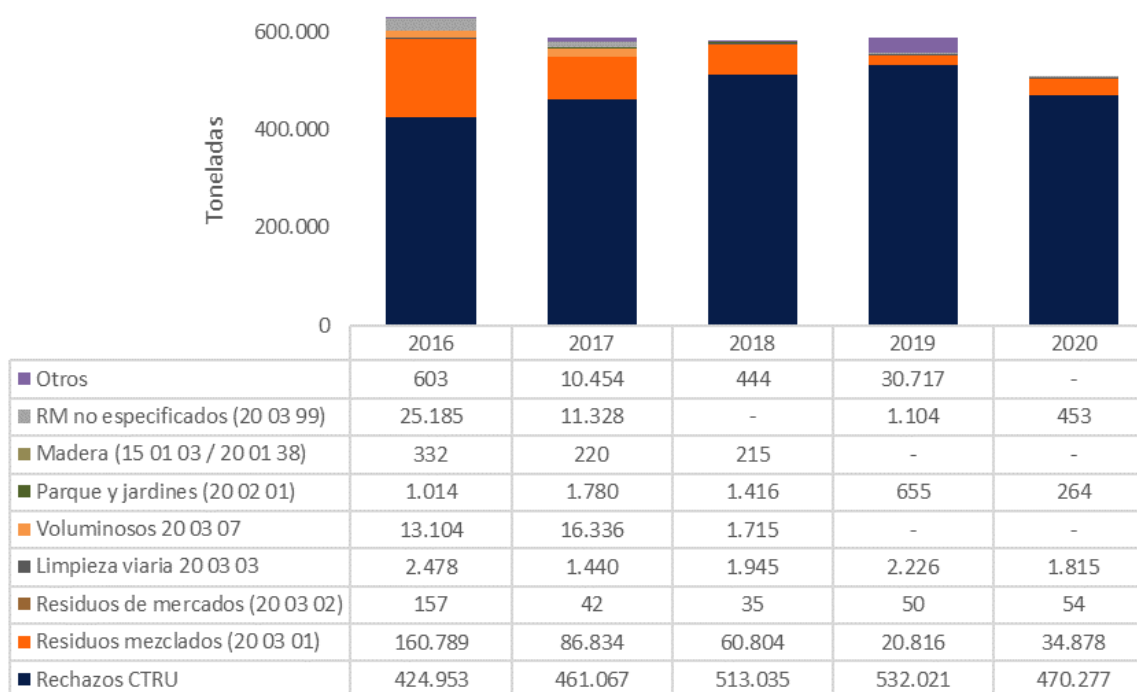
No existen objetivos específicos para estas fracciones, no obstante, se observa que las cantidades recogidas a lo largo del periodo evaluado son más o menos constantes, siendo la fracción con mayores cantidades recogidas el 20 03 99. Es precisamente de este código LER del que se evidencia un avance notable en la reducción de las cantidades vertidas directamente en los vertederos de los CTRU (de 25.185 t en vertidas en 2016 a 1.104 t en 2019), si bien este descenso podría deberse tanto a un destino a operaciones de tratamiento distintas del vertido como a que no se están recabando los datos de manera desagregada.

4.3.12 Eliminación de residuos municipales en instalaciones municipales

Las instalaciones municipales para la gestión de RM en CLM se componen principalmente de los 7 CTRU (ver 6.1.1). Teniendo en cuenta la información disponible a partir de los informes anuales que remiten los CTRU al MITERD sobre la gestión de residuos realizada, en este apartado se detallan los datos relativos al vertido de RM los 6 CTRU que cuentan con vertedero (todos a excepción del CTRU Talavera).

Además de los rechazos de las líneas de tratamiento de estas instalaciones (EELL, fracción resto y bioestabilizado), se observa cierta cantidad de vertido directo, sin tratamiento previo, de fracción resto (atribuido a paradas por averías de las líneas de tratamiento) y otros residuos. En el siguiente gráfico se representa la composición de los residuos eliminados en los CTRU:

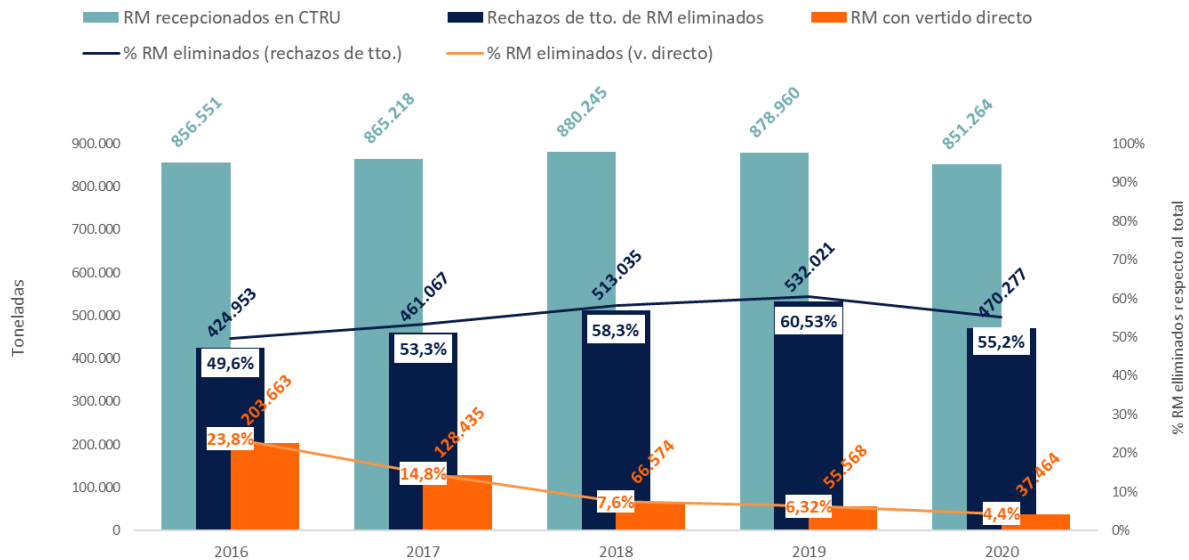
Figura 57. Evolución anual de la composición de los residuos eliminados en los CTRU de CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Por último, se representan las cantidades de residuos municipales que entran a los CTRU frente a las cantidades eliminadas. En el año 2019, el **66,85%** se eliminó en vertedero: el **60,53%** como rechazos de tratamiento y el **6,32%** de vertido directo sin tratamiento:

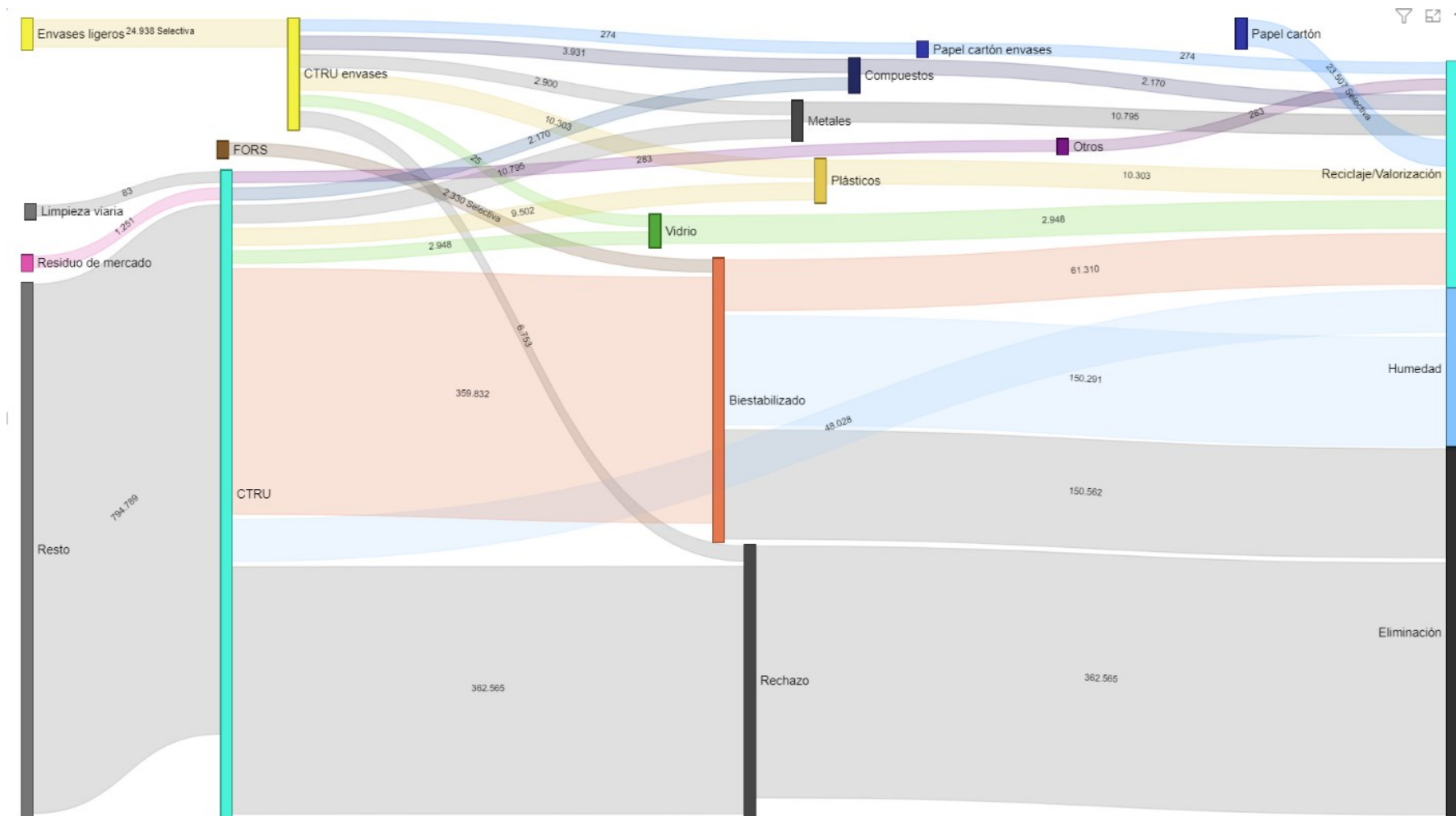
Figura 58. Evolución anual de la cantidad de residuos eliminados en instalaciones municipales de CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En el siguiente diagrama de Sankey se representan el flujo de masas de las diferentes fracciones tratadas en los CTRU de CLM:

Figura 59. Diagrama de Sankey: residuos de línea de tratamiento en 2019 en los CTRU de CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.



4.3.12.1 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR de la eliminación de residuos municipales

A modo de conclusión, se destaca la **gran cantidad de residuos municipales tratados en los CTRU que son depositados en vertedero**, procedentes mayoritariamente del rechazo de tratamiento de las diferentes fracciones, en especial de la fracción resto:

Tabla 30. Cantidades eliminadas en los vertederos de los CTRU.

Línea de tratamiento	Tipo	Toneladas en 2019
Línea de envases	Rechazos	6.753
Línea de resto	Rechazos	362.565
Línea de bio	Rechazos	150.562
Otros rechazos	-	12.142
Vertido directo	-	55.568
Total eliminado		587.590

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

De acuerdo con los datos disponibles se alcanza un **44,3% de PxR y reciclado global de residuos domésticos en 2020**, dato por debajo del objetivo de destinar, antes de 2020, el **50%** en peso de residuos municipales a operaciones de PxR y reciclado, establecido tanto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, como en la LRSCEC que la deroga.

En cuanto a los objetivos de reducción de los residuos destinados a eliminación, **en 2020 se ha destinado a vertedero el 59,65% de los residuos municipales**, quedando muy por encima del **35% máximo** establecido por el PEGAR para dicho año.

Así mismo, a través de los informes anuales de los CTRU, se evidencia el vertido directo de residuos no municipales, como es el caso de residuos de limpieza de fosas sépticas y alcantarillado, residuos hospitalarios (LER 18 01 04 y 18 02 03), residuos de origen industrial (LER 19 12 12 y 19 08 01) y en el año 2019 se registró la entrada de lodos de depuración con LER 19 08 05.



5 RESIDUOS NO MUNICIPALES

Para la cuantificación de residuos no municipales³ (RNM en adelante), se han considerado aquellos generados fuera del ámbito doméstico y que no resultan asimilables a éste.

En el año de referencia del plan (2019) se generaron **1.660.611 toneladas de RNM** de las cuales, el **56,61%** corresponde a **residuos de la construcción y demolición** (RCD en adelante), pertenecientes a los códigos LER del capítulo 17.

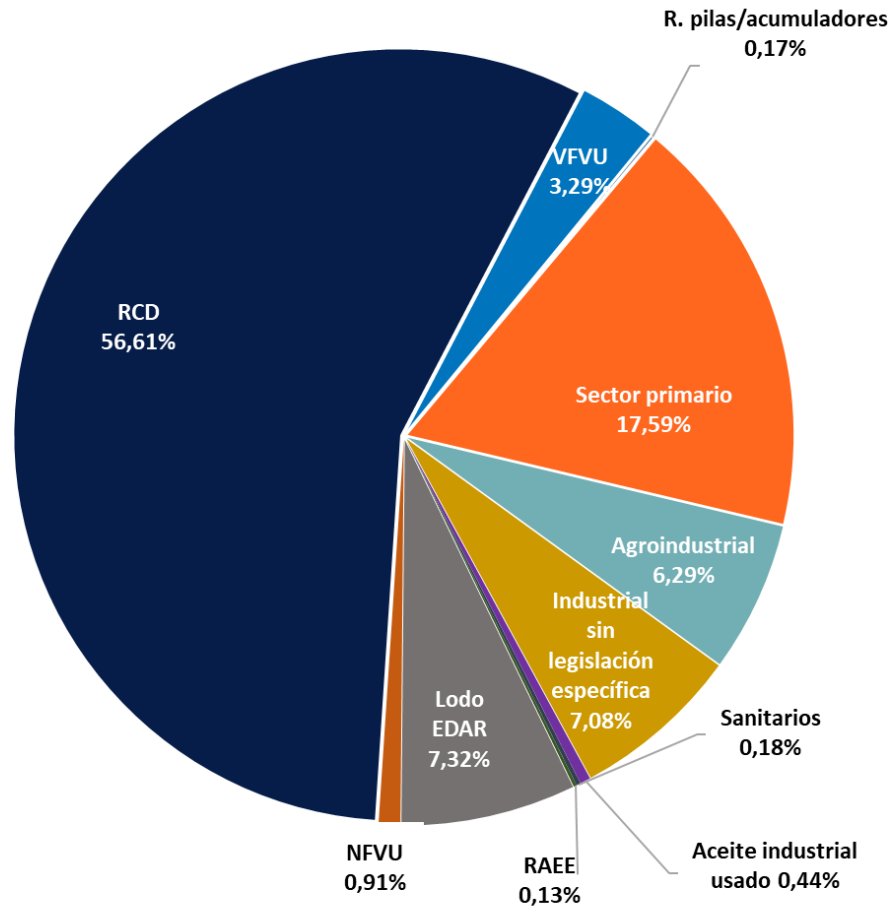
En cuanto al resto de flujos, las fuentes de origen con mayor generación de residuos son:

- **Sector agrario (17,59%**, correspondientes a los códigos LER del subcapítulo 02 01)
- **Lodos de EDAR y ETAP (7,32%**, códigos LER 19 08 05 y 19 09 02, contabilizados en masa húmeda)
- **Sector industrial (7,08%**, códigos LER de los capítulos 03 a 19, excepto 13, 15 y 18)
- **Sector agroindustrial (6,29%**, códigos LER del capítulo 02, excepto 02 01)

La distribución de las diferentes tipologías de RNM se representan en el siguiente gráfico:

³ La 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 residuos, establece como residuos no municipales todos aquellos que no están incluidos en el capítulo 15 01 y el capítulo 20, a excepción de los códigos 20 02 02, 20 03 04 y 20 03 06, de la Lista Europea de Residuos establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 200/532/CE, sobre la lista de residuos.

Figura 60. Composición de los RNM por origen, en 2019.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En los siguientes apartados se procede a analizar la evolución de la recogida y gestión de los diferentes flujos de RNM generados en CLM en el periodo 2016-2020, según el origen y teniendo en consideración las siguientes hipótesis:

Dado que se desconocen los RNM generados por productores ubicados en CLM que son enviados a gestores situados fuera de la comunidad, se considera que la **generación de los diferentes flujos de RNM equivale a la recogida**, según las distintas fuentes de datos disponibles, fundamentalmente las memorias resumen del archivo cronológico.

Respecto a la **gestión** de cada flujo de RNM, se considera como el realizado por los **gestores autorizados ubicados en CLM**, que tratan residuos procedentes tanto de CLM como de fuera de la comunidad.

Se desconoce la gestión realizada sobre los RNM enviados a gestores autorizados de **fuera de CLM**.



5.1 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 este último caso, se gestionan dentro del ámbito municipal aunque se computan dentro de este capítulo.

5.1.1 Recogida de RCD

El **modelo de recogida** de RCD en CLM distingue dos vías principales:

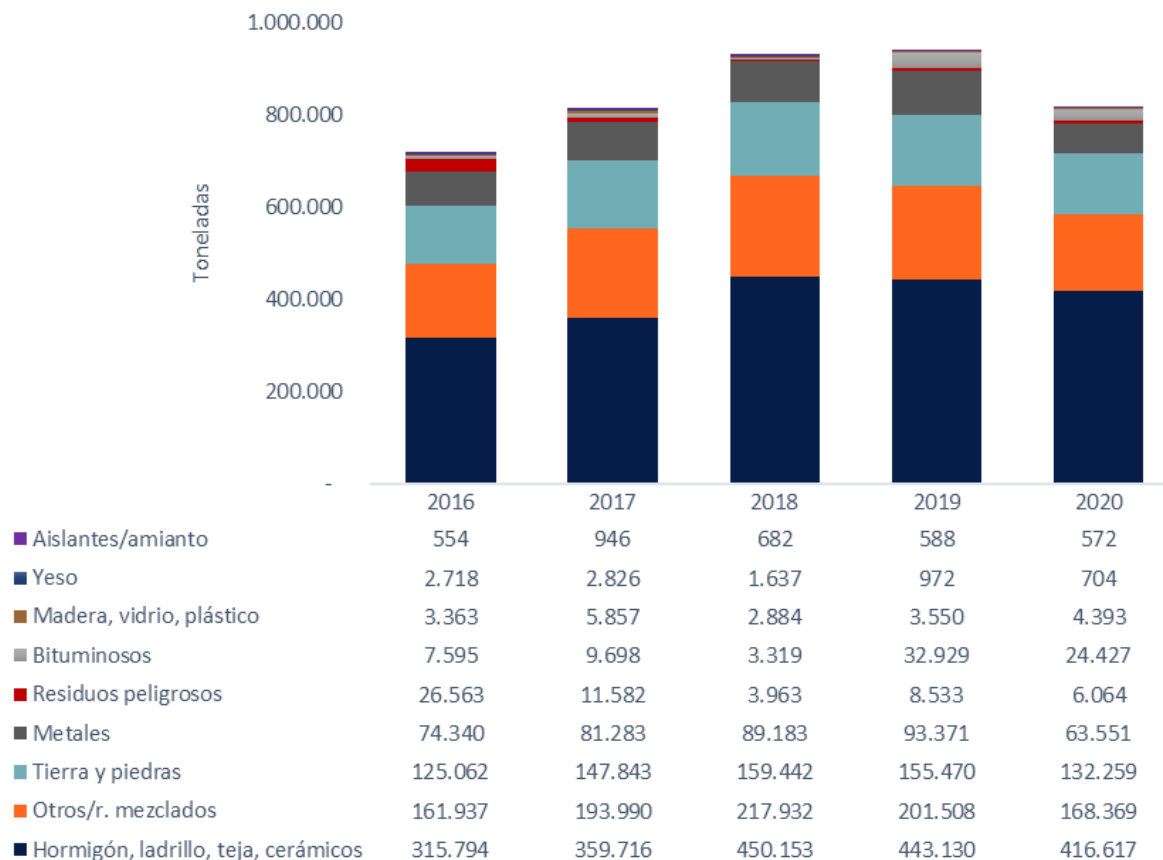
- A través del **servicio público** de recogida de residuos, concretamente a través de **puntos limpios**, en caso de que el origen de los RCD sean pequeñas cantidades procedentes de reparaciones domiciliarias.
- A través de **gestores autorizados**, quienes se encargan, previa solicitud del productor, de la puesta a disposición de **contenedores** habilitados para la retirada de RCD en el punto de generación.

A nivel de cobertura del servicio, en el caso de los RCD admisibles en **puntos limpios**, la cobertura de la red de estas instalaciones existentes en CLM, ya se ha analizado en el apartado 4.2.1. Respecto a la cobertura de la recogida de RCD llevada a cabo por gestores privados, si bien se concentran mayoritariamente en zonas circundantes a la Comunidad de Madrid y en la Mancha central, el servicio se presta indistintamente en toda la comunidad.

Para la cuantificación de las cantidades recogidas, se toman todos los códigos LER del capítulo 17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas) y 20 02 02 Tierra y piedras de las memorias resumen del archivo cronológico.

A continuación, se representan las cantidades recogidas en CLM agrupadas por tipología, que mayoritariamente corresponden a códigos LER del capítulo 17:

Figura 61. Evolución anual de los RCD recogidos en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En 2019 se recogieron **940.051 toneladas** de RCD generadas en CLM (que suponen una GPC 462,4 kg/hab./año), que supusieron el **34,2%** de los residuos totales generados en CLM.

Los que se generan en mayor cantidad (**47,1%**) se corresponden con los del subcapítulo **17 01 Hormigón, ladrillo, teja y cerámicos**. En segundo lugar, se encuentran los pertenecientes al subcapítulo **17 09 Otros residuos de construcción y demolición** con un **21,4%** del total. En tercer lugar, la fracción de **tierras y piedras** (subcapítulo 17 05 y LER 20 02 02) supone el **16,5%** del total. Por último, entre los códigos con menor generación, cabe destacar los correspondientes al subcapítulo **17 04 Metales (9,9%)**, el subcapítulo **17 03 Mezclas bituminosas (3,5%)** y los **RCD peligrosos**, que representan tan solo el **0,9%** del total de RCD recogidos (8.533t, correspondientes mayoritariamente a tierras contaminadas).

5.1.2 Gestión de RCD

La gestión de los RCD en CLM es llevada a cabo por gestores autorizados que tratan RCD procedentes tanto de CLM como de fuera de la comunidad. Estas últimas se detallan a continuación, a partir de las memorias resumen del archivo cronológico:

Tabla 31. Evolución anual de las toneladas de RCD procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

AÑO	RCD no peligroso (t)	RCD peligroso (t)
2016	217.226	10.255
2017	359.707	9.824
2018	443.036	12.827
2019	442.259	14.634
2020	1.448.592	17.386

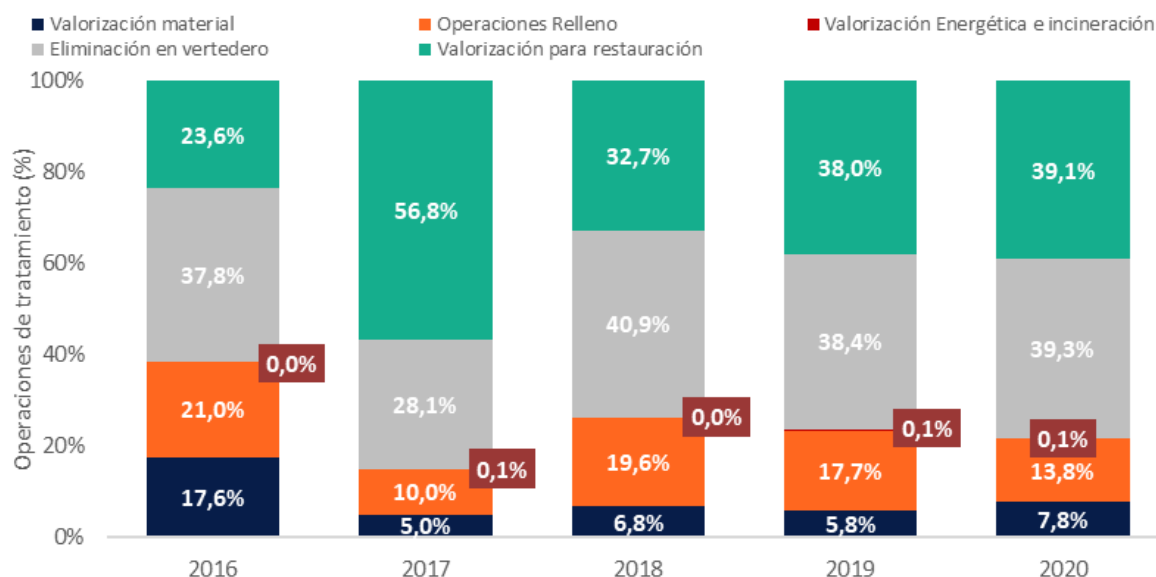
Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Adicionalmente, hay emplazamientos autorizados para el empleo de tierras limpias o RCD tratado como material de relleno y obras restauración de huecos de canteras (ver apartado 6).

En CLM se encuentran, a fecha de 2021, **437 gestores autorizados** para al menos alguno de los códigos LER incluidos como RCD, de los que **166** cuentan con alguna operación **finalista** autorizada para los LER considerados en este apartado. Así mismo, **23** gestores finalistas disponen de **vertedero de inertes**.

En la siguiente gráfica se representa la gestión de RCD llevada a cabo en CLM a partir de los datos reportados por los gestores de RCD en las encuestas anuales remitidas al MITERD para los años 2016-2020. Si bien es cierto que no todos los gestores las presentan, sirven de aproximación al tratamiento finalista realizado en la región:

Figura 62. Evolución anual de la gestión final de RCD no peligrosos en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.



Se observa que, en el año 2019, la mayoría de los RCD se **valorizó** como material en **obras de restauración (38%)** o materialmente **(5,8%)**. Por otro lado, un **38,4%** se **eliminó en vertedero** (correspondiente con el rechazo de las plantas de tratamiento de RCD) y un **17,7%** fue destinado a operaciones de **relleno**. La valorización energética y/o incineración fue tan solo del **0,1%** del total tratado.

5.1.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre RCD

El objetivo del PIGR de mantener/mejorar la tasa de reducción del 20% alcanzado en el Plan de RCD 2005-2015 durante la vigencia del PIGR 2016-2022, no se cumple ni en 2019 ni en 2020. Entre ambos años sí que se aprecia una reducción de los RCD, posiblemente relacionado con los efectos de la pandemia, pero respecto a las cantidades recogidas en 2016 (717.926t) se han visto incrementadas un 14% en 2020 (816.957t).

Respecto a fomentar la separación en origen y garantizar la RS de los RCD peligrosos, si bien no se dispone de información que permita verificar este último supuesto, en el primer caso se establece en el PIGR como objetivo la reducción del 10% en peso de los RCD mezclados (LER 170106*, 170107, 170903* y 170904) respecto al total de RCD recogidos. Se toma como año de referencia el 2016, en el que el 59% de los RCD se recogieron de manera mezclada, y se compara con la recogida mezclada en 2020, que supuso un 61% respecto del total recogido. Se verifica por tanto que este objetivo (53% de RCD mezclados como máximo) no se ha cumplido, ya que no sólo se ha visto reducida la cantidad de RCD mezclados recogidos, sino que esta se ha incrementado un 4% en 2020 respecto a las que se recogieron en 2016

En cuanto al objetivo de PxR, reciclado y valorización de RCD (excepto del LER 17 05 04), se establece en el PIGR objetivos bianuales cada vez más exigentes (60% en 2016, 65% en 2018 y 70% en 2020). Se comprueba, tomando como referencia el año 2020, que el porcentaje de RCD destinados a PxR, reciclado y valorización supuso un 60,7% (7,8% valorización material, 39,1% valorización en restauraciones y 13,8% operaciones de relleno), por lo que no se ha cumplido dicho objetivo.

Así mismo, se contemplan objetivos cuantitativo bianuales (75% en 2016, 85% en 2018 y 90% en 2020) para la utilización de tierras y piedras limpias (excepto LER 17 05 04) en obras de tierra y en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, no habiéndose podido calcular al no disponer de datos suficientes para ello.

Referente a la cantidad de RCD no peligrosos que pueden eliminarse mediante depósito en vertedero, en el PIGR se establecen objetivos de no superación en peso del 40% en 2016, 35% en 2018 y 30% en 2020. Teniendo en cuenta los datos analizados a través de las encuestas anuales que presentan los gestores de RCD, en 2020 se superó el objetivo marcado como máximo (39,3%).

Por último, se establece en el PIGR el porcentaje máximo de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) eliminadas en vertedero respecto del volumen total de materiales naturales excavados, el cual no podrá alcanzar el 25% en 2016, 15% en 2018 y 10% en 2020. Si bien no se dispone del volumen total de materiales naturales excavados, siguiendo el indicador propuesto y tomando como fuente de datos los recogidos en las encuestas de gestores, se verifica que, del total de toneladas recogidas en 2020 correspondientes al LER 17 05 04, se eliminó en vertedero el 9%, por lo que el objetivo puede darse por cumplido en este año.

La trazabilidad de los RCD generados en CLM se pierde a partir de la entrada en los gestores privados ya que, en las encuestas anuales, se reporta información de toda su actividad, que incluye RCD procedentes de otras CCAA, no solo de CLM. Por lo tanto, resulta evidente que uno de los aspectos a mejorar es la calidad de los datos que son recogidos a través de las diferentes fuentes de información.



5.2 Residuos del sector primario

Los residuos incluidos en este apartado se corresponden con actividades del sector primario: agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca, y corresponden con los códigos LER del subcapítulo 02 01 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca.

5.2.1 Recogida de residuos del sector primario

A una gran cantidad de residuos originados por este sector primario no les aplica la LRSCEC, por quedar expresamente fuera de su ámbito de aplicación si se cumplen unas determinadas premisas o, si en algunos aspectos, vienen regulados por la legislación relativa a subproductos animales no destinados a consumo humano (SANDACH). En estos casos, no se dispone de datos de su generación.

En cambio, si esos mismos residuos se destinan a las operaciones de tratamiento de residuos contempladas en el art. 3.b) de la LRSCEC (incineración, depósito en vertedero, digestión anaerobia, compostaje, obtención de combustibles, o cualquier tratamiento intermedio previo a estas operaciones) entonces sí entran en el ámbito de aplicación de la LRSCEC, disponiendo en este caso de los datos aportados en las memorias resumen del archivo cronológico de los gestores.

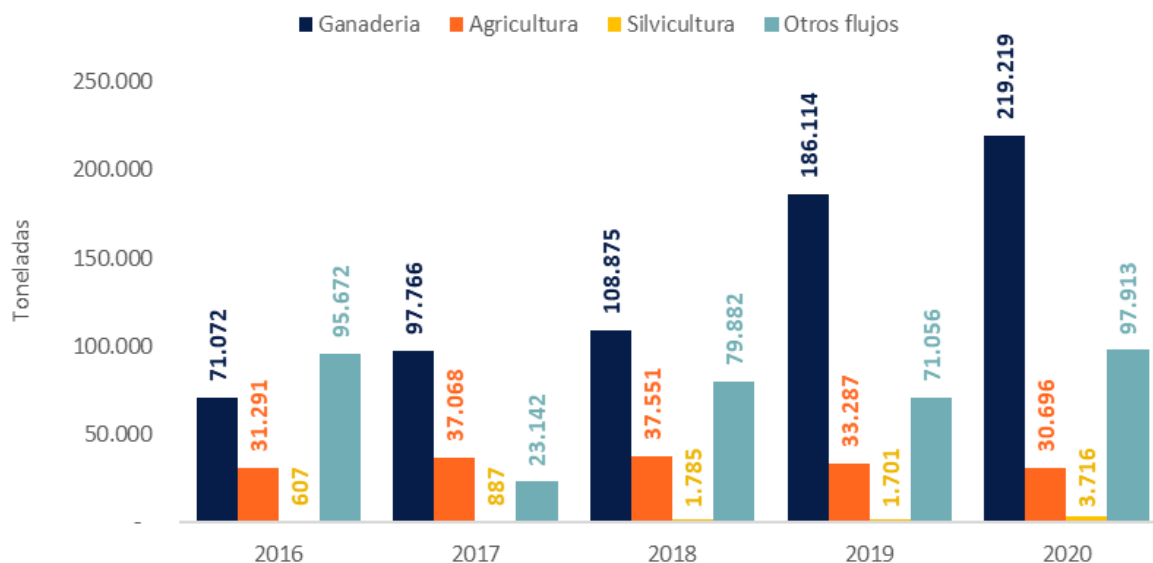
Partiendo de esta circunstancia específica, **cualquier cambio de tendencia en la gestión de estos residuos puede suponer un cambio drástico en los datos, tanto de generación como de gestión**, puesto que pueden pasar de ser datos desconocidos (residuos que a efectos de la LRSCEC no se producen), a ser datos conocidos con una evolución anual significativamente creciente. Sirva el ejemplo de los estiércoles generados en las granjas de la región, cuya gestión ha pasado de ser mayoritariamente su aplicación al suelo como enmienda orgánica (en cuyo caso no es de aplicación la LRSCEC y por tanto no se dispone de datos de generación), a ser residuos destinados en buena parte a un tratamiento de compostaje o biometanización (debido a la creciente problemática de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos), aflorando consecuentemente sus datos de generación y gestión.

Del mismo modo, con la nueva prohibición de quema de residuos vegetales, recogida en el art. 26 de la LRSCEC, es previsible que afluencen datos crecientes sobre este tipo de residuos generados principalmente en la agricultura y silvicultura.

En el caso de la recogida de envases y residuos de envases de productos fitosanitarios, así como de aquellos que, no siendo de origen fitosanitario, son residuos no peligrosos con formato industrial/comercial y de uso exclusivo en el sector agrario, estarán al amparo de la figura de un SCRAP, que cuenta con puntos de aportación ubicados en cooperativas y entidades asociadas, así como a través de distribuidores de este tipo de productos.

En la siguiente gráfica se representan las cantidades recogidas desglosadas por actividad generadora:

Figura 63. Evolución anual de la recogida de residuos del sector primario en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En 2019 se recogió un total de **292.161 toneladas** (que suponen una GPC 143,7 kg/hab./año), de las que el **63,7%** se corresponde con residuos del **sector ganadero**. Se verifica que las cantidades recogidas de éstos últimos se han visto incrementadas en más del doble a partir de 2019, respecto a las de 2016, lo que podría deberse no sólo al aumento de la generación en sí, sino a una mejora de la trazabilidad de este flujo y/o al incremento de la vía de tratamiento para estos residuos (compostaje, biometanización, etc.): cambio de tendencia en el tratamiento de estos residuos que, como ya se ha indicado, hace aflorar las cantidades generadas y gestionadas. Por otro lado, los residuos de la **agricultura** supusieron el **11,4%** del total recogido y los de la **silvicultura** un **0,6%**.

Por último, dentro del concepto de “**otros flujos**”, que en 2019 correspondieron con el **24,3%**, se incluye un **6%** de **residuos inorgánicos (fundamentalmente plásticos y metales)** y el resto se identifica en su práctica totalidad con **sustratos de cultivo**.

Referente a los residuos de envases de productos fitosanitarios y otros residuos de envases de productos de uso agrario recogidos, hay que indicar que, aunque son residuos generados por el sector primario, al encontrarse codificados por códigos LER del subcapítulo 15 01 y no poder distinguirse del resto de envases no generados por el sector primario, se encuentran contabilizados en la recogida de EELL de gestión privada (ver 4.3.3.1).

5.2.2 Gestión de residuos del sector primario

La gestión de esta categoría de residuos se realiza a través de gestores privados autorizados de CLM que tratan las toneladas que reciben, tanto de la propia comunidad, como de fuera de ella. En la siguiente tabla se recogen éstas últimas cantidades:

Tabla 32. Evolución anual de las toneladas de residuos del sector primario procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

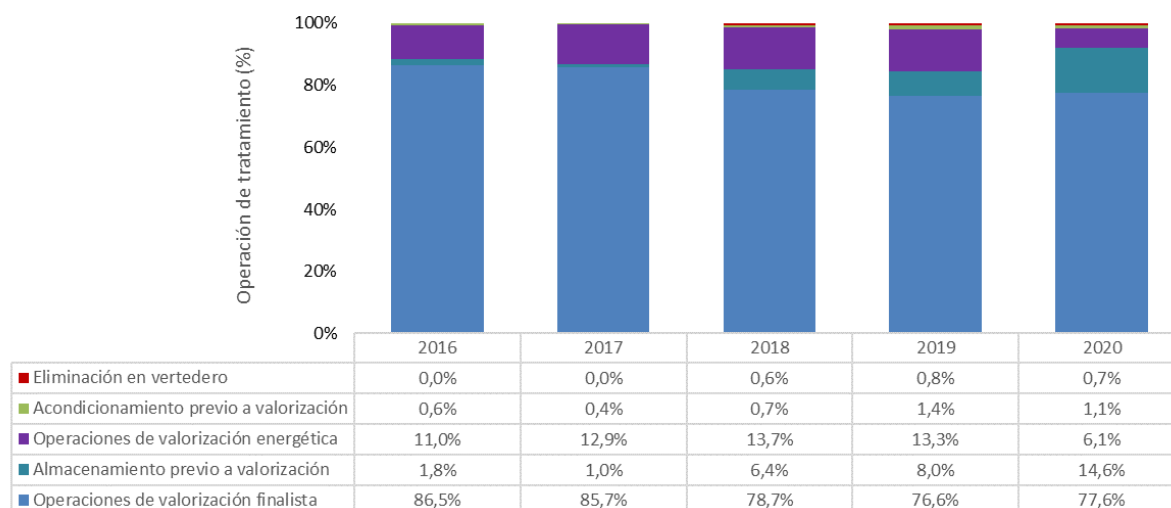
AÑO	No Peligrosos (t)	Peligrosos (t)
2016	57.400	81
2017	53.524	6
2018	69.560	17
2019	87.554	77
2020	76.221	75

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En el año 2021 se encontraban en activo **194 gestores autorizados** para algunos de los códigos LER del subcapítulo 02 01, de los cuales **98** tenían al menos una operación **finalista** autorizada para alguno de dichos códigos.

A continuación, se detalla la gestión primaria de los residuos agroindustriales a partir de los datos aportados en la memoria resumen del archivo cronológico de gestores autorizados:

Figura 64. Evolución anual de la gestión primaria de los residuos del sector primario en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Del total recogido en el año 2019, un **76,6%** se destinó a operaciones de **valorización finalista (R3)**, un **13,3%** a operaciones de **valorización energética**, un **8,0%** fueron a operaciones de **almacenamiento previo a valorización**, un **1,4%** se destinaron a operaciones de **acondicionamiento previo a valorización (R12)** y el **0,8%** restante se destinó a eliminación en **vertedero**.

Teniendo en cuenta que muchos de los **gestores finalistas** para los códigos LER incluidos en este apartado son gestores multiresiduo, para evitar distorsiones en los datos analizados se procede a realizar una aproximación a la gestión finalista llevada a cabo a partir de las memorias resumen del archivo cronológico de gestores finalistas considerados representativos de este flujo. En base a éstos, se verifica que el destino final de los residuos que se trataron en 2019 se corresponde con operaciones de **valorización como enmienda orgánica** (en concreto, operaciones R10/R11), las cuales, aproximadamente la mitad fue como **productos fertilizantes** según la normativa aplicable, y la otra mitad como **compost fuera de especificación (LER 19 05 03)**.

5.2.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre residuos del sector primario

Respecto a los datos de recogida analizados, los flujos desagregados se mantienen más o menos constantes a lo largo del periodo evaluado, a excepción de los residuos ganaderos. En este sentido, el incremento experimentado en este último caso es debido principalmente al aumento de residuos de **excrementos y estiércoles**, lo cual podría ser indicativo de que estos residuos se estén sometiendo actualmente a vía de tratamiento y, por tanto, estén empezando a aflorar cantidades que antes, al no tratarse, no se estaban contabilizando como residuo por no resultarles de aplicación la LRSCEC.

En cuanto a los objetivos cuantitativos establecidos para este flujo, en el PIGR se establecía el valor de **reducción de un 10% en peso de los residuos de origen agrario generados en 2020 respecto a los generados en 2010**. Si bien no se dispone de los datos desagregados de generación de 2010 (en dicho año se ofrecen datos de residuos industriales + sector primario), se puede tomar como referencia los residuos del sector primario en el periodo evaluado, que se han incrementado en un 77% en 2020 respecto al dato de 2016 debido a la incorporación de residuos ganaderos que anteriormente no formaban parte del ámbito de aplicación de la LRSCEC.

5.3 Residuos agroindustriales

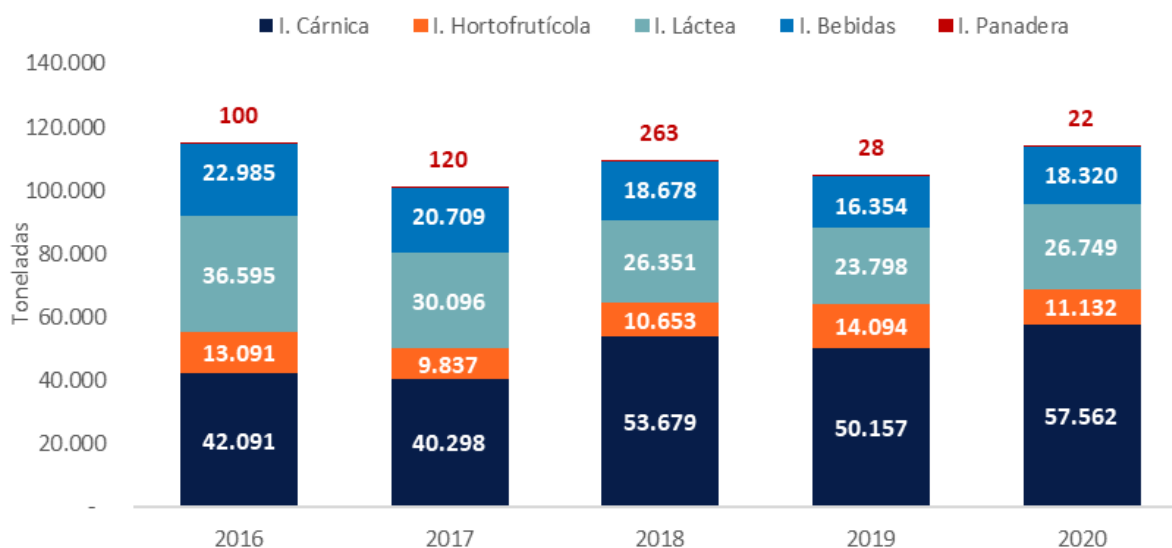
En este apartado se incluyen los residuos generados por la industria agroalimentaria, es decir, de la manipulación, conservación, transformación y preparación de los alimentos realizada a escala industrial, correspondientes a los códigos LER del capítulo 02 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos, excepto los del subcapítulo 02 01 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca.

5.3.1 Recogida de residuos agroindustriales

La recogida de los residuos incluidos en esta categoría se lleva a cabo a través de gestores autorizados. Para cuantificar las cantidades recogidas en CLM, se recurre a las memorias resumen del archivo cronológico y al archivo de aplicaciones, en el caso de lodos aplicados al suelo.

En la siguiente gráfica se desglosan los que han sido recogidos en función del tipo de industria generadora, incluyendo los lodos de proceso a pesar de que en el presente documento hay un apartado específico para lodos, ya que se trata de un flujo de residuos inherente a la actividad desarrollada por la propia industria y se ha estimado conveniente contabilizarlos en el presente apartado pues:

Figura 65. Evolución anual de la recogida de residuos agroindustriales en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En base a los datos representados se observa que, en el año 2019, de las **104.4321t** de **residuos agroindustriales** (que suponen una GPC 51,4 kg/hab./año), el sector que mayor volumen de residuos generó fue la **industria cárnica (48%)**, siendo además el que mayor crecimiento ha experimentado a lo largo del periodo evaluado, un 19%. Le siguen por orden de magnitud y con incrementos menores durante el periodo, la **industria láctea (22,8%)**, la **industria de bebidas (15,7%)**, la **hortofrutícola (13,5%)**. Por último, y lejos de valores de los sectores anteriores, se sitúa la **industria panadera (<0,1%)**.

Un hecho destacable es que, en 2019, el **52,4%** del total de residuos agroindustriales fueron exclusivamente **lodos** generados en las propias instalaciones a consecuencia del tratamiento de efluentes de proceso.

5.3.2 Gestión de residuos agroindustriales

La gestión de esta categoría de residuos se realiza mayoritariamente en instalaciones de gestores privados autorizados, si bien hay algunos productores que disponen de autorización para operaciones de tratamiento de algunos de los residuos que generan, especialmente en el caso de lodos.

A continuación, se detallan las cantidades de residuos agroindustriales tratados por gestores autorizados de CLM procedentes de fuera de la comunidad. Los datos han sido recopilados a partir de las memorias resumen del archivo cronológico y del archivo de aplicaciones en el caso de lodos aplicados al suelo:

Tabla 33. Evolución anual de las toneladas de residuos agroindustriales procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

AÑO	R. agroindustriales (t)
2016	98.078
2017	107.516
2018	104.998
2019	133.294
2020	135.064

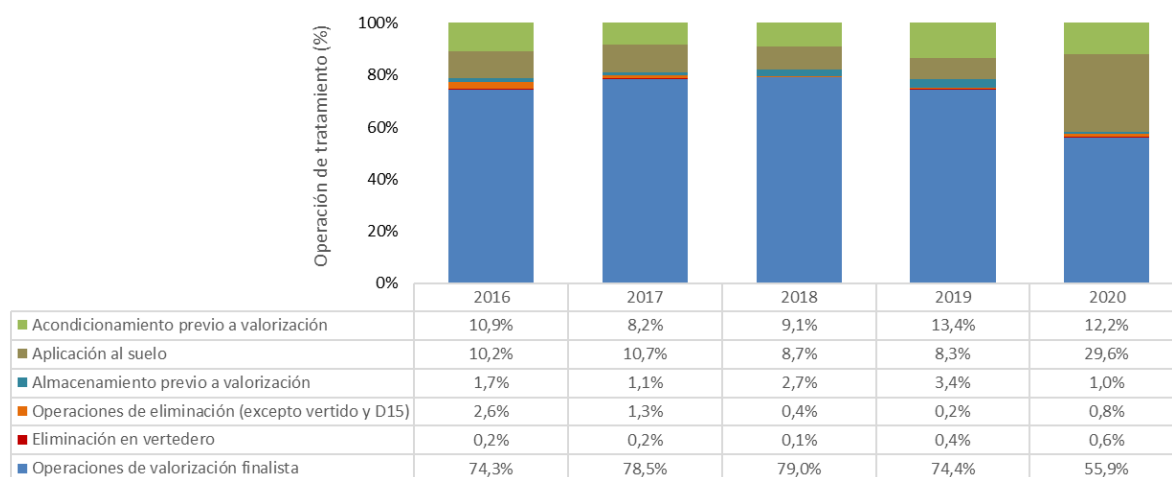
Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

La gestión realizada de esta categoría de residuos se analiza a partir de los datos reportados en las memorias resumen del archivo cronológico y del archivo de aplicaciones de lodos.

De los **112 gestores autorizados** en activo en 2021 para el tratamiento de alguno de los códigos LER incluidos en este apartado, sólo **66** lo están para alguna operación finalista de dichos códigos.

A continuación, se detalla la gestión primaria de los residuos agroindustriales a partir de los datos aportados en la memoria resumen del archivo cronológico de gestores autorizados:

Figura 66. Evolución anual de la gestión primaria de los residuos de industrias agroalimentarias en CLM.

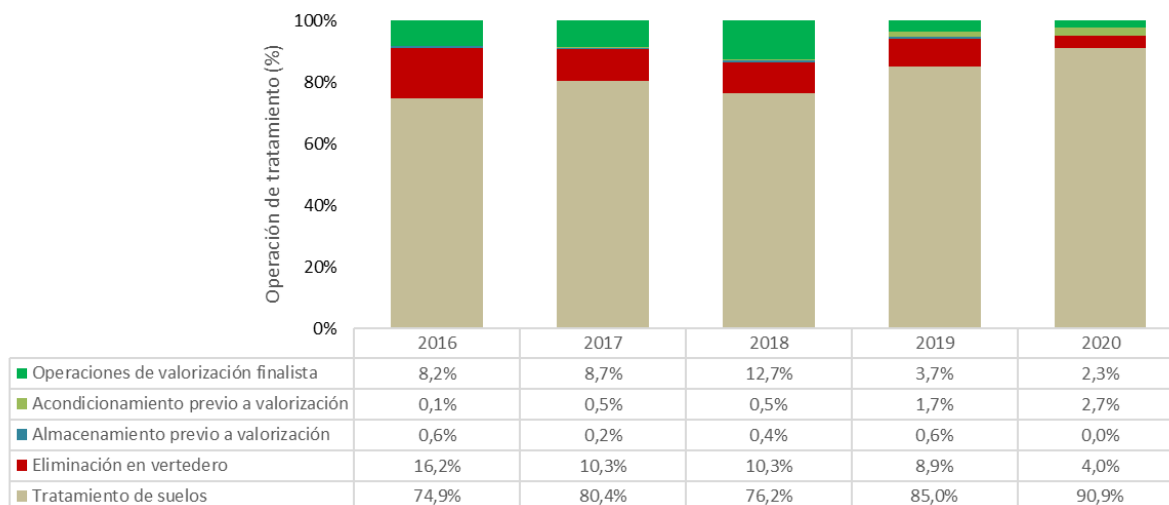


Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Del total recogido, en el año 2019 un **74,4%** se destinó a operaciones de **valorización finalista**, un **13,4%** a operaciones de **acondicionamiento previo a valorización**, un **8,3%** fueron aplicadas al **suelo**, un **3,4%** se destinaron a operaciones de **almacenamiento previo a valorización (R13)** y el resto se **eliminó** bien en **vertedero**, bien mediante **otras** operaciones de eliminación.

Dado que los gestores de CLM autorizados para este flujo son gestores multirresiduo, para analizar el tratamiento de los residuos agroindustriales en CLM se realizará una aproximación en base a la gestión llevada a cabo por gestores finalistas considerados como representativos de este flujo. En la gráfica siguiente se representa la gestión llevada a cabo por los gestores finalistas seleccionados:

Figura 67. Evolución anual de la gestión finalista de los residuos de industrias agroalimentarias en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Teniendo en cuenta los datos representados, el tratamiento mayoritario en 2019 se corresponde con el **tratamiento de suelos (85%)**, seguido de un **8,9% eliminado en vertedero**, un **3,7%** a operaciones de valorización **finalista** (excepto R10 que ya se encuentra desagregada), un **0,6%** a operaciones de almacenamiento previo a valorización (R13) y un **1,7%** destinado a operaciones de **acondicionamiento previo (R12)** en instalaciones de otros gestores.

5.3.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre residuos agroindustriales

No se dispone de objetivos cuantitativos ni cualitativos específicos para el flujo de residuos agroindustriales. En cuanto a su gestión, se verifica que a lo largo del periodo evaluado se han reducido las cantidades eliminadas en vertedero, en beneficio de otras vías de valorización.

El alto porcentaje destinado a tratamiento de suelos da una aproximación cualitativa del carácter mayoritariamente orgánico de los residuos generados, con especial atención al volumen de lodos generados.

5.4 Aceite industrial usado

En este apartado están incluidos los códigos LER del capítulo 13 Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19).

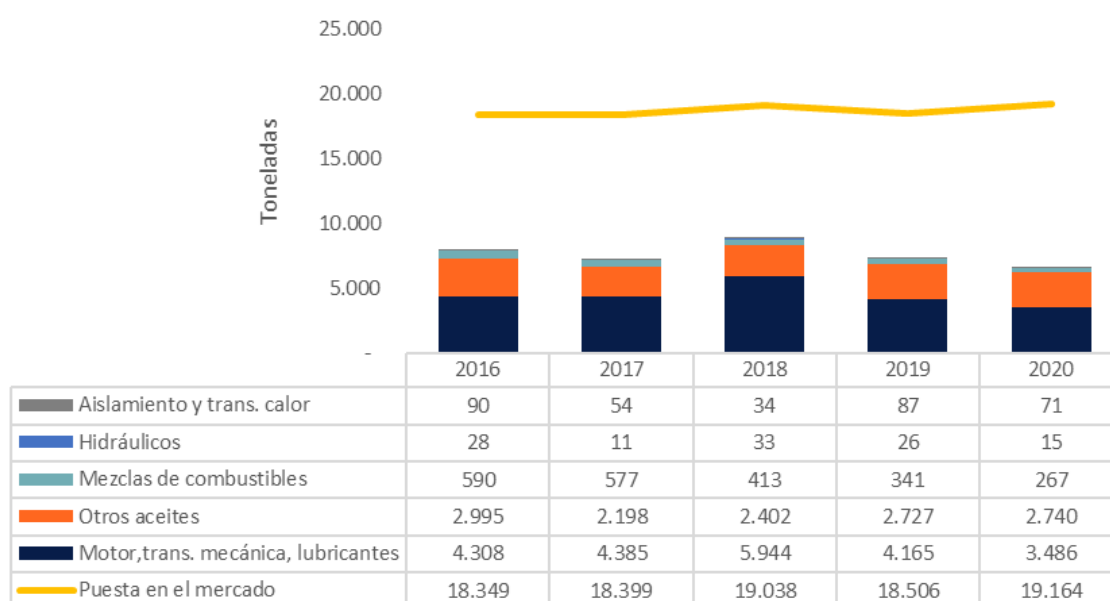
El aceite industrial usado se encuentra sometido al régimen de responsabilidad ampliada del productor, concretamente se encuentran autorizadas en la comunidad dos entidades. Dichas entidades organizan el modelo de recogida por vía privada para la correcta gestión del aceite industrial usado, garantizando la recogida separada a través de centros productores que, en su mayoría son talleres de automoción, industrias y otros establecimientos colaboradores. A partir de aquí, el transporte y tratamiento es llevado a cabo por parte de gestores privados autorizados.

5.4.1 Recogida de aceite industrial usado

Se estima que la generación anual de residuos de aceite industrial usado se corresponde con un 40% del total de aceites industriales puestos en el mercado anualmente, según el MITERD. No obstante, para cuantificar los datos de generación, se tendrán en cuenta las cantidades de aceite industrial usado recogido en generadores de CLM, siendo éstas las recogidas a través de las memorias resumen del archivo cronológico.

En la siguiente gráfica se representan las toneladas recogidas clasificadas por subcapítulo LER al que corresponden, así como el aceite industrial puesto en el mercado, cuyo dato ha sido obtenido a partir de los SCRAP:

Figura 68. Evolución anual de la recogida de aceite industrial usado y de la puesta en el mercado de aceite industrial en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En general, se observa que las cantidades recogidas se aproximan al 40% de las cantidades puestas en el mercado. De las 7.346t recogidas en 2019 (que suponen una GPC 3,6 kg/hab./año), un 56,7% se corresponde con **aceites de motor, transmisión mecánica y lubricantes**. En segundo lugar, por orden de magnitud, se encuentra la categoría “**Otros aceites**” (37,1%) donde se agrupan los aceites de sentinas, restos de separadores de agua/sustancias aceitosas y residuos de aceites no especificados en otra categoría (subcapítulos LER 13 04, 13 05 y 13 08 respectivamente). En tercer lugar, con un 4,6%, se encuentra la categoría de **mezclas de combustibles** que, si bien no son aceites industriales usados, se clasifican en este apartado por pertenecer al capítulo 13. En último lugar se encuentran los **aceites de aislamiento y transmisión de calor** (1,2%) y los **aceites hidráulicos** (0,4%).

5.4.2 Gestión de aceite industrial usado

La gestión llevada a cabo en instalaciones de la región incluye tanto los residuos recogidos en CLM (apartado anterior), como el procedente de fuera de la comunidad, cuantificándose en este último caso a partir de las memorias resumen del archivo cronológico:

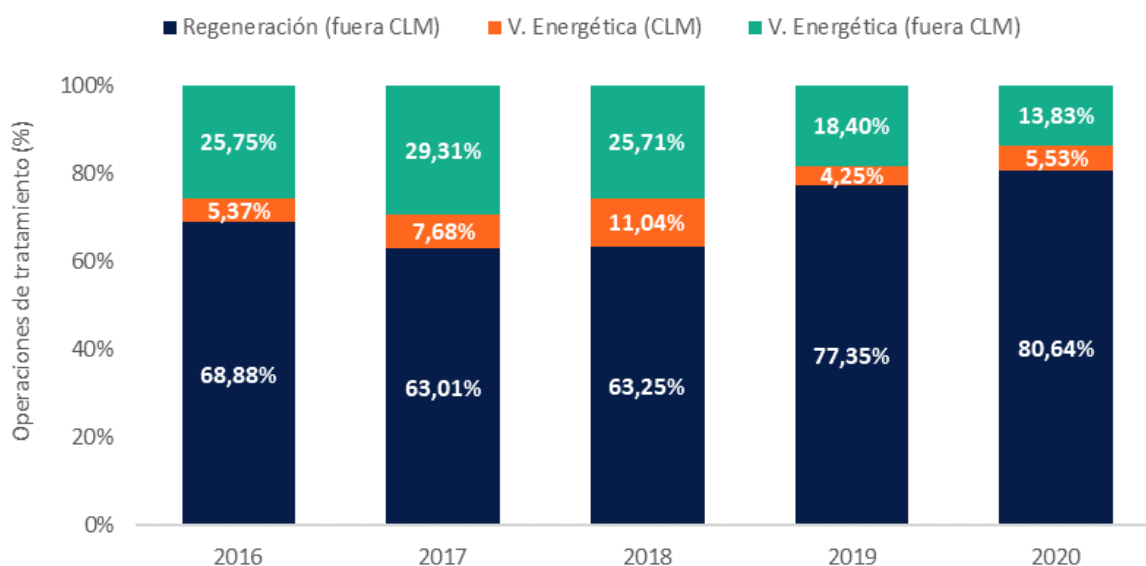
Tabla 34. Evolución anual de las toneladas de aceite industrial usado procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

AÑO	Aceite industrial usado (t)
2016	18.523
2017	17.118
2018	19.645
2019	18.479
2020	13.537

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

De los **56 gestores autorizados** en activo en 2021 para la gestión de al menos uno de los códigos LER incluidos dentro del capítulo 13, sólo **5 son finalistas**. A continuación, se representa la gestión llevada a cabo de los aceites industriales recogidos en CLM a partir de los datos facilitados por los SCRAP:

Figura 69. Evolución anual de la gestión de aceites industriales usados recogidos en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En 2019, el **77,35%** de los aceites industriales usados recogidos en CLM se destinaron a **regeneración**, la cual se llevó a cabo en todo caso en gestores autorizados fuera de CLM. En cuanto al resto de aceites industriales usados recogidos en la región, un **4,25%** se **valorizó energéticamente** en CLM mientras que el **18,4%** restante lo hizo en instalaciones **fuera de la comunidad**.

5.4.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre aceite industrial usado

La generación de aceites industriales usados presenta una tendencia más o menos estable a lo largo del tiempo, siendo el sector de la automoción la principal fuente de generación.

En cuanto a la gestión realizada, si bien hay gestores finalistas en la región, mayoritariamente el aceite recogido en CLM se lleva fuera de la comunidad para someterse a procesos de regeneración, siendo la valorización energética el único tratamiento actual llevado a cabo en CLM.



Respecto a los objetivos ecológicos planteados para este flujo por el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, a continuación, se detalla el en qué grado los objetivos se cumplen en 2020:

Tabla 35. Grado de cumplimiento en 2020 de los objetivos para la gestión del aceite industrial usado establecidos en el RD 679/2006.

DESCRIPCIÓN OBJETIVO	VALOR OBJETIVO	VALOR 2020
Recuperación del 95% de aceite industrial usado generado a partir del 1 de julio de 2006.	95%	99,4% (objetivo 40% según MITERD usando datos del SCRAP)
Valorización del 100% de aceite industrial usado recuperado a partir del 1 de julio de 2006.	100%	100%
Regeneración de 65% por ciento de aceite industrial usado recuperado a partir del 1 de enero de 2008.	65%	80,6%

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

5.5 Residuos sanitarios

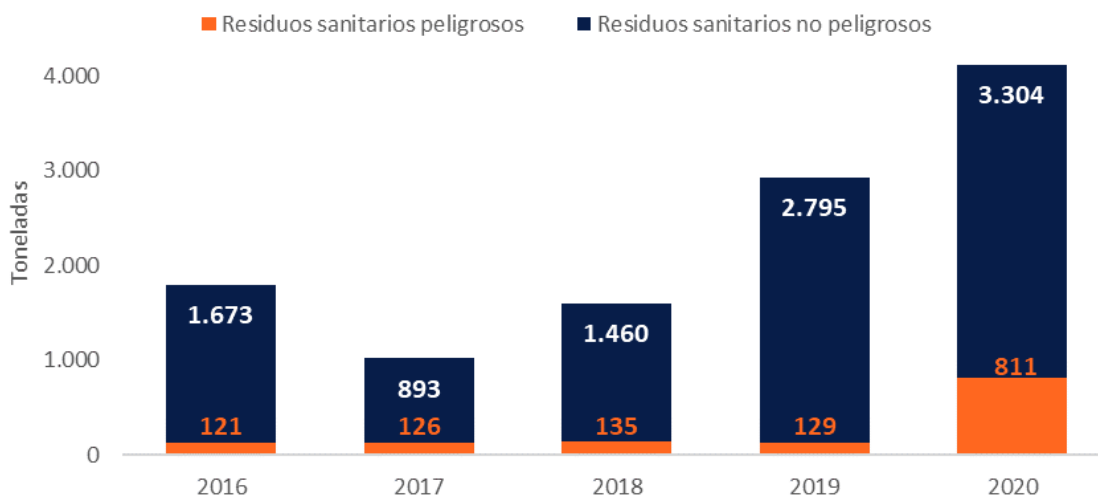
Los residuos sanitarios son generados mayoritariamente por **hospitales, clínicas, centros veterinarios y centros de investigación** y corresponden a esta categoría los códigos LER del capítulo 18 Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios).

5.5.1 Recogida de residuos sanitarios

No se dispone de datos de generación de residuos sanitarios, por lo que la evolución de la generación de este flujo se asimilará a las cantidades recogidas.

La cuantificación de los residuos sanitarios recogidos se realiza a partir de las memorias resumen del archivo cronológico y de los informes anuales de gestión facilitadas por los CTRU. En el siguiente gráfico se representa su evolución anual, donde se observa un incremento considerable de las cantidades recogidas en el año 2020, tanto de los peligrosos como de los no peligrosos, atribuible a la situación de pandemia acontecida en dicho año:

Figura 70. Evolución anual de la recogida de residuos sanitarios en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En base a los datos representados en la gráfica anterior, se observa que en 2019 se recogieron 2.795t de residuos sanitarios no peligrosos (que suponen una GPC 1,4 kg/hab./año) y 129t de residuos sanitarios peligrosos (que suponen una GPC 0,1 kg/hab./año).

5.5.2 Gestión de los residuos sanitarios

La gestión de residuos sanitarios se realiza mayoritariamente a través de gestores privados, si bien aquellos no sujetos a requisitos especiales para prevenir infecciones son también admitidos para su eliminación en los vertederos de los CTRU (concretamente los LER 18 01 04 y 18 02 03). En este último caso, los residuos tratados se corresponden únicamente con los generados en CLM.

En cuanto a la gestión realizada por gestores privados, se incluye tanto la de los residuos recogidos en CLM, como de los procedentes de fuera de la comunidad. En la siguiente tabla se recogen éstas últimas cantidades, cuyo destino fue instalaciones de gestores de CLM:

Tabla 36. Evolución anual de las toneladas de residuos sanitarios procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

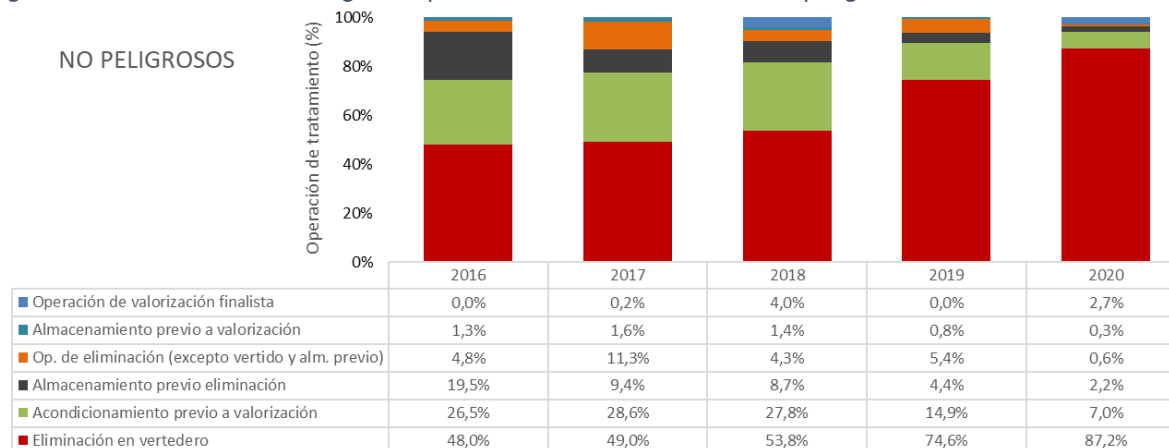
AÑO	Residuos sanitarios No Peligrosos (t)	Residuos sanitarios Peligrosos (t)
2016	527	39
2017	531	251
2018	485	106
2019	1.500	72
2020	5.020	444

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En 2021 se encontraban en activo en CLM **33 gestores privados autorizados** para la gestión de al menos uno de los códigos LER de residuo sanitario incluidos en este apartado. De todos ellos, solo **8** tienen autorizadas operaciones de tratamiento **finalista** para alguno de los códigos LER del capítulo 18.

El análisis de la gestión de residuos sanitarios en CLM se realiza a partir de las memorias resumen del archivo cronológico de gestores autorizados para este flujo. En las siguientes figuras se detalla la gestión primaria realizada, diferenciando entre códigos LER de residuos no peligrosos y peligrosos:

Figura 71. Evolución anual de la gestión primaria de residuos sanitarios no peligrosos en CLM.



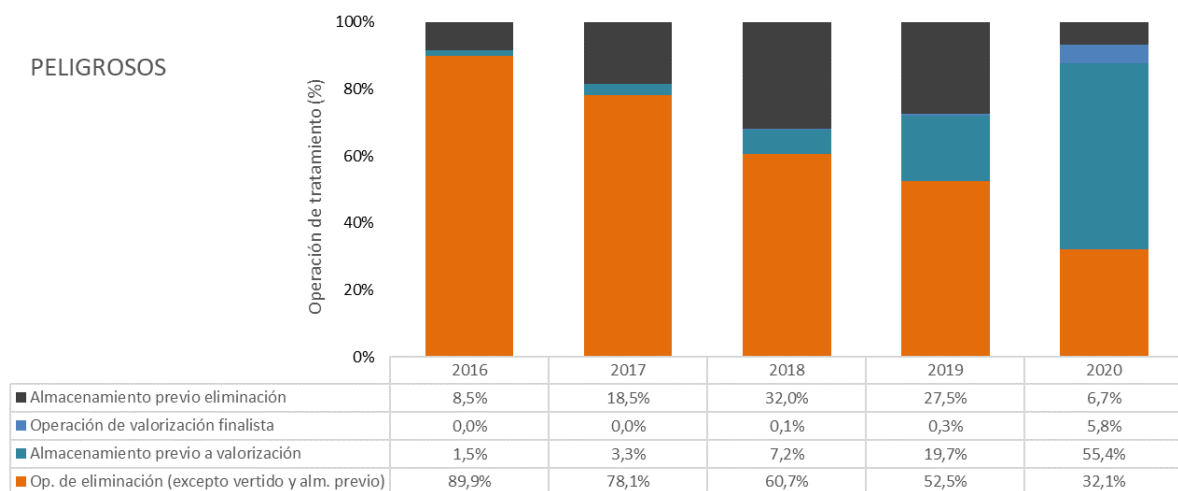
Fuente: Elaboración a partir de datos propios.



Como puede observarse, en 2019, el **74,6%** de los residuos gestionados fue **eliminado en vertedero** (principalmente mediante vertido directo en los vertederos de los CTRU), un **14,9%** se destinó a **acondicionamiento previo (R12)**, un **5,4%** a **operaciones de eliminación (excepto D1/D5/D15)**, un **0,8%** se destinó a **operaciones de almacenamiento previo a operaciones de valorización (R13)** y un **4,4%** a **operaciones de almacenamiento previo a operaciones de eliminación (D15)**.

En cuanto a la gestión primaria de residuos sanitarios peligrosos detallada en la gráfica siguiente, en 2019 el **52,5%** de los residuos se destinó a **operaciones de eliminación (excepto vertido y D15)**, un **27,5%** se destinó a **operaciones de almacenamiento previo a eliminación (D15)**, un **19,7%** se destinó a **almacenamiento previo a operaciones de valorización (R13)** y un **0,3%** a operaciones de valorización finalista:

Figura 72. Evolución anual de la gestión primaria de residuos sanitarios peligrosos en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

5.5.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre los residuos sanitarios

Los residuos sanitarios no cuentan con objetivos específicos. Del análisis realizado, se observa que se trata de un flujo cuyas opciones de gestión se reducen prácticamente a eliminación, llevándose esta acabo mayoritariamente en los CTRU.

Atendiendo a las cantidades recogidas, tanto de CLM como procedentes de fuera, el efecto de la crisis sanitaria ocasionada por la pandemia de 2020 se hace patente por el elevado incremento de los residuos sanitarios recogidos en dicho año, así como el incremento del tratamiento vía eliminación en vertedero.

5.6 Lodos de EDAR y ETAP

Los lodos de EDAR y ETAP incluyen los siguientes códigos LER:

19 08 05 Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas

19 09 02 Lodos de la clarificación del agua

20 03 04 Lodos de fosas sépticas

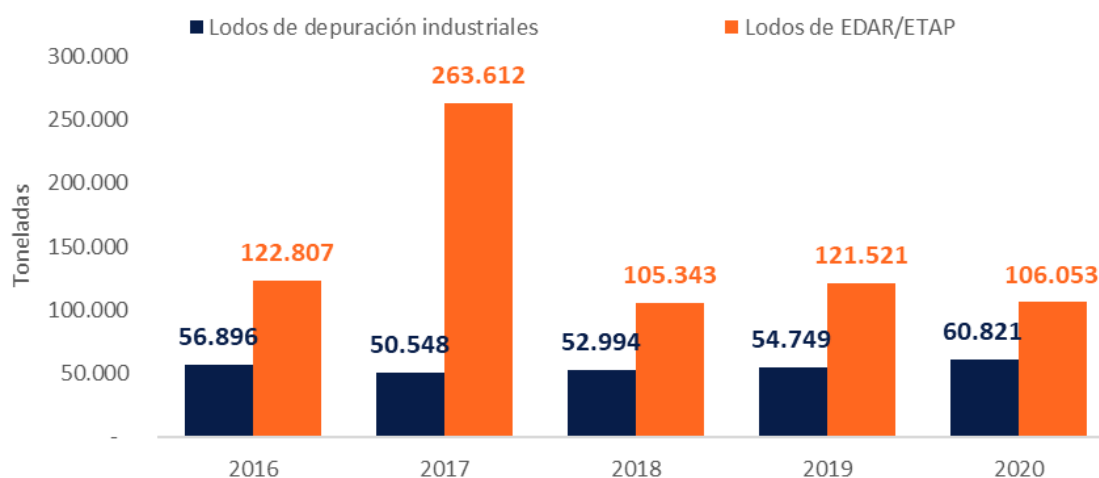
El modelo de gestión de este flujo se lleva a cabo en todo caso a través de gestores privados, quienes se encargan de la recogida, transporte y tratamiento de los lodos generados en las EDAR.

5.6.1 Recogida de lodos de EDAR y ETAP

Los lodos de EDAR y ETAP generados se cuantifican a partir de los datos de recogida reportados a través de las memorias resumen del archivo cronológico y en el archivo de aplicaciones, ya que no se dispone de información de aquellos generados en CLM y enviados fuera de la comunidad para su gestión.

En la siguiente gráfica se muestra en naranja la evolución de la recogida de lodos correspondientes a los LER indicados, mientras que, a modo comparativo por orden de magnitud, se ha representado en color azul los lodos generados por la industria agroalimentaria, si bien estos últimos ya han sido cuantificados en su apartado correspondiente:

Figura 73. Evolución de la recogida de lodos de EDAR y ETAP en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

A partir del gráfico anterior se observa que en el año 2019 se recogieron 121.521t de lodos (que suponen una GPC 59,8 kg/hab./año). En general, las cantidades recogidas anualmente son constantes dentro del periodo analizado, a excepción del pico registrado en 2017, que podría estar ocasionado por un error de unidades por parte de algunos gestores al declarar las cantidades generadas.

5.6.2 Gestión de lodos de EDAR y ETAP

El tratamiento realizado por parte de gestores de CLM incluye por una parte los lodos recogidos a productores de la propia comunidad, y por otra los procedentes de fuera, cuyo origen principal son depuradoras de la Comunidad Valenciana, Comunidad de Madrid y Región de Murcia. En la siguiente tabla se detallan las cantidades de lodos tratados por gestores autorizados de CLM que procedían de fuera de la comunidad, a partir de datos de la memoria resumen del archivo cronológico y del archivo de aplicaciones:

Tabla 37. Evolución anual de las toneladas de lodos de EDAR y ETAP procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

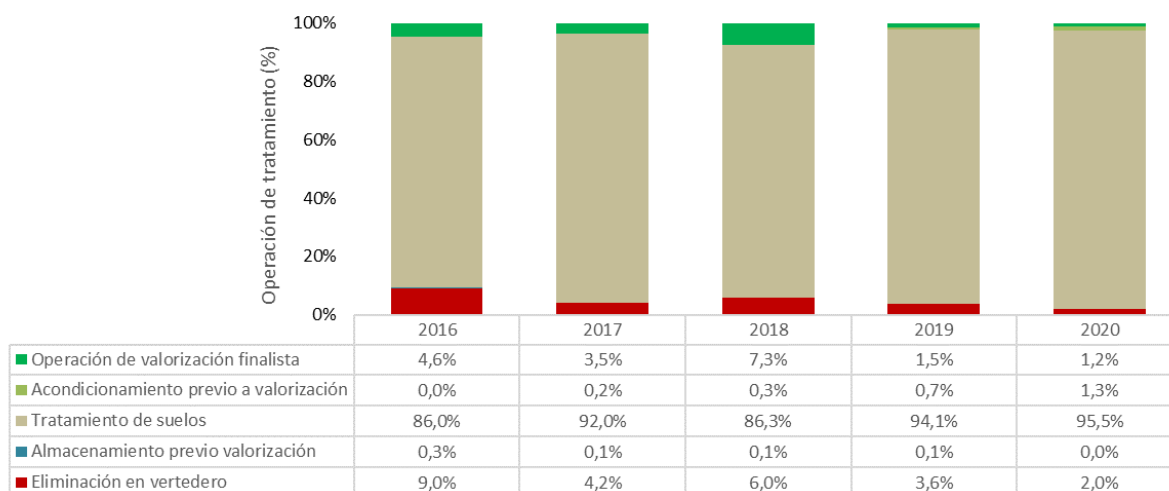
AÑO	Lodos tratados en instalaciones (t)	Lodos aplicados al suelo (t)
2016	7.592	146.334
2017	14.794	185.072
2018	10.353	160.887
2019	15.848	213.265
2020	9.813	302.822

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

De los **45 gestores privados** de lodos de EDAR y ETAP que se encontraban en activo en 2021, sólo 30 cuentan con autorización para operaciones de tratamiento **finalista**.

Para analizar la gestión finalista de lodos en CLM, teniendo en cuenta que algunos gestores son multirresiduo, esta se infiere a partir de datos de la memoria resumen del archivo cronológico de gestores considerados representativos, así como del archivo de aplicaciones. En la siguiente gráfica se detalla el tratamiento realizado por parte de los gestores finalistas seleccionados:

Figura 74. Evolución anual de la gestión de los lodos de EDAR y ETAP en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Tras un **tratamiento previo**, en 2019, el 94,1% se destinó a **tratamiento de suelos (R10)** y el resto fue destinado a otras operaciones, incluida la de eliminación: un **3,6%** fueron **eliminados en vertedero**, un **1,5%** se destinó a operaciones de **valorización finalista (excepto R10)**, un **0,7%** a operaciones de **acondicionamiento previo a valorización** en instalaciones de gestores secundarios y un **0,1%** a **almacenamiento previo a valorización**.

5.6.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre lodos de EDAR y ETAP

Mientras que la recogida de lodos en CLM se mantiene relativamente constante, las cantidades procedentes de fuera de la comunidad se han visto incrementadas considerablemente a lo largo del periodo evaluado, con especial relevancia de las cantidades que son aplicadas al suelo.

En el PIGR se establecía un objetivo cuantitativo para la valorización agrícola u otro tipo de valorización de los lodos de depuración en un 85% como mínimo en 2020, siendo el 15% restante correspondiente a incineración/coincineración y eliminación en vertedero (con un máximo del 7%). Del total de lodos generados en 2020, el **95,5%** se destinaron a **valorización material** (tratamiento de suelos), mientras que sólo un 3,6% se destinó a eliminación en vertedero, por lo que se ha alcanzado el objetivo.

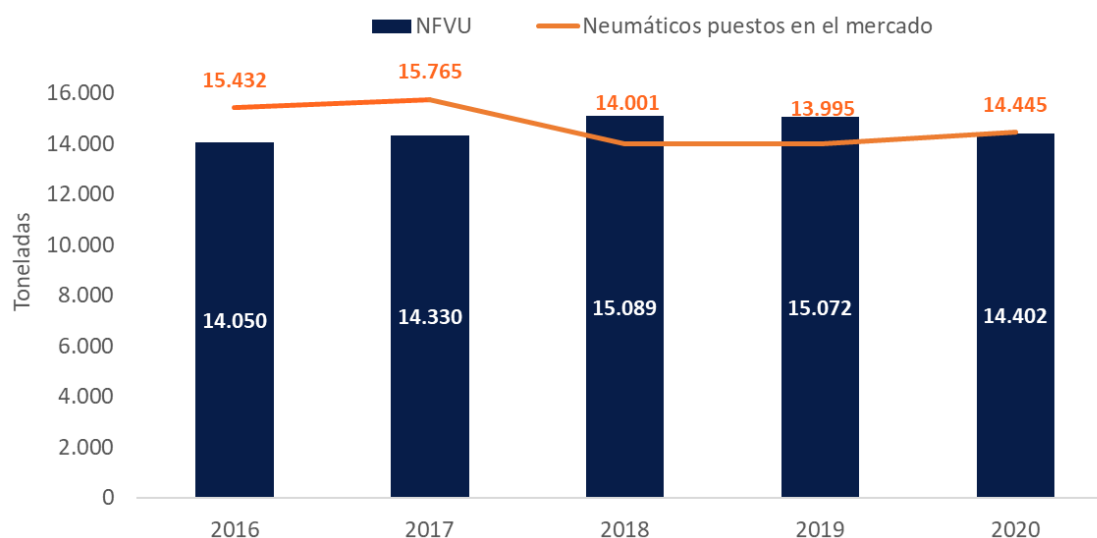
5.7 Neumáticos al final de su vida útil

Los NFVU se incluyen bajo el código LER 16 01 03. El modelo de gestión se organiza por vía privada a través de los dos SCRAP autorizados en CLM, quienes se encargan de garantizar la recogida separada de los NFVU a través de los productores o de entidades colaboradoras (distribuidores, talleres, etc.), y su posterior transporte hasta instalaciones de tratamiento autorizadas. Se podría decir que la cobertura del modelo es total, en tanto que cualquier productor de NFVU tiene acceso a talleres de sustitución o establecimientos distribuidores de neumáticos.

5.7.1 Recogida de NFVU

No se dispone de datos de generación de NFVU, aunque sí de puesta en el mercado de neumáticos. No obstante, teniendo en cuenta las características del producto, previsiblemente los neumáticos comercializados se convertirán en residuo años más tarde, por lo que se cuantificará el flujo a partir de los datos de recogida separada en CLM facilitados por los SCRAP. En la siguiente gráfica se detalla la evolución de las cantidades recogidas, así como las cantidades puestas en el mercado (a modo de comparación entre ambas magnitudes):

Figura 75. Evolución anual de la recogida de NFVU y de la puesta en mercado de neumáticos, en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En base a los datos representados en la gráfica anterior, se observa que a partir de 2018 la recogida de NFVU supera a los neumáticos puestos en el mercado. En concreto, en el año 2019 se pusieron en el mercado 13.995t y se recogieron 15.072t (que suponen una GPC 7,4 kg/hab./año).

5.7.2 Gestión de los NFVU

La gestión de este flujo se realiza a través de gestores autorizados de CLM que tratan tanto las toneladas que reciben de la propia comunidad, como de fuera de ella. En la siguiente tabla se recogen éstas últimas cantidades a partir de la memoria resumen del archivo cronológico:

Tabla 38. Evolución anual de las toneladas de NFVU procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

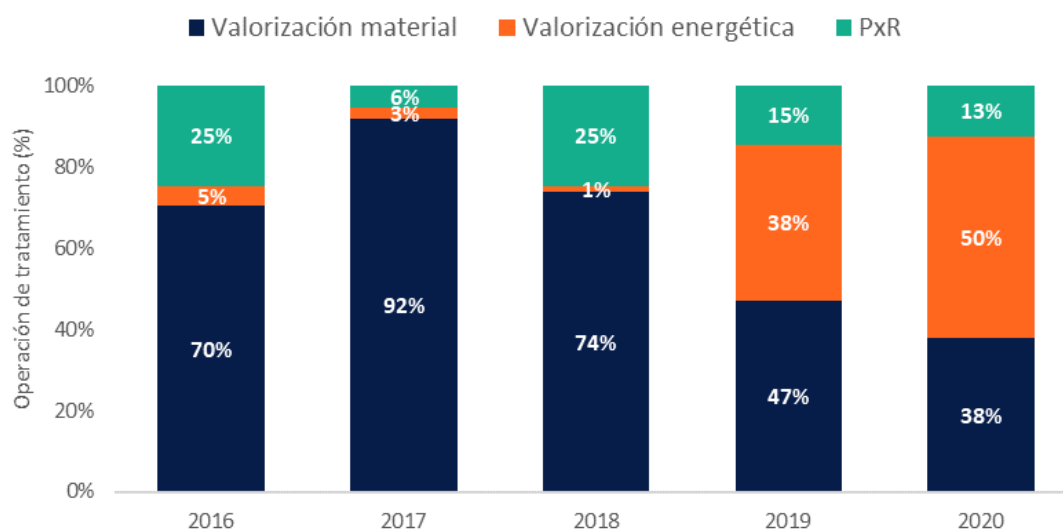
AÑO	NFVU (t)
2016	30.533
2017	29.940
2018	30.939
2019	36.059
2020	33.029

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En el año 2021 se encontraban en activo **69 gestores autorizados** para el tratamiento de NFVU, de los cuales **12** eran gestores **finalistas**.

Para analizar la gestión de NFVU llevada a cabo por gestores autorizados de CLM se ha tomado en consideración los datos recogidos a través de las encuestas anuales de gestores de NFVU remitidas a la DGECA2030. Éstos se representan en la siguiente gráfica:

Figura 76. Evolución anual de la gestión de NFVU en CLM.



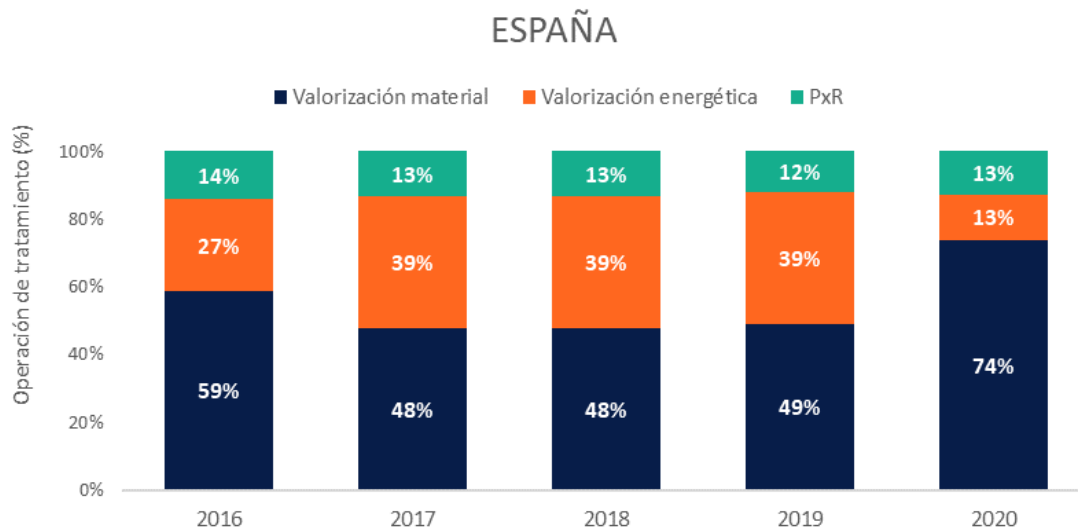
Fuente: Elaboración a partir de datos propios.



Se observa que, en 2019, un 47% de los NFVU tratados se destinó a **valorización material**, un 38% a **valorización energética** y un 15% a **PxR**.

A modo de comparación, en la siguiente gráfica se representan los datos de gestión a nivel nacional facilitados por los SCRAP:

Figura 77. Evolución anual de la gestión de NFVU a nivel nacional.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Se aprecia que la valorización material en 2019 supuso un 49%, la valorización energética un 39% y la PxR un 12%, valores próximos a los resultados expuestos previamente sobre la gestión en CLM.

5.7.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre los NFVU

Se han detectado diferencias en la información reportada entre las fuentes de información disponibles lo que se evidencia la necesidad de mejorar la trazabilidad y calidad de los datos, independientemente de la fuente de datos.

Respecto a la gestión, comparando datos autonómicos y nacionales de 2019 se observa que la gestión realizada en CLM es muy similar a la media nacional. No obstante, teniendo en cuenta la evolución anual se aprecia contraste ya que, si bien los nacionales reflejan valores más o menos constantes a lo largo del periodo estudiado, con un claro incremento de la valorización material en detrimento de la energética en el año 2020; la tendencia en CLM pone de manifiesto que, partiendo de cifras en conjunto de PxR y valorización material superior al 90%, a partir de 2018 se incrementa la valorización energética a costa de la material, llegando en 2020 a cifras de valorización energética cercanas al 50% del total gestionado.

En cumplimiento del Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, el PEMAR establece los siguientes objetivos para los horizontes 2015, 2018 y 2020, que se encuentran incorporados también al PIGR. El cumplimiento de los objetivos se recoge en la siguiente tabla:



Tabla 39. Grado de cumplimiento de los objetivos para la gestión de los NRVU establecidos en el RD 1619/2005.

DESCRIPCIÓN OBJETIVO	2018			2020		
	OBJETIVO	VALOR NACIONAL	VALOR AUTONÓMICO	OBJETIVO	VALOR NACIONAL	VALOR AUTONÓMICO
Reutilización (segundo uso y recauchutado)	13%	13,3%	24,7%	15%	12,9%	12,6%
Reciclado mínimo	42%	47,7%	73,8%	45%	73,8%	37,7%
Reciclado de acero del 100% a partir de 2015	100%	Sin datos	Sin datos	100%	Sin datos	Sin datos
Valorización energética máxima	45%	39,0%	1,5%	40%	13,3%	49,7%

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Como puede verse, si bien el objetivo de PxR se cumplió en 2018 (tanto para valores nacionales como autonómicos), supone un incumplimiento en 2020. En cuanto a los objetivos de reciclado mínimo y valorización energética máxima se cumplen en 2018 y 2020 en el caso de valores nacionales, no así en el caso de 2020 para valores autonómicos. Para verificar el cumplimiento del objetivo de reciclado de acero, no se dispone de datos.

En cuanto a la gestión de los NRVU notificada por los SCRAP, si bien la PxR se encuentra estabilizada en una misma franja de porcentaje a lo largo del periodo evaluado, el porcentaje de valorización material se ha incrementado considerablemente en detrimento de la valorización energética.

5.8 Residuos industriales sin legislación específica

En el presente apartado se incluyen los residuos cuyo origen se corresponde mayoritariamente con la actividad industrial y que no cuentan con legislación específica que los regule. La recogida, transporte y tratamiento es llevado a cabo en todo caso por gestores autorizados.

Para facilitar su análisis, se agrupan en base al capítulo de la LER al que pertenecen, exceptuando aquellos que se hayan incluido en otros epígrafes del presente diagnóstico:

- **Capítulo 01:** se corresponde con residuos de la prospección, extracción de minas y canteras, y tratamientos físicos y químicos de minerales.
- **Capítulo 03:** Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón.
- **Capítulo 04:** Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil.
- **Capítulo 05:** Residuos del refino de petróleo, purificación del gas natural y tratamiento pirolítico del carbón.
- **Capítulo 06:** Residuos de procesos químicos inorgánicos (FFDU de ácidos, bases, sales y soluciones de óxidos metálicos, silicio y derivados, pigmentos y opacificantes y productos químicos que contienen azufre, halógenos, fósforo o nitrógeno, y sus procesos químicos).
- **Capítulo 07:** Residuos de procesos químicos orgánicos (FFDU de productos químicos orgánicos de base, plásticos caucho sintético y fibras artificiales, tintes y pigmentos orgánicos, productos fitosanitarios orgánicos, productos farmacéuticos, grasas, jabones, detergentes, desinfectantes, cosméticos y productos de la química fina.
- **Capítulo 08:** Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión.

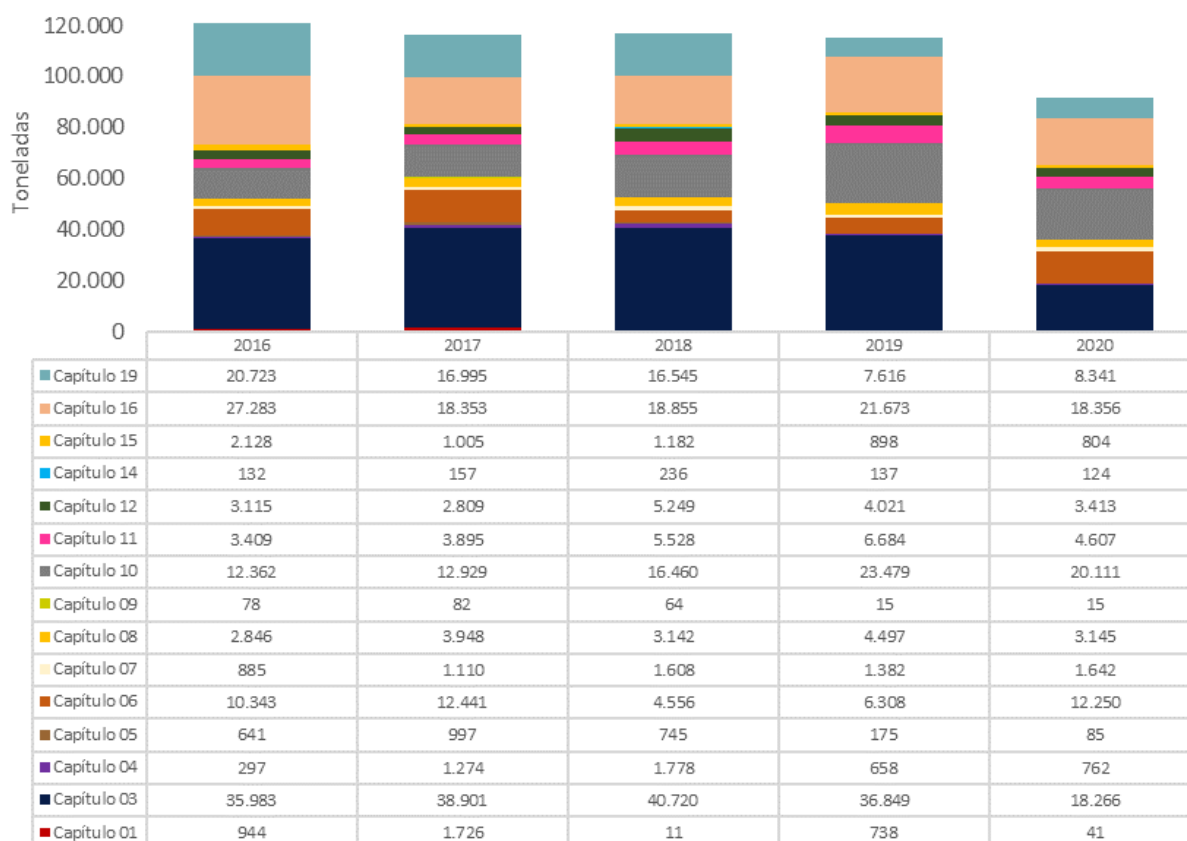


- **Capítulo 09:** Residuos de la industria fotográfica.
- **Capítulo 10:** Residuos de procesos térmicos: centrales eléctricas y plantas de combustión, industrias del hierro y el acero, termometalurgia del aluminio, plomo, zinc, cobre, plata, oro, platino y otros metales no féreos, fundición de piezas féreas y no féreas, fabricación de vidrio y derivados, productos cerámicos, ladrillos, tejas, materiales de construcción, cemento, cal yeso y derivados.
- **Capítulo 11:** Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea.
- **Capítulo 12:** Residuos del moldeado y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos.
- **Capítulo 14:** Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos.
- **Capítulo 15:** absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección.
- **Capítulo 16:** Residuos no especificados en otro capítulo de la lista (residuos de explosivos, gases en recipientes a presión y productos químicos desechados, residuos de limpieza de cisternas de transporte y almacenamiento, catalizadores, sustancias oxidantes, líquidos acuosos destinadas a plantas de tratamiento externas, revestimientos y refractarios, componentes de vehículos...).
- **Capítulo 19:** Este capítulo, en tanto que se trata fundamentalmente de residuos del tratamiento de residuos, para evitar doble contabilidad, no se va a tener en cuenta ningún flujo, salvo los subcapítulos 19 08 y 19 09, correspondientes a residuos del tratamiento de aguas residuales y de preparación de agua para consumo humano, respectivamente. Cabe recordar que los lodos de depuración identificados con los códigos 19 08 05 y 19 09 02, ya han sido contabilizados en el apartado de lodos de depuración, por lo que no se tendrán en cuenta en este epígrafe.

5.8.1 Recogida de residuos industriales sin legislación específica

La cuantificación de los residuos comprendidos en este apartado se ha realizado a partir de los datos aportados en las memorias resumen del archivo cronológico. La evolución de las cantidades recogidas por cada capítulo LER se representa en la siguiente gráfica:

Figura 78. Evolución anual de la recogida de residuos industriales sin legislación específica en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Se observa que en 2019 se recogieron un total de **102.663t de residuos no peligrosos** (que suponen una GPC 50,5 kg/hab./año) y **14.966t de residuos peligrosos** (que suponen una GPC 7,4 kg/hab./año). Por orden de magnitud, se detallan los sectores que más residuos han generado:

- **Sector de la madera y la pasta de papel (LER capítulo 03):** generó el 31,3% del total recogido, de las que aproximadamente la mitad se corresponde con residuos de la transformación de la madera y producción de tablero, y el resto con residuos de la transformación de pasta de papel, papel y cartón.
- **Residuos generados en procesos térmicos (LER capítulo 10):** supusieron un 20% del total recogido, concretamente procedentes de la industria de la fabricación del vidrio y la termometalurgia del aluminio. El resto de residuo recogido de este capítulo se genera en diferentes sectores como la producción eléctrica o la industria del hierro y el acero.
- **Residuos del capítulo 16,** a excepción de los LER correspondientes a los residuos de VFVU, NFVU, RAEE y residuos de pilas/acumuladores, que se detallan en apartados específicos del presente diagnóstico: generaron un 18,4% del total recogido.

- Los residuos restantes proceden sobre todo de la **industria química** (5,4% química inorgánica y 3,3% química orgánica) y de la **manufactura metálica** (5,7% correspondiente a procesos de tratamiento químico y recubrimiento de metales y otros materiales, y 3,4% del mecanizado de piezas), entre otros.

5.8.2 Gestión de los residuos industriales sin legislación específica

En cuanto a la gestión para esta categoría de residuos, se realiza a través de gestores autorizados de CLM que tratan las toneladas que reciben procedentes tanto de la propia comunidad, como de fuera de ella. En la siguiente tabla se recogen éstas últimas cantidades, determinadas en base a las memorias resumen del archivo cronológico:

Tabla 40. Evolución anual de las toneladas de residuos industriales sin legislación específica procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

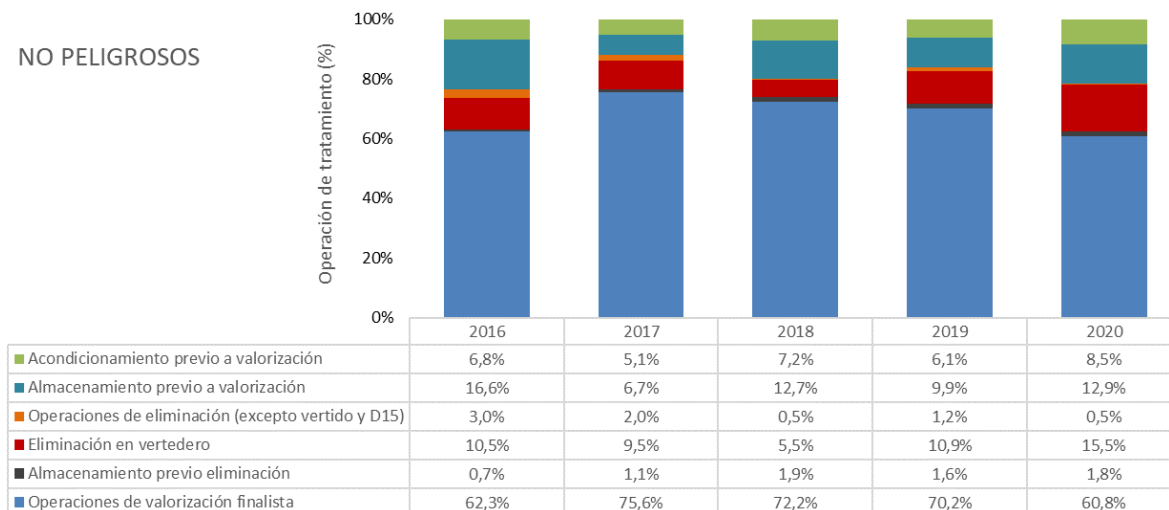
AÑO	Residuos industriales sin legislación específica	
	No Peligrosos (t)	Peligrosos (t)
2016	257.208	57.957
2017	276.320	50.569
2018	284.340	50.306
2019	372.863	52.916
2020	248.582	44.431

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En 2021 había **315 gestores autorizados** en activo para al menos alguno de los códigos LER que se incluyen dentro de este apartado. De ellos, sólo **104** tienen autorizada alguna operación de tratamiento **finalista** para alguno de los códigos LER incluidos en este epígrafe.

El análisis de la gestión de residuos industriales sin legislación específica en CLM se realiza a partir de las memorias resumen del archivo cronológico de gestores autorizados para este flujo. En las siguientes figuras se detalla la **gestión primaria** realizada, diferenciando entre códigos LER de residuos no peligrosos y peligrosos:

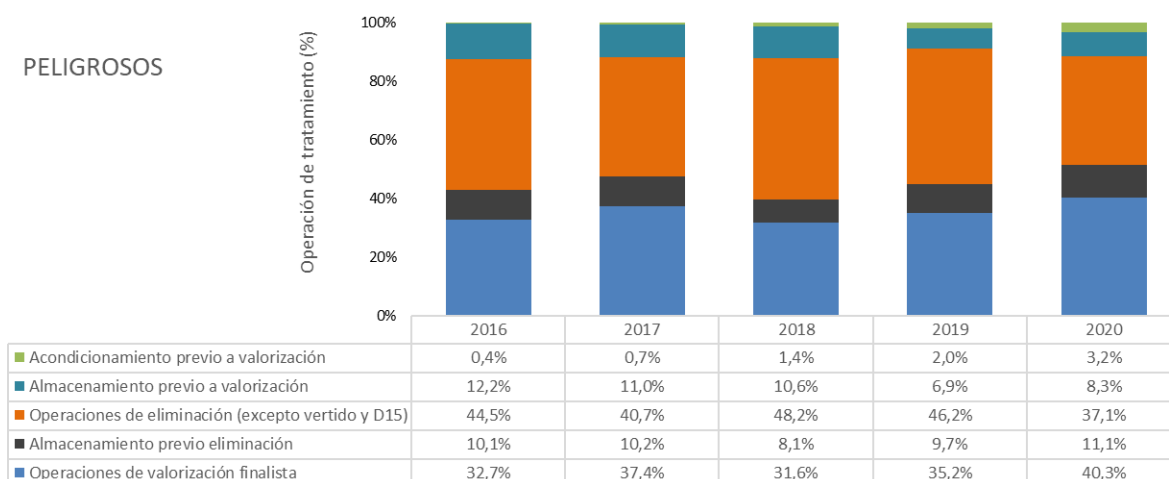
Figura 79. Evolución anual de la gestión primaria de residuos industriales no peligrosos sin legislación específica en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En la gráfica anterior se comprueba que, en 2019, un **70,2%** de los residuos industriales no peligrosos sin legislación específica fueron destinados a operaciones de **valorización finalista**, un **10,9%** fue eliminado en **vertedero**, un **9,9%** fue destinado a operaciones de **almacenamiento previo a valorización**, un **6,1%** a operaciones de **acondicionamiento previo a valorización**, un **1,6%** se destinó a operaciones de **almacenamiento previo a eliminación** y un **1,2%** se destinó a operaciones de **eliminación (excepto vertido y D15)**.

Figura 80. Evolución anual de la gestión primaria de residuos industriales peligrosos sin legislación específica en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.



Se observa que, en 2019, un **46,2%** de los residuos industriales peligrosos sin legislación específica fueron destinados a operaciones de **eliminación (excepto vertido y D15)**, un **35,2%** fue destinado a **operaciones de valorización finalista**, un **9,7%** a operaciones de almacenamiento previo a eliminación, un **6,9%** a operaciones de almacenamiento previo a operaciones de valorización y un **2%** a operaciones de **acondicionamiento previo a valorización**.

5.8.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre los residuos industriales sin legislación específica

Teniendo en cuenta la evolución de residuos recogidos en CLM se observa cierta estabilidad en las cantidades generadas, si bien en el año 2020 se registra un descenso notable, posiblemente relacionado con la parada de actividades económicas con motivo de las medidas adoptadas por la situación de pandemia. Respecto a las toneladas procedentes de fuera de la comunidad que llegan a gestores de CLM, se observa un crecimiento notable en 2019 respecto al resto de años, si bien en 2020 se aprecia igualmente una drástica disminución de las cantidades.

En cuanto al tratamiento de los residuos analizados en el presente apartado y que son no peligrosos, se observa un ligero aumento en las cantidades eliminadas en vertedero, si bien las operaciones finalistas de valorización también se han visto incrementadas en detrimento de operaciones de tratamiento intermedias. Por otro lado, referente al tratamiento de los peligrosos, las operaciones finalistas de eliminación y de vertido a partir de 2019 son las alternativas de gestión mayoritarias.

Los residuos industriales tienen objetivos cuantitativos recogidos en el PIGR:

- **Reducción de un 10% en peso de los residuos industriales generados en 2020 respecto a los generados en 2010.**

En 2010 se cuantificaron 642.020t de residuos industriales y agrarios (cifra aportada por el PIGR). El dato se corresponde con el ofrecido por el INE, en el cual se incluían, además de los residuos industriales no peligrosos, los residuos agrarios, por lo que no son desglosables las toneladas que corresponden a cada flujo.

A modo de comparación, se tiene en cuenta los datos de residuos industriales no peligrosos, los residuos agrarios y los residuos procedentes de la gestión de residuos (códigos LER capítulo 19) generados en 2020, cuya cantidad conjunta asciende 494.005t. Hay que matizar que en el año 2010 se cuantificaron como industriales los incluidos en el capítulo 19 de la LER, si bien en el presente diagnóstico únicamente se han considerado los procedentes de plantas de tratamiento de agua (subcapítulos 19 08 y 19 09) en tanto que el resto de los códigos pueden dar lugar a doble contabilidad.

- **Reducción de los residuos eliminados mediante depósito en vertedero tratando de alcanzar, en 2020, un 0% de aquellos que sean reciclables/valorizables.**

No es posible verificar el cumplimiento de este objetivo con la información disponible, ya que no se tienen datos de la composición material de residuos industriales que son destinados a vertedero. No obstante, en cuanto a la reducción de residuos eliminados, en base a los datos extrapolados de gestión de residuos industriales, se observa que el porcentaje de residuos cuyo destino es el vertido ha disminuido a lo largo del periodo evaluado, aunque no puede verificarse la cantidad de los destinados a operaciones de valorización es finalmente eliminado.

5.9 Residuos de pilas y acumuladores no municipales

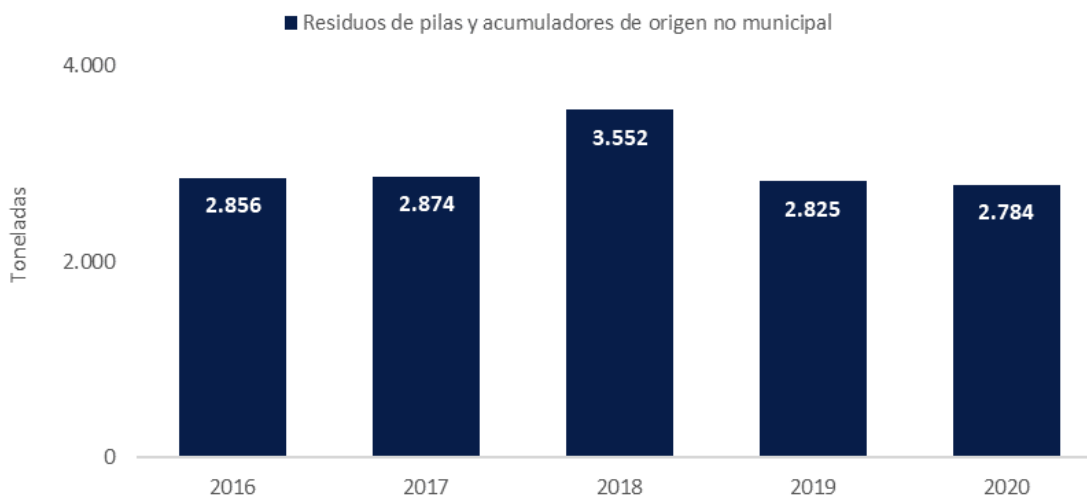
En el presente apartado se analizan los residuos de pilas y acumuladores de origen no municipal, es decir, aquellos generados mayoritariamente en actividades económicas y sobre todo industriales y que se corresponden con los códigos LER del subcapítulo 16 06 Pilas y acumuladores.

Al igual que en el caso de los residuos de pilas y acumuladores de origen doméstico, se trata de un flujo de residuos sujeto a responsabilidad ampliada del productor, por lo que el modelo de recogida y gestión de este tipo de residuos se lleva a cabo a través de 5 SCRAP en CLM. El productor de las pilas y baterías debe garantizar puntos de recogida separada o bien permitir la devolución directa por parte del productor de los residuos, una vez han sido utilizadas. Tanto la recogida, como el transporte y el tratamiento deberán realizarse a través de gestores autorizados.

5.9.1 Recogida de residuos de pilas y acumuladores no municipales

Para analizar la recogida de residuos de pilas y acumuladores en CLM se tendrán en cuenta las cantidades recogidas por gestores de la comunidad cuyos productores también se ubiquen en CLM, según datos de las memorias resumen del archivo cronológico. A continuación, se representa la evolución de las cantidades recogidas:

Figura 81. Evolución de la recogida de residuos de pilas y acumuladores no municipales en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Se observa cierta estabilidad en las cantidades recogidas a lo largo del periodo evaluado, si bien hay un ligero aumento en el año 2018.

Respecto a las cantidades recogidas en 2019 (2.825t, que suponen una GPC de 1,4 kg/hab./año) más del 90% de las cantidades se corresponden con baterías de plomo procedentes principalmente de talleres de automoción.

5.9.2 Gestión de los residuos de pilas y acumuladores no municipales

El modelo de gestión para esta categoría de residuos se lleva a cabo por vía privada, bien a través de los propios productores de producto o a través de los SCRAP al que éstos estén adheridos. Los gestores autorizados tratan las toneladas que reciben indistintamente, ya sean recogidas en la propia comunidad, como procedentes de fuera de ella. En la siguiente tabla se recogen estas últimas cantidades, determinadas en base a las memorias resumen del archivo cronológico:

Tabla 41. Evolución anual de las toneladas de pilas y acumuladores no municipales procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM.

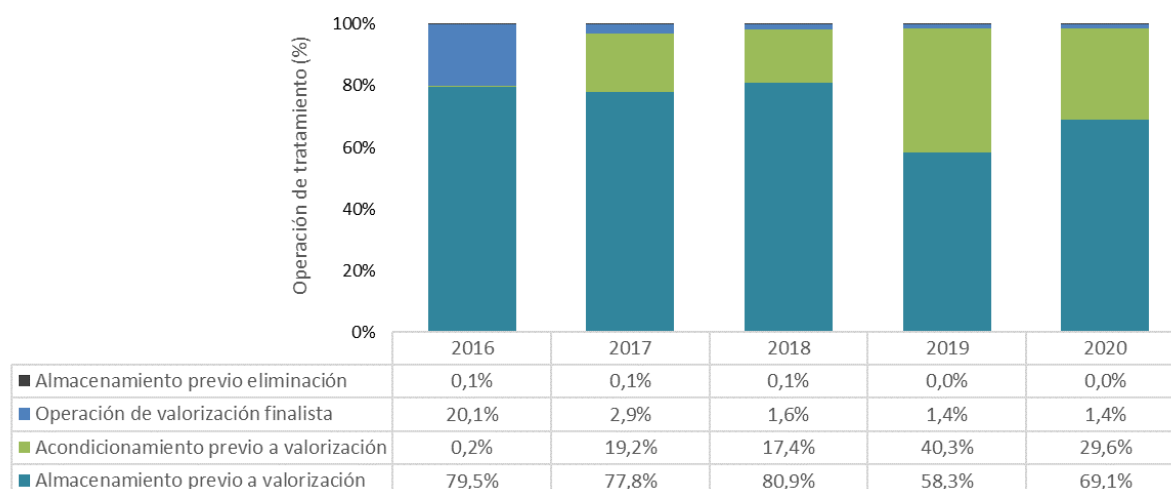
AÑO	Pilas y acumuladores (no municipales)	
	No peligrosos (t)	Peligrosos (t)
2016	982	1.169
2017	1.244	2.173
2018	1.170	2.114
2019	2.068	941
2020	1.249	948

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En 2021 se encontraban en activo **65 gestores autorizados** para la gestión de al menos uno de los códigos LER incluidos en este apartado, de los cuales, solamente **uno es gestor finalista**.

A continuación, se detalla la gestión primaria de los residuos de pilas y acumuladores de origen industrial a partir de los datos aportados en la memoria resumen del archivo cronológico de gestores autorizados. Del total recogido, en el año 2019 se sometió a operaciones intermedias el total de residuos recogidos, en concreto, un 58,3% a almacenamiento previo a valorización (R13), un 40,3% a operaciones de acondicionamiento previo a valorización (R12) y un 1,4% a operaciones de almacenamiento previo a eliminación (D15):

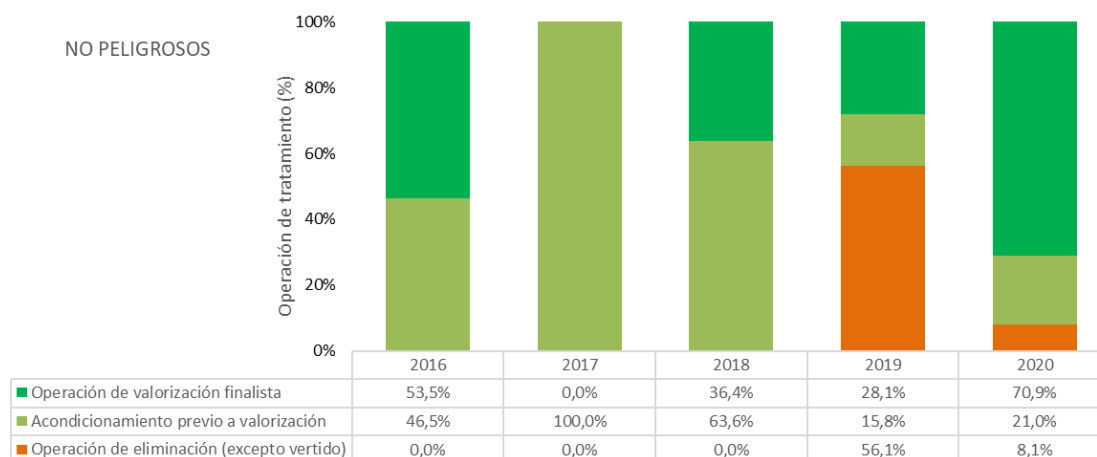
Figura 82. Evolución anual de la gestión primaria de residuos de pilas y acumuladores de origen industrial en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

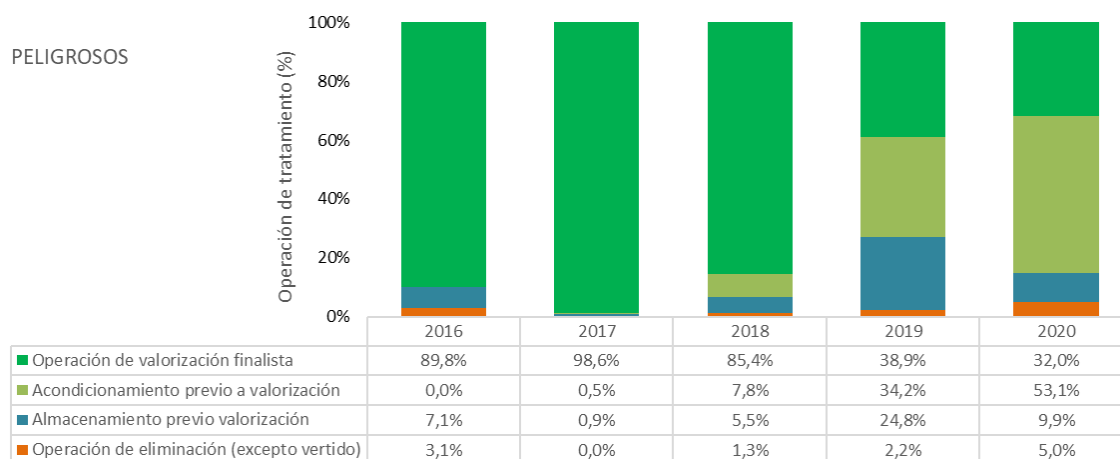
Dado que el único gestor finalista de CLM autorizado para este flujo es el mismo que para los códigos LER 20 03 33* y 20 03 34, la evolución de la **gestión finalista** llevada a cabo en CLM, y representada a continuación, es la misma que se ha detallado en el apartado 4.3.7, a partir de datos de sus memorias resumen del archivo cronológico: la relativa a residuos no peligrosos y la relativa a peligrosos:

Figura 83. Evolución anual de la gestión de residuos no peligrosos de residuos de pilas y acumuladores en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Figura 84. Evolución anual de la gestión de residuos peligrosos de residuos de pilas y acumuladores en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

5.9.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre los residuos de pilas y acumuladores no municipales

De manera general se observa la necesidad de mejorar la calidad de la información recopilada, pues se aprecian diferencias en los datos reportados entre las fuentes de información disponibles para este flujo de residuos (memorias resumen del archivo cronológico y datos de SCRAP).

Para comprobar el cumplimiento de los objetivos de recogida de residuos de pilas y acumuladores se ha tomado como fuente de datos lo reportado por los SCRAP, en tanto que disponen de la información de cantidades recogidas desglosada según las categorías en que se especifican los objetivos normativos.

En la siguiente tabla se muestran los porcentajes de recogida en función de la puesta en el mercado y los kilos recogidos. Se aprecia el cumplimiento de objetivos marcados por el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, en el caso de pilas y acumuladores de automoción para el año 2020; en las pilas, acumuladores y baterías industriales que no contengan ni cadmio ni plomo para 2020; y las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio:

Tabla 42. Evolución anual del cumplimiento de objetivos relativos a los residuos de pilas y acumuladores en CLM.

OBJETIVOS VALORIZACIÓN	VALOR OBJETIVO	2016	2017	2018	2019	2020
Índice de recogida de pilas y acumuladores portátiles: 50%	50%	25,3%	25,0%	31,3%	43,6%	26,2%
Índice de recogida de pilas y acumuladores de automoción: 98%	98%	96,0%	93,7%	95,5%	97,7%	98,0%
a) El 98% para las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio	98%	153,1%	444,2%	330,3%	348,7%	213,8%
b) El 98% para las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan plomo	98%	67,8%	44,6%	55,5%	60,9%	47,1%
c) El 70% por ciento para las pilas, acumuladores y baterías industriales que no contengan ni cadmio ni plomo	70%	7,3%	35,3%	63,9%	33,7%	252,6%

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

5.10 Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de origen profesional (RAEE)

Quedan incluidos en este apartado todos aquellos RAEE generados fuera del ámbito municipal, es decir, aquellos de uso profesional o generados en un ámbito industrial o de actividad económica, correspondientes al subcapítulo 16 02 Residuos de equipos eléctricos y electrónicos.

Al igual que en el caso de los RAEE de ámbito municipal, son considerados como una corriente emergente, teniendo en cuenta el avance tecnológico y el aumento del consumo de este tipo de aparatos, con la consiguiente generación de residuos post-consumo.

Los RAEE están sujetos a responsabilidad ampliada del productor, para lo cual se encuentran autorizados en CLM 9 entidades. La recogida separada de los RAEE producidos fuera del ámbito no municipal debe garantizarse bien mediante la devolución de los dispositivos a los productores, o bien a través de puntos de recogida facilitados por éstos.

En todo caso, tanto la recogida, como el transporte y tratamiento deberá llevarse a cabo por parte de entidades autorizadas.

5.10.1 Recogida de RAEE profesionales

No se dispone de datos de generación, ni tampoco de datos de aquellos RAEE que, aun siendo generados en CLM, son enviados por sus productores a gestores ubicados fuera de la comunidad. Por tanto, para analizar la evolución de este flujo se tomarán en consideración los datos de recogida que han sido reportados por parte de los SCRAP, donde se diferencian los RAEE de uso profesional de los de uso doméstico. En la siguiente gráfica se representa la evolución anual de las toneladas recogidas separadamente, que en 2019 ascendieron a 2.097t (que suponen una GPC 1 kg/hab./año):

Figura 85. Evolución de la recogida de RAEE de uso profesional en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

5.10.2 Gestión de los RAEE profesionales

Respecto a la gestión de RAEE de uso profesional llevada a cabo en instalaciones de CLM, hay que tener en cuenta que se tratan tanto los recogidos en CLM como los procedentes de fuera de la comunidad. Dichas cantidades han sido cuantificadas en función de su peligrosidad a partir de las memorias resumen del archivo cronológico:

Tabla 43. Evolución anual de las toneladas de RAEE profesionales procedentes de fuera de la comunidad y gestionadas en CLM. Datos en toneladas.

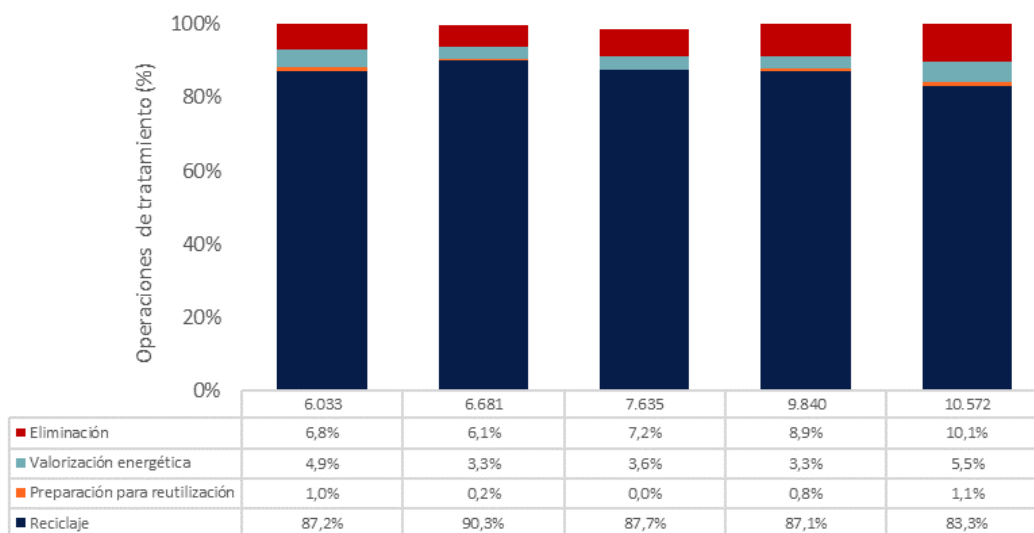
AÑO	RAEE profesional (no municipales)	
	No peligrosos (t)	Peligrosos (t)
2016	3.427	370
2017	4.066	227
2018	4.212	120
2019	4.831	127
2020	4.449	193

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

La gestión de RAEE profesionales se lleva a cabo a través de gestores privados. En el año 2021, se encontraban en activo **127 gestores autorizados** para al menos uno de los códigos LER del subcapítulo 16 02, de los cuales, sólo **12** tienen autorizada alguna operación de tratamiento **finalista**.

En la siguiente gráfica se detalla la gestión de RAEE llevada a cabo en instalaciones de CLM a partir de **datos facilitados por los SCRAP** teniendo en cuenta que dichos datos se corresponden con el tratamiento de los RAEE indistintamente de su origen (doméstico o profesional), por lo que el análisis de la gestión realizada es el mismo que corresponde a los RAEE de origen doméstico:

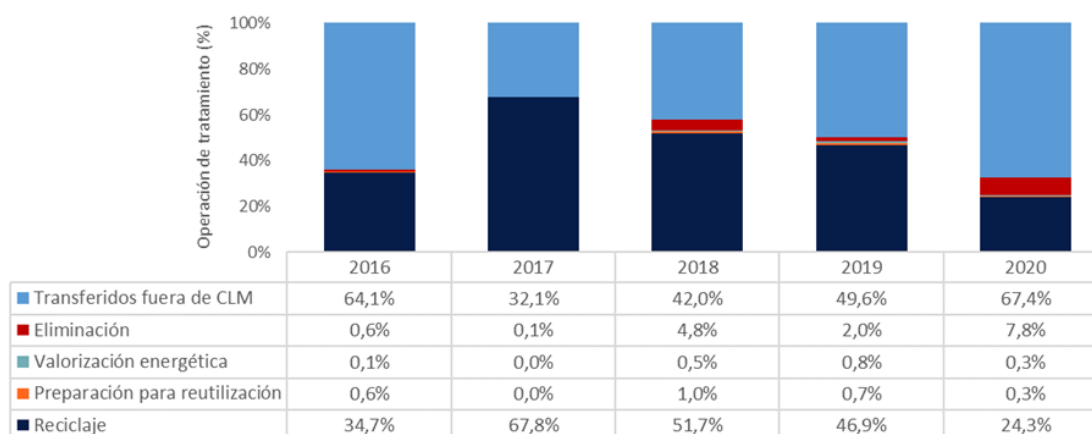
Figura 86. Evolución anual de la gestión de RAEE en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Tal y como se indicó en el apartado 4.3.6.2, se detectan diferencias entre los datos de gestión reportados por los SCRAP (figura anterior) y los reportados por los propios gestores de CLM a través de la información recogida en la memoria resumen anual según el Anexo XII del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, que se muestran a continuación:

Figura 87. Evolución anual de la gestión de RAEE en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En concreto, las diferencias a las que se hace mención, tomando como referencia el año 2019, se refieren a que si bien el 49,6% de los RAEE recogidos en instalaciones de CLM fueron transferidos para su tratamiento fuera de la comunidad, del 50,4% que si se gestionó en instalaciones de la región, se

verifica que el reciclaje supuso un 93,1%, PxR un 1,4%, eliminación un 3,9% y la valorización energética un 1,6%, frente a los valores facilitados por los SCRAP, correspondientes a 87,1%, 0,8%, 8,9% y 3,3%, respectivamente.

5.10.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre los RAEE profesionales

Al igual que en el caso de los RAEE de origen municipal, el artículo 29 del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, establece un objetivo para 2019 de recogida del 65 % de la media del peso de los AEE introducidos en el mercado los tres años precedentes, o bien el 85 % de los RAEE generados. Teniendo en cuenta los objetivos de recogida publicados anualmente por el MITERD a través de las *Resoluciones y objetivos mínimos de recogida de RAEE estatales y autonómicos*, se representa en la siguiente tabla las cantidades de RAEE profesionales que han sido recogidas según los SCRAP frente a los objetivos de recogida establecidos anualmente en CLM:

Tabla 44. Evolución anual de la tasa de recogida de RAEE profesionales respecto a los objetivos de recogida de CLM.

AÑO	DATOS RECOGIDA (t)	VALOR OBJETIVO (t)	RECOGIDA SOBRE VALOR OBJETIVO (%)
2016	818	1.733	47%
2017	1.262	1.882	67%
2018	937	2.080	45%
2019	2.097	2.776	76%
2020	5.181	4.064	127%

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En base a los datos de la tabla anterior, se cumplen los objetivos de recogida para los RAEE de uso profesional únicamente en 2020.

En términos de RAEE totales, los objetivos únicamente se cumplen en el año 2016 y 2020:

Tabla 45. Evolución anual de la tasa de recogida de RAEE total respecto a los objetivos de recogida de CLM.

AÑO	DATOS RECOGIDA (t)	VALOR OBJETIVO (t)	RECOGIDA SOBRE VALOR OBJETIVO (%)
2016	11.518	11.221	103%
2017	12.523	13.109	96%
2018	13.494	15.172	89%
2019	18.449	18.679	99%
2020	23.367	21.157	110%

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En la siguiente tabla, se muestran los **objetivos mínimos de valorización** según el Anexo XIV del Real Decreto 27/2021, de 19 de enero. Dichos objetivos se muestran por categoría de RAEE, por lo que, para la verificación del cumplimiento de éstos, se compararán con los porcentajes de reciclado y reutilización facilitados por los SCRAP para cada categoría. Cabe destacar que no se dispone de datos



segregados por RAEE doméstico/profesional, por lo que el grado de cumplimiento del objetivo se calcula de forma general:

Tabla 46. Evolución anual del cumplimiento de objetivos de valorización de RAEE en CLM. Datos en %.

OBJETIVOS VALORIZACIÓN	VALOR OBJETIVO	2016	2017	2018	2019	2020
85% valorización / 80% PxR y reciclado (cat. 1-10/cat. 1-4-7 a partir 14-08-18)	85%	89 %	85 %	85 %	89 %	86 %
80% valorización / 70% PxR y reciclado (cat. 3-4/cat. 2 a partir 14-08-18)	80%	86 %	93 %	86 %	70 %	74 %
75% valorización / 55% PxR y reciclado (cat. 2-5-6-7-8-9)	75%	87 %	91 %	85 %	83 %	83 %
80% reciclado (cat. 3 a partir 14-08-18)						
75% valorización / 55% PxR y reciclado (cat. 5-6 a partir 14-08-18)	75%	86 %	81 %	84 %	91 %	87 %

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Puede comprobarse que, tanto los objetivos de recogida como los de valorización **se cumplen actualmente**, si bien debe señalarse que se han identificado ciertas carencias en la calidad de los datos disponibles, en especial en la información recogida a través de las memorias resúmenes anuales según el Anexo XII del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero. No obstante, esta fuente de información aporta datos complementarios a las memorias resumen del archivo cronológico de residuos, facilitando el análisis de la gestión que se está llevando actualmente en CLM.

Por último, debe tenerse en cuenta que los datos disponibles únicamente visibilizan información de los RAEE que son recogidos de manera separada o a través de las entradas a instalaciones de gestión, existiendo un vacío de información al respecto en los RAEE que puedan haber sido captados en los residuos municipales mezclados o bien aquellos AEE que acaban en el mercado de segunda mano, puesto que no se está recogiendo información alguna sobre ellos.

5.11 Vehículos al final de su vida útil

Los lodos de VFVU incluyen los siguientes códigos LER:

16 01 04* Vehículos al final de su vida útil

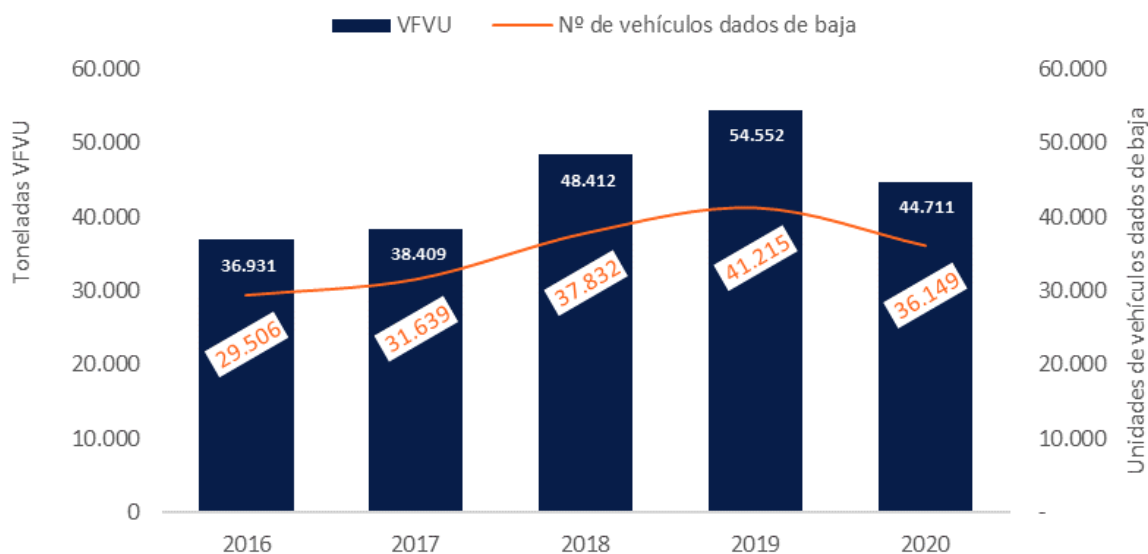
16 01 06 Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos

5.11.1 Recogida de VFVU

La generación anual de VFVU podría considerarse como la cantidad de vehículos que son dados de baja en la Dirección General de Tráfico (en adelante DGT), previa entrega del mismo al fabricante (o concesionario de distribución) o a un Centro Autorizado de Tratamiento (en adelante CAT). No obstante, para analizar la evolución de la generación de VFVU se tendrá en cuenta también los datos obtenidos a partir de las memorias resumen de los gestores de VFVU que son presentadas anualmente a la DGECA2030. Dichas cantidades se corresponden con los residuos generados durante las operaciones de descontaminación y desguace de los vehículos.

La evolución de las cantidades reportadas por los CAT y los vehículos dados de baja en la DGT se representan en la siguiente gráfica:

Figura 88. Evolución anual de la recogida VFVU en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

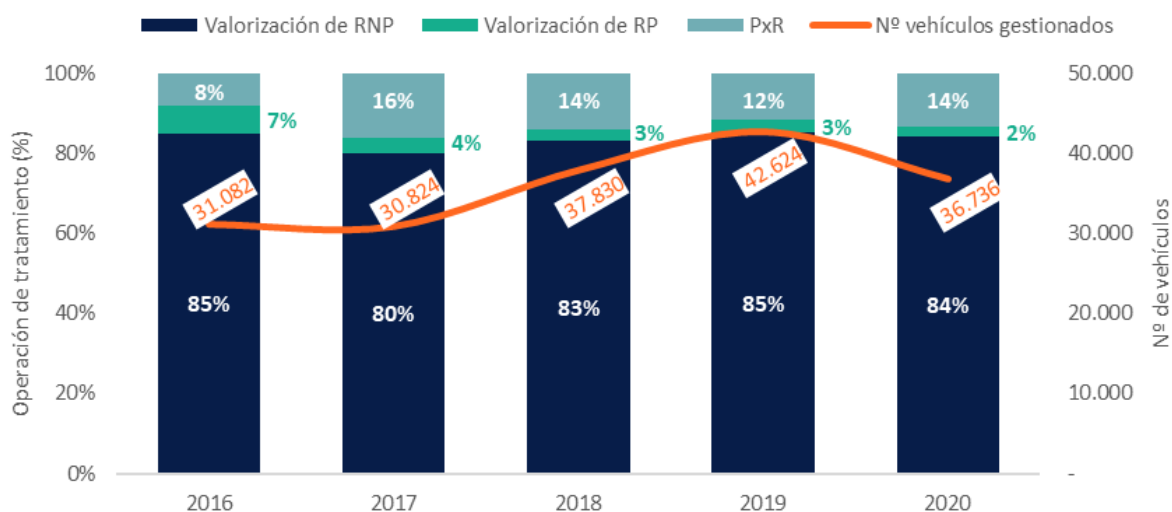
Dado que los datos informados por los CAT de CLM a través de las memorias anuales no desglosan los vehículos que reciben por procedencia, se considera que las cantidades representadas en el gráfico anterior han sido generadas en CLM. Como puede observarse, de los 41.215 vehículos dados de baja en el año 2019, los CAT generaron 54.552t de residuos (que suponen una GPC 26,8 kg/hab./año) a partir de los VFVU descontaminados en sus instalaciones.

5.11.2 Gestión de los VFVU

La gestión de VFVU se realiza a través de gestores privados autorizados. A fecha de 2021, en CLM se encontraban en activo **127 gestores autorizados** para el tratamiento de VFVU (CAT) donde se llevan a cabo operaciones de tratamiento intermedias: descontaminación de los vehículos dados de baja (retirada de líquidos y otros componentes peligrosos), desguace y achatarramiento.

En la siguiente gráfica se procede a detallar la información relativa a la gestión realizada de los diferentes componentes obtenidos a partir de los VFVU una vez han sido descontaminados y desguazados. Hay que tener en cuenta que las cantidades notificadas por los CAT se corresponden con flujos de residuos generados a partir de las actividades que realizan, por lo que éstos deben ser enviados posteriormente a otros gestores secundarios para su tratamiento definitivo. Es por ello por lo que los residuos que informan los CAT se encuentran en su mayoría clasificados con el código de operación R12 o R13, a excepción de algunos centros que codifican las baterías como R4, los catalizadores como R8 y los aceites como R9:

Figura 89. Evolución anual de la gestión de VFVU por parte de los CAT en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Como puede observarse, del total de residuos generados durante la descontaminación y desguace de los VFVU gestionados en 2019, el **85%** eran **no peligrosos** destinados a operaciones de **valorización** en instalaciones de otros gestores, mientras que el **3%** eran **peligrosos** y se destinaron también a operaciones de **valorización**. El **12%** restante se corresponde con piezas de desguace que se emplearon como **recambios**, previsiblemente a través de talleres y particulares.

Comparando los vehículos dados de baja indicados en el apartado anterior con los vehículos gestionados en la gráfica de este apartado, se evidencia que ambas cifras no son coincidentes, lo cual es debido a que de un año a otro suelen quedar vehículos en stock pendientes de descontaminar. Esto mismo sucede con las cantidades que están pendientes de salir de los CAT con destino a otros gestores.

5.11.3 Conclusiones y grado de cumplimiento del PIGR sobre los VFVU

A continuación, se indican los objetivos establecidos para este flujo, así como el grado de cumplimiento que presentan actualmente:

- **El porcentaje total de preparación para la reutilización y valorización será al menos del 95% del peso medio por automóvil y año:** con los datos disponibles, se evidencia que del total de toneladas de VFVU gestionadas, sólo en 2020 se supera el 95%.
- **El porcentaje total de preparación para la reutilización y reciclado será al menos del 85% del peso medio por automóvil y año:** con los datos disponibles no es posible calcular el cumplimiento de este objetivo, puesto que se dispone de los porcentajes destinados a PxR y valorización, pero no de reciclado.
- **Recuperarán para su preparación para la reutilización, y comercializarán componentes, partes o piezas de los automóviles que supongan, al menos, un 10 % del peso total de los automóviles que traten anualmente:** según los datos disponibles, en 2020 se alcanzó un 14%.

6 INFRAESTRUCTURAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS

6.1 Infraestructuras públicas

La infraestructura de gestión pública de residuos en CLM se encuentra organizada considerando la distribución demográfica y geográfica de su territorio, con la población concentrada fundamentalmente en las capitales de provincia manchegas y municipios colindantes, así como en torno a los límites con la Comunidad de Madrid. En el resto de la Comunidad Autónoma, la población se encuentra diseminada en núcleos de población de escasa envergadura (<2.000 habitantes).

Tal y como se avanzó en el apartado 4.2, donde se detalla la estructura organizativa y el modelo de gestión de residuos de competencia municipal, las instalaciones fueron concebidas inicialmente para la gestión de residuos domésticos. En los siguientes apartados se abordan los dos grupos principales de infraestructuras públicas: los CTRU y los puntos limpios.

6.1.1 Centros de tratamiento de residuos (CTRU) y Estaciones de transferencia (ET)

Como se ha indicado en anteriores apartados, cada AGES cuenta con un CTRU y una serie de ET que le dan servicio. Las ET transfieren fracción resto, excepto la de **Almansa** y las del **AGES 7-8**, que **también transfieren EELL** (marcadas en la tabla en color naranja) y las que actualmente se encuentran en periodo de adaptación a la recogida separada de biorresiduos, por lo que también transferirán esta fracción una vez esté totalmente implantada su recogida en CLM. En la siguiente tabla se detallan dichas instalaciones:

Tabla 47. CTRU y ET asociadas a cada AGES de CLM.

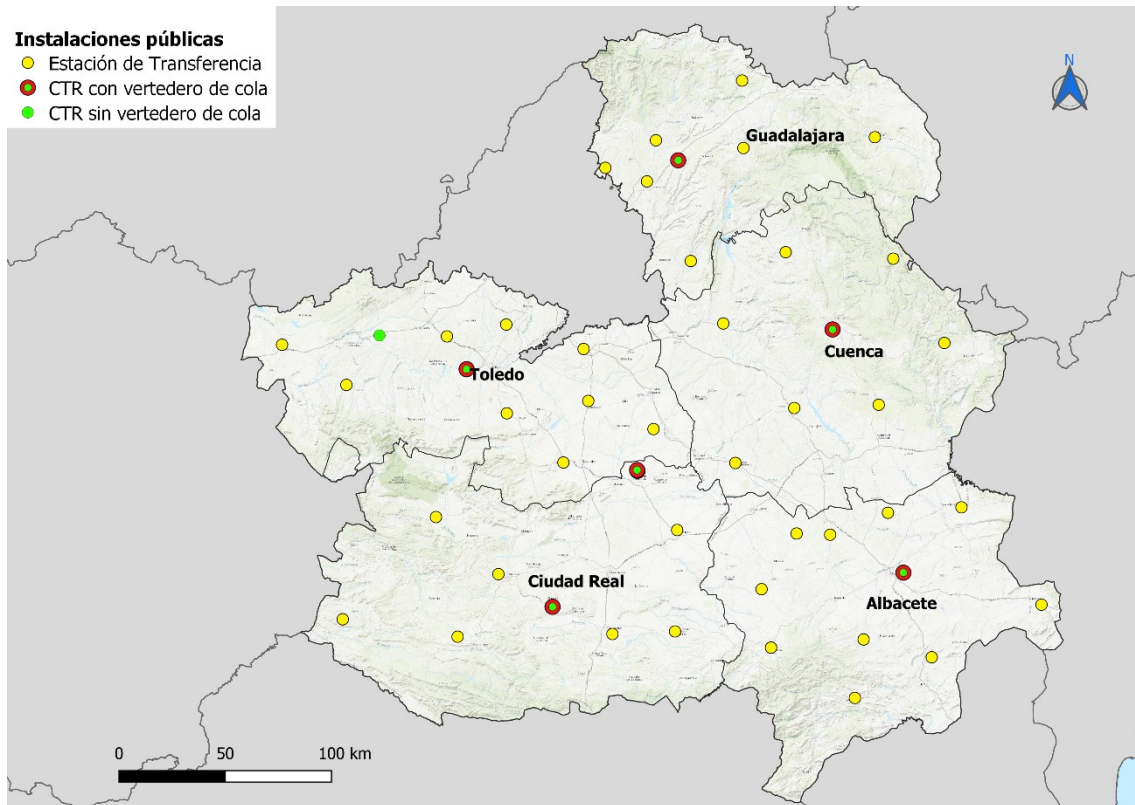
ÁREA DE GESTIÓN	CTRU	COBERTURA	ESTACIONES DE TRANSFERENCIA ASOCIADAS	
AGES 1-2	CTRU de Albacete	Provincia de Albacete y municipios del sur de Cuenca.	10	Villarrobledo Casas Ibáñez Tarazona de la Mancha La Roda Tobarra Elche de la Sierra Almansa El Bonillo Alcaraz Las Peñas de San Pedro
AGES 3	CTRU Alcázar de San Juan	Zona centro de la Comunidad a municipios tanto de Ciudad Real, como de Toledo y Cuenca.	3	La Puebla de Almoradiel Tomelloso Las Pedroñeras
AGES 4	CTRU Almagro	Ciudad Real, excepto municipios del AGES 3. Actualmente el vertedero anexo al CTRU se encuentra clausurado, estando en explotación el vertedero Almagro II ubicado próximo al CTRU Almagro.	6	Cabeza del Palo El Robledo Almadén Villanueva de los Infantes Valdepeñas Almodóvar del Campo
AGES 5	CTRU Cuenca	Cuenca, excepto municipios del AGES 1-2 y 3.	6	La Almarcha Campillo - Paravientos Cañaveras Carrasposa del Campo Almodóvar del Pinar Tragacete
AGES 6	CTRU Torija	Guadalajara.	7	Cifuentes Yebrá Sigüenza Molina de Aragón El Casar Guadalajara Humanes
AGES 7-8	CTRU Toledo CTRU Talavera de la Reina	Toledo excepto municipios del AGES 3. Toledo excepto municipios del AGES 3.	8	Torrijos Cedillo del Condado Ocaña Orgaz El Romeral Oropesa Alcaudete de la Jara Consuegra

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.



En el siguiente mapa se ubican las instalaciones de tratamiento de residuos municipales de gestión pública que están actualmente en funcionamiento, así como las ET asociadas a cada CTRU:

Figura 90. Localización de los 7 CTRU y las ET en CLM.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.


A continuación, y en base a las operaciones y capacidades autorizadas para cada CTRU, se detallan las operaciones y cantidades por cada fracción e instalación:

Tabla 48. Capacidad de tratamiento de los CTRU en el año 2021.

CTRU	ET	EELL		RESTO		BIORRESIDUOS		VERTIDO	
		Operación	Capacidad (t/año)	Operación	Capacidad (t/año)	Operación	Capacidad (t/año)	Operación	Capacidad (t/año)
Albacete	10	R4, R5, R12, R13	4.650	R3,R4,R5, R12, R13	179.000	R3	104.000	D5	135.000
Alcázar de San Juan	3	R5, R12, R13	6.450	R3,R4,R5, R12, R13	129.000	R3	24.000	D5	50.000
Almagro	6	R12, R13	8.000	R3,R4,R5, R12, R13	160.000	R3	88.000	D5	135.000
Cuenca	6	R12, R13	5.500	R3,R4,R5, R12, R13	109.200	R3	31.000	D5	50.000
Torija	7	R12, R13	5.300	R3,R4,R5, R12, R13	106.000	R3	37.000	D5	65.000
Talavera y Toledo*	8	R12, R13	5.500	R3,R4,R5, R12, R13	250.000	R3	125.000	D5	205.000
	40		35.400		933.200		409.000		640.000

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En las siguientes fichas se detalla de manera ampliada la información relativa a cada una de las instalaciones de tratamiento de los CTRU:


Centro de Tratamiento de Residuos Municipales de Albacete		CTRU
Ubicación:	Cañada Real del Villar de Pozo Rubio, 02008 Albacete, Albacete (Coordenadas: 38.99, -1.77)	<p><i>Figura 91. CTRU Albacete.</i></p>  <p><i>Fuente: Google Earth</i></p>
Propiedad:	Consorcio Provincial de Medio Ambiente de Albacete	
Explotador:	CTRU ALBACETE UTE	
Capacidad de tratamiento: 179.000 t/año		Fracción resto (60 t/h) Envases Ligeros (6 t/h) Compostaje (104.000 t/año)
Capacidad neta de vertido: 2.679.314 m ³ (7 celdas)		Capacidad disponible: N/D Ritmo de llenado: N/D Vida útil: N/D Aprovechamiento de gases de vertedero: No
Ampliaciones:		Adaptación a la RS de FORS mediante ampliación de la planta compostaje




Centro de Tratamiento de Residuos Municipales de Alcázar de San Juan		CTRU
Ubicación:	Carretera CM-3012 Alcázar-Quero. 13600, Alcázar de San Juan, Ciudad Real (Coordenadas: 39.43, -3.22)	<p><i>Figura 92. CTRU Alcázar de San Juan.</i></p>  <p><i>Fuente: Google Earth</i></p>
Propiedad:	Mancomunidad de Servicios COMSERMANCHA	
Explotador:	Ferrovial	
Capacidad de tratamiento: 129.000 t/año		Fracción resto (60 t/h)
		Envases Ligeros (6 t/h)
		Bioestabilizado/compostaje (24.000 t/año)
Capacidad neta de vertido: 1.455.565 m ³ (7 celdas)		Capacidad disponible: 409.160 m ³ en actual celda, a fecha de septiembre de 2022.
		Ritmo de llenado: 70.000 t/año
		Vida útil: N/D
		Aprovechamiento de gases de vertedero: No
Ampliaciones:		Planta de tratamiento de biorresiduos y modernización línea de envases y RSU

Centro de Tratamiento de RCD y Voluminosos de Alcázar de San Juan		CTRU
Ubicación:	Carretera CM-3012 Alcázar-Quero. 13600, Alcázar de San Juan, Ciudad Real (Coordenadas: 39.43, -3.22)	<p><i>Figura 93. CTRU Alcázar de San Juan.</i></p>  <p><i>Fuente: Google Earth</i></p>
Propiedad:	Patronato de Integración Social y Medioambiental (COMSERMANCHA)	
Explotador:	Patronato de Integración Social y Medioambiental (COMSERMANCHA)	
Capacidad de tratamiento: 3.123 t/año		Tratamiento de RCD mediante planta móvil
		Tratamiento de voluminosos (residuos de muebles y enseres)
Capacidad neta de vertido: 30.913 m ²		Capacidad disponible: N/D
		Ritmo de llenado: 1787 t/año
		Vida útil: N/D
		Aprovechamiento de gases de vertedero: No
Ampliaciones:		Vaso de vertido de RCD en activo, vaso de vertido de NFVU clausurado y en espera de ampliar celda para residuos no peligrosos


Centro de Tratamiento de Residuos Municipales de Almagro I		CTRU
Ubicación:	Carretera Ciudad Real a Murcia s/n, 13270 Almagro, Ciudad Real (Coordenadas: 38.85, -3.68)	<p><i>Figura 94. CTRU Almagro.</i></p>  <p><i>Fuente: Google Earth</i></p>
Propiedad:	Consortio para la Gestión de Residuos, Aguas y Servicios de la provincia de Ciudad Real	
Explotador:	R.S.U. S.A.	
Capacidad de tratamiento: 160.000 t/año		Fracción resto (45 t/h - 135.000 t/año)
		Envases Ligeros (3 t/h)
		FORS (15.000 t/año)
		Compostaje (88.000 t/año)
Capacidad neta de vertido: -		Vertedero clausurado
		Aprovechamiento de gases de vertedero: Si
Ampliaciones:		Adaptación de la nave de tratamiento de biorresiduos para el tratamiento de FORS y automatización de la línea de triaje.

Vertedero Almagro II		Vertedero
Ubicación:	Camino del Moral s/n. 13270 Almagro, Ciudad Real (Coordenadas: 38.85, -3.66)	<p><i>Figura 95. Vertedero de Almagro II.</i></p>  <p><i>Fuente: Google Earth</i></p>
Propiedad:	Consortio para la Gestión de Residuos, Aguas y Servicios de la provincia de Ciudad Real	
Explotador:	R.S.U. S.A.	
Capacidad anual de tratamiento:		-
Capacidad neta de vertido: Celda I completa (800.000 m ³) y Celda II en explotación (769.037 m ³) próxima a colmatación.		Capacidad disponible: 78.442 m ³ en celda II
		Ritmo de llenado: 94.865 m ³ en 2021
		Vida útil: <1 año en actual celda II a fecha de septiembre de 2022
		Aprovechamiento de gases de vertedero: Si
Ampliaciones:		Tras la colmatación del vertedero de Almagro I, se llevó a cabo la ejecución del vertedero de Almagro II, ubicado próximo al CTRU, para el depósito de rechazos generados en el CTRU del AGES 4. Actualmente está prevista la construcción de la celda III con una capacidad de 2.159.812,90 m ³ y 18,48 años de vida útil, ante la colmatación de la celda II, actualmente en explotación.

Centro de Tratamiento de Residuos Municipales de Cuenca		CTRU
Ubicación:	N-420 s/n. 16003 Cuenca, Cuenca (Coordenadas: 40.03, -2.14)	<p><i>Figura 96. CTRU Cuenca.</i></p>  <p><i>Fuente: Google Earth</i></p>
Propiedad:	Diputación de Cuenca	
Explotador:	URBASER, S.A. - DRAGADOS S.A.	
Capacidad de tratamiento: 109.200 t/año		Fracción resto (30 t/h) Envases Ligeros (2 t/h) Compostaje (31.000 t/año)
Capacidad neta de vertido: 1.288.375 m ³		Capacidad disponible: 323.745,80 m ³ a fecha de enero de 2020 Ritmo de llenado: 52.500 t/año Vida útil: 6-7 años (2025-2026) Aprovechamiento de gases de vertedero: No
Ampliaciones:		Instalaciones de tratamiento de biorresiduos: 4 plantas descentralizadas. Enviado a Diputación de Cuenca a fecha de septiembre de 2022 el documento de alcance para la elaboración del EsIA relativo a la construcción de un nuevo CTRU con vertedero de rechazos de 1.000.000 m ³ y planta de selección de 63.000 t/año.

Centro de Tratamiento de Residuos Municipales de Torija		CTRU
Ubicación:	Cañada Real Galiana, s/n. 19190 Torija, Guadalajara (Coordenadas: 40.75, -3.00)	<p><i>Figura 97. CTRU de Torija.</i></p>  <p><i>Fuente: Google Earth</i></p>
Propiedad:	Consorcio para la Gestión de Residuos Municipales de la Provincia de Guadalajara	
Explotador:	UTE RSU GUADALAJARA	
Capacidad de tratamiento: 106.030 t/año		Fracción resto (35 t/h) Envases Ligeros (4 t/h) Compostaje (37.000 t/año)
Capacidad neta de vertido: 1.800.396,75 m ³ (3 celdas, de las cuales dos están llenas)		Capacidad disponible: 292.731 m ³ a fecha de diciembre de 2020 de los 767.397 m ³ de capacidad de la celda en activo (vaso 1). Ritmo de llenado: 71.210 m ³ /año Vida útil: finales de 2024 Aprovechamiento de gases de vertedero: Si

Ampliaciones:	Ampliación del CTRU para tratamiento de biorresiduos. Construcción de un nuevo vaso de vertido (nº4) con 1.261.835 m ³ de capacidad y 17 años de vida útil. A fecha de septiembre de 2022, el ESI del proyecto se llevará a información pública, así como la modificación sustancial de la AAL.
----------------------	--

Centro de Tratamiento de Residuos Municipales de Toledo		CTRU
Ubicación:	CM-4000, Km. 11. Toledo (Coordenadas: 39.85, -4.16)	<p><i>Figura 98. CTRU Toledo.</i></p>  <p><i>Fuente: Google Earth</i></p>
Propiedad:	Consortio de Servicios Públicos Medioambientales de la Provincia de Toledo	
Explotador:	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE TOLEDO, SA	
Capacidad de tratamiento: 250.000 t/año		Fracción resto (100 t/h)
		Compostaje (125.000 t/año)
		Horno crematorio de animales
		Planta de CSR a partir de fracción resto
Capacidad neta de vertido: 5.793.255 m ³		Capacidad disponible: N/D
		Ritmo de llenado: N/D
		Vida útil: N/D
		Aprovechamiento de gases de vertedero: Si
Ampliaciones:		En proceso de construcción de una planta de compostaje para la FORS

Centro de Tratamiento de Residuos Municipales de Talavera de la Reina		CTRU
Ubicación:	Ctra. N-V, Km. 101 Talavera de la Reina, Toledo (Coordenadas: 39.99, -4.64)	<p><i>Figura 99. CTRU Talavera de la Reina.</i></p>  <p><i>Fuente: Google Earth</i></p>
Propiedad:	Consortio de Servicios Públicos Medioambientales de la Provincia de Toledo	
Explotador:	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE TOLEDO, SA	
Capacidad anual de tratamiento: 5.500 t/año		Envases Ligeros (3 t/h)
Capacidad neta de vertido: -		No dispone de vertedero de rechazos, por lo que éstos son trasladados a Toledo.
Ampliaciones:		No previstas

6.1.2 Puntos limpios

Los puntos limpios, como ya se adelantó en el apartado 4.2.1, tienen la finalidad de recoger todos aquellos residuos generados en los domicilios que, por sus características (tipología, tamaño, peligrosidad, normativa de aplicación específica, etc.), no se pueden recoger de forma ordinaria por los servicios de recogida municipal junto con las fracciones más frecuentes y que, por ello, deben ser segregados y gestionados de manera independiente.

La distribución de puntos limpios por provincia de CLM es la siguiente:

Tabla 49. Municipios con servicio de punto limpio (fijo y móvil) en CLM por provincia.

PROVINCIA	GESTIÓN	MUNICIPIOS CON PUNTO LIMPIO FIJO	SERVICIO DE PUNTO LIMPIO MÓVIL
Albacete y Cuenca	AGES 1-2	76	Sí
Ciudad Real, Cuenca y Toledo	AGES 3	22	No
Ciudad Real	AGES 4	64	Sí
Cuenca	AGES 5	105	Sí
Guadalajara	AGES 6	17	No
Toledo	AGES 7-8	105	No

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

6.2 Infraestructuras de gestión privada

En el momento de redacción del presente PPGR, se encuentran **autorizados 860 gestores privados** de residuos, de los que 559 están autorizados para la gestión de residuos no peligrosos y 301 tienen autorización para residuos peligrosos (además de no peligrosos).

En la siguiente tabla se enumera el número de instalaciones de gestión privada autorizadas existentes por provincia y municipio:

Tabla 50. Relación de gestores autorizados por provincia y municipio (2021).

Municipio	Nº gestores RNP	Nº gestores RP*	Municipio	Nº gestores RNP	Nº gestores RP*
ALBACETE	16	16	LA GINETA	-	2
ALCADOZO	1	-	LA HERRERA	-	1
ALCARAZ	1	-	LA RODA	6	-
ALMANSA	4	5	LEZUZA	2	-
AYNA	1	-	LIETOR	1	-
BALAZOTE	1	-	MADRIGUERAS	1	-
BALSA DE VES	-	1	MAHORA	1	-
BONETE	-	1	MONTEALEGRE DEL CASTILLO	2	-
CASAS DE JUAN NUÑEZ	3	-	MUNERA	2	-
CASAS-IBAÑEZ	4	2	NERPIO	1	-
CAUDETE	6	1	OSSA DE MONTIEL	5	-



Municipio	Nº gestores RNP	Nº gestores RP*	Municipio	Nº gestores RNP	Nº gestores RP*
CHINCHILLA DE MONTE ARAGON	7	5	PEÑAS DE SAN PEDRO	3	-
EL BONILLO	2	1	POZO-CAÑADA	2	1
ELCHE DE LA SIERRA	3	1	POZOHONDO	1	-
FUENSANTA	1	2	TARAZONA DE LA MANCHA	3	-
FUENTE-ALAMO	1	-	TOBARRA	2	-
FUENTEALBILLA	1	-	VILLARROBLEDO	10	5
HELLIN	6	6	YESTE	1	-
HOYA-GONZALO	-	1			
Total Albacete	101	51			
AGUDO	2	-	LOS POZUELOS DE CALATRAVA	1	-
ALBALADEJO	-	1	MALAGON	10	1
ALCAZAR DE SAN JUAN	5	10	MANZANARES	5	4
ALMADEN	-	2	MEMBRILLA	1	-
ALMAGRO	1	1	MIGUETURRA	2	2
ALMEDINA	1	-	MONTIEL	1	-
ALMODOVAR DEL CAMPO	1	-	MORAL DE CALATRAVA	1	-
ARGAMASILLA DE ALBA	4	1	PEDRO MUÑOZ	1	3
ARGAMASILLA DE CALATRAVA	2	2	PIEDRABUENA	2	-
BOLAÑOS DE CALATRAVA	2	2	PORZUNA	1	-
BRAZATORTAS	1	-	POZUELO DE CALATRAVA	-	1
CALZADA DE CALATRAVA	-	1	PUERTOLLANO	6	2
CAMPO DE CRIPTANA	5	2	SANTA CRUZ DE MUDELA	1	1
CARRIZOSA	1	1	SOCUELLAMOS	11	-
CHILLON	1	-	TOMELLOSO	6	4
CIUDAD REAL	3	3	TORRALBA DE CALATRAVA	3	2
COZAR	1	-	TORRENUOVA	2	1
DAIMIEL	6	2	VALDEPEÑAS	12	3
EL ROBLEDO	1	-	VILLAMAYOR DE CALATRAVA	1	-
FUENCALIENTE	1	-	VILLANUEVA DE LA FUENTE	2	-
FUENTE EL FRESNO	2	-	VILLANUEVA DE LOS INFANTES	1	-
HERENCIA	4	-	VILLARRUBIA DE LOS OJOS	2	-
LA SOLANA	3	4	VILLARTA DE SAN JUAN	-	1
LLANOS DEL CAUDILLO	1	-	VISO DEL MARQUES	1	-
LOS CORTIJOS	1	-			



Municipio	Nº gestores RNP	Nº gestores RP*	Municipio	Nº gestores RNP	Nº gestores RP*
Total Ciudad Real	122	57			
ALCAZAR DEL REY	1	-	LAS MESAS	1	-
ALIAGUILLA	1	-	LAS PEDROÑERAS	2	-
ALMODOVAR DEL PINAR	1	-	LEDAÑA	1	-
ALMONACID DEL MARQUESADO	-	1	LEGANIEL	1	-
BARAJAS DE MELO	2	-	LOS HINOJOSOS	2	-
BUENACHE DE ALARCON	1	-	MASEGOSA	1	-
BUENDIA	1	-	MINGLANILLA	2	-
CAMPILLO DE ALTOBUEY	1	1	MIRA	-	1
CAMPILLOS-PARAVIENTOS	1	-	MONTALBO	1	1
CAMPOS DEL PARAISO	2	-	MOTA DEL CUERVO	2	1
CAÑAVERAS	1	-	MOTILLA DEL PALANCAR	4	2
CAÑETE	1	-	OSA DE LA VEGA	-	1
CAÑIZARES	1	-	POZOAMARGO	-	1
CASASIMARRO	4	-	POZORRUBIELOS DE LA MANCHA	1	-
CUENCA	10	8	QUINTANAR DEL REY	3	-
EL PICAZO	1	-	ROZALEN DEL MONTE	1	-
EL PROVENCIO	2	1	SALICES	1	-
FUENTES	1	1	SAN CLEMENTE	2	-
GRAJA DE CAMPALBO	1	-	SISANTE	1	-
HONRUBIA	1	-	TARANCON	5	4
HONTANAYA	1	-	TRAGACETE	1	-
INIESTA	3	-	UCLES	1	-
LA ALMARCHA	1	-	VILLALPARDO	1	-
LANDETE	-	1	VILLANUEVA DE LA JARA	8	1
Total Cuenca	81	25			
ALBARES	1	1	JADRAQUE	-	1
ALMOGUERA	2	-	LORANCA DE TAJUÑA	1	-
ALOVERA	2	-	MALAGA DEL FRESNO	1	-
ATIENZA	1	-	MARCHAMALO	3	2
AZUQUECA DE HENARES	9	6	MOLINA DE ARAGON	1	-
BRIHUEGA	1	-	MONDEJAR	2	-
CABANILLAS DEL CAMPO	4	4	POZO DE GUADALAJARA	1	-
CASTELLAR DE LA MUELA	1	-	QUER	3	-
CHECA	1	-	SACEDON	1	-
CHILOECHES	6	-	SIGUENZA	1	2



Municipio	Nº gestores RNP	Nº gestores RP*	Municipio	Nº gestores RNP	Nº gestores RP*
CIFUENTES	1	-	TENDILLA	1	1
COGOLLUDO	1	-	TORIJA	1	1
EL CASAR	1	2	TORREJON DEL REY	3	-
FONTANAR	1		YEBRA	1	-
GUADALAJARA	4	6	YUNQUERA DE HENARES	2	-
HORCHE	2	1	ZORITA DE LOS CANES	1	-
HUMANES	1	1			
Total Guadalajara	62	28			
AJOFRIN	2	-	MIGUEL ESTEBAN	2	2
ALAMEDA DE LA SAGRA	2	1	MOCEJON	3	2
ALBARREAL DE TAJO	-	1	MORA	3	3
ALCABON	1	-	NAMBROCA	1	-
ALCAUDETE DE LA JARA	1	-	NAVAHERMOSA	-	2
ALMOROX	1	-	NOBLEJAS	3	1
AZUTAN	1	-	NOVES	1	1
BOROX	5	3	NUMANCIA DE LA SAGRA	6	4
BURUJON	1	-	OCAÑA	2	2
CABAÑAS DE YEPES	1	-	OLIAS DEL REY	4	-
CAMARENA	-	1	ONTIGOLA	-	8
CAMUÑAS	1	-	ORGAZ	5	-
CASARRUBIOS DEL MONTE	7	9	PALOMEQUE	-	1
CAZALEGAS	3	3	PANTOJA	5	5
CEDILLO DEL CONDADO	2	1	PAREDES DE ESCALONA	1	-
CHOZAS DE CANALES	-	1	PEPINO	2	1
COBEJA	1	2	POLAN	2	2
COBISA	-	1	PORTILLO DE TOLEDO	1	-
CONSUEGRA	2	1	PULGAR	1	-
CORRAL DE ALMAGUER	1	-	QUERO	1	-
CUERVA	1	-	QUINTANAR DE LA ORDEN	3	-
DOSBARRIOS	3	-	RECAS	1	-
EL CAMPILLO DE LA JARA	-	1	RIELVES	2	-
EL CARPIO DE TAJO	1	1	SANTA CRUZ DE LA ZARZA	2	-
EL ROMERAL	-	1	SANTA CRUZ DEL RETAMAR	-	1
EL VISO DE SAN JUAN	-	1	SANTA OLALLA	2	1
ESCALONA	-	1	SANTO DOMINGO-CAUDILLA	-	1
ESCALONILLA	1	1	SESEÑA	5	3



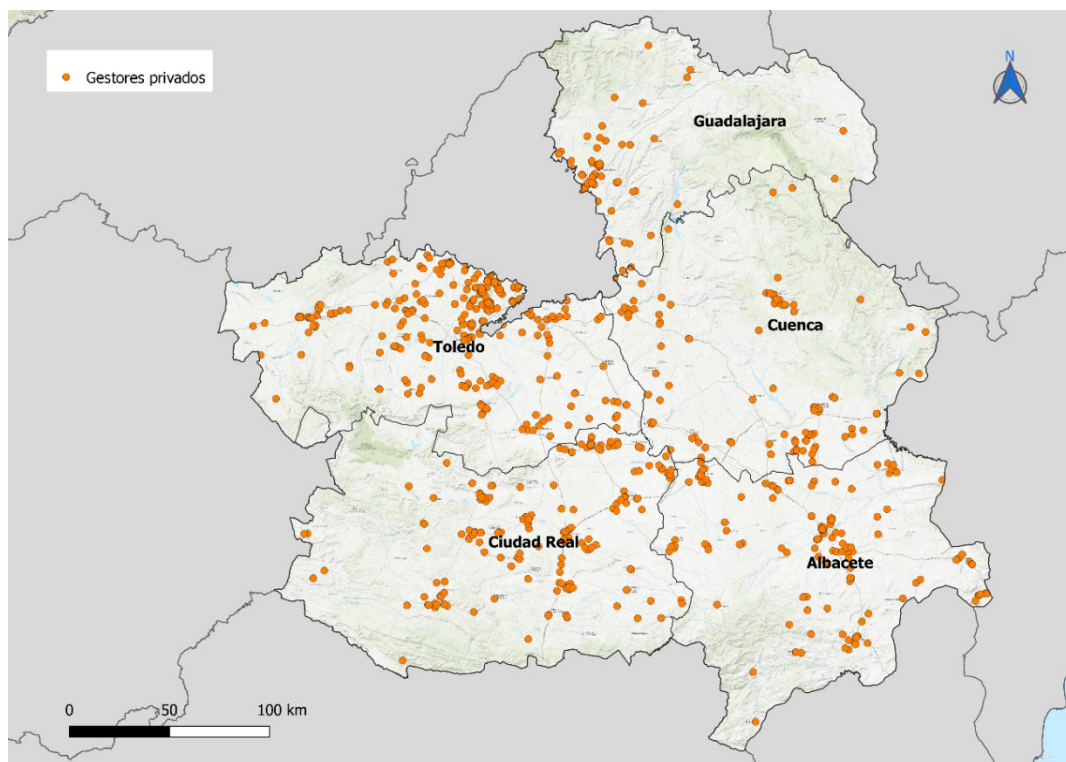
Municipio	Nº gestores RNP	Nº gestores RP*	Municipio	Nº gestores RNP	Nº gestores RP*
ESPINOSO DEL REY	1	-	SONSECA	3	-
ESQUIVIAS	2	3	TALAVERA DE LA REINA	6	13
FUENSALIDA	-	1	TEMBLEQUE	1	-
HUECAS	1	1	TOLEDO	8	7
ILLESCAS	8	8	TORRALBA DE OROPESA	-	1
LA GUARDIA	1	-	TORRIJOS	3	5
LA PUEBLA DE ALMORADIEL	1	1	UGENA	1	-
LA PUEBLA DE MONTALBAN	5	1	VALMOJADO	1	2
LA TORRE DE ESTEBAN HAMBRAN	3	-	VILLACAÑAS	1	2
LAGARTERA	-	1	VILLAFRANCA DE LOS CABALLEROS	1	-
LAS HERENCIAS	1	-	VILLALUENGA DE LA SAGRA	-	4
LAS VENTAS CON PEÑA AGUILERA	1	-	VILLARRUBIA DE SANTIAGO	4	-
LAS VENTAS DE RETAMOSA	-	1	VILLASECA DE LA SAGRA	4	-
LOMINCHAR	1	-	VILLASEQUILLA	1	-
LOS NAVALMORALES	1	1	YELES	5	4
LOS YEBENES	4	4	YEPES	1	1
MADRIDEJOS	2	2	YUNCLER	5	1
MAGAN	1	1	YUNCLILLOS	1	-
MENASALBAS	2	1	YUNCOS	14	4
MENTRIDA	2	-			
Total Toledo	193	140			
Total CLM	559	301			

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Nº de gestores RP*: los gestores autorizados para el tratamiento de RP también lo están para RNP.

A continuación, se representan las ubicaciones de las instalaciones de gestión privada:

Figura 100. Instalaciones de tratamiento privadas autorizadas en CLM a fecha de 2021.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En cuanto a las capacidades de tratamiento en función de las operaciones de valorización y/o eliminación que tienen autorizadas las distintas instalaciones de gestión privadas, se desglosan a continuación, teniendo en cuenta que, en el caso de aquellas instalaciones que dispongan de la misma capacidad de gestión autorizada para varias operaciones, dicha capacidad se contabilizará preferentemente a las operaciones finalistas, para así evitar la doble contabilidad. Hay que tener en cuenta que los datos disponibles son representativos, a grandes rasgos, de las instalaciones existentes en CLM, pues la información correspondiente a las capacidades autorizadas ha de ser tomada con cautela en tanto que no están bien definidas ni en las autorizaciones de las instalaciones ni en las bases de datos disponibles de la administración competente. No obstante, dado que las autorizaciones deberán ser revisadas para su adaptación a la LRSCEC, será el momento en que éstas se adecúen y se incorpore dicha información actualizada a la próxima revisión del presente PPGR:

Tabla 51. Capacidades de tratamiento de las instalaciones de gestión privadas autorizadas en CLM (2021).

OPERACIÓN	INSTALACIONES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS		INSTALACIONES DE RESIDUOS PELIGROSOS	
	NÚMERO	CAPACIDAD AUTORIZADA (t/año)	NÚMERO	CAPACIDAD AUTORIZADA (t/año)
D1	1	1	-	-
D2	1	4	-	-
D3	-	-	-	-
D4	-	-	-	-
D5	33	207.297.892	3*	1.714.579
D6	-	-	-	-

D7	-	-	-	-
D8	2	321	2	2.145
D9	10	29.469	7	28.832
D10	5	1.899	-	-
D11	-	-	-	-
D12	-	-	-	-
D13	3	4.446	3	10.226
D14	3	5.130	2	9.270
D15	24	45.908	22	54.763
R1	20	1.995.857	2	2.500.006
R2	-	-	-	-
R3	128	5.401.331	2	152.350
R4	21	794.550	9	15.841
R5	133	20.030.098	3	5.682
R6	-	-	1	-
R7	1	1	1	-
R8	-	-	1	1
R9	2	21	3	3.621
R10	79	104.634.566	-	-
R11	2	10.576	-	-
R12	401	43.520.263	181	1.688.250
R13	507	16.014.853	156	81.421
R14	19	33.287	6	5.708

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En base a los datos anteriores, se evidencia que la operación con **mayor capacidad autorizada** es el **vertido (D5)**. En concreto, existen **33 vertederos autorizados de residuos no peligrosos** en CLM, mayoritariamente para el depósito de **residuos inertes**, los cuales se detallarán en apartados sucesivos. Así mismo, existen **3 instalaciones autorizadas** para el vertido de **residuos peligrosos***, una de las cuales es un vertedero de residuos peligrosos como tal, y las otras dos se corresponden con vertederos de residuos no peligrosos (contabilizados en los 33 vertederos de residuos no peligrosos) que cuentan con autorización específica para el amianto. Los datos sobre la capacidad de las 3 instalaciones mencionadas no permiten determinar cuál es exactamente la capacidad concreta disponible para el amianto, ya que no desagregan por LER autorizado.

La segunda operación con mayores capacidades autorizadas es el **tratamiento de suelos (R10)**. Tal y como se ha visto en el análisis realizado por flujos, se observa que los **RCD** y los **lodos de EDAR y ETAP** tratados por los gestores de CLM se emplean mayoritariamente para el relleno de huecos mineros y para el tratamiento de suelos agrícolas, respectivamente.

Con excepción de los casos anteriores, respecto al resto de operaciones autorizadas, se observa que, en conjunto, los gestores de CLM se encuentran autorizados mayoritariamente para el tratamiento intermedio de residuos, pues tanto para las operaciones R12 como R13 es donde mayor volumen de gestores existe tanto para RNP como RP.

6.2.1.1 Instalaciones de vertido de residuos no municipales

A continuación, se procede a detallar el número de instalaciones de CLM que cuentan con vertedero de residuos, tanto para rechazos de la propia instalación, como para los rechazos generados en otros gestores de residuos.

En la siguiente tabla se presentan los vertederos de residuos industriales autorizados a fecha de 2021, así como su localización y capacidad:

Tabla 52. Relación de instalaciones autorizadas de vertido de residuos industriales (excepto RCD) en 2021.

PROVINCIA	MUNICIPIO	INSTALACIÓN	CAPACIDAD AUTORIZADA DE TRATAMIENTO (t/año)	CAPACIDAD VERTEDERO (m3)	VERTIDO ANUAL AUTORIZADO (m3)	AÑO DE INICIO	VIDA ÚTIL (años)
Albacete	Hoya Gonzalo	CTR y vertedero de residuos industriales no peligrosos	130.000	2.014.199	105.000	2013	30
Ciudad Real	Alcázar de San Juan	Depósito de seguridad para residuos industriales de amianto-cemento asociado a fábrica de tuberías	Sin planta	33.495	-	1992	0*
	Bolaños de Calatrava	Planta de tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos e inertes	Sin planta	7.014.000	150.000	2010	31
	Daimiel	Vertedero de residuos no peligrosos	Sin planta	n/d	n/d	n/d	n/d
	Puertollano	Vertedero de seguridad de residuos peligrosos (residuos hidrocarburos no valorizables estabilizados)	Sin planta	n/d	n/d	2008	n/d
	Puertollano	Vertedero de escorias y cenizas de la central térmica de carbón de Puertollano	Sin planta	n/d	0	n/d	0**
Cuenca	Almonacid del Marquesado	Complejo medioambiental de gestión de residuos	300.000	20.270.886	232.500	2019	n/d
	El Provencio	Centro de tratamiento de residuos peligrosos	15.000	88.300	7.400	n/d	n/d
	Narboneta	Centro integral de residuos	n/d	1.978.623	56.667	Pendiente inicio	n/d
Guadalajara	Sigüenza	Centro de tratamiento de residuos no peligrosos	RNP: 1.683 R. industriales: 29.189	401.016	30.000	n/d	n/d
	Castellar de la Muela	CTR de residuos industriales e inertes y vertedero de residuos industriales no peligrosos	RNP: 1.193 R. industriales: 11.960	32.291	RNP: 980 R. industriales: 2.459	n/d	n/d
Toledo	Novés	Centro de clasificación, reciclaje, recuperación y minimización de lodos y otros residuos no peligrosos	104.400	1.600.000	97.000	n/d	15
	Alameda de la Sagra	CTR de residuos no peligrosos	RNP industriales: 13.500 RCD: 840.000	198.627	14.944	n/d	n/d
	Cobeja	Vertedero de residuos no peligrosos	Sin planta	133.831	17.857	2019	n/d
	Pantoja	Centro de gestión de residuos y restauración paisajística	100.000	1.700.000	109.000	2023***	15

*Clausurado en 2009. La resolución de la AAI consta de 2021, correspondiendo un periodo de vigilancia de 30 años post-clausura, es decir, hasta 2039.

**El vertedero se clausuró en 2011, encontrándose en periodo de vigilancia post-clausura hasta 2041. Presenta autorización para el vaso del vertedero con expediente en fecha de 2019, el cual deja sin efecto la AAI de la antigua central térmica, pero es de aplicación al vertedero existente.

***La resolución de AAI de la instalación está fechada en 2018, si bien, no se ha procedido a depositar residuos hasta 2023.

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.



A continuación, se detallan los vertederos de residuos inertes autorizados a fecha de 2021, los cuales son vertederos de cola asociados a plantas de tratamiento de RCD:

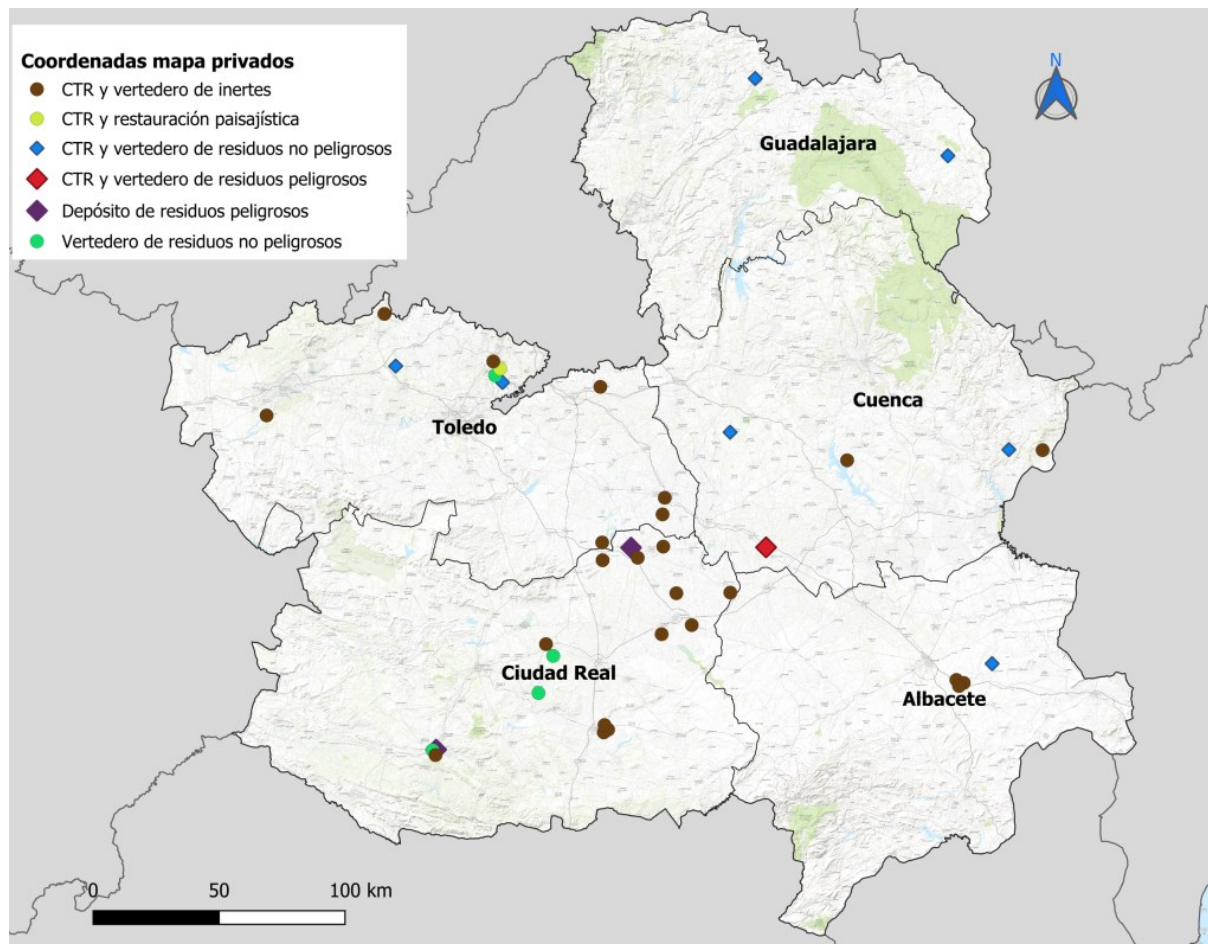
Tabla 53. Relación de instalaciones autorizadas de vertedero de inertes (RCD) en 2021.

PROVINCIA	MUNICIPIO	INSTALACIÓN	CAPACIDAD AUTORIZADA DE TRATAMIENTO (t/año)	VERTIDO ANUAL AUTORIZADO (m ³)	CAPACIDAD VERTEDERO (m ³)	CAPACIDAD DISPONIBLE VERTEDERO (m ³)	VIDA ÚTIL (años)
Albacete	Chinchilla de Monte Aragón	CTR de RCD y vertedero de inertes	40.000	50.000	463.845	242.474	8
		CTR de RCD y vertedero de inertes	31.565	10.100	106.669	44.273	6
		CTR de RCD y vertedero de inertes	100.000	34.963	146.104	n/d	n/d
Ciudad Real	Argamasilla de Alba	CTR de RCD y vertedero de inertes	14.400	n/d	253.608	253.608	22
	Campo De Criptana	CTR de RCD y vertedero de inertes	67.600	32.200	110.000	110.000	0
		CTR de RCD y vertedero de inertes	17.777	8.484	55.200	15.000	3
	Daimiel	CTR de RCD y vertedero de inertes	39.518	23.522	811.767	590.742	49
	Herencia	CTR de RCD y vertedero de inertes	27.540	14.000	468.399	455.170	58
	Puertollano	CTR de RCD y vertedero de inertes	23.460	11.500	525.000	274.198	18
	Socuéllamos	CTR de RCD y vertedero de inertes	7.500	2.250	240.000	8.950	2
	Tomelloso	CTR de RCD y vertedero de inertes	70.246	15.000	477.094	239.095	10
		CTR de RCD y vertedero de inertes	n/d	n/d	21.075	21.075	53
	Valdepeñas	CTR de RCD y vertedero de inertes	42.262	9.121	475.120	435.120	45
		CTR de RCD y vertedero de inertes	35.850	14.400	464.000	464.000	42
			CTR de RCD y vertedero de inertes	67.115	16.300	264.000	225.871
Cuenca	Aliaguilla	CTR de RCD y vertedero de inertes	2.000	1.000	50.000	49.500	62
	Valverde de Júcar	CTR de RCD y vertedero de inertes	550	n/d	14.110	14.110	36
Toledo	Almorox	CTR de RCD y vertedero de inertes	32.530	12.019	414.000	377.272	40
	Las Herencias	CTR de RCD y vertedero de inertes	60.000	1.600	750.000	669.407	42
	Miguel Esteban	CTR de RCD y vertedero de inertes	n/d	n/d	58.013	58.013	38
	Numancia de la Sagra	CTR de RCD y vertedero de inertes	n/d	0	Colmatado	0	0
	Quintanar De La Orden	CTR de RCD y vertedero de inertes	104.500	19.600	64.967	35.082	3
	Villafranca De Los Caballeros	CTR de RCD y vertedero de inertes	35.000	10.000	78.444	72.855	8
	Villarrubia De Santiago	CTR de RCD y vertedero de inertes	16.871	9.125	50.000	30.500	1

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

En el siguiente mapa se ubican las instalaciones de eliminación recogidas anteriormente:

Figura 101 Ubicación de los vertederos autorizados para RCD y residuos industriales en CLM (2021).



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

6.2.2 Ubicaciones autorizadas para operaciones de relleno

En el caso de RCD tratados (19 12 09) y de tierras limpias (17 05 04), se encuentran algunos emplazamientos autorizados para operaciones de relleno (R10) en zonas degradadas, principalmente en antiguos huecos mineros o de canteras.

En la siguiente tabla se indican los municipios en que se llevan a cabo estas operaciones, así como su ubicación en el mapa que sigue a la tabla, a fecha de redacción del presente documento, se encuentran realizando operaciones de relleno:

Tabla 54. Ubicaciones de valorización con tierras limpias (17 05 04) en CLM (2021).

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº DE EMPLAZAMIENTOS
Albacete	Albacete	3
	Bonete	1
	Caudete	3
	Chinchilla de Montearagón	1
	Elche de la Sierra	1
	Hellín	1

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº DE EMPLAZAMIENTOS
	Nerpio	1
	Ossa de Montiel	1
	Socovos	1
	Tobarra	1
	Yeste	2
Ciudad Real	Alcázar de San Juan	1
	Alcoba	1
	Almagro	3
	Almodóvar del Campo	1
	Arenales de San Gregorio	2
	Argamasilla de Alba	2
	Argamasilla de Calatrava	5
	Bolaños de Calatrava	3
	Ciudad Real	1
	El Robledo	1
	Granatula de Calatrava	1
	Herencia	2
	La Solana	3
	Manzanares	5
	Membrilla	1
	Miguelturra	2
	Poblete	2
	Pozuelo de Calatrava	1
	Puertollano	7
	Santa Cruz de Mudela	5
Tomelloso	1	
Torralba de Calatrava	1	
Valdepeñas	5	
Villarrubia de Los Ojos	3	
Cuenca	Almonacid del Marquesado	1
	Altarejos	1
	Cuenca	1
	Gabaldón	1
	Sotorribas	1
	Tarancón	2
Guadalajara	Alovera	1
	Cabanillas del Campo	1
	Chiloeches	1
	Fontanar	1
	Guadalajara	4
	Illana	1
	Mohernando	1
	Molina de Aragón	2
	Tamajón	1
	Torija	1
Toledo	Burguillos De Toledo	1
	Camuñas	1
	El Romeral	1
	Illescas	2
	Méntrida	1
	Mocejón	1
	Numancia De La Sagra	1
	Seseña	2
	Toledo	1

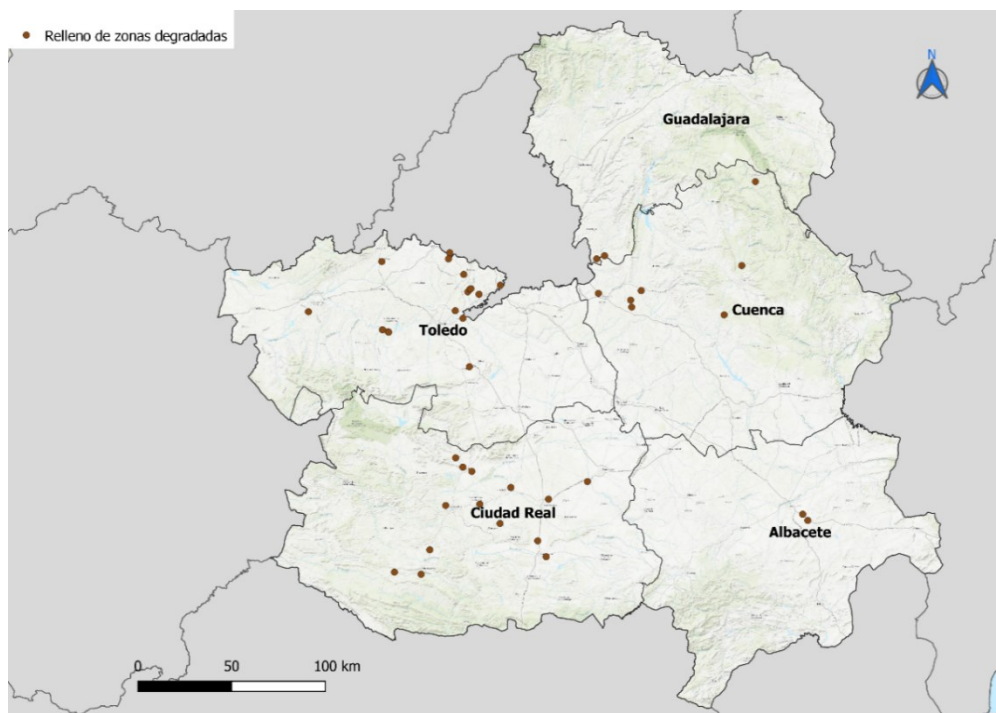
Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Tabla 55. Ubicaciones de rellenos de espacios degradados con RCD tratado (19 12 09) en CLM (2021).

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº DE UBICACIONES
Albacete	Chinchilla de Monte Aragón	2
Ciudad Real	Argamasilla De Alba	1
	Argamasilla De Calatrava	1
	Bolaños De Calatrava	1
	Brazatortas	1
	Ciudad Real	1
	Daimiel	1
	Malagon	3
	Manzanares	1
	Puertollano	1
	Torralba De Calatrava	1
	Valdepeñas	2
	Cuenca	Campos Del Paraiso
Cuenca		2
Leganiel		1
Masegosa		1
Rozalen Del Monte		1
Tarancon		1
Guadalajara	Ucles	1
	Almoguera	1
Toledo	Alameda De La Sagra	1
	Casarrubios Del Monte	2
	Cobeja	1
	Escalona	1
	Illescas	1
	La Puebla De Montalban	3
	Mocejon	1
	Orgaz	1
	Pantoja	2
	Seseña	1
	Talavera De La Reina	1
Toledo	1	

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

Figura 102 Relleno de zonas degradadas a fecha de 2021.



Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

6.2.3 Plantas de compostaje

En la siguiente tabla se muestran las instalaciones que cuentan con infraestructuras para llevar a cabo operaciones de compostaje y elaboración de abonos o fertilizantes:

Tabla 56. Relación de instalaciones de compostaje en CLM.

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº DE INSTALACIONES
Albacete	Albacete	2
	Balazote	1
	Casas de Juan Nuñez	1
	Casas-Ibáñez	2
	Chinchilla de Monte Aragón	1
	Hellín	1
	Montealegre del Castillo	1
	Pozo-Cañada	1
	Tarazona de da Mancha	1
	Villarrobledo	2
	Ciudad Real	Fuente el Fresno
Herencia		2
La Solana		1
Llanos del Caudillo		1
Malagón		1
Manzanares		1
Moral de Calatrava		1
Socuéllamos		4
Tomelloso		1
Valdepeñas		1

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº DE INSTALACIONES
Cuenca	Viso del Marques	1
	Barajas de Melo	1
	Casasimarro	4
	Honrubia	1
	Iniesta	2
	Las Mesas	1
	Motilla del Palancar	1
	Pozorrubielos de la Mancha	1
	Quintanar del Rey	3
	Sisante	1
	Tarancón	1
	Villalpardo	1
	Villanueva de la Jara	3
	Zarza de Tajo	1
Guadalajara	Mondéjar	1
Toledo	Cuerva	1
	La Torre de Esteban Hambrán	1
	Los Yébenes	1
	Madridejos	2
	Menasalbas	2
	Méntrida	1
	Ocaña	1
	Orgaz	1
Toledo	1	

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.

6.2.4 Plantas de biometanización

En la siguiente tabla se muestran las instalaciones en las que se llevan a cabo operaciones de biometanización:

Tabla 57. Relación de instalaciones de biometanización en CLM.

PROVINCIA	MUNICIPIO	ACTIVIDAD PRINCIPAL
Albacete	Albacete	EDAR
	Bonete	Ganadería
	Chinchilla de Monte Aragón	Ganadería
Ciudad Real	Balsa de Ves	Ganadería
	Alcázar de San Juan	Alcoholera
Cuenca	Tomelloso	Alcoholera
	Osa de la Vega	Ganadería
Guadalajara	Guadalajara	EDAR
	Toledo	EDAR
Toledo	Calera Y Chozas	Ganadería
	Albarreal De Tajo	Biometanización de residuos y transformación de SANDACH
	Polán	Cogeneración
	Consuegra	Cogeneración

Fuente: Elaboración a partir de datos propios.