

PIRE 2030

Plan Integral de Residuos de Andalucía

HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL HORIZONTE 2030



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible



Índice

1. Introducción	19
1.1. Justificación del Plan	19
1.2. Antecedentes	19
1.3. Ámbito de aplicación.....	20
2. Marco de referencia hacia una economía circular	21
2.1. Economía circular como apuesta de Europa.....	21
2.1.1. Nuevo Plan de Acción para la Economía Circular por una Europa más limpia.....	21
2.1.1.1. Un marco para una política de productos sostenible.....	22
2.1.1.2. Cadena de valor clave de los productos	23
2.1.1.3. Menos residuos, más valor	27
2.1.2. Una estrategia europea para el plástico en una economía circular	28
2.1.2.1. Mejorar la economía y la calidad del reciclado del plástico	29
2.1.2.2. Reducción de los residuos de plástico y de los vertidos de basura.....	30
2.1.2.3. Orientación de la innovación y la inversión hacia soluciones circulares	31
2.1.2.4. Aprovechamiento de las medidas adoptadas a escala mundial	32
2.2. Relación con otros planes y programas.....	33
2.2.1. Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022	33
2.2.2. Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020	33
2.2.3. Hoja de Ruta de los Sectores Difusos a 2020	34
2.2.4. España Circular 2030	34
2.2.5. Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible (EADS) 2030	37
2.2.6. Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular	37
2.2.7. Programa Andaluz de Suelos Contaminados 2018-2023	38
2.2.8. Plan Andaluz de Acción por el Clima (en Información Pública).....	38
2.2.9. Ley de Economía Circular de Andalucía (en Información Pública)	39
3. Proceso de participación.....	41
4. Principios rectores.....	43
5. Objetivos generales	47

6. Diagnóstico de la situación actual	49
6.1 Situación General	49
6.1.1. Generación de Residuos en Andalucía	49
6.1.1.1 Distribución de la generación de residuos por grupos LER	50
6.1.2. Gestión de Residuos en Andalucía	52
6.1.2.1 Gestión de residuos no peligrosos	52
6.1.2.2. Gestión de residuos peligrosos.....	54
6.1.2.3. Instalaciones de gestión de residuos en Andalucía	55
6.1.3. Análisis de la planificación de residuos en Andalucía	55
6.1.3.1. Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019	55
6.1.3.2. Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos 2012-2020	67
6.2. Residuos Municipales (Residuos Domésticos y Comerciales)	75
6.2.1. Normativa y objetivos de aplicación.....	76
6.2.1.1. Normativa europea.....	76
6.2.1.2. Normativa nacional	78
6.2.1.3. Normativa autonómica	80
6.2.2. Generación de residuos municipales en Andalucía.....	82
6.2.2.1. Evolución de la generación de residuos municipales.....	82
6.2.2.2. Generación de residuos municipales por tipo de recogida	83
6.2.2.3. Composición de los residuos municipales	86
6.2.3. Gestión de residuos municipales en Andalucía	89
6.2.3.1. Modelos de recogida	89
6.2.3.2. Dotación de contenedores	90
6.2.3.3. Puntos limpios.....	90
6.2.3.4. Tratamiento de los residuos municipales.....	92
6.2.3.5. Destino del material recuperado y de los rechazos generados.....	97
6.2.4. Cumplimiento de objetivos.....	99
6.2.5. Aspectos destacables	100
6.3. Envases y Residuos de Envases.....	102
6.3.1. Normativa y objetivos de aplicación.....	102
6.3.1.1. Normativa europea.....	102
6.3.1.2. Normativa nacional	104
6.3.1.3. Normativa autonómica	106
6.3.2. Generación y reciclado de envases y residuos de envases en Andalucía	107
6.3.3. Envases gestionados por Ecoembes	109
6.3.3.1. Puesta en el mercado de envases ligeros y de papel-cartón	109
6.3.3.2. Recogida selectiva de envases ligeros y de papel-cartón.....	109
6.3.3.3. Otros canales de recuperación de envases ligeros y de papel-cartón	111
6.3.3.4. Recuperación en plantas de clasificación de envases.....	112
6.3.3.5. Reciclado de envases ligeros y de papel-cartón	113

6.3.4. Envases gestionados por Ecovidrio	114
6.3.4.1. Puesta en el mercado de envases de vidrio.....	114
6.3.4.2. Recogida selectiva de envases de vidrio	114
6.3.4.3. Otros canales de recuperación de envases de vidrio.....	116
6.3.4.4. Reciclado de envases de vidrio.....	116
6.3.5. Envases adheridos al sistema colectivo SIGRE	116
6.3.5.1. Puesta en el mercado de envases adheridos a SIGRE	116
6.3.5.2. Recogida selectiva de envases adheridos a SIGRE.....	117
6.3.5.3. Clasificación y tratamiento final de los residuos de envases de venta	117
6.3.6. Envases adheridos a los sistemas colectivos SIGFITO y AEVAE	119
6.3.6.1. Puesta en el mercado de envases adheridos a SIGFITO y a AEVAE.....	119
6.3.6.2. Recogida selectiva de envases adheridos a SIGFITO y a AEVAE	120
6.3.6.3. Valorización de los envases adheridos a SIGFITO y a AEVAE	120
6.3.7. Cumplimiento de objetivos.....	121
6.3.8. Aspectos destacables de los residuos de envases.....	124
6.4. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)	126
6.4.1. Normativa y objetivos de aplicación.....	126
6.4.1.1. Normativa europea.....	126
6.4.1.2. Normativa nacional	128
6.4.1.3. Normativa Autonómica	130
6.4.2. Generación y gestión de RAEE en Andalucía.....	130
6.4.2.1. Aparatos eléctricos y electrónicos puestos en el mercado	130
6.4.2.2. Recogida de RAEE	131
6.4.3. Cumplimiento de objetivos.....	132
6.4.4. Aspectos destacables de los RAEE	134
6.5 Vehículos al Final de su Vida Útil.....	136
6.5.1. Normativa y objetivos de aplicación.....	136
6.5.1.1. Normativa europea.....	136
6.5.1.2. Normativa nacional	137
6.5.2. Generación de vehículos al final de su vida útil en Andalucía.....	138
6.5.2.1. Vehículos en circulación en Andalucía	138
6.5.2.2. Vehículos dados de baja de la circulación en Andalucía.....	138
6.5.3. Gestión de vehículos al final de su vida útil en Andalucía	139
6.5.3.1. Centros Autorizados para el Tratamiento de los vehículos al final de su vida útil (CAT).....	139
6.5.3.2. Operaciones de tratamiento de los vehículos al final de su vida útil	140
6.5.4. Cumplimiento de objetivos.....	142
6.5.5. Aspectos destacables de los vehículos al final de su vida útil.....	142
6.6. Neumáticos al Final de su Vida Útil.....	144
6.6.1. Normativa y objetivos de aplicación.....	144
6.6.1.1. Normativa europea.....	144

6.6.1.2. Normativa nacional	144
6.6.1.3. Normativa autonómica	145
6.6.2. Generación de neumáticos al final de su vida útil en Andalucía	146
6.6.2.1. Neumáticos puestos en el mercado en Andalucía	146
6.6.2.2. Recogida de neumáticos en Andalucía	147
6.6.3. Gestión de neumáticos al final de su vida útil en Andalucía	148
6.6.3.1. Tratamiento de neumáticos generados en Andalucía	148
6.6.3.2. Tratamiento de neumáticos en instalaciones de Andalucía	149
6.6.4. Cumplimiento de objetivos.....	149
6.6.5. Aspectos destacables de los neumáticos al final de su vida útil.....	150
6.7. Aceites Industriales Usados	151
6.7.1. Normativa y objetivos de aplicación.....	151
6.7.1.1. Normativa Europea.....	151
6.7.1.2. Normativa nacional	151
6.7.1.3. Normativa autonómica	152
6.7.2. Generación de aceites industriales usados en Andalucía	152
6.7.3. Gestión de aceites industriales usados en Andalucía	153
6.7.4. Cumplimiento de objetivos.....	154
6.7.5. Aspectos destacables de los aceites industriales usados	154
6.8. Pilas y Acumuladores	155
6.8.1. Normativa y objetivos de aplicación.....	155
6.8.1.1. Normativa europea	155
6.8.1.2. Normativa nacional	156
6.8.1.3. Normativa autonómica	158
6.8.2. Generación de pilas y acumuladores en Andalucía.....	158
6.8.2.1. Tipos de residuos de pilas y acumuladores	158
6.8.2.2. Puesta en el mercado de pilas y acumuladores	159
6.8.2.3. Recogida de pilas y acumuladores	160
6.8.2.4. Tratamiento y reciclaje	162
6.8.3. Cumplimiento de objetivos.....	162
6.8.4. Aspectos destacables de las pilas y acumuladores	163
6.9. Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	165
6.9.1. Normativa y objetivos de aplicación.....	165
6.9.1.1. Normativa europea	165
6.9.1.2. Normativa nacional	165
6.9.1.3. Normativa autonómica	167
6.9.2. Generación de residuos de construcción y demolición	168
6.9.3. Gestión de residuos de construcción y demolición	171
6.9.4. Cumplimiento de objetivos.....	173
6.9.5. Aspectos destacables de los residuos de construcción y demolición	175

6.10. Residuos Plásticos	177
6.10.1. Normativa y objetivos de aplicación.....	178
6.10.1.1. Normativa europea.....	178
6.10.1.2. Normativa nacional.....	179
6.10.1.3. Normativa autonómica.....	180
6.10.2. Residuos plásticos	181
6.10.2.1. Residuos de envases de plástico	181
6.10.2.2. Residuos plásticos en la costa	184
6.10.3. Cumplimiento de objetivos	185
6.10.4. Aspectos destacables de los residuos plásticos	186
6.11 Lodos de Depuración de Aguas Residuales Urbanas	187
6.11.1. Normativa y objetivos de aplicación.....	187
6.11.1.1. Normativa europea.....	187
6.11.1.2. Normativa nacional.....	187
6.11.1.3. Normativa autonómica.....	188
6.11.2. Generación de lodos de depuración de aguas residuales urbanas	188
6.11.3. Gestión de lodos de depuración de aguas residuales urbanas.....	189
6.11.4. Cumplimiento de objetivos	190
6.11.5. Aspectos destacables de los lodos de depuración de aguas residuales urbanas	192
6.12. Residuos Agrícolas.....	194
6.12.1. Normativa y objetivos de aplicación.....	194
6.12.1.1. Normativa nacional.....	194
6.12.1.2. Normativa autonómica.....	195
6.12.2. Generación de residuos agrícolas en Andalucía.....	196
6.12.2.1. Generación de residuos plásticos agrícolas	196
6.12.2.2. Generación de residuos de tejidos vegetales.....	197
6.12.3. Gestión de residuos agrícolas en Andalucía	199
6.12.3.1. Gestión de los residuos plásticos agrícolas.....	199
6.12.3.2. Gestión de los residuos de tejidos vegetales.....	200
6.12.4. Cumplimiento de objetivos	200
6.12.5. Aspectos destacables de los residuos agrícolas	201
6.13. Residuos Industriales	203
6.13.1. Normativa y objetivos de aplicación.....	203
6.13.1.1. Normativa europea.....	203
6.13.1.2. Normativa nacional	203
6.13.2. Generación de residuos industriales en Andalucía	204
6.13.3. Gestión de residuos industriales en Andalucía	205
6.13.4. Cumplimiento de objetivos	207
6.13.5. Aspectos destacables de los residuos industriales.....	207

6.14. Otros Residuos	208
6.14.1. Residuos Sanitarios	208
6.14.1.1. Normativa y objetivos de aplicación	208
6.14.1.2. Generación de residuos sanitarios.....	208
6.14.1.3. Gestión de los residuos sanitarios	210
6.14.1.4. Cumplimiento de objetivos.....	210
6.14.1.5. Aspectos destacables.....	210
6.14.2. PCB y PCT y aparatos que los contengan	211
6.14.2.1. Normativa y objetivos de aplicación	211
6.14.2.2. Generación de PCB y PCT y aparatos que los contengan	213
6.14.2.3. Gestión de PCB y PCT y aparatos que los contengan	214
6.14.2.4. Cumplimiento de objetivos.....	214
6.14.2.5. Aspectos destacables.....	215
6.14.3. Residuos MARPOL	215
6.14.3.1. Normativa y objetivos de aplicación	215
6.14.3.2. Generación de residuos MARPOL.....	216
6.14.3.3. Gestión de residuos MARPOL.....	216
6.14.3.4. Cumplimiento de objetivos.....	218
6.14.3.5. Aspectos destacables.....	218
6.14.4. Residuos de la industria extractiva	219
6.14.5. Buques y embarcaciones al final de su vida útil	219
6.15. Depósito de residuos en vertedero	220
6.15.1. Normativa y objetivos de aplicación	221
6.15.1.1. Normativa europea.....	221
6.15.1.2. Normativa nacional	221
6.15.1.3. Normativa autonómica.....	222
6.15.2. Evolución del depósito de residuos no peligrosos en vertedero	223
6.15.3. Evolución del depósito de residuos peligrosos en vertedero	225
6.15.4. Instalaciones de vertido de residuos	225
6.15.5. Cumplimiento de objetivos	227
6.15.6. Aspectos destacables del depósito en vertedero	227
6.16. Fiscalidad ambiental (Instrumentos económicos)	229
6.16.1. Normativa de aplicación	229
6.16.1.1. Normativa europea.....	229
6.16.1.2. Normativa nacional	230
6.16.1.3. Normativa autonómica.....	231
6.16.2. El impuesto sobre el depósito en vertedero de residuos peligrosos	233
6.16.3. El impuesto sobre las bolsas de plástico de un solo uso en Andalucía	234
6.16.4. Tasas de gestión de residuos municipales	236
6.16.5. Aspectos destacables de la fiscalidad ambiental e instrumentos económicos	236

6.17. Traslados transfronterizos de residuos	238
6.17.1. Normativa y objetivos de aplicación	239
6.17.1.1. Normativa europea.....	239
6.17.1.2 Normativa nacional.....	240
6.17.1.3. Normativa autonómica.....	240
6.17.2. Situación actual en Andalucía	240
6.17.2.1. Importaciones	240
6.17.2.2. Exportaciones.....	243
6.17.3. Aspectos destacables de los traslados transfronterizos de residuos.....	246
7. Previsión de la generación y gestión de residuos en andalucía	247
7.1. Innovación, infraestructuras y emplazamiento de instalaciones.....	251
8. Programa de prevención	253
8.1. Transversal.....	254
8.2. Residuos Municipales	255
8.3. Envases y Residuos de Envases.....	256
8.4. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)	256
8.5. Vehículos al Final de su Vida Útil.....	257
8.6. Aceites Industriales Usados	257
8.7. Pilas y Acumuladores	258
8.8. Residuos de Construcción y Demolición	258
8.9. Residuos Plásticos	259
8.10. Lodos de Depuración de Aguas Residuales Urbanas.....	260
8.11. Residuos Agrícolas.....	261
8.12. Residuos Industriales	261
8.13. Otros Residuos.....	261
9. Programa de gestión.....	263
9.1. Transversal.....	265
9.2. Residuos Municipales	265
9.3. Envases y Residuos de Envases.....	267

9.4. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)	268
9.5. Vehículos al Final de su Vida Útil.....	269
9.6. Neumáticos al Final de su Vida Útil.....	270
9.7. Aceites Industriales Usados	271
9.8. Pilas y Acumuladores	271
9.9. Residuos de Construcción y Demolición	272
9.10. Residuos Plásticos	274
9.11. Lodos de Depuradora de Aguas Residuales Urbanas	275
9.12. Residuos Agrícolas.....	276
9.13. Residuos Industriales	278
9.14. Otros Residuos.....	279
9.15. Depósito de residuos en vertedero.....	280
9.16. Fiscalidad Ambiental	281
9.17. Traslados Transfronterizos.....	281
10. Programa de concienciación, sensibilización y comunicación	283
10.1. Prevención	284
10.2. Preparación para la reutilización	285
10.3. Reciclado.....	286
10.4. Intercambio de información	287
11. Indicadores	289
11.1. Indicadores de Impacto.....	290
11.2. Indicadores de Ejecución	292
12. Seguimiento y revisión del Plan.....	297
12.1. Comisión de Seguimiento del PIRec 2030	297
12.2. Revisión del Plan.....	297

13. Presupuesto y marco de financiación.....	299
14. Anexo: Principales instalaciones de gestión de residuos en Andalucía	301

Índice de figuras

Figura 1. Distribución provincial de la generación de residuos no peligrosos, 2018.....	49
Figura 2. Evolución de la generación de residuos en Andalucía, periodo 2012-2018.....	50
Figura 3. Evolución en el destino de los residuos no peligrosos generados en Andalucía, 2012-2018.....	53
Figura 4. Evolución en el destino de la producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía, 2012-2018.....	54
Figura 5. Evolución de la generación de residuos municipales, 2010-2018.....	82
Figura 6. Tipo de recogida de residuos municipales en Andalucía.....	83
Figura 7. Recogida selectiva frente a no selectiva por provincia, 2018.....	84
Figura 8. Evolución de la recogida selectiva en el periodo 2013-2018.....	85
Figura 9. Composición promedio de los residuos de competencia municipal.....	86
Figura 10. Composición media de la fracción resto por material.....	87
Figura 11. Composición media de la fracción resto de entrada al proceso de triaje.....	87
Figura 12. Composición media de la fracción de envases recogidos selectivamente en contenedor.....	88
Figura 13. Ratio de contenerización por provincia (habitantes/contenedor) 2018.....	90
Figura 14. Número de municipios con servicio de punto limpio en Andalucía, 2018.....	91
Figura 15. Evolución de la disponibilidad del servicio de punto limpio en municipios de más de 5.000 habitantes, 2012- 2018.....	91
Figura 16. Evolución del destino de los residuos municipales.....	92
Figura 17. Porcentaje de separación de fracciones recuperables respecto de la entrada bruta en PRYC... ..	94
Figura 18. Composición media del rechazo del proceso de triaje.....	95
Figura 19. Producción de compost y material estabilizado respecto a entradas brutas.....	96
Figura 20. Evolución del porcentaje de envases destinados a eliminación.....	97
Figura 21. Material recuperado frente a material de rechazo en instalaciones de residuos municipales, 2018.....	98
Figura 22. Rechazos depositados en vertedero (% respecto a entradas en PRYC).....	99
Figura 23. Objetivos de reciclaje de envases por tipo de material.....	108
Figura 24. Generación de residuos de envases domésticos.....	108
Figura 25. Evolución de la recogida selectiva de envases ligeros y de papel-cartón en Andalucía, 2010-2018.....	110
Figura 26. Evolución de la recogida selectiva de envases de vidrio en Andalucía, 2010-2018.....	115
Figura 27. Evolución de los AEE domésticos y profesionales puestos en el mercado en Andalucía.....	130
Figura 28. Evolución de la ratio de recogida de RAEE en Andalucía (kg/hab-año).....	131
Figura 29. RAEE recogidos domésticos y profesionales (t).....	131
Figura 30. Datos anuales de vehículos en circulación en Andalucía.....	138
Figura 31. Datos anuales de vehículos dados de baja en Andalucía.....	138
Figura 32. Evolución del número de CAT en Andalucía.....	139
Figura 33. Evolución del número de vehículos tratados en los CAT.....	140

Figura 34. Evolución de la valorización energética de los fragmentos ligeros (t/año)	141
Figura 35. Evolución de los neumáticos puestos en el mercado en Andalucía (t)	146
Figura 36. Evolución de los neumáticos recogidos en Andalucía (t)	147
Figura 37. Neumáticos recogidos frente a puestos en el mercado en Andalucía (t)	148
Figura 38. Tratamiento de los neumáticos generados en Andalucía (t)	148
Figura 39. Evolución de los aceites industriales puestos en el mercado en Andalucía y estimación de generación (t)	153
Figura 40. Evolución de los aceites industriales usados recogidos en Andalucía (t)	153
Figura 41. Pilas y acumuladores puestos en el mercado en Andalucía (t), 2018	159
Figura 42. Evolución de la puesta en el mercado en Andalucía de pilas, acumuladores y baterías (t).....	159
Figura 43. Cantidades recogidas por los SCRAP en Andalucía (t), 2018	160
Figura 44. Evolución de las cantidades de pilas y acumuladores recogidos en Andalucía (t)	160
Figura 45. Puntos de recogida selectiva de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía, 2018	161
Figura 46. Evolución puntos de recogida selectiva de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía.....	161
Figura 47. Evolución licitación oficial por las AA.PP. (total construcción)	168
Figura 48. Personas empleadas en la construcción, periodo 2008-2018.....	169
Figura 49. Evolución de la generación de RCD en Andalucía, periodo 2011-2018	170
Figura 50. Evolución en el tratamiento de los RCD generados en Andalucía.....	171
Figura 51. Reciclado de los RCD no peligrosos generados en Andalucía	172
Figura 52. Depósito en vertedero de los RCD no peligrosos generados en Andalucía	173
Figura 53. Distribución de la demanda de los transformadores de plástico europeos (UE28+NO/CH) por segmentos en 2017	181
Figura 54. Reciclaje de envases de material plástico	182
Figura 55. Generación de lodos de EDAR urbanas (t), 2018	189
Figura 56. Evolución de la generación de lodos de EDAR urbanas (t), 2018	189
Figura 57. Generación de residuos no peligrosos agrícolas, 2018	196
Figura 58. Evolución de la generación de residuos plásticos agrícolas.....	197
Figura 59. Distribución provincial generación residuos plásticos agrícolas, 2018.....	197
Figura 60. Evolución de la generación de residuos de tejidos vegetales.....	198
Figura 61. Distribución provincial generación residuos vegetales Andalucía, 2018	198
Figura 62. Gestión de residuos plásticos agrícolas, 2018	199
Figura 63. Gestión de residuos de tejidos vegetales, 2018	200
Figura 64. Evolución de la generación de residuos industriales Andalucía (Mt), 2018	204
Figura 65. Generación provincial de residuos industriales Andalucía (kt), 2018	205
Figura 66. Destino de los residuos industriales generados en Andalucía (t), 2018.....	205
Figura 67. Gestión de los residuos industriales Andalucía (miles de toneladas), 2018	206
Figura 68. Evolución de la generación de residuos sanitarios (kt).....	209
Figura 69. Generación de residuos sanitarios en Andalucía (t), 2018.....	209
Figura 70. Operaciones de gestión de los residuos sanitarios, 2018	210

Figura 71. Distribución provincial del inventario de equipos con PCB, 2018.....	214
Figura 72. Evolución de los residuos MARPOL gestionados en Andalucía (kt).....	217
Figura 73. Porcentajes de recuperación de los residuos MARPOL gestionados.....	218
Figura 74. Evolución de entradas a vertedero de residuos no peligrosos en el periodo 2013-2018.....	223
Figura 75. Eliminación de residuos biodegradables en vertedero (t).....	224
Figura 76. Evolución de la eliminación de los residuos peligrosos mediante depósito en vertedero	225
Figura 77. Origen de las importaciones de RP a Andalucía, 2018	241
Figura 78. Evolución de las importaciones de RP en Andalucía, 2018.....	242
Figura 79. Origen de las importaciones de RNP a Andalucía, 2018.....	243
Figura 80. Destino de las exportaciones de RP desde Andalucía, 2018.....	244
Figura 81. Evolución de las exportaciones de RP en Andalucía (t)	244
Figura 82. Destino de las exportaciones de RNP desde Andalucía, 2018	245

Índice de tablas

Tabla 1. Destino de los residuos no peligrosos generados en Andalucía, 2012-2018.....	52
Tabla 2. Residuos no peligrosos gestionados en Andalucía, 2018.....	53
Tabla 3. Destino de la producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía, 2012-2018.....	54
Tabla 4. Residuos peligrosos gestionados en Andalucía, 2018.....	55
Tabla 5. Procesos desarrollados en las instalaciones ubicadas en Andalucía.....	93
Tabla 6. Cantidades generadas, recicladas y valorizadas de residuos de envases en Andalucía, 2018.....	107
Tabla 7. Envases puestos en el mercado por material en 2018 (t).....	109
Tabla 8. Recogida selectiva de envases ligeros y de papel-cartón en Andalucía, 2018.....	109
Tabla 9. Evolución de la recogida selectiva de envases ligeros y de papel-cartón en Andalucía, 2010-2018.....	110
Tabla 10. Dotación de contenedores de envases ligeros y de papel-cartón en Andalucía (2013-2018).....	111
Tabla 11. Envases recuperados por otros canales, 2018.....	111
Tabla 12. Impropios y material recuperado en las plantas de clasificación de envases en Andalucía, 2018.....	112
Tabla 13. Envases ligeros y de papel-cartón recuperados por materiales en Andalucía, 2018.....	113
Tabla 14. Envases de vidrio no reutilizables puestos en el mercado, 2013-2018.....	114
Tabla 15. Recogida selectiva de envases de vidrio en Andalucía, 2018.....	114
Tabla 16. Evolución de la recogida selectiva y dotación de contenedores de vidrio en Andalucía, 2010-2018.....	115
Tabla 17. Envases de venta puestos en el mercado por tipo material (t), 2018.....	116
Tabla 18. Recogida selectiva de residuos de medicamentos y sus envases en Andalucía, 2018.....	117
Tabla 19. Tratamiento final de fracciones clasificadas, 2018.....	118
Tabla 20. Tratamiento final de los envases de venta, 2018.....	118
Tabla 21. Tratamiento final de los residuos de envases por materiales respecto a la puesta en el mercado, 2018.....	119
Tabla 22. Estimación de envases puestos en el mercado por tipo de envases en Andalucía, 2018.....	119
Tabla 23. Recogida selectiva de envases adheridos a SIGFITO y AEVAE en Andalucía, 2018.....	120
Tabla 24. Recogida selectiva de envases en Andalucía por tipo de producto y material, 2018.....	120
Tabla 25. Número de puntos e índices de recogida, 2018.....	120
Tabla 26. Gestión de envases generados en Andalucía, 2018.....	121
Tabla 27. Grado de cumplimiento de los objetivos de reciclado global de residuos de envases en Andalucía, 2018.....	121
Tabla 28. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases adheridos a Ecoembes en Andalucía, 2018.....	122
Tabla 29. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases adheridos a Ecovidrio en Andalucía, 2018.....	122
Tabla 30. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases adheridos a SIGRE en Andalucía, 2018.....	122

Tabla 31. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases fitosanitarios adheridos a SIGFITO en Andalucía, 2018	123
Tabla 32. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases no fitosanitarios adheridos a AEVAE en Andalucía, 2018	123
Tabla 33. Recogida de RAEE por categorías y porcentaje respecto a lo puesto en el mercado, 2018.....	132
Tabla 34. Grado de consecución del objetivo de recogida.....	132
Tabla 35. Datos de gestión de RAEE por categorías, 2018	133
Tabla 36. Materiales de VFVU procedentes de la descontaminación, desmontaje y fragmentación en Andalucía, 2018	140
Tabla 37. Toneladas anuales de VFVU derivadas a reutilización, reciclaje y valorización en Andalucía, 2018	141
Tabla 38. Objetivo mínimo para la reutilización, reciclado y valorización, 2018	142
Tabla 39. Grado de consecución de los objetivos establecidos en el Real Decreto 20/2017	142
Tabla 40. Toneladas anuales de neumáticos al final de su vida útil gestionados, 2018	148
Tabla 41. Destino de los aceites usados en Andalucía, 2018.....	154
Tabla 42. Cálculo del índice de recogida de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía (t), 2018.....	162
Tabla 43. Objetivo índice de recogida de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía (kg), 2018	162
Tabla 44. Objetivo de recogida de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía (t), 2018	163
Tabla 45. Generación de RCD en Andalucía, periodo 2011-2018	169
Tabla 46. Distribución de RCD generados por grupos LER, 2018	170
Tabla 47. Tratamiento de la totalidad de RCD gestionados en Andalucía, 2011-2018.....	171
Tabla 48. Medidas para la reducción del consumo de bolsas de plástico	183
Tabla 49. Bolsas comerciales distribuidas en Andalucía, 2016.....	184
Tabla 50. Grado de cumplimiento de objetivo de reciclado global de residuos de envases de plástico en Andalucía, 2018	185
Tabla 51. Grado de cumplimiento del objetivo de reciclado de residuos de envases de plástico adheridos a los Sistemas, 2018	185
Tabla 52. Destino de los lodos de EDAR urbanas 2018	190
Tabla 53. Generación de residuos industriales en Andalucía, 2018.....	204
Tabla 54. Instalaciones de tratamiento de residuos en el ámbito IPPC en Andalucía, 2018	206
Tabla 55. Datos del inventario de equipos con PCB, 2018	213
Tabla 56. Equipos que pueden permanecer al final de la vida útil, 2018	213
Tabla 57. Instalaciones de residuos MARPOL Andalucía	217
Tabla 58. Destino de los residuos municipales, periodo 2011-2018.....	224
Tabla 59. Instalaciones de vertido de residuos en Andalucía	226
Tabla 60. Instalaciones de vertido de residuos municipales en Andalucía, 2018	226
Tabla 61. Recaudación del impuesto al depósito directo en vertedero de residuos peligrosos.....	233
Tabla 62. Datos sobre recaudación del impuesto sobre las bolsas de plástico de un solo uso	235
Tabla 63. Entradas de residuos peligrosos en Andalucía (t)	240
Tabla 64. Entradas de residuos no peligrosos en Andalucía (t)	242

Tabla 65. Salidas de residuos peligrosos en Andalucía (t), 2018	243
Tabla 66. Salidas de residuos no peligrosos en Andalucía (t), 2018	245
Tabla 67. Presupuesto del PIRec 2030.....	300



“ El Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030 (PIRec 2030) surge en el momento de reforzar y acelerar la transición de Andalucía hacia una economía circular, para impulsar la competitividad, crear empleo y generar crecimiento sostenible ”



1. Introducción

1.1. Justificación del Plan

El Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030 (PIRec 2030) se elabora por la necesidad de revisar los planes de residuos vigentes para, por un lado, actualizar sus objetivos de prevención, reciclado, valorización y eliminación, a los nuevos objetivos europeos y estatales, y por otro, para adaptar su estructura, contenidos, períodos de vigencia, y frecuencia de evaluación y revisión a lo dispuesto en el Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) 2016-2022 y las nuevas directrices europeas. Por otro lado, surge en el momento de reforzar y acelerar la transición de Andalucía hacia una economía circular, para impulsar la competitividad, crear empleo y generar crecimiento sostenible.

1.2. Antecedentes

La Comunidad Autónoma de Andalucía cuenta en la actualidad con dos planes de residuos elaborados por la Consejería competente en materia de medio ambiente en el ejercicio de las competencias que le atribuye tanto la normativa básica esta-

tal como la autonómica. Ambos planes, junto con el Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, constituyen los pilares básicos en los que se sustenta la política andaluza en materia de residuos.

Por una parte, el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019, aprobado por Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, que define medidas de prevención, gestión, seguimiento y control de los residuos no peligrosos en la Comunidad Autónoma y constituye el marco en el que se establecen las bases que deben regir la política en materia de residuos no peligrosos en Andalucía. Por la otra, el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos 2012-2020, aprobado por Decreto 7/2012, de 17 de enero, que marca los objetivos de reducción, reutilización, reciclado, y otras formas de valorización y eliminación, así como las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, los medios de financiación y el procedimiento de revisión, todo ello en el ámbito de los residuos peligrosos.

No obstante, desde la aprobación de ambos planes, han sido varios los hitos normativos a escala

comunitaria y estatal con una repercusión directa en los objetivos y medidas de actuación definidos en ellos y que, si bien aún no han concluido los períodos de vigencia previstos, hacen necesaria la formulación de un nuevo plan de residuos.

En este contexto, siguiendo las recomendaciones de la Comisión Europea, una vez aprobado el Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) 2016-2022, las comunidades autónomas deberán revisar sus planes autonómicos para adaptar su estructura, objetivos, período de vigencia y frecuencia de evaluación y revisión a lo que establece el PEMAR. Este Plan engloba tanto a los residuos peligrosos como no peligrosos y, junto con el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020, constituyen los instrumentos claves para la aplicación de la política de prevención y gestión de residuos en España en estos momentos.

Por otro lado, el 2 de diciembre de 2015, la Comisión Europea adoptó un nuevo y ambicioso paquete de medidas con el fin de estimular la transición de Europa hacia un modelo de economía circular. Este paquete de medidas incluye cuatro directivas sobre residuos, publicadas en 2018, con nuevos objetivos comunes para la Unión Europea en materia de reciclado y reducción del vertido con vistas al 2030, que aún se encuentran pendientes de transposición al ordenamiento jurídico español.

1.3. Ámbito de aplicación

El ámbito territorial de aplicación al presente Plan engloba a toda la Comunidad Autónoma de Andalucía, con una población de 8.460.261 habitantes¹ y una superficie de 87.592,7 km² dividida administrativamente en ocho provincias y 785 municipios.

El horizonte temporal de actuación comprende al periodo 2021-2030, teniéndose en cuenta que el Plan será revisado y actualizado según se desarrolla en el apartado 12, o bien en función de la aprobación de nuevas normas o elementos de planificación de rango superior. Se toma como horizonte el año 2030

¹ Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), año 2020.

para hacerlo coincidir con el cumplimiento de determinados objetivos contenidos en el paquete de Economía Circular de la Comisión Europea.

Por otra parte, el Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030 (PIRec 2030) contempla a los residuos generados y gestionados en la Comunidad Autónoma, así como a los procedentes de otras regiones, pero gestionados en las instalaciones ubicadas en la región andaluza, con la excepción de los residuos recogidos en el artículo 2 de la Ley 22/2011, de 28 de julio. También se ha tenido en cuenta la reciente Directiva (UE) 2018/851, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, modificando las definiciones de residuos municipales, excluyendo a los residuos de construcción y demolición, entre otros.

Por tanto, los residuos contemplados en este Plan son los siguientes:

- Residuos municipales
- Envases y residuos de envases
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
- Vehículos al final de su vida útil (VFVU)
- Neumáticos al final de su vida útil (antes, neumáticos fuera de uso)
- Aceites industriales usados
- Pilas y acumuladores
- Residuos de construcción y demolición (RCD)
- Residuos plásticos
- Lodos de depuración de aguas residuales urbanas
- Residuos agrícolas
- Residuos industriales
- Residuos sanitarios
- PCB y PCT y aparatos que los contengan
- Residuos MARPOL
- Residuos de la industria extractiva
- Buques y embarcaciones al final de su vida útil

Además, se analizan y formulan medidas para otros aspectos de la gestión de residuos como el depósito de residuos en vertederos, la fiscalidad ambiental y los traslados transfronterizos.



2. Marco de referencia hacia una economía circular

2.1. Economía circular como apuesta de Europa

2.1.1. Nuevo Plan de Acción para la Economía Circular por una Europa más limpia

Con el objetivo de promover la transición hacia una economía circular en Europa y contribuir a la consecución de los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la Comisión Europea puso en marcha en diciembre de 2015 su primer Plan de Acción para la Economía Circular, denominado “cerrar el círculo”. Este Plan de Acción incluía 54 medidas que afectaban a las diferentes etapas del ciclo de vida de los productos: diseño, producción, consumo, gestión de residuos y aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, y se centraba en cinco áreas consideradas prioritarias: plásticos, residuos alimentarios, materias primas críticas, construcción y demolición, y biomasa y bioproductos. Los avances alcanzados dieron lugar a la publicación de varias iniciativas, destacando la

aprobación del paquete legislativo de residuos, la Estrategia Europea de Plásticos, el Protocolo de Residuos de Construcción y Demolición, el nuevo Reglamento de fertilizantes y la nueva Directiva sobre instalaciones portuarias.

Tras los resultados del primer Plan de Acción y con el objetivo de que Europa sea un continente climáticamente neutro en 2050 y de desvincular el crecimiento económico del uso de recursos, la Comisión Europea ha adoptado en marzo de 2020 un segundo Plan de Acción.

Este nuevo Plan de Acción presenta un conjunto de medidas cuyo fin es establecer un marco sólido y coherente para la política de productos, de modo que los productos sostenibles sean la norma en la UE, además de informar a los consumidores y las consumidoras sobre aspectos como la reparabilidad y la vida útil de los productos, que les ayudará a tomar decisiones más sostenibles desde el punto de vista del consumo. El Plan está dirigido a los sectores con mayores recursos y potencial en circularidad, para garantizar así que se produzcan menos residuos.

La transición hacia una economía circular reforzará el sector industrial de la UE. La Comisión velará por la oferta de oportunidades para el sector, fomentando la creación de empresas y el emprendimiento entre las PYMES. Para la ciudadanía, el nuevo marco hacia una economía circular le permitirá acceder a productos de alta calidad, funcionales, seguros, eficaces y asequibles, con mayor vida útil y diseñados para ser reutilizados, reparados y sometidos a un reciclado de alta calidad.

2.1.1.1. Un marco para una política de productos sostenible

Diseño de productos sostenibles

La Comisión, con el fin de conseguir una mayor sostenibilidad en el producto y un uso eficiente y circular de los recursos, propondrá una iniciativa legislativa basada en la política de productos sostenibles con el objetivo de ampliar el alcance de la *Directiva 2009/125/CE, por la que se instauro un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía*, de modo que vaya dirigida a una mayor variedad de productos, favoreciendo así la circularidad. Se dará especial prioridad a aquellos productos identificados en las cadenas de valor que figuran en el Plan de Acción, como la electrónica, las TIC y los productos textiles, pero también el mobiliario y los productos intermedios de alta resistencia como el acero, el cemento y los productos químicos.

Esta iniciativa legislativa regulará, mediante el principio de sostenibilidad, aspectos como: mejorar la durabilidad, reutilizabilidad, actualizabilidad y reparabilidad de los productos; aumentar la capacidad de reciclado del producto; posibilitar la refabricación y el reciclado de alta calidad; reducir la huella de carbono y la huella ecológica; limitar el uso de productos de un solo uso y contrarrestar la obsolescencia prematura; prohibir la destrucción de los bienes duraderos que no hayan sido vendidos; incentivar los «productos como servicios»; movilizar el potencial de digitalización de la información sobre productos y recompensar a los productos con arreglo a sus diferentes resultados en materia de sostenibilidad.

Para una aplicación efectiva y eficiente del nuevo marco para los productos sostenibles, la Comisión establecerá un espacio europeo de datos para aplicaciones circulares inteligentes disponibles, con datos sobre las cadenas de valor e información sobre productos. Además, en colaboración con las autoridades estatales, aumentará el número de inspecciones y la vigilancia del mercado, con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos de sostenibilidad aplicables a los productos introducidos en el mercado de la UE.

Empoderamiento de los consumidores y los compradores públicos

La Comisión propondrá una revisión de la legislación de protección de los consumidores y las consumidoras de la UE para asegurar que éstos reciban en la venta información fehaciente sobre los productos adquiridos, en relación a su vida útil y la posibilidad de reparación, piezas de recambio y manuales de reparación.

La Comisión propondrá también que los fabricantes de productos acrediten sus afirmaciones ecológicas mediante métodos como la huella ambiental, y además se encargará de comprobar la integración de estos métodos en la etiqueta ecológica de la UE y de la inclusión de la información sobre la durabilidad, la reciclabilidad y el contenido reciclado del producto.

La Comisión planteará criterios y objetivos mínimos obligatorios de contratación pública ecológica (CPE) en la legislación sectorial e introducirá gradualmente requisitos obligatorios de notificación para supervisar la incorporación de la CPE sin crear una carga administrativa injustificada para los compradores públicos. Además, organizará actividades de orientación, formación y difusión de buenas prácticas con el objetivo de alentar a los compradores públicos a participar en la iniciativa «Compradores públicos por el Clima y el Medio Ambiente», que facilitará los intercambios entre compradores comprometidos con la aplicación de la CPE.



Circularidad de los procesos de producción

En el sector industrial, la Comisión promoverá la circularidad mediante una serie de actuaciones:

- La inclusión de prácticas de economía circular en los documentos de referencia sobre las mejores técnicas disponibles.
- Facilitar la simbiosis industrial mediante el desarrollo de un sistema de notificación y certificación promovido por la industria, y posibilitar su puesta en práctica.
- Apoyar al sector de base biológica circular y sostenible mediante la aplicación del Plan de acción para la bioeconomía.
- Promover el uso de tecnologías digitales de localización, rastreo y mapeo de los recursos.

- Promover la incorporación de tecnologías ecológicas gracias a un sistema de verificación concluyente, registrando el sistema de verificación medioambiental de las tecnologías de la UE como marca de certificación de la UE.

2.1.1.2. Cadena de valor clave de los productos

Electrónica y TIC

La Comisión de acuerdo al nuevo marco para la política de productos sostenibles presentará una Iniciativa sobre la Electrónica Circular en la que se movilizarán instrumentos ya existentes y nuevos con el objetivo de promover la prolongación de la vida de los productos e incluirá las siguientes actuaciones:

- Definir medidas reguladoras en los sectores de la electrónica y las TIC (incluidos los teléfonos móviles, las tabletas y los ordenadores

portátiles) de forma que el diseño de éstos se realice siguiendo los criterios de eficiencia energética y de durabilidad, reparabilidad, actualizabilidad, mantenimiento, reutilización y reciclado.

- Elección de la electrónica y las TIC como sector prioritario para la aplicación del «derecho a reparación», que incluye la actualización de software obsoleto.
- Regularización de la información disponible de los cargadores de teléfonos móviles y otros dispositivos similares que incluyan la introducción de un cargador común, el aumento de la durabilidad de los cables para cargadores e incentivos para disociar la compra de cargadores de la compra de nuevos dispositivos.
- Mejora de la recogida y el tratamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónico y exploración de las distintas opciones para un sistema de restitución que permita la devolución o reventa de teléfonos móviles, tabletas y cargadores antiguos en toda la UE.

- Revisión de las normas de la UE que imponen restricciones en cuanto a las sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos y directrices destinadas a mejorar la coherencia con la legislación pertinente, incluido el Reglamento REACH y el Reglamento relativo al diseño ecológico.

Baterías y vehículos

La revisión en el año 2020 de la *Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores* servirá para que la Comisión proponga este año un nuevo marco regulador para las baterías, basándose en la actividad de la Alianza de Baterías. Es por ello que considerará los siguientes aspectos:

- Fijar normas sobre el contenido reciclado y medidas destinadas a mejorar los porcentajes de recogida y reciclado de todas las baterías, garantizar la recuperación de materiales valiosos y aconsejar a los consumidores y las consumidoras.



- Abordar el problema de las baterías no recargables, con el objetivo de eliminar progresivamente su uso cuando existan alternativas.
- Establecer requisitos de sostenibilidad y transparencia para las baterías, teniendo en cuenta aspectos como la huella de carbono de su fabricación, el abastecimiento ético de materias primas y la seguridad del suministro, y propiciando su reutilización, reorientación y reciclado.

En relación a los vehículos al final de su vida útil, la Comisión propondrá revisar las normas que les aplican, con el objeto de fomentar la circularidad en los modelos de negocio, vinculando el diseño al tratamiento aplicado al final de la vida útil, de estudiar reglas sobre el contenido reciclado obligatorio de determinados materiales de las piezas, y de mejorar la eficiencia del reciclado.

La Comisión estudiará cuáles son las medidas más eficaces para garantizar la recogida y el tratamiento respetuoso con el medio ambiente de los aceites usados.

Envases y embalajes

La Comisión revisará la *Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases*, para reforzar los requisitos esenciales obligatorios para que los envases reutilizables y reciclables estén permitidos en el mercado de la UE, garantizando su presencia obligatoria en dicho mercado en 2030 de una forma económicamente viable. También se considerarán las siguientes medidas:

- Reducir los residuos del envasado, mediante la fijación de objetivos y otras medidas de prevención de residuos.
- Impulsar el diseño para la reutilización y la reciclabilidad de los envases, considerando, entre otros aspectos, la posibilidad de imponer restricciones sobre el uso de determinados materiales de envasado.

“ La Comisión propondrá requisitos obligatorios para los contenidos de reciclados en plásticos ”

- Estudiar la posibilidad de disminuir la complejidad de los materiales de envasado, incluido el número de materiales y polímeros utilizados.

La Comisión estudiará la posibilidad de incorporar un etiquetado de la UE que facilite la correcta separación de los residuos de envases en origen, y establecerá normas para el reciclado seguro de los plásticos distintos del PET en materiales en contacto con alimentos.

Para disminuir el consumo agua embotellada y así disminuir los residuos de envases, la Comisión vigilará rigurosamente e impulsará la aplicación de los requisitos de la Directiva relativa al agua potable para ofrecer agua corriente potable en lugares públicos.

Plásticos

En enero de 2018, la Comisión adoptó «Una estrategia europea para el plástico en una economía circular» y en 2019 se publica la *Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento europeo y del Consejo, de 5 de junio, relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente*, donde se regulan numerosos aspectos de este material y se pone fecha al consumo de determinados productos. No obstante, hay una previsión de crecimiento del consumo de plásticos en los próximos años por lo que es importante aumentar la circulación de plásticos reciclados y contribuir a un uso más sostenible del plástico en general.

La Comisión propondrá requisitos obligatorios para los contenidos reciclados y medidas de reducción de residuos para una serie de productos clave, como envases, materiales de construcción y vehículos, teniendo también en cuenta las actividades de la Alianza Circular sobre los Plásticos.

Otro asunto de gran importancia es la presencia de microplásticos en el medio ambiente, la Comisión establece las siguientes medidas al respecto:

- Restricción de los microplásticos añadidos deliberadamente y gestión de los granulados de plástico, teniendo en cuenta el dictamen de la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas.
- Desarrollo de medidas de etiquetado, normalización, certificación y regulación de la liberación no intencional de microplásticos, incluidas las dirigidas a aumentar la captación de micropartículas plásticas en todas las etapas pertinentes del ciclo de vida de los productos.
- Mayor desarrollo y armonización de métodos de medición de los microplásticos liberados de forma no deliberada, especialmente los procedentes de neumáticos y textiles, y publicación de datos armonizados sobre las concentraciones de microplásticos en el agua de mar.
- Reducción de las lagunas en el conocimiento científico acerca del riesgo y la presencia de microplásticos en el medio ambiente, el agua potable y los alimentos.

Además, la Comisión llevará cabo una serie de actuaciones para la sostenibilidad basadas en el aprovisionamiento, el etiquetado y el uso de bioplásticos, y en el uso de plásticos biodegradables o compostables, velando también por la correcta aplicación de la *Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento europeo y del Consejo, de 5 de junio*.

Productos textiles

La Comisión propondrá una estrategia integral de la UE para los productos textiles teniendo en cuenta las aportaciones de la industria y otras partes interesadas, cuyo objetivo será, entre otros, impulsar el mercado de productos textiles sostenibles y circulares en la UE. Esta estrategia establecerá las siguientes medidas:

- Aplicación del nuevo marco para los productos sostenibles a los productos textiles basado en el diseño ecológico.
- Proporcionar incentivos y apoyo a modelos de «producto como servicio» y a materiales y procesos de producción circulares, y de la transparencia a través de la cooperación internacional.
- Asesorar para alcanzar niveles elevados de recogida separada de residuos textiles.
- Impulsar a la clasificación, la reutilización y el reciclado de productos textiles.

Construcción y edificios

Para promover los principios de la circularidad en todo el ciclo de vida de los edificios la Comisión adoptará una nueva estrategia para un entorno construido sostenible de carácter integral, a través de las siguientes medidas:

- Estudiar la posibilidad de introducir requisitos sobre el contenido reciclado para determinados productos de construcción mediante la revisión del *Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción*.
- Promover medidas para mejorar la durabilidad y adaptabilidad de los activos construidos en consonancia con los principios de la economía circular aplicables al diseño de edificios, y elaborar libros digitales del edificio.
- Integrar la evaluación del ciclo de vida en la contratación pública y el marco de la UE para unas finanzas sostenibles (herramienta *Level(s)*).
- Considerar la posibilidad de revisar los objetivos de recuperación de materiales fijados en la legislación de la UE para los residuos de construcción y demolición y sus fracciones de materiales específicos.



- Promover iniciativas para reducir el sellado del suelo, rehabilitar solares abandonados o contaminados e impulsar el uso seguro, sostenible y circular de suelos excavados.

Alimentos, agua y nutrientes

La Comisión desarrollará una serie de actuaciones para garantizar la sostenibilidad de los biomateriales renovables, entre las que cabe señalar la propuesta de objetivos sobre reducción del desperdicio de alimentos en la Estrategia «de la granja a la mesa» que adoptará próximamente la UE, y la realización del trabajo analítico necesario para determinar el alcance de una iniciativa legislativa sobre reutilización que prevé sustituir los envases, vajillas y cubiertos de un solo uso por productos reutilizables en los servicios de alimentación. También tiene previsto facilitar la reutilización del agua y la eficiencia hídrica en los procesos industriales, desarrollar un plan integrado de gestión de nutrientes con el fin de asegurar una aplicación más sostenible de los mismos y de estimular los mercados de los nutrientes recuperados.

2.1.1.3. Menos residuos, más valor

La Comisión garantizará que se reduzca la producción de residuos y el refuerzo de la circularidad, mediante la definición de objetivos de reducción de residuos para flujos específicos y la mejora de la aplicación de los requisitos de los regímenes de responsabilidad ampliada del productor, además de proponer armonizar los sistemas de recogida separada. Se tratará de evitar los residuos y transformarlos en recursos secundarios de alta calidad, que se integren en un eficiente mercado de materias primas secundarias. La Comisión estudiará la posibilidad de establecer un modelo armonizado a escala de la UE de recogida separada de residuos y su etiquetado.

El Plan de Acción también presenta una serie de medidas para reducir al mínimo las exportaciones de residuos de la UE, asegurando que no se exportan a terceros países sus dificultades en materia de residuos, y restringir las exportaciones a terceros países de residuos que tengan efectos nocivos para el medio ambiente y la salud o que puedan ser tra-

tados dentro de la UE. Otro de los objetivos será controlar los traslados ilícitos.

2.1.2. Una estrategia europea para el plástico en una economía circular

El nuevo Plan de Acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva, tiene a los plásticos como un área prioritaria clave. El objetivo es aumentar la circulación de plásticos reciclados y contribuir a un uso más sostenible del plástico en general.

Los primeros pasos se iniciaron en enero de 2018 con la *Estrategia europea para el plástico en una economía circular*, que tenía los siguientes puntos clave:

- La producción mundial de plástico se ha multiplicado por 20 desde el decenio de 1960 y se estima que se duplicará también durante los próximos 20 años.
- La reutilización y el reciclado del plástico una vez finalizada su vida útil es muy baja, sobre todo en comparación con otros materiales como el papel, el vidrio o el metal.
- Las cantidades de residuos de plástico depositados en vertedero o incinerados siguen siendo altas (31% y 39% respectivamente).
- La demanda de plástico reciclado solo representa el 6% de la demanda total de plástico en Europa.
- La producción de plástico y la incineración de residuos de plástico producen aproximadamente 400 Mt de CO₂ al año en el mundo.
- Del 1,5% al 4% de la producción mundial de plástico acaban en los océanos. Los plásticos representan más del 80% de la basura marina.
- Aumentan las nuevas fuentes de contaminación del entorno mediante plásticos, los microplásticos. Aunque se acumulan en el mar, y



pueden entrar en la cadena alimenticia, estudios recientes también han detectado microplásticos en el aire, el agua potable y algunos alimentos.

Esta Estrategia ha puesto en marcha un conjunto integral de iniciativas en respuesta a los retos anteriores, que requieren de la actuación de todos los agentes implicados en la cadena de valor del plástico (fabricantes, diseñadores, marcas comerciales y minoristas).

2.1.2.1. Mejorar la economía y la calidad del reciclado del plástico

Es esencial que la UE continúe adoptando medidas dirigidas a:

- Mejorar el diseño para facilitar el reciclado.
- Apoyar la innovación para conseguir que los plásticos y los productos de los plásticos se reciclen con mayor facilidad.
- Impulsar la demanda de plásticos reciclados.
- Mejorar la recogida selectiva de los residuos de plástico.
- Ampliar y modernizar la capacidad de reciclado y clasificación de residuos de la UE.

Los envases de plásticos suponen aproximadamente un 60% de los residuos de plástico, con lo cual el diseño de estos productos es clave para facilitar el reciclado del plástico. Algunos estudios indican que las **mejoras del diseño podrían reducir a la mitad el coste de reciclado** de los envases de plástico.

La nueva *Directiva (UE) 2018/852, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases*, establece que **a más tardar el 31 de diciembre de 2025, se reciclará un mínimo del 50% en peso de todos los envases de plástico, y un mínimo del 55% para el 31 de diciembre de 2030**. Por otra parte, según el nuevo Plan de Acción, la Comisión reforzará los requisitos

esenciales obligatorios para la comercialización de envases en la UE con el fin de **garantizar que, de aquí a 2030, todos los envases existentes en el mercado sean reutilizables o reciclables de una forma económicamente viable**.

“ La Comisión realizará intervenciones sectoriales específicas dirigidas a la integración del plástico reciclado en el mercado ”

Existen muchas barreras al uso de plásticos reciclados en los nuevos productos que frenan las inversiones necesarias para ampliar y modernizar la capacidad de reciclado de plásticos y el impulso a la innovación. Entre ellas destacan:

- La débil demanda de plásticos reciclados.
- Las incertidumbres relativas a las salidas comerciales y la rentabilidad.
- La desconfianza de algunas marcas comerciales y fabricantes de productos por ofrecer un suministro fiable y con normas de calidad constantes.
- La composición química de los plásticos reciclados y su adecuación a los usos previstos.
- La insuficiencia de los volúmenes y la calidad de la recogida selectiva y la clasificación.

Con objeto de vencer estas barreras, según indica la Estrategia, la Comisión está impulsando un compromiso para garantizar que **a más tardar en 2025, 10 millones de toneladas de plástico reciclado sean utilizadas en nuevos productos en el mercado de la UE**. La Comisión también realizará intervenciones sectoriales más específicas dirigidas a la integración del plástico reciclado en el mercado, entre ellas algunas aplicaciones en los sectores de la construcción y del automóvil, por su potencial para la utilización de materiales reciclados, o la integración del contenido reciclado en los criterios de contratación pública ecológica.

Todas estas actuaciones tendrán en consideración las actividades de la **Alianza Circular sobre los Plásticos**, creada en 2018, y cuyo objetivo es ayudar a alcanzar los objetivos marcados respecto a la calidad del reciclado de plásticos en Europa, reforzando la adecuación entre la oferta y la demanda de plásticos reciclados.

Por otra parte, se publicarán nuevas orientaciones sobre la recogida selectiva y la clasificación de residuos que podrían mejorar la rentabilidad del reciclado de plásticos.

2.1.2.2. Reducción de los residuos de plástico y de los vertidos de basura

La UE ya ha iniciado medidas dirigidas a la reducción de los residuos de plástico y su presencia en el entorno. Por un lado, a través de la Directiva (UE) 2015/720 se estableció la obligación de que los Estados miembros adoptaran medidas para reducir el consumo de bolsas de plástico. Posteriormente, en febrero de 2018, se publicó la **propuesta de Directiva relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano**, cuyo objetivo es ayudar a los Estados miembros a gestionar el agua potable de una manera eficiente en el uso de recursos, así como contribuir a reducir el número de botellas de plástico, haciendo que la ciudadanía tenga una mayor confianza en el agua potable.

En marzo de 2019, se publicó la *Directiva (UE) 2019/904 relativa a la reducción del impacto ambiental de determinados productos de plástico en el medio ambiente*, donde destacan las siguientes medidas:

- Restricción a la introducción en el mercado, a partir del 3 de julio de 2021, de diversos productos de plástico de un solo uso y de los productos fabricados con plástico oxodegradable.
- Se establecerán por parte de los Estados miembros regímenes de Responsabilidad Ampliada del Productor en relación con determinados productos de plástico de un solo uso, de forma que los productores de dichos productos, según el tipo de plásticos que cada productor ponga en el mercado, sufrarán:

- Los costes de las medidas de concienciación para incentivar un comportamiento responsable de los consumidores y las consumidoras.
- Los costes de la recogida de los residuos de los productos desechados en los sistemas públicos de recogida.
- Los costes de la limpieza de los vertidos de basura dispersa generada por dichos productos y su posterior transporte y tratamiento.
- Los costes de la recogida de datos e información.
- Adopción de las medidas necesarias para garantizar una recogida por separado, para su reciclado, de **botellas para bebidas** de hasta tres litros de capacidad, incluidos sus tapas y tapones. A más tardar en 2025, equivalente al 77% en peso de las botellas introducidas en el mercado en un año determinado, y a más tardar en 2029, equivalente al 90% en peso de las botellas introducidas en el mercado en un año determinado.

Y con objeto de reducir los vertidos de residuos de los barcos, en 2019 la Comisión presenta la *Directiva (UE) 2019/883 relativa a las instalaciones portuarias receptoras a efectos de la entrega de desechos de buques*. En el marco de la reforma, los buques tendrán que pagar una tarifa indirecta que les otorga el derecho de entregar la totalidad de su basura a bordo sin tener que pagar una tarifa directa adicional (basada en los volúmenes).

El sistema de tarifas indirectas también cubrirá a los buques de pesca y las embarcaciones de recreo, permitiendo abordar la eliminación de las redes de pesca al término de su vida útil y los desechos pescados de manera inintencionada. Además, se afianza el concepto de «buque verde», que son aquellos que demuestran una gestión sostenible de los desechos a bordo y se les aplica una tarifa por desechos reducida.

Por otra parte, teniendo en cuenta la existencia de falsas declaraciones medioambientales sobre los plásticos con propiedades biodegradables, se hace necesario establecer un marco normativo claro que permita una adecuada clasificación. En este sentido, la Comisión desarrollará un marco de actuación sobre el uso de plásticos biodegradables o compostables, tras una evaluación de las aplicaciones en las que esos usos son beneficiosos para el medio ambiente, para garantizar que el etiquetado “biodegradable” o “compostable” no induzca a los consumidores y las consumidoras al error.

En cuanto a la creciente preocupación por la presencia de microplásticos en el medio ambiente, y en consonancia con los procedimientos REACH para restringir las sustancias que suponen un riesgo para el medio ambiente o la salud, la Comisión continúa trabajando en el proceso para restringir la utilización de los microplásticos añadidos deliberadamente, y desarrollando métodos de medición de los microplásticos liberados de forma no deliberada, entre otras medidas, ya comentadas en el apartado anterior.

2.1.2.3. Orientación de la innovación y la inversión hacia soluciones circulares

La estrategia también plantea acciones dirigidas a promover la inversión y la innovación en la cadena de valor del plástico, entre ellas:

- En enero de 2017, la Comisión creó la **Plataforma de Financiación de la Economía circular**.
- Y en respuesta a esta estrategia, la Plataforma Tecnológica Europea de Química Sostenible, SusChem, junto con Cefic (Consejo Europeo de la Industria Química), PlasticsEurope, EuPC (European Plastic Converters) y ECP4 (European Composites, Plastics and Polymer Processing Platform) publicaron, a finales de 2018, la **Agenda Estratégica de Investigación e Innovación en Plásticos en una Economía Circular**. Este documento ha permitido identificar áreas prioritarias, proyectos y el nivel de inversión necesaria para lograr la circularidad de los plásticos.





- La Comisión está trabajando en entender el impacto y el ciclo de las materias primas alternativas empleadas en la elaboración de plásticos, incluida la biomasa.
- La responsabilidad ampliada del productor, además de ser una fuente de financiación, puede ofrecer incentivos económicos para que se desarrollen productos plásticos más sostenibles. En este sentido, la Comisión facilitará orientaciones sobre la forma de garantizar la modulación efectiva de las tasas abonadas por los productores.
- Se examinará la viabilidad de un fondo de inversión privado para financiar inversiones en soluciones innovadoras y nuevas tecnologías destinadas a reducir el impacto medioambiental de la producción primaria de plástico.
- Participa en el grupo de trabajo establecido por la Asamblea de las Naciones Unidas en diciembre de 2017 en busca de respuestas internacionales para luchar contra la basura plástica y los microplásticos presentes en el mar.
- Puesta en marcha de un proyecto para reducir los residuos de plásticos y la basura marina en el Este y el Sudeste de Asia.
- Examina posibles medidas para reducir la contaminación provocada por los residuos de plástico en el Mediterráneo, en apoyo del Convenio de Barcelona, y en las cuencas hidrográficas más importantes del mundo.
- Fomenta el desarrollo de normas internacionales para impulsar la confianza de la industria en la calidad de los plásticos reciclables o reciclados.
- Apoya las medidas de gestión de los residuos con arreglo al Convenio de Basilea, así como el desarrollo de un sistema de certificación de la UE para las instalaciones de reciclado.

2.1.2.4. Aprovechamiento de las medidas adoptadas a escala mundial

Finalmente, se exponen algunas propuestas y acciones llevadas a cabo por la Comisión para abordar las oportunidades y los retos de los plásticos a una escala mundial:

2.2. Relación con otros planes y programas

2.2.1. Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022

El PEMAR, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, es el instrumento que actualmente orienta la política de residuos en España, estableciendo las líneas estratégicas de la política de residuos hasta el año 2022, la estructura a la que deben ajustarse los planes autonómicos, así como los objetivos mínimos a cumplir en prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización y eliminación.

Por otra parte, propone una serie de medidas dirigidas a la progresiva instauración de una economía circular en España y cumplimiento de los objetivos comunitarios, mediante la aplicación del principio de jerarquía y la mejora de la gestión de residuos.

Se estructura en los diferentes flujos de residuos, citados a continuación, desarrollando los objetivos en cada flujo y definiendo orientaciones de actuación para alcanzar estos objetivos:

1. Residuos domésticos y comerciales
2. Envases y residuos de envases
3. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
4. Vehículos al final de su vida útil
5. Neumáticos al final de su vida útil (neumáticos fuera de uso)
6. Aceites usados
7. Pilas y baterías
8. Residuos de construcción y demolición (RCD)
9. Lodos de depuración de aguas residuales urbanas

10. PCB's y PCT's
11. Residuos agrarios
12. Residuos de industrias extractivas
13. Residuos industriales (sin legislación específica)
14. Buques y embarcaciones al final de su vida útil
15. Residuos sanitarios

En relación con la estructura de los planes autonómicos y su contribución al cumplimiento de los objetivos (Capítulo 5), dispone que, siguiendo las recomendaciones de la Comisión Europea, las CCAA deberán revisar sus planes autonómicos para adaptar su estructura, objetivos, período de vigencia y frecuencia de evaluación y revisión, a lo que establece este Plan Marco, y especificar en dichos planes cómo se enfoca la gestión de los bioresiduos conforme a lo establecido en el PEMAR.

“ El PEMAR propone medidas dirigidas a la progresiva instauración de una economía circular ”

2.2.2. Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020

La prevención en materia de residuos es fundamental para la protección ambiental. Reducir o evitar en gran medida la generación de residuos, así como disminuir su grado de peligrosidad, incidiendo en el diseño y fabricación de los productos, es la forma más eficiente de proteger el medio ambiente.

El Programa Estatal de Prevención de Residuos, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros el 13 de diciembre de 2013, desarrolla la política de prevención de residuos, conforme a la normativa vigente para avanzar en el cumplimiento del **objetivo de reducción de los residuos generados en**

2020 en un 10% respecto del peso de los residuos generados en 2010.

A nivel autonómico, se han elaborado y ejecutado programas específicos que atienden a los flujos de residuos prioritarios en cada zona. Cada programa establece objetivos de reducción a través de las siguientes actuaciones:

- Promoción de las mejores técnicas disponibles.
- Realización de estudios de minimización.
- Impulso a sistemas de reutilización.
- Realización de análisis de ciclo de vida.
- Creación de redes de innovación tecnológica para la gestión de residuos.

2.2.3. Hoja de Ruta de los Sectores Difusos a 2020

La Hoja de Ruta de los Sectores Difusos a 2020, presentada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente el 9 de octubre de 2014, es una herramienta de toma de decisiones para cumplir los objetivos estatales en emisiones de gases de efecto invernadero de España. La Hoja de Ruta incide en que: *las emisiones generadas por el tratamiento y eliminación de los residuos en España suponen el 4% del total de las emisiones de gases de efecto invernadero y el 6,5% de las emisiones de los sectores difusos. Son principalmente emisiones de metano y óxido nítrico generadas en su mayor parte por el depósito de los residuos en vertederos y por el tratamiento de las aguas residuales.*

Se analizan siete medidas, una de ellas enmarcada en la prevención de residuos, mientras que las otras seis persiguen la reducción del depósito de residuos en vertedero. De esta manera, se refuerza la jerarquía de los residuos, actuando sobre aquellos flujos que pueden tener un destino distinto al depósito en vertedero. Las medidas son las siguientes:

- Compostaje doméstico o comunitario.
- Recogida separada de biorresiduo con destino compostaje (Pequeñas plantas en entornos rurales).
- Recogida separada de biorresiduo con destino compostaje (Plantas con capacidad 2.500 – 15.000t).
- Recogida separada de biorresiduo con destino compostaje (Plantas con capacidad 15.000 – 50.000t).
- Recogida separada de biorresiduo con destino biometanización.
- Reducción desperdicios alimentarios.
- Incremento de la recogida separada de papel en el canal municipal.

Las medidas propuestas en el PIRec 2030 están muy relacionadas con las medidas incluidas en la Hoja de Ruta para el sector de los residuos, particularmente las medidas establecidas para incluir y mejorar la recogida separada de biorresiduos para su posterior tratamiento biológico, así como las medidas sobre prevención de residuos alimentarios.

2.2.4. España Circular 2030

Con el fin de impulsar la transición hacia un modelo de economía circular, el Gobierno de España ha elaborado la Estrategia Española de Economía Circular, España Circular 2030. En ella se establecen las bases para impulsar un **nuevo modelo de producción y consumo**, donde el valor de productos, materiales y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible y en el que se reduzcan al mínimo la generación de residuos y se aprovechen al máximo los que no se puedan evitar.

La Estrategia establece las siguientes orientaciones estratégicas, las cuales han servido de referencia a la hora de definir el programa de actuaciones del PIRec 2030:



1. Protección del medio ambiente. Proteger el medio ambiente, terrestre y marino, y su biodiversidad, contribuir a la lucha contra el cambio climático y garantizar la salud de las personas, haciendo un uso eficiente y sostenible de los recursos disponibles.

2. Ciclo de vida de los productos. Implantar un enfoque de ciclo de vida para los productos, con la incorporación de criterios de ecodiseño, reduciendo la introducción de sustancias nocivas en su fabricación, facilitando la reparabilidad de los bienes producidos y su reutilización, prolongando su vida útil y posibilitando su valorización al final de ésta, en definitiva, manteniendo el valor de los productos, materiales y recursos en la economía el mayor tiempo posible.

3. Jerarquía de los residuos. Aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos, promoviendo la prevención de su generación, fomentando la preparación para la reutilización, fortaleciendo el reciclado, valorizando energéticamente o de otras formas, aquellos residuos que no pueden ser reciclados y favoreciendo su trazabilidad, reduciendo el abandono de residuos en el medio ambiente y su llegada al mar.

4. Reducción de residuos alimentarios. Disminuir los residuos alimentarios para reducir el impacto ambiental y económico del consumo de los recursos y favorecer un reparto más equitativo de los mismos.

5. Eficiencia en la producción. Introducir pautas que incrementen la innovación y la eficiencia global de los procesos productivos, mediante el uso de infraestructuras y servicios digitales, así como la adopción de medidas como la implantación de sistemas de gestión ambiental, impulsando así la competitividad y el crecimiento empresarial sostenible.

6. Consumo sostenible. Promover modelos innovadores de consumo sostenible y responsable, que incluyan productos y servicios, así como el uso de infraestructuras y servicios digitales, basados en la transparencia de la información sobre las características de los bienes y servicios, su duración, reparabilidad y eficiencia energética, mediante el empleo de medidas como el uso de la ecoetiqueta.

7. Sensibilización y comunicación. Difundir la importancia de adoptar una economía circular, promoviendo y facilitando la creación de los cauces adecuados para la coordinación entre las ad-

ministraciones y para intercambiar la información entre éstas y los agentes económicos, sociales, comunidad científica y tecnológica, de manera que se creen sinergias que favorezcan la transición.

8. Empleo para la economía circular. Consolidar políticas de empleo que favorezcan la transición justa y solidaria hacia una economía circular, identificando nuevos yacimientos de empleo y facilitando la creación de capacidades para los mismos.

9. Investigación e innovación. Promover la investigación y la innovación tanto en el ámbito público como en el sector empresarial, y especialmente en materia de colaboración público-privada, como motores del cambio y transición hacia un modelo productivo y social sostenible facilitando la generación de conocimiento, su transferencia y la adopción de nuevas tecnologías.

10. Indicadores. Fomentar el uso de indicadores comunes, transparentes y accesibles que permitan conocer el grado de implantación de la economía circular, en especial, su repercusión social y ambiental.

El logro de estas orientaciones estratégicas llevará a conseguir los siguiente objetivos cuantitativos establecidos en la Estrategia para el año 2030:

- Reducir en un 30% el consumo nacional de materiales en relación con el PIB, tomando como año de referencia el 2010.
- Reducir la generación de residuos un 15% respecto de lo generado en 2010.
- Reducir la generación residuos de alimentos en toda cadena alimentaria a partir del año 2020: 50% de reducción per cápita a nivel de hogar y consumo minorista, y un 20% en las cadenas de producción y suministro.
- Incrementar la reutilización y preparación para la reutilización hasta llegar al 10% de los residuos municipales generados.
- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero por debajo de los 10 millones de toneladas de CO₂ eq.
- Mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua.

Las políticas e instrumentos de la Estrategia se focalizarán en 5 ejes de actuación, que incorporarán líneas de actuación transversales. Todos estos elementos se identifican en la siguiente figura:



Fuente: Estrategia Española de Economía Circular

España Circular 2030 aspira a convertirse en el marco de referencia para las administraciones públicas, empresas y ciudadanía, y considera especialmente relevantes los siguientes sectores económicos: construcción, industrial, bienes de consumo, turismo, textil y confección, y agroalimentario, pesquero y forestal, para los que realiza una planificación y seguimiento específicos.

2.2.5. Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible (EADS) 2030

La EADS, aprobada el 21 de junio de 2018, es un plan estratégico de la Junta de Andalucía para orientar las políticas públicas y privadas hacia un tipo de desarrollo socioeconómico que considere de forma integrada la prosperidad económica, la inclusión social, la igualdad entre los géneros y la protección ambiental.

Estas orientaciones se han definido mediante 37 líneas de actuación, desglosadas en 226 medidas que se estructuran en las áreas prioritarias para avanzar en el camino de la sostenibilidad.

En lo que respecta a los residuos, la Estrategia plantea que se debe reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización. También comenta que estas políticas vienen implementándose en Andalucía desde hace varias décadas, pero ahora es necesario poner el énfasis en el diseño de los productos y los procesos, para reducir en origen los recursos que entran en los ciclos de producción y reutilizar al máximo los materiales que ya circulan, minimizando a su vez la generación de residuos. Se plantea que para todo ello es necesario innovar a la vez que se conservan los usos y las formas de producción y de consumo que tradicionalmente vienen demostrando su eficacia y su integración en el medio.

Por otro lado, entre los objetivos planteados en el área estratégica de Calidad Ambiental se encuentran:

1. Reducir la producción de residuos municipales y peligrosos, así como mejorar los sistemas

de recogida, tratamiento, valorización de residuos y gestión de vertederos.

2. Incorporar mejoras tecnológicas e innovaciones en los procesos de producción para reducir las emisiones de contaminantes a los distintos medios y la generación de residuos, tendiendo al cierre de los ciclos de materiales.

“ España Circular 2030 establece las bases para impulsar un nuevo modelo de producción y consumo ”

2.2.6. Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular

La Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular, aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno el 18 de septiembre de 2018, se elabora con el objetivo de contribuir al crecimiento y desarrollo sostenible de Andalucía, impulsando las actuaciones dirigidas al fomento de la producción de recursos y de procesos biológicos renovables.

Se concreta en los siguientes objetivos estratégicos:

1. Incrementar la disponibilidad de biomasa sostenible para su aprovechamiento mediante tratamientos innovadores.
2. Aumentar el volumen de bioindustrias y biorrefinerías en Andalucía.
3. Incrementar los mercados y el consumo de bioproductos y bioenergía en Andalucía.

Esta Estrategia no incluye la producción primaria y agroindustrial de alimentos destinados al consumo humano, por considerar que estos sectores ya forman parte de planes y estrategias en desarrollo. Su alcance abarca la **producción de bioproductos y bioenergía a partir de biomasa**, excluyendo las biomásas producidas en el sector agrario y pesquero que sean alimentos destinados al consumo humano. El sector agrario y pesquero se considera dentro del alcance

como consumidor de bioproductos o bioenergía y como productor de biomasa distintas a los alimentos.

Se consideran recursos para la obtención de bioproductos y bioenergía los siguientes:

1. Biomasa residual de cultivos agrícolas
2. Biomasa procedente de restos de poda
3. Residuos y subproductos ganaderos
4. Subproductos de la industria pesquera
5. Biomasa forestal
6. Subproductos de la industria agroalimentaria
7. Biomasa algal
8. Biorresiduos de competencia municipal y otros residuos orgánicos
9. Lodos y efluentes de depuradora

La Estrategia Andaluza de la Bioeconomía Circular contiene acciones en el conjunto de actividades que conforman los tres segmentos básicos que componen las cadenas de valor de los bioproductos en un marco de utilización sostenible de los recursos:

- Producción de materia prima biológica o biomasa, que constituye el inicio de las cadenas.
- Procesado tecnológico, que transforma las materias primas en productos de mayor valor añadido.
- Mercados de consumo de los bioproductos que se obtienen.

2.2.7. Programa Andaluz de Suelos Contaminados 2018-2023

Aprobado por la Orden de 27 de abril de 2018, el PASC constituye un instrumento de acción a medio

plazo, cuyo objetivo principal es establecer directrices de actuación en materia de suelos contaminados en Andalucía. Se desarrolla a través de líneas de actuación, siendo una de ellas la recuperación de suelos afectados por contaminación histórica.

El PASC incluye la elaboración de un inventario de emplazamientos abandonados que en el pasado soportaron una actividad potencialmente contaminante del suelo y que presentan indicios de afección, encontrándose entre ellos los lugares contaminados por la eliminación de residuos.

Actualmente se están desarrollando las medidas de la línea dedicada a emplazamientos inactivos potencialmente contaminados (medidas 5, 6 y 7), inventariando los emplazamientos históricos y planificando las medidas más adecuadas para la rehabilitación de cada emplazamiento, siempre priorizando aquellas actuaciones y lugares que permitan alcanzar los objetivos de manera ordenada y coherente con el objetivo prioritario de la protección del entorno natural y la salud de las personas.

2.2.8. Plan Andaluz de Acción por el Clima (en Información Pública)

La Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía, establece la elaboración de un Plan de Acción por el Clima (PAAC) que constituirá el instrumento general de planificación frente al cambio climático e impulso para la transición energética en Andalucía.

“ La Ley 8/2018 recoge la necesidad de que los municipios andaluces elaboren un Plan municipal contra el cambio climático ”

El principal objetivo del PAAC es la integración efectiva en la planificación autonómica y local de las acciones de mitigación, adaptación y comunicación del cambio climático y facilitar que se

aprovechen las sinergias entre dichas acciones, tomando en consideración los objetivos y directrices establecidos por la Unión Europea y el Gobierno de España en sus planes específicos de lucha contra el cambio climático.

El sector Residuos es una de las diez áreas estratégicas para la mitigación de las emisiones difusas consideradas en la Ley 8/2018, correspondiéndole un 10% del total de emisiones del sector difuso. De esta cantidad, el 67% procede del depósito de residuos en los vertederos, ya que la descomposición anaerobia de los residuos en los vertederos produce cantidades significativas de metano.

El PAAC recoge un objetivo general de mitigación de las emisiones de GEI a 2030 que se ha desagregado para cada una de las áreas estratégicas. En el caso del área estratégica de residuos se determina que las reducciones de emisiones en 2030 con respecto a 2018 deben estar entre un 25 y un 38%.

Por este motivo, el PAAC define varias líneas estratégicas para el sector Residuos, asegurando su coherencia con la estrategia europea a 2050 y el borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. Concretamente, se incluyen líneas estratégicas en el ámbito de la descarbonización, tanto en lo relativo a la mitigación de emisiones (M), como al fomento de la participación de las energías renovables (R):

- ME1. Establecer un plan para reciclar/reducir los residuos.
- ME2. Reducir las emisiones que se producen en los vertederos debido a la descomposición de la materia orgánica, a través de cuatro líneas de actuación:
 - ME2.1. Reducir la generación de desperdicios alimentarios.
 - ME2.2. Minimizar la cantidad de materia orgánica de los residuos que tiene como destino final el vertedero mediante la aplicación de los principios de la economía circular, para tratar de reutilizar la

materia orgánica presente en los mismos y valorizando energéticamente los desechos últimos producidos, evitando las emisiones de GEI asociadas a su descomposición.

- ME2.3. Potenciar el sistema de recogida separada.
- ME2.4. Reducir las emisiones de biogás en los vertederos sellados existentes mediante la cobertura de la superficie de dichos vertederos con cubiertas oxidantes, capaces de oxidar el metano que las atraviesa.
- ME3. Fomentar la aplicación de los principios de la economía circular en la gestión de residuos.
- RE1. Potenciar la valorización de los residuos agrícolas impulsando su uso como biomasa para la producción de electricidad y/o calor y fomentando su uso para compostaje.

La Ley 8/2018 recoge la necesidad de que todos los municipios andaluces elaboren un Plan municipal contra el cambio climático. Dicho Plan debe contener, entre otras, actuaciones para la reducción de las emisiones de GEI, y aquellas medidas relativas al área estratégica de residuos tendrán que estar alineadas con las líneas estratégicas incluidas en el PAAC.

2.2.9. Ley de Economía Circular de Andalucía (en Información Pública)

La Ley de Economía Circular de Andalucía creará un marco normativo adecuado para el desarrollo de la economía circular en el ámbito competencial autonómico, estableciendo las bases fundamentales que aborden, de manera transversal, la transición hacia un nuevo modelo de protección ambiental, más eficiente en el uso de los recursos, en el cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y en el que se reduzca al mínimo la generación de residuos.

Se establece un modelo basado en tres pilares fundamentales: la empresa, como eje vertebrador; la sociedad, como motor de cambio; y la administración, como fuerza impulsora y facilitadora. Atendiendo a éste último, el papel de la administración autonómica y las entidades locales es fundamental para apoyar esta transición, en materia de regulación y planificación respecto a la gestión de los residuos, información y sensibilización de los consumidores y las consumidoras, fomento de la simbiosis industrial y como incentivo del consumo responsable.

“ La Ley de Economía Circular de Andalucía se basa en tres pilares: empresa, sociedad y administración ”

Entre los contenidos más destacables en materia de residuos y su gestión, la Ley contará con los siguientes:

- Se refuerza la aplicación del principio de jerarquía de los residuos, incorporando los objetivos de la nueva normativa europea para la próxima década.
- Se define la adaptación de los sistemas de responsabilidad ampliada del productor hacia aquellos productores que asuman voluntariamente responsabilidades en la gestión en la fase de residuo del ciclo de vida de un producto.
- Se contempla la necesidad de simplificar los procedimientos y eliminar las trabas administrativas para la consideración de subproducto y fin de condición de residuo, conforme a lo previsto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y siempre bajo su marco competencial.
- Se acelera la transición hacia la circularidad en los alimentos, nutrientes y bioproductos, destacando la necesidad de planificación sobre desperdicio alimentario, a través del impulso los acuerdos voluntarios de carácter social en materia de alimentación y de medidas específicas que promuevan el compostaje y el desarrollo de bioindustrias.
- Se promueve la implantación del modelo circular en el sector textil.
- Se impulsan las cadenas de valor de electrónica, tecnologías de la información y la comunicación, baterías y vehículos.
- Se impulsan las acciones de concienciación, colaboración, promoción, y desarrollo, especialmente en lo relativo a la innovación, la simbiosis industrial y los mercados secundarios, y fomentando la reparación, para implantar el modelo circular en determinados productos clave definidos en el segundo Plan de Acción de la UE en marzo 2020.
- Se promueve la implantación de un modelo circular azul, basado en un aprovechamiento eficiente del agua.
- Se fomenta la recogida de basuras marinas, la concienciación y formación al respecto, y la implementación de incentivos específicos.



3. Proceso de participación

Para la elaboración del Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030 (PIRec 2030) se diseñó un proceso participativo que garantizara la intervención de todas las partes interesadas y de la ciudadanía en general.

En primer lugar se estableció una Comisión de Redacción, formada por entidades representativas de los ámbitos de la producción y gestión de residuos, así como por expertos y expertas en la materia.

Esta Comisión ha celebrado varias reuniones periódicas en las que se han tratado el cronograma, la metodología de trabajo y los contenidos del Plan. Se organizaron dos grupos de trabajo específicos, uno para residuos municipales y otro para residuos no municipales, aunque la colaboración de las entidades ha sido plural. Con el fin de dotar a la Comisión de un sistema ágil y eficiente de intercambio de información más allá de las sesiones presenciales, se implementó una plataforma digital de comunicación de acceso privado, de gran utilidad para la finalidad participativa de la Comisión.

Por otro lado, aunque el proceso de Consulta Pública Previa establecido en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, no es obligatorio en el caso del PIRec 2030 al no tratarse de un texto normativo, se optó por realizar tal procedimiento, a fin de dotar al Plan de un proceso participativo lo más amplio posible. Como consecuencia de dicha Consulta Pública Previa, se recibieron 82 aportaciones de 15 entidades distintas.

El PIRec 2030 está sometido al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria que establece la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. El procedimiento incluye una fase de consulta para recabar toda la información y puntos de vista posibles en relación con el Plan, su ámbito de aplicación y su incidencia, para que el órgano ambiental pueda elaborar un documento de alcance completo, que oriente al órgano promotor sobre la amplitud, nivel de detalle y grado de especificación del posterior Estudio Ambiental Estratégico. El plazo de esta consulta finalizó el 22 de octubre de 2019, recibándose 191 aportaciones de 14

entidades (públicas y privadas) y particulares, principalmente a diferentes partes técnicas del Plan. Posteriormente se ha sometido a Información Pública y segunda ronda de consultas, finalizando el plazo el 6 de octubre de 2020, recibiendo 14 nuevas alegaciones de 8 entidades públicas y privadas.

Por último, según lo establecido en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el PIRec 2030 se ha llevado a Trámite de Audiencia e Información Pública a la ciudadanía durante 2 meses. Se recibieron 310 alegaciones, de las cuales fueron estimadas 149 y desestimadas 122.



“ 82 aportaciones en Consulta Pública Previa, 205 en el trámite ambiental y 310 en Trámite de Audiencia e Información Pública ”

4. Principios rectores

A continuación se exponen los principios rectores del Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030 (PIRec 2030), seleccionados conforme a la regulación normativa y el marco estratégico actual en materia de residuos, de transparencia y acceso a la información pública. A partir de estos principios se vertebrarán las medidas propuestas para la consecución de los objetivos marcados.

Protección de la salud humana y el medio ambiente

Las interacciones entre el medio ambiente y la salud humana son muy complejas y difíciles de evaluar, lo que hace especialmente útil el uso del principio de precaución. Por ello, en la consecución del Plan se tomarán las medidas necesarias para asegurar la protección de las personas y del medio ambiente, siendo a la vez coherentes con las estrategias de lucha contra el cambio climático. En particular, la gestión de los residuos debe realizarse de modo que no se genere riesgo para el aire, agua, suelo, flora, fauna y salud humana, no cause incomodidades por el ruido u olores y no atente adversamente

a paisajes ni a lugares de especial interés legalmente protegidos.

Jerarquía en la gestión de residuos

En la Directiva Marco de Residuos se establece un orden de prioridad de mayor a menor urgencia, comenzando por la prevención, siguiendo por la preparación para la reutilización, el reciclado, valorizaciones y finalmente la eliminación del residuo. No obstante, esta escala tiene cierta flexibilidad para determinados flujos de residuos, que podrán apartarse de la aplicación de este principio previa justificación por un enfoque de ciclo de vida, teniendo en cuenta la viabilidad técnica y económica, la protección de los recursos y el conjunto de impactos medioambientales.

Por ello, la prevención y la preparación para la reutilización constituyen los pilares fundamentales para evitar la generación de residuos, mientras que el reciclado, el resto de valorizaciones y la eliminación conforman, en este orden de prioridad, las opciones a impulsar para que un residuo ya generado pueda seguir constituyendo un recurso.

El presente Plan contempla reducir al mínimo los residuos destinados a eliminación, siendo aplicable únicamente a los residuos que no puedan ser valorizados y tras su tratamiento, con el objeto de reducir su peligrosidad y afección al medio ambiente.

Principio de autosuficiencia y proximidad

De acuerdo con la Ley 22/2011, se colaborará con el Ministerio competente para establecer una red integrada de instalaciones de eliminación de residuos y de instalaciones para la valorización de residuos domésticos mezclados, incluso cuando la recogida también abarque residuos similares procedentes de otros productores, teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles.

Esta red deberá permitir la eliminación o la valorización de los residuos anteriormente mencionados en una de las instalaciones adecuadas más próximas, mediante la utilización de las tecnologías y los métodos más adecuados para asegurar un nivel elevado de protección del medio ambiente y de la salud pública.

Costes de la gestión de residuos

La política de precios debe reflejar la totalidad de los costes de gestión de los residuos. Y de acuerdo con el principio de “quien contamina paga”, el coste de la gestión de residuos deberá correr a cargo del productor del residuo, su poseedor último o del poseedor anterior de los residuos, de acuerdo con lo indicado en los artículos 42 y 45.2 de la Ley 22/2011.

Responsabilidad ampliada del productor del producto y corresponsabilidad de los agentes

Los productores de productos que con su uso se convierten en residuos quedan involucrados en la prevención y organización de la gestión de los mismos. Además, el agente que contamina está obligado a asumir sus responsabilidades y, en su caso, a soportar los costes de la adecuada gestión del residuo.

Este principio tiene relación con la responsabilidad del agente que contamina, siendo éste el responsable de dicha contaminación y como consecuencia está obligado a asumir sus responsabilidades y, en su caso, a cargar con los costes de la adecuada gestión de los mismos.

Por otra parte, todas las partes implicadas en la generación de los residuos deben asumir su parte de responsabilidad haciendo frente a los problemas planteados en su generación y gestión.

Principio de transparencia y participación de todos los agentes

La transparencia informativa, el acceso a la información y la participación son derechos de la ciudadanía reconocidos legalmente a tener en cuenta, entre otros, en la adquisición de productos y servicios.

Todos los agentes implicados deben tener un adecuado acceso a la información sobre la generación y gestión de residuos, ya que la transparencia y la trazabilidad favorecen la aplicación de la jerarquía de residuos, así como la oportunidad de participar en los procesos de toma de decisiones.

De este modo, la plena identificación de las fuentes de producción va a permitir adoptar medidas de prevención en origen. Por otro lado, el conocimiento del circuito de tratamiento aplicado a cada residuo posibilita la identificación de los cambios de tratamiento y de minimización de impactos que sería deseable aplicar.

Principio de igualdad de mujeres y hombres

La participación pública equilibrada por sexo o proporcional en cada temática, transparencia y acceso a la información.

Principio de ciclo de vida y de la economía circular de los recursos

La escasez de materias primas de Europa y la necesidad de impulsar nuevos modelos de producción, hacen que la plena aplicación del principio

de jerarquía de gestión de residuos (la prevención, la preparación para la reutilización y el reciclaje y la valorización material) favorezca una economía circular de los recursos, destinada a maximizar la reincorporación al circuito de fabricación de los materiales contenidos en los residuos al final de su ciclo de vida.

Principio de sostenibilidad y de creación de empleo

En la gestión de residuos debe existir un equilibrio entre los factores ambientales, sociales y económicos, fundamental para impulsar un modelo de sociedad sostenible y perdurable en el tiempo. Los residuos constituyen uno de los ámbitos donde la conjugación de esos tres factores no sólo es posible, sino que permite multiplicar los resultados.

La aplicación de la jerarquía en la gestión de residuos y el avance hacia una economía circular va a favorecer un impulso económico, no solo en el sector de los residuos sino en los asociados al ciclo de vida de los productos, permitiendo la creación de empleo en el sector verde, que posibilite disminuir las brechas de género, favoreciendo la reutili-

zación y mejorando la recuperación de materiales reciclados.

Principio de garantía de unidad de mercado

Se ha de favorecer la libre circulación de bienes y servicios por todo el territorio nacional, y en igualdad de las condiciones básicas de ejercicio de la actividad económica, de acuerdo con la Ley 20/2013, de 9 de diciembre, de garantía de la unidad de mercado, sin perjuicio de cuantas iniciativas se consideren oportunas apoyar al objeto de explorar nuevos modelos de gestión de residuos.

Prevención de Riesgos Laborales

En la ejecución de actuaciones derivadas de la aplicación de este Plan se debe tener en cuenta tanto el régimen jurídico (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales), como el marco general en el que habrán de desarrollarse las distintas acciones preventivas en la empresa, dirigidas a garantizar las mejores condiciones de seguridad y salud para los trabajadores en el desempeño de su actividad profesional.





“ Los principios rectores vertebrarán la formulación de las medidas de actuación dirigidas a alcanzar los objetivos marcados para la próxima década ”



5. Objetivos generales

El principal objetivo del Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030 (PIRec 2030) es constituirse en el marco estratégico que permita a la Comunidad Autónoma, tanto el cumplimiento de objetivos de obligado cumplimiento en materia de residuos y de los principios anteriormente citados, como la transición de Andalucía hacia una economía circular.

A su vez, se concretan una serie de objetivos generales o directrices, relacionadas a continuación, que vincularán la prevención y gestión de los residuos en Andalucía hasta el año 2030:

- Garantizar una adecuada gestión de la totalidad de los residuos generados y trasladados en el territorio, procurando el estricto cumplimiento del orden jerárquico establecido en la directiva comunitaria en materia de residuos.
- Impulsar la innovación, en el ámbito de aquellas iniciativas que favorezcan las mejoras en los procesos de producción encaminadas a un uso más eficaz de los recursos y a una menor generación de residuos, a que el valor de los productos y materiales se mantenga durante el mayor tiempo posible, así como a un aumento de la reutilización, la reciclabilidad y la valorización material que implique una reducción de la eliminación.
- Favorecer la simbiosis industrial de forma que los subproductos generados en unas actividades se conviertan en las materias primas de otras. Fomentar la utilización, por parte de las empresas, de materias primas secundarias para aprovechar al máximo los recursos materiales y energéticos contenidos en los residuos y reducir, en lo posible, el consumo de recursos naturales.
- Aplicar el principio de responsabilidad del productor a los agentes que ponen en el mercado productos que con su uso se convertirán en residuos, y el principio de «quien contamina, paga» a los generadores de residuos.
- Reducir el vertido de los rechazos procedentes de los procesos de valorización y de la

6. Diagnóstico de la situación actual

6.1 Situación General

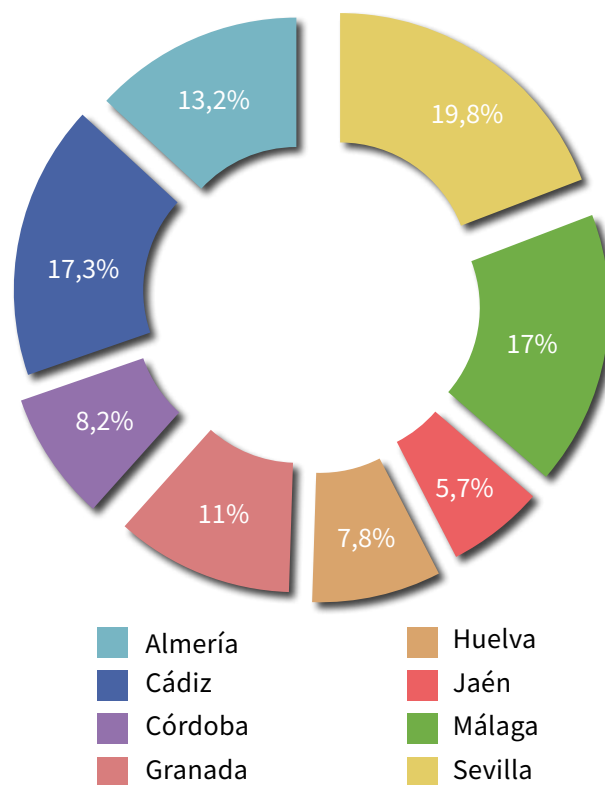
6.1.1. Generación de Residuos en Andalucía

A partir de las fuentes de información disponibles², se estima una generación de residuos en Andalucía durante la anualidad 2018 de **18,7 millones de toneladas**, de las cuales un 1,8% son residuos peligrosos.

En la figura siguiente se muestra la distribución territorial de la generación estimada de residuos para el último año disponible, reflejándose una mayor producción de residuos en las provincias de Sevilla, Cádiz, Málaga y Almería, respectivamente. Jaén es la provincia andaluza que genera menos residuos.

² Memorias anuales de gestión de residuos no peligrosos (en adelante, MAG), Declaraciones anuales de producción de residuos no peligrosos (en adelante, DAP), Memorias e informes anuales proporcionados por los sistemas de responsabilidad ampliada del productor del producto (SCRAP), Cuestionarios para el Ministerio con competencias en Medio Ambiente (en adelante, Cuestionarios de Residuos Municipales) y Declaraciones anuales de productores de residuos peligrosos.

Figura 1. Distribución provincial de la generación de residuos no peligrosos, 2018

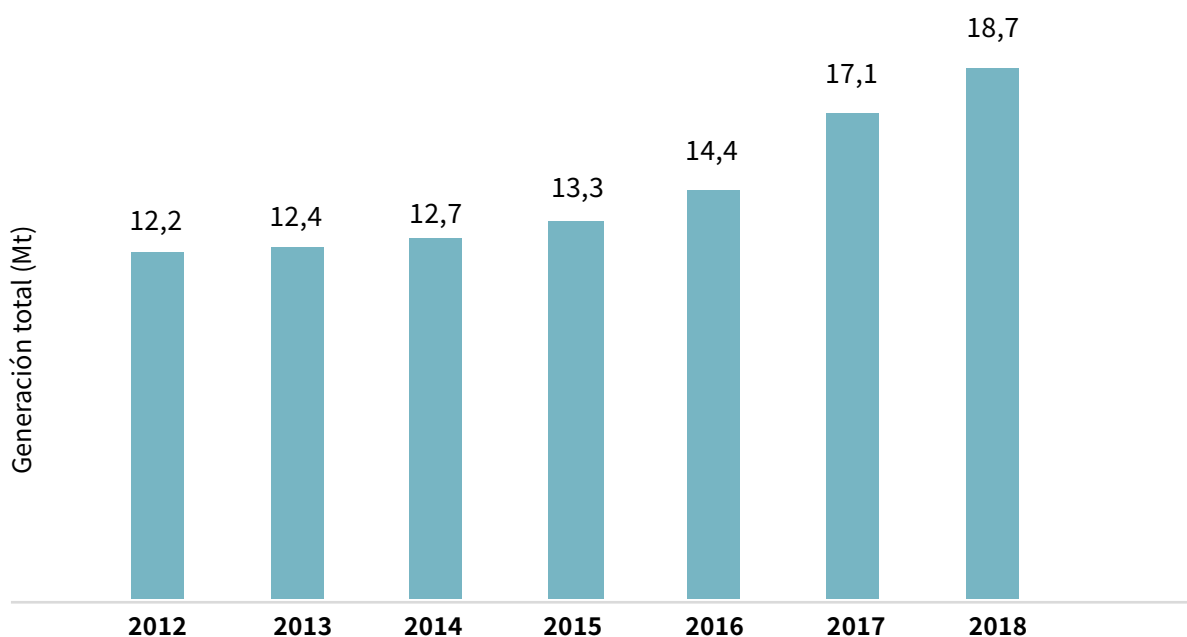


Fuente: MAG, DAP, cuestionarios de residuos municipales, SCRAP

Si se analiza la evolución en la generación de residuos durante los últimos años, se observa un aumento progresivo hasta el año 2018. Concretamente en el último año se ha generado un 9% más que en el año anterior. No obstante, este aumento en la generación estimada no tiene por

qué estar asociado exclusivamente a un aumento real de la producción de residuos, sino que en los últimos años se dispone de una información más completa sobre la generación y la gestión de este tipo de residuos que la disponible en años anteriores.

Figura 2. Evolución de la generación de residuos en Andalucía, periodo 2012-2018



Fuente: MAG, DAP, cuestionarios de residuos municipales, SCRAP

También es importante tener en cuenta que la información disponible es parcial y que, en algunos casos, los datos aportados por las diferentes entidades son incompletos o presentan errores. Esto hace difícil establecer con precisión la cantidad generada y/o agrupar los residuos de diversas formas (atendiendo a su origen, a las competencias de su gestión, a su destino, etc.), por lo que no es posible trazar de forma inequívoca el origen y/o destino de los residuos. Así, por ejemplo, los residuos no peligrosos procedentes de instalaciones generadoras de menos de 1.000 toneladas que se envían directamente a instalaciones ubicadas fuera de Andalucía para su valorización, no constan en las fuentes de información empleadas en la elaboración de este informe.

6.1.1.1 Distribución de la generación de residuos por grupos LER

En cuanto a la distribución de la generación de **residuos no peligrosos** por grupo LER:

- El grupo mayoritario es el que incluye los residuos procedentes de las instalaciones para el **tratamiento de residuos y de las plantas de tratamiento de aguas (LER 19)**. La generación de los residuos incluidos en este grupo alcanza más de un 31% del total de los residuos no peligrosos generados en Andalucía.

Dentro de este grupo se encuentran los lodos generados en las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas (LER 190805), que como se verá con posterioridad, constituyen un residuo con un peso relevante dentro de

su grupo. Además, en este grupo se incluyen los rechazos de las plantas de recuperación y compostaje (PRYC) y de las plantas de clasificación de envases, así como los materiales recuperados en estas instalaciones con destino a otras plantas de recuperación o reciclado final.

Como se ha indicado, este grupo incluye los residuos procedentes del tratamiento de residuos, los cuales pueden considerarse como una aportación secundaria a la generación de residuos. Por lo tanto, en caso de no computar la contribución de estos residuos en el cálculo de la generación (5,1 millones de toneladas en 2018), la producción total en Andalucía ascendería a 13,2 millones de toneladas.

- Los **residuos municipales (LER 20)** constituyen el segundo grupo de residuos no peligrosos generado en Andalucía, algo más de 5,0 millones de toneladas en el año 2018, lo cual supone casi un 27% del total de la generación de residuos no peligrosos de Andalucía. Esta cifra corresponde al grupo LER 20 declarado por productores y gestores en sus declaraciones y memorias anuales, por lo que no incluye otros residuos que siendo municipales hayan sido codificados con códigos LER disitintos al 20. Del mismo modo, incluye residuos que las instalaciones codifican como LER 20 y que gestionan fuera de los circuitos de recogida municipal.
- Los **residuos de construcción y demolición (LER 17)** siguen teniendo un papel importante en la generación de residuos no peligrosos, al constituir el tercer grupo en importancia con un 22% de la producción total generada. La producción de este tipo de residuos ha pasado de 3,9 millones de toneladas en 2017 a 4 millones de toneladas en 2018.
- En cuarto lugar, se encuentran los **residuos de procesos térmicos (LER 10)**. Estos residuos proceden, fundamentalmente, de las centrales térmicas y las industrias del hierro y del acero y suponen un 6% del total de los residuos no peligrosos estimados. En este grupo también se ha producido un aumento de algo más de

100.000 toneladas en la producción en 2018 con respecto a 2017.

Cabe mencionar que la posible aplicación del régimen de subproducto, y por tanto la posibilidad o no de dar salida comercial a estos materiales, influye en su cómputo como residuos. Este es el caso, por ejemplo, de las cenizas.

- Los residuos del grupo **LER 02** constituyen el quinto grupo en orden de importancia en Andalucía, con un 5,2% de la producción total estimada. Dentro de este grupo se consideran los **residuos de origen agrícola y ganadero**, así como los residuos generados en la industria agroalimentaria. Como se verá posteriormente, dentro de esta categoría tiene especial peso el subgrupo de los residuos agrícolas.
- Los residuos del grupo **LER 15** (residuos envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría) ocupan el sexto lugar en la producción de residuos no peligrosos, suponiendo casi un 2,8% de la producción total estimada.

En cuanto a la **generación de residuos peligrosos**, las mayores cantidades declaradas se corresponden con:

- Residuos procedentes del acondicionamiento de otros residuos para valorización energética, así como residuos líquidos procedentes de tratamientos físico-químicos y de la regeneración de aceites (incluidos en el grupo LER 19).
- Aceites minerales usados (grupo LER 13).
- Residuos de limpieza de cisternas y baterías de plomo (grupo LER 16).
- Residuos sólidos del tratamiento de gases en siderurgia y acería (grupo LER 10).
- Residuos específicos procedentes de la industria química inorgánica (grupo LER 06).

6.1.2. Gestión de Residuos en Andalucía

A la hora de valorar el destino de los residuos que se producen en Andalucía, cabe mencionar que intervienen numerosos factores tales como las operaciones intermedias de transferencia de residuos entre empresas gestoras, las operaciones de tratamiento que dan lugar a nuevos residuos, las cantidades no declaradas que posteriormente se ven reflejadas en los balances de las memorias de gestión, o los residuos declarados por los centros productores un año pero que salen de las instalaciones durante otra anualidad posterior, la estimación de cantidades a tanto alzado o el peso de los envases que contienen a los residuos peligrosos, entre otros.

6.1.2.1 Gestión de residuos no peligrosos

Si se analiza el destino de los **residuos no peligrosos generados en Andalucía** en referencia a las operaciones de valorización o eliminación a las que éstos son sometidos, independientemente de que su gestión se realice en la propia comunidad autónoma o en instalaciones ubicadas en otras comunidades autónomas o países, se arrojan los siguientes datos:

- La primera operación en orden de importancia es el acondicionamiento de residuos previo a la valorización (R12), a la que son sometidos más de un 38% de los residuos generados, y en la que se incluyen la clasificación, el desmontaje, la trituración, la fragmentación y el acondicionamiento, entre otras actividades. Esto es debido, principalmente,

a la contribución de los residuos municipales tratados en las instalaciones de recuperación y compostaje y en las plantas de selección de envases que, como se ha citado en apartados anteriores, constituyen una de las corrientes de residuo de mayor peso de los generados en Andalucía.

- El segundo destino dado a los residuos no peligrosos generados en Andalucía es la eliminación en vertedero (26,8%), que constituye el destino final de varios tipos de residuos de gran generación. Cabe indicar que de la cantidad total que se deposita en vertedero (casi 4,8 millones de toneladas), unos 3 millones corresponden a residuos procedentes de instalaciones para el tratamiento de residuos.
- En tercer lugar, destaca la valorización material con un 17,5%, donde se incluyen las operaciones de compostaje de la fracción orgánica de los residuos municipales, entre otros tratamientos.
- Finalmente, casi un 10% de los residuos se destinan a almacenamiento intermedio en instalaciones de transferencia.

A continuación se refleja la evolución en el destino de los residuos no peligrosos generados en Andalucía durante el periodo 2012-2018 (considerando todas las operaciones de valorización y eliminación, excepto los almacenamientos intermedios) con un leve aumento de las operaciones de valorización y un descenso en las operaciones de eliminación de residuos.

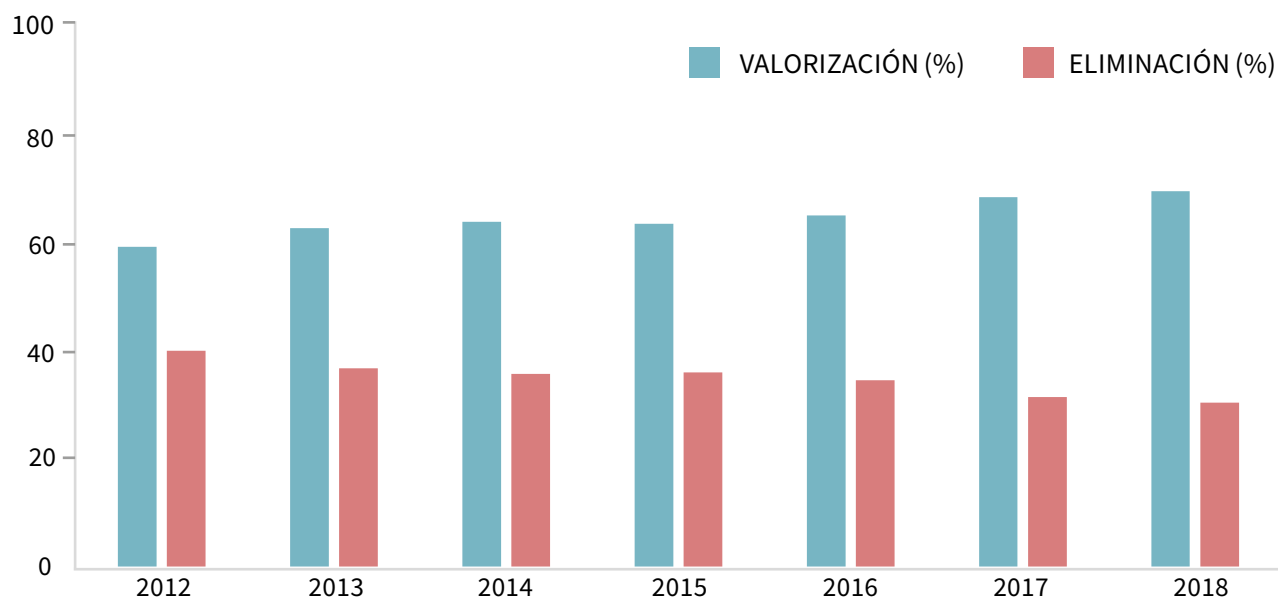
Tabla 1. Destino de los residuos no peligrosos generados en Andalucía, 2012-2018

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Valorización (%)	58,2	61,6	62,7	62,4	63,9	67,2	68,3
Eliminación (%)	41,8	38,4	37,3	37,6	36,1	32,8	31,7

Nota: se consideran todas las operaciones de valorización y eliminación, excepto los almacenamientos intermedios

Fuente: MAG, DAP, Cuestionarios de Residuos Municipales

Figura 3. Evolución en el destino de los residuos no peligrosos generados en Andalucía, 2012-2018



Fuente: MAG, DAP, Cuestionarios de Residuos Municipales

En cuanto a la **gestión de residuos no peligrosos en instalaciones situadas en Andalucía**, en el año 2018, las empresas gestoras trataron un total de 19 millones de toneladas de residuos no peligrosos, entre almacenamiento temporal, gestión intermedia y gestión final, incluyéndose en esta cantidad los residuos procedentes de otras comunidades autónomas y de otros países. Se produce un aumento de un 18% respecto del año 2017 (16,2 millones de toneladas).

Es conveniente matizar que el 8,7% de dichos residuos proceden de fuera de Andalucía, es decir, proceden de otras comunidades autónomas (4%) y de otros países extranjeros (4,7%).



Tabla 2. Residuos no peligrosos gestionados en Andalucía, 2018

	Millones de toneladas	Porcentaje (%)
Operaciones de transporte y almacenamiento temporal	1,8	10%
Tratamientos intermedios y finales	17,3	90%
Gestión total	19,1	

Fuente: MAG y Cuestionarios de Residuos Municipales 2018

6.1.2.2. Gestión de residuos peligrosos

Del análisis de los datos de gestión de residuos peligrosos que se generaron en Andalucía en 2018 se observa que el 35% se sometieron a tratamiento físico-químico previo al vertido, el 21% a valorización energética, el 13% a valorización material y el 3% se depositó en vertedero. El porcentaje restante se refiere a operaciones intermedias de transferencia y almacenamiento intermedio.

En la tabla siguiente se muestra la evolución en el destino de la producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía durante el periodo 2012-2018, reflejándose la tendencia de aumento de la valorización respecto a la eliminación.



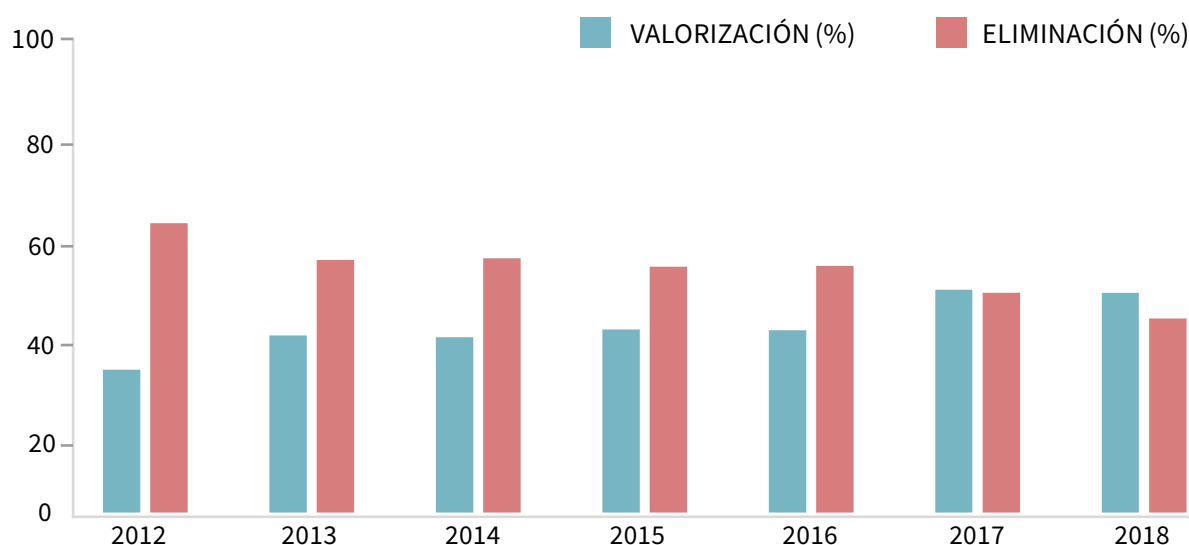
Tabla 3. Destino de la producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía, 2012-2018

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Valorización (%)	34,8	43,1	42,7	44,6	44,4	50,5	53,5
Eliminación (%)	65,2	56,9	57,3	55,4	55,6	49,5	46,5

Nota: Considerando todas las operaciones de valorización y eliminación, excepto los almacenamientos intermedios

Fuente: Declaraciones anuales de productores de residuos peligrosos

Figura 4. Evolución en el destino de la producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía, 2012-2018



Fuente: Declaraciones anuales de productores de residuos peligrosos

Tabla 4. Residuos peligrosos gestionados en Andalucía, 2018

	Miles de toneladas	Porcentaje (%)
Operaciones intermedias y almacenamiento temporal (R13, D13, D14, D15)	124,14	13%
Resto de operaciones de tratamiento de residuos	842,5	87%
Gestión total	966,6	

Fuente: Memorias anuales de gestores de residuos peligrosos

En cuanto a la gestión de residuos peligrosos en instalaciones situadas en Andalucía, la red de infraestructuras de gestión ha permitido a Andalucía no sólo asumir la gestión de su propia producción sino también tratar residuos procedentes de otras comunidades autónomas e incluso de otros países, adquiriendo de esta forma el sector de la gestión de residuos un importante papel en la economía andaluza.

En el año 2018 las instalaciones gestoras de Andalucía trataron casi un millón de toneladas de residuos, incluyendo marpoles e importaciones procedentes de otras comunidades autónomas y de otros países.

6.1.2.3. Instalaciones de gestión de residuos en Andalucía

En cuanto a las instalaciones de gestión de residuos, Andalucía cuenta con unas 1.100 instalaciones, 1.000 de valorización material y 100 instalaciones de eliminación (vertederos y otras formas de eliminación), aproximadamente.

Sin tener en cuenta las instalaciones de tratamiento intermedio, son las instalaciones de tratamiento de materiales orgánicos las más abundantes seguido de las de tratamiento de RCD. En menor número de instalaciones, aparecen las de valorización de materiales metálicos (más de 60) y las empresas dedicadas a la aplicación de residuos en suelos (por ejemplo lodos de EDAR, agropecuarios, etc.) con casi 50 instalaciones. Con respecto a la valorización energética, existen 8 instalaciones, mayoritariamente cementeras.

6.1.3. Análisis de la planificación de residuos en Andalucía

Como ya se ha mencionado en la introducción, la Comunidad Autónoma de Andalucía cuenta en la actualidad con dos planes de residuos, que junto con el Reglamento de Residuos de Andalucía, han constituido los pilares básicos en los que se ha sustentado la política andaluza en esta materia y han permitido en estos años un importante avance en prevención y gestión de los residuos, así como en la participación de los distintos agentes sociales y económicos, tanto públicos como privados.

6.1.3.1. Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019

El Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019 (PDTRNPA), aprobado por Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, ha definido medidas de prevención, gestión, seguimiento y control de los residuos no peligrosos en la Comunidad Autónoma y ha constituido el marco en el que se establecían las bases que deben regir la política en materia de residuos no peligrosos en Andalucía.

El propio Plan establece evaluaciones parciales de cumplimiento de objetivos, así como una evaluación final. Como consecuencia de la revisión intermedia de 2016 se ha publicado la Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019).

Por otra parte, los mecanismos de seguimiento y control del Plan se han adecuado en cada momento a las circunstancias técnicas, normativas y medioambientales que afectan a la prevención y

a la gestión de los residuos no peligrosos. Dicho compromiso de seguimiento se ha materializado en la Comisión de Seguimiento del PDTRNPA, si bien ha requerido una continua cooperación y participación, así como una responsabilidad compartida con todos los agentes implicados en la producción y la gestión.

Estos mecanismos de seguimiento han permitido evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos fijados para su periodo de vigencia, mostrándose los resultados a continuación por programas de actuación:

Programa de Prevención

El principal objetivo de este Programa es la reducción de la generación de residuos no peligrosos para intentar invertir la tendencia de crecimiento de generación de residuos por habitante y año.

Teniendo en cuenta las modificaciones aprobadas tras la revisión intermedia de 2016 del PDTRNPA, este Programa de Actuación contempla 13 objetivos específicos y 39 medidas de actuación en el ámbito de la prevención en la generación de los residuos.

Medidas horizontales de prevención

En este ámbito se han puesto en práctica todas las actuaciones contempladas en el Plan, obteniéndose resultados satisfactorios a lo largo de estos años. Concretamente, cabe destacar:

Desde el año 2012 ha ido aumentando el número de entidades productoras de residuos que han elaborado planes de minimización de residuos no peligrosos. Esta línea ascendente es muy importante, ya que el objetivo de estos planes es la reducción de la generación de residuos no peligrosos. Igualmente, la Consejería con competencia en materia de medio ambiente ha colaborado en esta medida facilitando las directrices necesarias a los productores de residuos y realizando un seguimiento para que se cumplan durante este periodo los objetivos establecidos en el Plan.

Durante estos últimos años se ha trabajado en el impulso de proyectos de I+D+i en materia de prevención de residuos, incentivándose mediante diferentes programas a aquellas empresas que desarrollan medidas de prevención para la minimización de los residuos no peligrosos.

Residuos Municipales No peligrosos

En materia de prevención en la generación de residuos municipales, se han desarrollado numerosas actuaciones, siendo la mayoría de ellas dirigidas a los residuos de envases. En este sentido, sería recomendable promover acciones dirigidas a otros tipos de residuos.

Desde 2014 la ratio de generación de residuos municipales en Andalucía ha ido aumentando ligeramente, siendo para 2018 de 1,5 kg/hab-día, de esta manera para conseguir disminuir la generación de estos residuos se definen una serie de objetivos basados fundamentalmente en la promoción del ecodiseño en los envases, la reducción de la cantidad de envases generados, la disminución y sustitución de las bolsas comerciales de un solo uso, la mejora de los niveles de reutilización de los residuos urbanos y la reutilización de los envases de vidrio.

En estos últimos años, la generación de residuos de envases ha ido aumentando progresivamente, con lo que no se está cumpliendo el objetivo de reducción.

La Junta de Andalucía aprobó el impuesto sobre las bolsas de plástico de un solo uso a finales de 2010, mediante la Ley 11/2010, de medidas fiscales para la reducción del déficit público y para la sostenibilidad con el objetivo de disminuir la utilización de las mismas a fin de reducir el volumen de los residuos que implica su uso.

Desde la Consejería con competencia en materia de medio ambiente y las Administraciones Locales se ha estado trabajando en esta línea llevándose a cabo campañas de sensibilización y fomento de la recogida selectiva de envases y su reciclado, principalmente en el sector de hostelería y



restauración, además se han realizado convenios con pequeños comerciantes y hosteleros para el reciclado del vidrio. Gracias a los Convenios marco suscritos entre la Consejería con competencias en residuos y los SCRAP, anualmente desde el año 2003 se llevan a cabo actuaciones para fomentar la recogida selectiva de residuos de envases, a través de una estrategia de comunicación. Igualmente dicha Consejería desde el año 2011 ha aprobado los Planes Empresariales de Prevención de Residuos de Envases que han ido elaborando los responsables de la puesta en el mercado de los productos envasados, al igual que en este periodo se han ido evaluando los informes de seguimiento de los mismos.

Con respecto al objetivo de reducción en la distribución de bolsas comerciales de un solo uso, recientemente, la Junta de Andalucía ha firmado un protocolo general con la Confederación de Empresarios de Andalucía (CEA) para la puesta en marcha de medidas alternativas al uso de bolsas de plástico ligeras y muy ligeras de un solo uso no compostables.

Residuos de Pilas y Acumuladores No Peligrosos

Los datos proporcionados por los sistemas colectivos sobre la puesta en el mercado y recogida de pilas y acumuladores desde la entrada en vigor del Plan muestran una evolución creciente, lo que implica un crecimiento en la generación de este tipo

de residuos, en contra del objetivo de prevención marcado.

Desde año 2015 se están llevando a cabo proyectos de investigación como por ejemplo la Fundación Ecopilas que junto a otros sistemas europeos ha participado en un proyecto cuyo objetivo consiste en calcular los años que estos residuos tardan en llegar a los contenedores de reciclaje y obtener una estadística de las pilas a recoger por estos sistemas.

Residuos Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Aunque en el período 2010-2014 la puesta en el mercado de AEE en Andalucía experimentó una caída, las cifras alcanzadas en los últimos años muestran un aumento importante en la puesta en mercado de AEE que repercutirá en un incremento de la generación de este tipo de residuos.

Sin embargo, se han llevado a cabo diferentes actuaciones encaminadas a la reutilización de los aparatos eléctricos y electrónicos, entre ellas destacar un convenio marco entre la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, la Federación Andaluza de Municipios y Provincias y los SCRAP cuyo compromiso consiste en la reducción de la generación y en la mejora de los objetivos legales de recogida selectiva, reutilización, reciclado y valorización de los aparatos eléctricos y electrónicos.

Los sistemas colectivos desarrollan igualmente iniciativas de reducción, como es el caso de ECO-RAEE' S, que ha abordado la creación de la Marca Colectiva "+ Sostenible" que acredita el compromiso de sus empresas adheridas en la prevención de la generación de RAEE (Ecodiseño), preparación para su reutilización y su correcta gestión.

Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

La cantidad de residuos de RCD generados en 2018 es superior a los 4,0 millones de toneladas, lo que supone un aumento de un 3,7% con respecto al año anterior (3,8 millones de toneladas en 2017).

En referencia a las medidas del Plan, se han elaborado guías prácticas para prevenir los RCD en los proyectos de construcción de viviendas en Andalucía, los cuales recogen un conjunto de medidas y recomendaciones para minimizar la producción de RCD, y fomentar la sostenibilidad en el sector de la construcción en Andalucía.

Neumáticos al final de su vida útil (NFVU)

En la aplicación del objetivo de reducción de la generación de NFU en Andalucía definido en el Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, se obtiene que respecto a los generados en 2008 se obtenga una disminución de 35.058 t/año en 2015 y hasta 34.295 t/año en 2019. En este sentido, los datos de recogida de NFVU durante los últimos años, según datos aportados por los sistemas colectivos autorizados en Andalucía, muestran que a partir del año 2013 se ha producido un aumento en la recogida de NFU, no cumpliéndose por el momento los objetivos marcados.

Uno de los aspectos más importantes para la prevención en la generación de estos residuos, es el aumento de la vida útil de los neumáticos, para lograrlo existen varias medidas, entre las que cabe destacar los cambios en la composición y/o el diseño del neumático para alargar el rendimiento kilométrico mediante la modificación de su composición, el diseño y/o la estructura del neumático con respecto a un modelo preexistente. En los

próximos años, uno de los objetivos a alcanzar es la promoción del uso de neumáticos de segunda mano o recauchutado, siempre que se garantice la calidad y la seguridad y se cumplan los requisitos establecidos en el Real Decreto 1619/2005 y sus modificaciones.

Residuos Agrícolas no Peligrosos

La evolución de la generación de residuos de plásticos agrícolas en el periodo 2012-2018 ha experimentado varias fluctuaciones, manteniéndose en un rango de 56.000 a 98.000 toneladas en este periodo.

A fin de lograr el objetivo de reducir en 2019 un 5% la generación respecto de lo producido en 2008, la Consejería con competencia en materia de medio ambiente ha elaborado un plan específico de actuaciones y se han llevado a cabo diversos proyectos de investigación, que estudian entre otros asuntos el comportamiento y viabilidad del uso de diferentes materiales en la composición del plástico, el uso de plásticos de larga duración, etc.

En materia específica de restos vegetales, la principal medida corresponde a las Líneas de Actuación de las Consejerías de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en materia de gestión de restos vegetales en la horticultura de Andalucía. El objetivo de este acuerdo es realizar una gestión más sostenible del complejo alimentario a través del objetivo específico de mejorar la gestión de dichos restos bajo la perspectiva de la economía circular, y dar respuesta a los problemas concretos que actualmente presenta esa gestión, que son bien conocidos por el sector y que han sido contrastados por ambas Consejerías.

Residuos Industriales no Peligrosos

Existe una evolución ascendente desde 2014 a 2018, de los residuos industriales no peligrosos generados en Andalucía, si bien este incremento puede estar motivado tanto por la mayor disponibilidad de datos como por un incremento real en la cantidad de residuos producidos.

Para el cumplimiento del objetivo sobre la reducción de la generación de este tipo de residuos, es necesario incidir en la prevención en origen, con lo cual se está trabajando en promover la implantación de las mejores técnicas disponibles en los distintos sectores industriales y el cambio hacia una economía circular para el mayor aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos.

Desde el año 2014 se han venido realizando varios proyectos de investigación promovidos por la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, cuya tendencia es conseguir la reducción en origen y la reutilización de los mismos. Además, mencionar que la Consejería con competencia en materia de medio ambiente tiene previsto realizar en los próximos años una formación específica para los responsables de la concesiones de las autorizaciones y de las inspecciones a las instalaciones industriales, con el fin de asegurar la inclusión y el cumplimiento de requisitos de prevención en las mismas.

Lodos de depuradora

La generación de los lodos de depuradoras desde 2012 se ha mantenido prácticamente constante, oscilando entre el rango de 400.000 y 500.000 toneladas. Para reducir el volumen de lodos generados en Andalucía, desde el año 2013 se continúa trabajando en actuaciones para la optimización de los procesos de deshidratación de lodos.

Para lograr el objetivo marcado, se ha tenido en cuenta que es importante fomentar la prevención de la contaminación en origen, es decir, la disminución de la carga contaminante de las aguas residuales que llegan a las EDAR.

Cabe mencionar que en el año 2018, se aprueba la Orden de 6 de agosto de 2018, conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma.

Programa de Gestión

El principal objetivo de este Programa es intentar garantizar una adecuada gestión de los residuos desde que se generan hasta que son valorizados o eliminados.

Teniendo en cuenta las modificaciones aprobadas tras la revisión intermedia de 2016 del PDTRNPA, este Programa de Actuación contempla 40 objetivos específicos y 101 medidas de actuación en el ámbito de la gestión de los residuos.

Medidas horizontales de gestión

Desde la entrada en vigor del PDTRNPA se ha venido ampliando la red de infraestructuras para la gestión de los residuos no peligrosos en Andalucía, y se ha continuado avanzando en la implantación de las mejores técnicas disponibles tanto en los nuevos proyectos de instalaciones como en las plantas ya existentes.

Actualmente, existen en Andalucía más de 1.000 instalaciones que realizan operaciones intermedias y/o finales de tratamiento de residuos no peligrosos, contando con la capacidad suficiente para asumir la totalidad de la producción propia de residuos no peligrosos, así como la de otros residuos procedentes de otras comunidades autónomas, e incluso de otros países de la Unión Europea, adquiriendo de esta forma el sector de la gestión de residuos un importante papel en la economía andaluza.

Al analizar la tendencia en estos últimos años sobre el destino de los residuos no peligrosos generados en Andalucía en referencia a las operaciones de valorización o eliminación a las que éstos son sometidos, se puede apuntar que la primera operación en orden de importancia es el acondicionamiento de residuos previo a la valorización, en la que se incluyen la clasificación, el desmontaje, la trituración, la fragmentación y el acondicionamiento, entre otras actividades (38,5% de los residuos generados en 2018). Esto es debido, principalmente, a la contribución de los residuos municipales tratados en las instalaciones de recuperación y compostaje.

El segundo destino es la eliminación en vertedero, concretamente durante 2018 cerca de 5 millones de toneladas de residuos no peligrosos generados en Andalucía (algo menos de un 30% de la generación de Andalucía) han tenido como tratamiento final el depósito en vertedero. En tercer lugar, destaca la valorización material, donde se incluyen las operaciones de compostaje de la fracción orgánica de los residuos municipales, entre otros tratamientos (con un 17,5% de los residuos generados).

El Catálogo de Residuos de Andalucía, aprobado por el Reglamento de Residuos de Andalucía, establece las operaciones de tratamiento que podrán realizarse con el fin de que las instalaciones puedan adaptarse a las mejores técnicas disponibles. En este contexto, la Consejería con competencias en medio ambiente está trabajando en la actualización de dicho catálogo, para lo cual se ha creado un grupo de trabajo específico que analiza los mejores tratamientos aplicables a determinados residuos que se consideran relevantes por su generación en Andalucía y para los cuales el Catálogo no había previsto inicialmente ninguna opción de tratamiento.

En cuanto a las medidas encaminadas al fomento del uso de los materiales procedentes del reciclado de residuos como materias primas así como las enfocadas al aprovechamiento de los posibles subproductos generados en las instalaciones de Andalucía, no se están obteniendo los resultados esperados debido a los requisitos legales de las declaraciones de fin de la condición de residuo y de la subproducto.

Residuos Municipales no Peligrosos (RMNP)

Como paso previo a la implantación de un futuro modelo de recogida en la región andaluza, se ha continuado trabajando y colaborando con diversas entidades en el análisis de las distintas modalidades de recogida separada de residuos municipales, de forma que pueda adaptarse a las características y particularidades de los núcleos urbanos andaluces y garantice el cumplimiento de los objetivos de recogida, preparación para la reutilización y reciclado que marcan la legislación europea y nacional.



Por otra parte, se ha avanzado en la elaboración y ampliación de los Convenios Marco entre la Consejería competente, Entidades Locales, los SCRAP y otros organismos con el fin de facilitar el cumplimiento de las exigencias establecidas en la normativa vigente sobre recogida y gestión de residuos, entre ellos: el convenio de RAEE, el convenio de envases ligeros y de papel y cartón, el convenio de pilas y el convenio con los distribuidores de aparatos eléctricos y electrónicos.

En cuanto al objetivo de mejora de la recogida selectiva de los residuos municipales no peligrosos, en Andalucía no se están cumpliendo todos los objetivos marcados. Hasta el momento, el modelo consolidado de recogida selectiva en contenedores en la vía pública se apoya en 4 contenedores para la recogida de envases de vidrio, papel-cartón (envases y no envases), envases ligeros (plásticos, metálicos y compuestos) y fracción resto, en la que se incluye la materia orgánica.

Por un lado, la recogida selectiva de la fracción orgánica se está empezando a implantar para grandes generadores en algunos municipios, por la cantidad y calidad del material que generan y se continuará ampliando de forma progresiva en el resto de población, ya que actualmente sólo se recoge selectivamente la materia orgánica en el área metropolitana de Córdoba, donde la fracción resto va al contenedor de envases. Se puede afirmar que, por el momento, las entidades locales no están habilitando los canales de recogida selectiva de la fracción orgánica.

En cuanto a los aceites vegetales usados, se está llevando a cabo la recogida para su posterior valorización en numerosos municipios. El Reglamento de Residuos de Andalucía establece que se impulsará la creación de un grupo de trabajo, para el estudio de la viabilidad técnica, económica y jurídica de la puesta en marcha de sistemas de gestión de aceites vegetales usados, en el ámbito de la responsabilidad ampliada del productor del producto. En el seno del Consejo Andaluz de Medio Ambiente se ha creado el grupo de trabajo para estudiar la viabilidad de la creación de un sistema de gestión de residuos de aceites vegetales usados. No obstante,

no es competencia autonómica la declaración del mencionado ámbito de responsabilidad.

Como opción complementaria a la recogida selectiva en contenedores en la vía pública, los entes locales disponen de puntos limpios en los que la ciudadanía deposita otros residuos de origen doméstico, como es el caso de los muebles y enseres, los textiles, los aceites vegetales usados, etc. Al respecto, el objetivo de dotación a todos los municipios de más de 5.000 habitantes de puntos limpios antes del 2015, completándose la infraestructura para municipios de más de 2.000 habitantes antes de 2019 no se cumple, si bien el número de municipios con más de 5.000 habitantes que carecen de punto limpio municipal se ha reducido de 122 municipios en 2012 a 86 municipios en 2018.

Por otra parte, la Consejería con competencia en materia de medio ambiente ha fomentado la construcción de dichas instalaciones mediante su financiación, estableciendo en una guía los requisitos constructivos mínimos de estas instalaciones, así como las obligaciones que deben cumplir tanto las entidades gestoras como los usuarios.

Las medidas propuestas en el PDTRNPA también van encaminadas a la reducción de la fracción de residuos municipales que se depositan en vertedero en favor de otras opciones encaminadas a los diferentes tipos de valorización. En este sentido, la cantidad de residuos municipales enviados a instalaciones de recuperación y compostaje ha aumentado en 7 puntos porcentuales en el período 2010-2018, en detrimento del depósito en vertedero, que se ha reducido en 11 puntos porcentuales durante dicho período.

Hay que seguir trabajando en las medidas destinadas al incremento de la recogida separada de residuos de envases domésticos de forma que se pueda cumplir los objetivos establecidos. Se observa una evolución descendente en la recogida selectiva de envases, en los casos del papel-cartón y de los envases ligeros, en el período 2010-2013, y un ligero aumento a partir de 2014 hasta la actualidad, más acusado en la recogida de envases ligeros. Por otra parte, la recogida selectiva de

vidrio ha crecido progresivamente en el mismo periodo, con un aumento también en el año 2018. No obstante, salvo en el caso del vidrio, para todos los materiales de envases se alcanzan los objetivos de reciclaje establecidos en la normativa nacional.

El aprovechamiento de la energía contenida en los residuos mediante su valorización energética se muestra como una de las vías alternativas para reducir la eliminación en vertedero de aquellos residuos cuya valorización material no es viable y de los rechazos procedentes de las instalaciones de tratamiento, pero hasta la fecha, no se ha implantado ninguna de las infraestructuras previstas en el Plan para la valorización energética de los rechazos de las plantas de recuperación y compostaje.

En relación con los residuos municipales mezclados, las cifras actuales muestran que se ha avanzado en el cumplimiento de la jerarquía al aumentar la cantidad valorizada en detrimento de la eliminación. Sin embargo, la cantidad de residuos depositada en vertedero sigue siendo elevada, lo que refleja el escaso desarrollo que ha tenido la implantación de la recogida selectiva en algunos residuos (como la materia orgánica, textiles, aceites usados, los RAEEs y los RCDs), así como que las instalaciones de tratamiento y compostaje no están teniendo los rendimientos esperados.

No obstante, se han realizado numerosas mejoras en el funcionamiento de las Plantas de Recuperación y Compostaje (PRYC) con el fin de alcanzar los objetivos establecidos en el Plan. En cuanto a la separación de las fracciones recuperables (plásticos, papel y cartón, vidrio, metales, maderas) respecto de la entrada bruta se observa que, aunque este porcentaje ha ido en aumento desde el año 2010, se encuentra aún por debajo del objetivo marcado en el Plan para 2019.

Por otra parte, para la producción de compost/material bioestabilizado respecto de las entradas brutas, hay que tener en cuenta que desde la entrada en vigor de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados, se debe considerar como compost la enmienda orgánica obtenida del tratamiento biológico aerobio y termófilo de residuos biode-

gradables recogidos separadamente y, sin embargo, el material orgánico obtenido de las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, se denomina “material bioestabilizado”. Considerando la suma de ambos materiales, los últimos datos de este porcentaje siguen estando lejos del objetivo marcado, un 8% en 2019.

También se han ido acometiendo actuaciones relacionadas con la automatización y la ampliación de la capacidad de las plantas de selección de envases ligeros que operan en Andalucía, generando una mejora progresiva en la efectividad de estas instalaciones, con una evolución ascendente hasta que en los últimos años se ha conseguido el objetivo del Plan, un máximo del 15% de envases destinados a eliminación, respecto a los envases de entrada.

Residuos de pilas y acumuladores

Desde el año 2010 se han incrementado los puntos de recogida selectiva de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía, excepto en 2018 que ha disminuido con respecto a 2017. No obstante, en ninguna provincia andaluza se cumple la densidad mínima de 1 punto de recogida por cada 500 habitantes. En el año 2018, la red cuenta con 6.807 puntos, lo que corresponde a una ratio de un punto de recogida por cada 1.232 habitantes.

En cuanto al índice de recogida, se observa un incremento desde el año 2011 hasta 2014. No obstante, en 2015 hay un ligero descenso que invierte la tendencia y la aleja del objetivo marcado a partir de 2015 (45%). En 2016 vuelve haber un ligero aumento respecto al año anterior y se invierte de nuevo la tendencia, aunque todavía lejos del objetivo marcado. En 2018 se cumple en este periodo el objetivo asignado (52%), ya que se ha llegado a alcanzar un índice de recogida del 25,5%.

Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Según los datos aportados por los sistemas, en Andalucía, la tasa de recogida de RAEE, Kg/hab-año, ha aumentado de manera continua desde el año 2014, superándose en 2016 el antiguo objetivo de 4 Kg/hab-

año, no obstante, en 2018 se ha producido un pequeño descenso, alcanzando un valor de 5,1 Kg/hab-año.

El Real Decreto 110/2015, establece nuevos objetivos de recogida, concretamente, a partir de 2016 se calcula mediante el porcentaje sobre la media de lo puesto en el mercado durante los tres años anteriores al de estudio. En 2018, Andalucía se encuentra muy próxima para cumplir con el objetivo de recogida establecido para los RAEE domésticos, sin embargo para el caso de RAEE profesionales se encuentra muy lejos de cumplirlo, repitiéndose esta situación a nivel nacional.

En cuanto al cumplimiento de los objetivos de valorización, reciclado y preparación para la reutilización de RAEE marcados por el Real Decreto 110/2015 en su anexo XIV, según los datos aportados por los sistemas, se cumplen los objetivos, tanto en el caso de la valorización, como en el caso de la preparación para la reutilización y reciclado, excepto para los grandes electrodomésticos.

Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

El modelo de gestión de RCD consistente en el establecimiento de una fianza al solicitar la licencia de obras y su posterior devolución mediante acreditación de la apropiada gestión de los residuos, es el que está obteniendo mejores resultados. Este control le corresponde a los Ayuntamientos mediante la aplicación de la correspondiente Ordenanza Municipal, si bien el proceso de aprobación de las Ordenanzas Municipales de gestión de RCD en los distintos municipios está siendo muy lento.

El Reglamento de Residuos de Andalucía prohíbe el depósito en vertedero de RCD que no se hayan sometido a operaciones de valorización, excepto en aquellos casos en el que el tratamiento sea técnica, medioambiental o económicamente inviable. De los datos aportados por los gestores autorizados sobre el total de RCD cuya gestión es conocida se extrae un predominio de la valorización frente a las operaciones de eliminación, no obstante, hay que tener en cuenta que este resultado está condicionado por un porcentaje no despreciable de residuos gestionados fuera de los canales autorizados.

Neumáticos fuera de uso (NFU)

En este tipo de residuos, cabe mencionar que existen desajustes entre las cantidades de NFU recogidas y las cantidades de neumáticos puestos en el mercado, hecho que es debido, entre otras razones, a las importaciones o adquisiciones intracomunitarias no declaradas al sistema y al flujo de stocks de NFU históricos o generados con anterioridad a la entrada en vigor del Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre.

En 2018, en lo que respecta al destino final de los neumáticos al final de su vida útil recogidos en Andalucía, el 54% tuvieron como destino final los tratamientos previos a la valorización y un 30% fueron sometidos a almacenamiento intermedio, el 16% se envía a valorización energética, siendo nulo el depósito en vertedero, cumpliéndose con los objetivos establecidos en el PDTRNPA para la preparación para la reutilización, reciclado (Valorización material) y valorización energética en ese año.

Residuos agrícolas no peligrosos

Según la información aportada por los gestores y los productores de residuos no peligrosos, en 2018 se han generado en Andalucía 612.797 toneladas, lo que supone el 3,3% del total de residuos no peligrosos producidos. El principal residuo lo constituyen los residuos de tejidos de vegetales.

La mayor parte de los residuos agrícolas gestionados en Andalucía tienen como destino su valorización material, siendo el tratamiento mayoritario el correspondiente a las operaciones de aprovechamiento de la materia orgánica contenida en estos residuos. En este sentido, según los datos aportados por los gestores de residuos no peligrosos en sus memorias anuales, el destino principal los restos vegetales en Andalucía es el compostaje para la producción de enmiendas orgánicas.

Las Líneas de Actuación de las Consejerías de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en materia de gestión de restos vegetales en la horticultura de Andalucía tienen como objetivo lograr una gestión

más sostenible del sistema agrario. Las 19 actuaciones que se contemplan en la Estrategia apuestan por abordar la gestión de los restos vegetales desde la perspectiva del concepto de economía circular, la bioeconomía y la simbiosis entre los diferentes agentes involucrados, de manera que se pueda valorizar los restos vegetales de una manera más eficiente, logrando que se cierren los ciclos productivos.

En cuanto a los residuos de plásticos agrícolas, la autorización del sistema colectivo CICLOAGRO en el año 2012 supuso la creación de una red de puntos de acopio de este tipo de residuos que, en cumplimiento del artículo 99 del Decreto 73/2012, debía asegurar la prestación del servicio en todo el territorio. No obstante, este sistema cesó su actividad en Andalucía en marzo de 2018 ante la imposibilidad de renovación de su autorización por estar fuera de las competencias autonómicas. Desde la Junta de Andalucía se ha instado al Estado a la regulación del régimen de responsabilidad ampliada del productor del producto como vía más efectiva para mejorar la gestión de este flujo de residuos el cual se ha visto seriamente afectado por las modificaciones de los mercados internacionales de residuos.

Residuos industriales no peligrosos

En periodo de vigencia del PDTRNPA se ha avanzado en la información y mejora del conocimiento sobre los tipos y cantidades de residuos industriales generados en Andalucía, así como el destino de los mismos. Este hecho está motivado fundamentalmente por la definición en el Reglamento de Residuos de Andalucía de una serie de obligaciones para actividades productoras de residuos no peligrosos no municipales que superen las 1.000 toneladas anuales. Dichas actividades están obligadas a llevar un registro de los residuos producidos o importados y del destino de los mismos, y a presentar a la Consejería competente en materia de medio ambiente, antes del 1 de marzo de cada año, una declaración sobre la producción de residuos del año inmediatamente anterior.

Por otra parte, en cuanto a la gestión de los residuos industriales, las cifras muestran una evolu-

ción favorable hacia el objetivo de aumento del reciclaje y valorización de estos residuos.

Lodos de EDAR urbanas

Durante los últimos años, el destino principal de los lodos de EDAR urbanas generados en Andalucía ha sido la aplicación en suelos (R10), si bien, los últimos datos disponibles muestran que el porcentaje de lodos destinados a dicha operación se encuentra algo por debajo del objetivo definido en el Plan, un 61%, y muy lejos del objetivo marcado para 2019, un 85%.

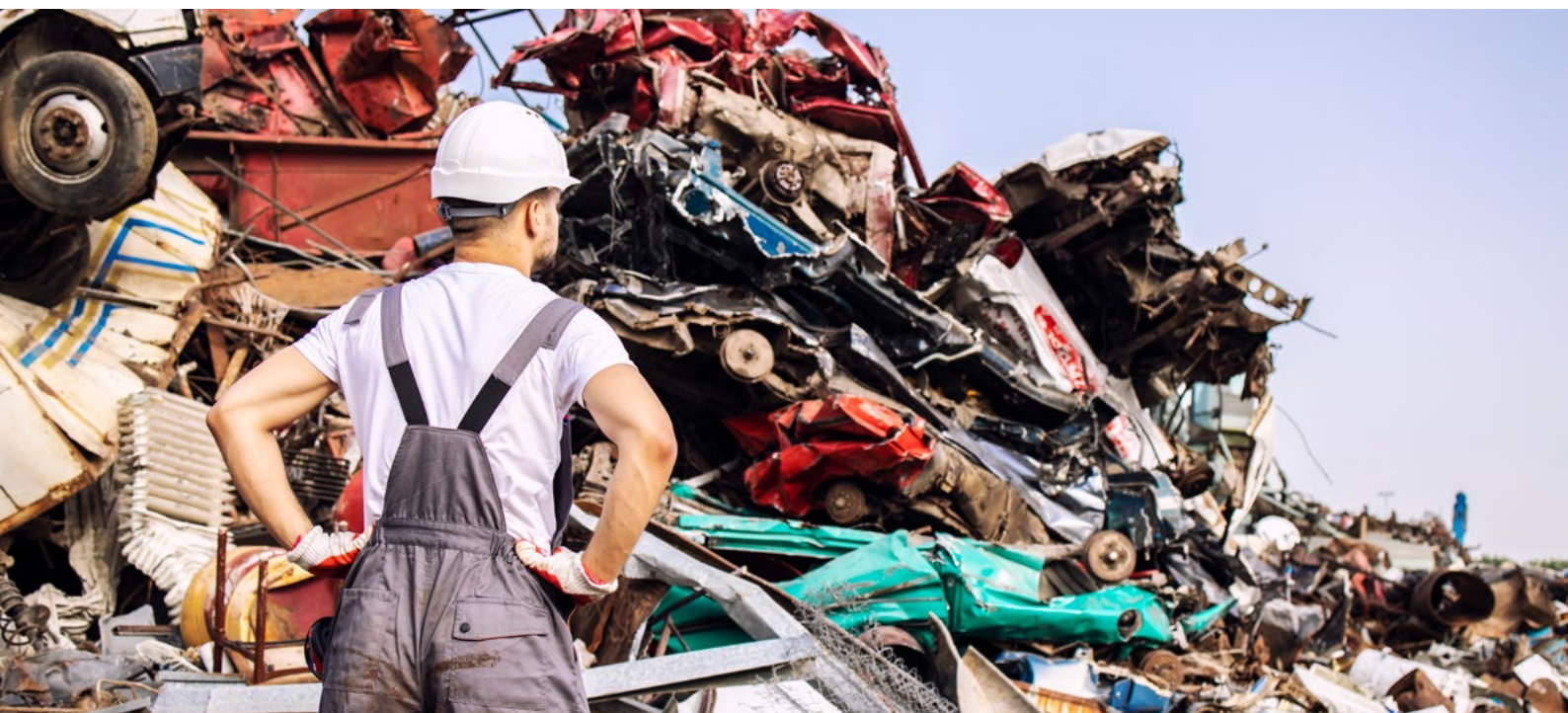
Según los datos aportados por las instalaciones se está produciendo un descenso en la cantidad de lodos de EDAR sometidos a valorización energética, con lo cual se dificulta aún más el cumplimiento del objetivo del 8% para el año 2019. Los lodos de EDAR valorizados energéticamente en Andalucía tienen como destino las plantas cementeras.

Por otro lado, se está cumpliendo el objetivo de depósito en vertedero de los lodos generados, no alcanzando desde el año 2010 el porcentaje máximo establecido por el Plan.

La entrada en vigor de los tratamientos establecidos en la Orden de 6 de agosto de 2018, conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma, podría modificar en años venideros este escenario.

Depósito de residuos en vertederos

La información disponible muestra una lenta reducción de las toneladas de residuos eliminadas en los vertederos andaluces, alejada de los objetivos marcados por el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, cuyo hito más cercano es la eliminación en vertedero, como máximo, del 40% de los residuos municipales totales generados para el 1 de enero de 2025.



El crecimiento de la generación de residuos y el incremento de la cantidad eliminada en vertederos procedente de fuera de Andalucía son los factores principales identificados en la interrupción de esta tendencia a partir de 2015.

El Plan establece entre sus objetivos la reducción de los rechazos procedentes de las PRYC enviados a vertedero. En este sentido, a pesar de que se han ejecutado diversas actuaciones para la mejora de los procesos de triaje y en los tratamientos biológicos de la materia orgánica en las PRYC, los resultados no muestran una disminución en las cantidades de rechazos generados, cuyo destino actual sigue siendo el depósito en los vertederos de apoyo correspondientes.

Programa de Seguimiento y Control

Este Programa consta de 3 objetivos específicos que agrupan 8 medidas en total: 4 dirigidas a obtener información para evaluar los objetivos del Plan, otras 2 medidas dirigidas a proporcionar información a los agentes interesados sobre la generación de residuos y las instalaciones de tratamiento, y las 2 últimas dirigidas a reforzar las labores de inspección y control de productores, gestores, SCRAP, así como de las instalaciones no legalizadas.

Desde la aprobación de las modificaciones del PDTRNPA después de su evaluación intermedia en 2016, todas las medidas de este Programa dependen exclusivamente de la Consejería con competencia en materia de medio ambiente. De esta evaluación también se pudo extraer que uno de los objetivos de este Programa se cumple y los otros dos tienen una evolución favorable.

En concreto, en la evaluación de las medidas de 2015 se refleja que la plataforma AUGIAS ya incorporaba los datos de productores y gestores de residuos no peligrosos y que se realiza un mantenimiento continuo de la misma.

Con la edición de la 'Guía ciudadana para el derecho de acceso a la información ambiental en Andalucía', impulsada por la REDIAM, se ha facilitado a la ciudadanía los medios para acceder a la información existente sobre el medio ambiente andaluz, así como los procedimientos para demandarla.

Por su parte, las medidas de inspección se desarrollan en el marco del Plan Sectorial de Inspecciones Ambientales y del Plan Anual de Inspecciones. Además, se realizaron inspecciones documentales a los SCRAP evaluando el cumplimiento de los requisitos del Decreto 73/2012, de 20 de marzo.

Programa de Concienciación, Difusión y Comunicación

Este Programa cuenta, a su vez, con 4 subprogramas que contienen 5 objetivos específicos.

En el Subprograma de Concienciación Ciudadana se han venido ejecutando varias medidas encaminadas a conseguir el objetivo de modificación de los hábitos y las pautas de comportamiento de la sociedad, en lo referente a los residuos. Se pueden señalar algunas actuaciones y datos significativos en este periodo de vigencia del Plan:

- Estudio de aproximación en Andalucía sobre conocimiento, concienciación y dificultades de la ciudadanía andaluza en materia de gestión de residuos, (Federación Andaluza de Consumidores y Amas de Casa AL ANDALUS, 2010).
- Desde el año 2013, anualmente Ecoembes lleva a cabo un estudio de seguimiento de la evolución de los hábitos y actitudes de la población española frente a la separación de los residuos en origen y la recogida selectiva de envases. Además Ecoembes realiza Campañas de Comunicación anuales en colaboración con las Entidades Locales Andaluzas en el Marco del Convenio Marco con la Junta de Andalucía, la FAMP y Ecoembes, para el fomento de la recogida selectiva de envases ligeros y de papel y cartón. Igualmente realizan cursos, talleres y actividades de sensibilización en el ámbito asociativo empresarial, universitario, municipal, profesional, etc., para fomentar la economía circular y la recogida selectiva y campañas de sensibilización para erradicar el abandono de residuos en la naturaleza. También ha desarrollado una herramienta dirigida a la ciudadanía para resolver las dudas sobre el reciclaje.
- Ecovidrio realiza cada año estudios poblacionales sobre actitudes de reciclado. Estos análisis permiten conocer la percepción y nivel de concienciación de la población con el reciclado de vidrio, identificando sus intereses, necesidades y la mejor adecuación de

las campañas de sensibilización. Igualmente desde Ecovidrio se han llevado cabo campañas para movilizar a los andaluces hacia los contenedores de vidrio y crear el hábito del reciclado. Los últimos datos revelan para el caso de Andalucía, que el 75,6% de la ciudadanía declaran reciclar vidrio siempre y el 53,2% manifiesta disponer de un contenedor verde a menos de 50 metros de su casa.

- También se realizan anualmente sondeos de opinión entre la población para medir el grado de conocimiento sobre la actividad de SIGRE. De acuerdo con el último sondeo (año 2015), un 91% de los hogares españoles conoce la existencia del Punto SIGRE de la farmacia y colabora activamente en el reciclado de los envases y restos de medicamentos.
- Además, se han desarrollado numerosas campañas de concienciación o información, entre ellas, el Programa Recapacicla, en el que la Consejería con competencia en materia de medio ambiente, la FAMP, Ecoembes y Ecovidrio, colaboran para promover y fomentar la recogida selectiva, recuperación y reciclado de residuos de envases, planteando la realización de actuaciones de comunicación, formación y educación ambiental para la sensibilización ante la problemática de los residuos y el reciclaje dirigidas a tres sectores sociales fundamentales: comunidad educativa, comunidad universitaria y personas mayores.

A través del Subprograma de Educación Ambiental y Formación, se ha perseguido la incorporación de los conocimientos medioambientales en los programas educativos establecidos. En este marco, la Junta de Andalucía ha promovido varios programas de Educación Ambiental, la mayoría integrados en el “ALDEA, Programa de educación ambiental para la Comunidad Educativa” y desarrollado por la Consejería de Educación y la Consejería con competencia en materia de medio ambiente. Los residuos son un área temática de relevancia en alguno de ellos, como son el Programa Recapacicla ya mencionado y el Programa de Actividades de Formación de Ecoescuelas.

En el Subprograma de Formación en la Empresa no se están ejecutando todas las medidas propuestas, cumpliendo el objetivo planteado sólo parcialmente. No obstante, se continúa facilitando el acceso a la información sobre las posibilidades de gestión de todo tipo de residuos, tanto con la publicación del listado de gestores de residuos no peligrosos, que se actualiza periódicamente, como con la publicación anual, a través del Informe de Medio Ambiente de Andalucía (IMA), de los resultados de producción y gestión de residuos no peligrosos.

Y en cuanto al Subprograma de Comunicación se han ido presentando anualmente a la Comisión de Seguimiento los resultados sobre el grado de ejecución de las medidas previstas en el Plan y del cumplimiento de los objetivos. Además, en el año 2016 se llevó a cabo la revisión del Plan para su adaptación a los últimos hitos normativos, especialmente en lo relativo a los objetivos establecidos por la Unión Europea en materia de reciclado y al Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR), adecuando así las medidas y objetivos a la coyuntura actual. Estas modificaciones del PDTR-NPA como consecuencia de su revisión intermedia fueron publicadas a través de la Orden de 30 de diciembre de 2016.

6.1.3.2. Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos 2012-2020

El Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos 2012-2020 (PPGRPA), aprobado por Decreto 7/2012, de 17 de enero, marca los objetivos de reducción, reutilización, reciclado, y otras formas de valorización y eliminación, así como las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, los medios de financiación y el procedimiento de revisión, todo ello en el ámbito de los residuos peligrosos.

El plan dispone de dos mecanismos de seguimiento, control y revisión, a fin de poder readecuarse en cada momento a las circunstancias técnicas, normativas y medioambientales:

a) Por un lado, fija dos evaluaciones parciales de cumplimiento de objetivos, en 2013 y 2017, así

como una evaluación final en 2020, al expirar su periodo de vigencia.

b) Por otro, constituye una Comisión de Seguimiento con representación de todos los agentes interesados en la producción y la gestión de estos residuos, que a través de reuniones anuales velará por el cumplimiento de los compromisos adquiridos en la planificación.

Programa de Desarrollo Normativo

Mediante este programa el Plan propone trabajar en dos ámbitos bien diferenciados para fomentar la eficiencia en el uso de los recursos.

Por un lado, plantea medidas orientadas al desarrollo de instrumentos legislativos en el ámbito regional, que contribuyan al refuerzo de las políticas autonómicas de prevención y faciliten la aplicación de la jerarquía en las opciones de gestión de residuos. Por otro, aspira a contribuir al desarrollo del marco jurídico de la prevención, trabajando de manera coordinada con la Administración del Estado en la elaboración de directrices o criterios que permitan aplicar el fin de la condición de residuo o la condición de subproducto en lugar de la de residuo a determinadas sustancias u objetos.

Así, desde su entrada en vigor se han logrado avances significativos, como evidencia la constitución de la **Oficina Técnica de Prevención y Reciclado**, creada por el artículo 22 del Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía; la aprobación del **Catálogo de Residuos de Andalucía**, publicado en el anexo XV del citado Decreto, en el que se determinan las operaciones de gestión más adecuadas en función de la tipología de residuos; y el **desarrollo de procedimientos específicos** en el Reglamento de Residuos para regular la aplicación de operaciones de gestión distintas a las recomendadas en el Catálogo de Residuos de Andalucía, el régimen de producción y gestión de los residuos sanitarios o la tramitación telemática.

En la actualidad se está trabajando en la revisión del Catálogo de Residuos, tal y como prevé el

propio Plan, para su adaptación al desarrollo tecnológico, a las mejores técnicas disponibles y a las opciones de tratamiento recomendadas en el resto del territorio nacional, con el fin de minimizar los impactos ambientales asociados a la gestión de los residuos y evitar la pérdida de competitividad de las empresas que operan en Andalucía ante el desvío de residuos a otras comunidades autónomas.

También existen otras medidas en curso, como propuestas para la modificación de la legislación vigente en materia de fiscalidad ambiental, orientadas a gravar la producción y eliminación de residuos, a lograr la homogeneización con el resto de tasas aplicadas en otros territorios y a incentivar el desarrollo de una cultura preventiva centrada en la minimización por parte de las empresas.

También resulta interesante analizar la viabilidad de introducir cambios sustanciales en el sistema actual de fiscalidad que se aplica a la gestión de los residuos, que modifiquen el sujeto pasivo de la obligación tributaria del gestor al productor así como el objeto de la misma, gravando no sólo el depósito en vertedero sino también aquellas operaciones cuyo destino final no sea la valorización del residuo (como podría ser la inertización previa al depósito en vertedero de residuos no peligrosos).

Finalmente cabe destacar que, desde la entrada en vigor del Plan, la Comunidad Autónoma de Andalucía ha colaborado activamente con el Ministerio con competencia en materia de medio ambiente en los trabajos desarrollados para la aplicación del fin de la condición de residuo y la consideración como subproducto, realizando análisis sectoriales, definiendo procedimientos para articular la colaboración y comunicación entre administraciones, remitiendo aportaciones a las normas propuestas y asistiendo a las reuniones de los grupos de trabajo constituidos al efecto.

Programa de Prevención

En el ámbito de la prevención, el Plan incide en la minimización en las etapas precedentes a la generación de los residuos, para lo cual, se establecen

medidas que pretenden modificar las pautas del consumo y el procesado de materias primas, el diseño de productos o la reutilización, tales como análisis del ciclo de vida para los productos con mayor incidencia en la generación de residuos peligrosos (por su cuantía o especial peligrosidad), el desarrollo de un listado de tecnologías limpias, el fomento del uso de las mejores técnicas disponibles o el cálculo de factores sectoriales de generación que permitan establecer valores de referencia en materia de prevención y minimización de estos residuos.

En cuanto a la realización de estudios y análisis de ciclo de vida en aquellos productos con mayor incidencia en la generación de residuos peligrosos, no se cuenta con información suficiente para conocer su grado de ejecución, ya que el Plan trasladaba al ámbito empresarial la responsabilidad de realizar dichos estudios.

Entre las medidas destinadas a impulsar la prevención de la generación de residuos a través de la minimización, cabe resaltar el continuo trabajo para reforzar el funcionamiento de los Comités Sectoriales de Minimización (CSM) de residuos peligrosos. En este sentido, y una vez realizado el informe de evaluación de la situación de los CSM a la finalización de la planificación anterior, se definió un nuevo programa para la dinamización de dichos Comités, adaptando su funcionamiento a los cambios normativos que incorporó el Reglamento de Residuos de Andalucía y la Ley 22/2011, de 28 de julio.

Se ha elaborado el documento Diagnóstico Ambiental del Sector de las Artes Gráficas en Andalucía, con el objetivo principal de conocer la situación del sector y de las empresas que lo constituyen, y cuyas conclusiones han servido, a su vez, para elaborar el Manual de Buenas Prácticas Ambientales y redactar una guía de minimización de residuos para el sector.

Se ha constituido formalmente, a través de la suscripción de un acuerdo voluntario entre representantes del sector y de la administración autonómica, el CSM del sector de desguaces de vehículos

fuera de uso. También se han puesto en marcha los CSM de los sectores de asistencia sanitaria, construcción aeronáutica e industrias auxiliares y edición y artes gráficas, con la constitución de grupos de trabajo integrados por representantes de los sectores y de la administración.

En el ámbito de los citados grupos de trabajo de los CSM se ha avanzado en la elaboración de catálogos de posibles medidas a implementar por parte de las instalaciones de cada sector con el objetivo de minimizar su generación de residuos peligrosos. Los catálogos de medidas constituyen la base de los manuales de buenas prácticas y guía de minimización para cada sector.

En el seno de los grupos de trabajo de los CSM se han elaborado diagnósticos de situación en materia de generación de residuos peligrosos mediante el establecimiento de factores sectoriales indicativos de la generación. Además, anualmente se actualiza el inventario de la generación de residuos peligrosos, a través del tratamiento de las declaraciones de producción.

Programa de Gestión

Este programa pretende optimizar la gestión de los residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma, reduciendo la limitación de las entradas procedentes de fuera de Andalucía con destino a eliminación directa en vertedero de residuos peligrosos al 50% del promedio de las entradas directas (D5) que han admitido las instalaciones andaluzas en los últimos cinco años (periodo 2005-2010). Esto supone los siguientes límites establecidos por el Plan: 13.337 toneladas anuales para el vertedero de Nerva y 681 toneladas anuales para el de Jerez de la Frontera.

A fin de poder comprobar el cumplimiento de esta limitación, la Consejería con competencia en materia de medio ambiente realiza un seguimiento trimestral de las entradas de residuos peligrosos procedentes de fuera de Andalucía a vertido directo, mostrándose que las cantidades siempre se han mantenido por debajo de los límites establecidos, en concreto en el vertedero de residuos peligrosos de Nerva, ya que en el vertedero de Jerez de la



Frontera desde el año 2005 no se está depositando residuos en el vaso de residuos peligrosos.

En esta línea, se mantiene la tendencia de aumento de la valorización respecto a la eliminación, en cumplimiento de la jerarquía de gestión que establece la legislación. La cantidad total de residuos peligrosos destinados a depósito directo en vertedero ha ido descendiendo desde el año 2007, lo que pone de manifiesto el cambio de estrategia experimentado en la Comunidad Autónoma como consecuencia de las nuevas políticas de gestión y de la fiscalidad ambiental.

Algunas universidades andaluzas han suscrito acuerdos de colaboración con empresas o grupos de empresas denominados Cátedras, cuyo objetivo es el impulso de las iniciativas innovadoras que pongan al servicio de la sociedad, el conocimiento universitario. Estas Cátedras organizan cursos y premios a estudios, entre los que se puede resaltar el proyecto de “Valorización de residuos orgánicos con tecnologías hidrotérmicas”, propuesta de tecnología innovadora para el desarrollo de procesos de valorización de los residuos, así como la creación del Aula de Sostenibilidad, fruto de la colaboración entre la Universidad de Córdoba y la Consejería con competencia en materia de medio ambiente.

El programa contempla también el análisis de las capacidades de gestión en la Comunidad Autónoma como instrumento para la detección de las necesidades de nuevas instalaciones y recomienda una serie de tratamientos que considera convenientes para la ampliación de las infraestructuras.

En cuanto a las **infraestructuras de tratamiento**, el plan recomienda a la iniciativa privada que dote a la Comunidad Autónoma de instalaciones en las que se realicen los tratamientos siguientes: regeneración de disolventes usados, recuperación de metales, reciclado de baterías de plomo y valorización de tierras contaminadas o tratamientos alternativos a la inertización y la eliminación. En este contexto, Andalucía cuenta con la planta para la valorización de disolventes usados, RECINOVEL,

la planta de reciclaje de baterías usadas de plomo en el Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía (PAMA), SANPROS, y en relación a la gestión de tierras contaminadas, también se cuenta con empresas autorizadas para llevar a cabo tratamientos alternativos tales como: Landfarming, air sparging, desorción térmica o extracción de alto vacío.

En el ámbito de los **envases y residuos de envases de productos fitosanitarios y envases y residuos de envases agrícolas industriales**, la recogida se realiza a través de una red de centros de recogida establecida por SIGFITO y recientemente por AEVAE, los SCRAP autorizados en el territorio. Andalucía cuenta con cerca de mil puntos de recogida distribuidos por toda su geografía, la mayoría de los cuales están ubicados en cooperativas agrarias o distribuidores, a los cuales los agricultores pueden llevar sus envases. La distribución territorial coincide con las zonas de mayor producción agrícola, por lo que el reparto de dichos puntos no es homogéneo en toda la geografía andaluza.

En el PPGRPA se detecta la necesidad de implantar la red de **puntos limpios industriales** y ampliar la red de **puntos limpios municipales** para cumplir con las obligaciones previstas en la legislación y las previsiones del PDTRNPA si bien en este sentido sólo se han podido acometer las siguientes actuaciones:

- En el año 2011 se actualizó el inventario de polígonos industriales para caracterizar las actividades desarrolladas en los mismos, las tipologías de residuos peligrosos generados (tipificación, cuantificación y localización), así como las necesidades de infraestructuras para su gestión. Sobre esta base, la Consejería con competencia en materia de medio ambiente desarrolló en 2012 una propuesta de modelos de Puntos Limpios Industriales para Andalucía. Completado el estudio, para cada polígono se desarrolló un modelo de gestión en el que se definieron aspectos tales como potenciales usuarios y sus necesidades, diseño del transporte, rutas de recogida, o la gestión de impactos ambientales.

- Entre el 2015 y 2016 se actualizó también el inventario de puntos limpios municipales existente. Para dicha actualización se llevó a cabo una campaña de visita de todos los puntos limpios con objeto de realizar un diagnóstico de la adecuación de las instalaciones a los requisitos establecidos en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, en su Anexo VIII sobre las condiciones de almacenamiento, fracciones de recogida de RAEE y clasificación de los RAEE según códigos LER-RAEE.

En cuanto a las infraestructuras para la gestión de residuos de buques en instalaciones portuarias, se ha logrado que todos los puertos andaluces bajo la gestión directa de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía (APPA) dispongan de puntos limpios. Para ello, durante el primer año de vigencia del Plan, la Consejería con competencia en materia de medio ambiente realizó un estudio que definía los requisitos técnicos que deben cumplir las instalaciones diseñadas para el desguace de los buques, así como las obligaciones administrativas.

Objetivos cuantitativos de gestión:

Al tiempo se establecen unos objetivos cuantitativos de gestión aplicables tanto a la valorización como a determinadas fracciones de residuos, cuya definición y cumplimiento se exponen a continuación:

- 1. Para el año 2020, valorizar el 100% de los residuos producidos en la Comunidad Autónoma cuya valorización resulte técnica y económicamente viable, de acuerdo con el Catálogo de Residuos de Andalucía.** En este caso, se mantienen una tendencia ascendente durante los últimos años, alcanzando un 76% de valorización (último dato disponible).
- 2. En lo referente a recogida y gestión de aceites usados, los objetivos para estos residuos pasan por la recogida del 95% de los generados, la valorización del 100% de los aceites usados recogidos y la regeneración del 65% de lo recogido.**

La cantidad de aceite usado recogido en Andalucía, según los últimos datos aportados por los SCRAP representa el 48,9% de lo puesto en el mercado (valor superior a las estimaciones del Ministerio competente, que sitúa la recogida de aceites usados en el 40% de lo puesto en el mercado).

Por otro lado, también se cumple la valorización del 100% de los aceites usados generados, pues todo el aceite recogido en Andalucía se valoriza material o energéticamente. También se cumple la regeneración del 65% de los aceites usados recuperados, ya que, según el último dato disponible, el 90% del aceite recogido regenerable en Andalucía se destina a regeneración.

3. Cumplimiento de los objetivos de valorización, reciclaje y reutilización, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil, establecidos en el Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil, ya que queda derogado el Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.

No obstante, los objetivos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización siguen siendo los mismos: el porcentaje total de preparación para la reutilización y valorización será al menos del 95% del peso medio por vehículo y año, y el porcentaje total de preparación para la reutilización y reciclado será al menos del 85% del peso medio por vehículo y año. En este sentido, los últimos datos disponibles reflejan el cumplimiento de estos objetivos, con un 99% en reutilización y valorización y un 98% en reutilización y reciclaje.

4. Cumplimiento, para los envases de fitosanitarios, de los objetivos establecidos en el artículo primero del Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo. Durante 2018 se recicló el 55,3% de lo puesto en el mercado, superando por primera vez el 55%, que es el objetivo que establece la legislación. En el caso de la valorización no se superó el objetivo del 60%, pues se valorizó el 56% de lo puesto en el mercado.

En cuanto al cumplimiento por fracciones, sólo se cumplen los objetivos para el plástico (67% recicla-

do frente al 22,5% establecido como objetivo) pero no para papel y cartón y para metales.

5. Cumplimiento de los objetivos establecidos para pilas y acumuladores en el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

En este contexto, se debe alcanzar en recogida, el 95% en peso de las pilas, acumuladores, baterías de automoción y baterías industriales que contengan cadmio vendidas el año anterior a la recogida. Sin embargo, los índices de recogida para los que se dispone de datos, son los siguientes: un 29,6% para pilas y acumuladores portátiles y un 50,8% para baterías de automoción.

En cuanto a los niveles de eficiencia en los procesos de reciclaje, se cumplen los objetivos para las pilas y acumuladores de plomo ácido, Ni-Cd y otros, teniendo en cuenta los siguientes niveles de eficiencia mínimos establecidos por el Real Decreto 106/2008 en los procesos de reciclaje:

a) reciclado del 65% en peso, como promedio, de pilas y acumuladores de plomo-ácido, incluido el reciclado del contenido de plomo en el mayor grado técnicamente posible sin que ello entrañe costes excesivos .

b) reciclado del 75% en peso, como promedio, de pilas y acumuladores de níquel-cadmio, incluido el reciclado del contenido de cadmio en el mayor grado técnicamente posible sin que ello entrañe costes excesivos .

c) reciclado del 50% en peso, como promedio, de las demás pilas y acumuladores.

No obstante, estos objetivos han sido modificados por el Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Programa de Seguimiento y Control

Si bien el Plan ha centrado sus principales esfuerzos en los ámbitos de la prevención y la optimi-

zación de la gestión, no se puede olvidar que la producción de residuos es inherente a la actividad del ser humano y, en este sentido, el compromiso de la Administración Autonómica de velar por el cumplimiento de las obligaciones legales y administrativas asociadas a su ciclo de vida, se ha materializado a través del programa específico de Seguimiento y Control.

Continuando la senda marcada por el periodo anterior de la planificación, las medidas previstas para reforzar el seguimiento y control de la producción y la gestión de residuos peligrosos han dado como resultado un incremento anual continuado en el número de instalaciones registradas y de documentos presentados (declaraciones y memorias anuales). Así, a la mitad del periodo de vigencia del Plan, las cifras muestran aumentos del 17% para los centros productores, del 16% para las instalaciones de gestión y del 21% para las declaraciones anuales presentadas, por citar algunos ejemplos, todos ellos respecto a datos de 2012.

Esta situación redundante, a su vez, en un mayor control y conocimiento de la producción real de residuos peligrosos en la Comunidad, que se sitúa alrededor de las 280.000 toneladas anuales con una variación porcentual de -10,9% desde la entrada en vigor del plan, lo que viene a reforzar la efectividad de las medidas de prevención puestas en marcha.

Estos incrementos ponen de manifiesto, no sólo el buen hacer de la Administración, sino también otros aspectos como la mayor concienciación por parte de personas o entidades productoras y gestoras respecto al cumplimiento de sus obligaciones legales.

Aún así, aspectos como un número de declaraciones de producción que tan sólo se aproxima a la mitad del número de centros registrados ponen de manifiesto la conveniencia de continuar con esta línea de actuación en la nueva planificación.

El Plan, consciente de la necesidad de simplificar los trámites administrativos y de la importancia de disponer de información para facilitar la eva-

luación de sus objetivos o actuaciones así como el cumplimiento de la obligaciones derivadas de la legislación, realiza una apuesta firme por la consolidación de sistemas informáticos que posibiliten un intercambio eficiente de información entre todos los agentes involucrados y consoliden la tramitación telemática en los procedimientos y en la gestión documental asociada al régimen de producción y gestión de residuos peligrosos.

Así pues, la tramitación telemática para el seguimiento del transporte de estos residuos, la obtención de los certificados de destrucción de vehículos al final de su vida útil y la entrega de la documentación anual asociada a la producción y a la gestión son hoy una realidad gracias a herramientas como la plataforma AUGIAS, el SIAC (Sistema Integrado de Atención al Ciudadano) o el buzón de consultas en materia de residuos. Aun así, queda camino por recorrer para agilizar su funcionamiento y reforzar la coordinación con otras administraciones y con el Estado.

Programa de Coordinación

En relación al fomento de acuerdos voluntarios y actuaciones de coordinación con el ámbito empresarial, en estos últimos años se han firmado diferentes acuerdos de colaboración entre la Administración y entidades relacionadas con el sector de la automoción y el tratamiento de vehículos, de los cuales cabe destacar el Acuerdo Voluntario entre la Consejería con competencia en materia de medio ambiente y la Asociación Española para el tratamiento medioambiental de los vehículos fuera de uso (SIGRAUTO) y el Acuerdo Voluntario suscrito entre los representantes del sector de desguaces de vehículos y la Consejería con competencia en materia de medio ambiente para la creación de los Comités Sectoriales de Minimización definidos en la planificación andaluza en materia de residuos peligrosos.

Con respecto al Catálogo de Residuos de Andalucía, se ha creado un grupo de trabajo que se encarga de la actualización continua, el asesoramiento y estudio de dicho catálogo con el fin de lograr la



mayor participación empresarial en materia de gestión de residuos.

En relación con la coordinación con los entes locales, destacar que en el año 2012 se creó la Comisión para la coordinación en materia de residuos (prevista en el artículo 62 del Reglamento de residuos de Andalucía) y entre sus funciones se incluye el desarrollo de la coordinación con las entidades municipales y supramunicipales.

Programa de Formación, Educación Ambiental y Comunicación

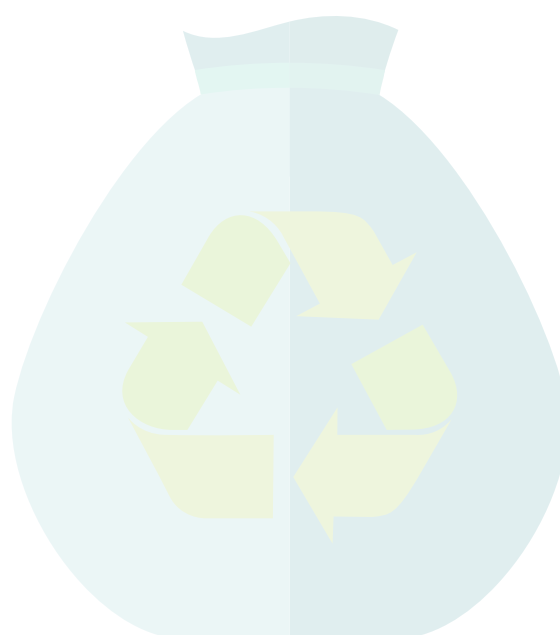
En el marco de este programa se han elaborado diversos estudios técnicos, guías de referencia para la gestión, manuales de buenas prácticas, monografías específicas y diversas publicaciones de interés para la ciudadanía y empresas.

En el ámbito empresarial se han organizado variadas jornadas en colaboración con la Consejería con competencia en materia de medio ambiente y desde el punto de vista del asesoramiento y apoyo

técnico a la ciudadanía y empresas, se ha puesto en funcionamiento el Servicio Integrado de Atención al Ciudadano (SIAC), el cual proporciona cualquier tipo de información de carácter medioambiental del territorio andaluz y las actuaciones que en él se desarrollan.

La educación ambiental en materia de residuos peligrosos tiene como objetivo mejorar la sensibilización de la ciudadanía en general. Para ello las actuaciones previstas se basan entre otras, en la realización de encuestas para conocer el nivel de concienciación de la ciudadanía, desarrollo de campañas de concienciación e información, organización de mesas redondas, conferencias, cursos, talleres y actividades.

La incorporación de la educación ambiental en la enseñanza, es una de las iniciativas prevista para el periodo de vigencia del Plan, quedando aun pendiente la realización de talleres y actividades en centros de enseñanza primaria y secundaria y diversas actuaciones en los ciclos de formación profesional y a nivel universitario.



6.2. Residuos Municipales (Residuos Domésticos y Comerciales)

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 los residuos, incorpora una nueva definición de **residuos municipales**:

- a) los residuos mezclados y los residuos recogidos de forma separada de origen doméstico, incluidos papel y cartón, vidrio, metales, plásticos, biorresiduos, madera, textiles, envases, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, residuos de pilas y acumuladores, y residuos voluminosos, incluidos los colchones y los muebles.
- b) 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.

Los residuos municipales no comprenden los residuos procedentes de la producción, la agricultura, la silvicultura, la pesca, las fosas sépticas y la red de alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas residuales, incluidos los lodos de depuradora, los vehículos al final de su vida útil ni los residuos de construcción y demolición.

La presente definición se entiende sin perjuicio de la distribución de responsabilidades para la gestión de residuos entre los agentes públicos y los privados.

No obstante, hasta la transposición de la Directiva al ordenamiento jurídico español, y de acuerdo con el artículo 3 del Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, se definen los **residuos municipales** como aquellos cuya gestión es de competencia municipal en los términos regulados en las ordenanzas locales y en la normativa básica estatal y autonómica en la materia. Tendrán la consideración de residuos municipales:

- 1.º Residuos domésticos generados en los hogares.

- 2.º Residuos domésticos procedentes de actividades comerciales y del resto de actividades del sector servicios.
- 3.º Residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.
- 4.º Asimismo, podrán tener la consideración de residuos municipales, los domésticos procedentes de actividades industriales y los comerciales no peligrosos, cuando así se recoja expresamente en las ordenanzas municipales y en los términos en ellas indicados y sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos en los términos previstos.

El mismo reglamento define los **residuos domésticos** como aquellos residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores por su naturaleza y composición, generados en industrias, comercio, oficinas, centros asistenciales y sanitarios de los grupos I y II, servicios de restauración y catering, así como del sector servicios en general.

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa y tejidos, pilas, acumuladores, muebles y enseres, así como los residuos de construcción y demolición procedentes de obras menores de construcción o reparación domiciliaria. Tendrán igualmente la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

Los **residuos comerciales** son aquellos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.

Por otra parte, según establece el mismo artículo del Reglamento, se considera a los **residuos peligrosos**

de origen doméstico, como aquellos residuos domésticos de naturaleza peligrosa, procedentes tanto de domicilios como de actividades comerciales y de servicios, siempre y cuando su composición, volumen y cuantía sea similar a la de los que se puedan generar en un domicilio particular. A efectos de su gestión, estarán sujetos a lo dispuesto en las ordenanzas municipales.

Cabe mencionar que no es posible cuantificar de manera cierta los residuos municipales generados en función de su origen doméstico, o asimilable a doméstico (comercial, industrial...) por los siguientes motivos:

- Los servicios municipales de recogida de residuos incluyen de forma conjunta residuos domésticos procedentes de los hogares y los asimilables a domésticos procedentes servicios e industrias. Existen algunas excepciones, como las recogidas puerta a puerta para actividades comerciales (papel-cartón, envases de vidrio, etc.).
- Existen numerosas entidades (industriales, institucionales, etc.) que gestionan de forma privada sus residuos asimilables a domésticos, de tal modo que pasan a computar como residuos no municipales en las diferentes contabilidades y estimaciones que se realizan en este sentido.

No obstante, de la bibliografía consultada se observa que los residuos municipales de origen comercial se pueden estimar en un rango del 35% al 40%.

Algunos residuos incluidos en las definiciones anteriores, como envases y residuos de envases, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), RCD y pilas y acumuladores se tratarán con detalle en sus apartados específicos.

6.2.1. Normativa y objetivos de aplicación

6.2.1.1. Normativa europea

- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre, relativa a los envases y residuos de envases.

- Directiva del Consejo 1999/31/CE, 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- Reglamento (UE) No 333/2011 del Consejo de 31 de marzo de 2011 por el que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de chatarra dejan de ser residuos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (UE) No 1179/2012 de la Comisión de 10 de diciembre de 2012 por el que se establecen criterios para determinar cuándo el vidrio recuperado deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Directiva (UE) 2015/1127 de la Comisión de 10 de julio de 2015 por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

- Reglamento (UE) 2019/1009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, por el que se establecen disposiciones relativas a la puesta a disposición en el mercado de los productos fertilizantes UE y se modifican los Reglamentos (CE) 1069/2009 y (CE) 1107/2009 y se deroga el Reglamento (CE) 2003/2003.

Normativa	Objetivos de aplicación
Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas	<p>a) antes de 2020, deberá aumentarse como mínimo hasta un 50% global de su peso la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos de materiales tales como, al menos, el papel, los metales, el plástico y el vidrio de los residuos domésticos y posiblemente de otros orígenes en la medida en que estos flujos de residuos sean similares a los residuos domésticos;</p> <p>b) antes de 2020, deberá aumentarse hasta un mínimo del 70% de su peso la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno que utilicen residuos como sucedáneos de otros materiales, de los residuos no peligrosos procedentes de la construcción y de las demoliciones, con exclusión de los materiales presentes de modo natural definidos en la categoría 170504 de la lista de residuos.</p>
Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos	<p>Los Estados miembros establecerán una recogida separada, al menos, para el papel, los metales, el plástico y el vidrio, y, a más tardar el 1 de enero de 2025, para los textiles.</p> <p>Objetivos de reutilización y reciclado:</p> <p>a) para 2025, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 55% en peso;</p> <p>b) para 2030, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 60% en peso;</p> <p>c) para 2035, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 65% en peso.</p> <p>Biorresiduos</p> <p>1. Los Estados miembros garantizarán que, a más tardar el 31 de diciembre de 2023 y siempre que se cumpla el artículo 10, apartados 2 y 3, los biorresiduos, bien se separen y reciclen en origen, o bien se recojan de forma separada y no se mezclen con otros tipos de residuos.</p> <p>2. Los Estados miembros adoptarán medidas, con arreglo a los artículos 4 y 13, para:</p> <p>a) incentivar el reciclado, incluido el compostaje y la digestión, de los biorresiduos de una forma que asegure un elevado nivel de protección medioambiental y genere un resultado que cumpla las normas de alta calidad pertinentes;</p> <p>b) incentivar el compostaje doméstico; y</p> <p>c) fomentar el uso de materiales producidos a partir de biorresiduos.</p> <p>Residuos peligrosos de origen doméstico</p> <p>A más tardar el 1 de enero de 2025, los Estados miembros establecerán la recogida separada de las fracciones de residuos peligrosos de origen doméstico para garantizar su tratamiento de conformidad con los artículos 4 y 13 y que no contaminen otros flujos de residuos municipales.</p>
Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas	A fin de contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, los Estados miembros deben aspirar a alcanzar un objetivo indicativo de reducción de los residuos alimentarios a escala de la Unión del 30% para 2025 y del 50% para 2030.

6.2.1.2. Normativa nacional

- Ley 22/2011, de 22 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, por el que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Orden TED/426/2020, de 8 de mayo, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el papel y cartón recuperado destinado a la fabricación de papel y cartón deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.



Normativa	Objetivos de aplicación
<p>Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero</p>	<p>1. Cada comunidad autónoma deberá dar cumplimiento a los siguientes objetivos con los residuos generados en su territorio:</p> <p>El 1 de enero de 2035 la cantidad en peso de residuos municipales vertidos se reducirá al 10% o menos del total de residuos generados de este tipo, con los siguientes objetivos intermedios:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El 1 de enero de 2030 la cantidad en peso de residuos municipales vertidos se reducirá al 20% o menos del total de residuos generados de este tipo. b) El 1 de enero de 2025 la cantidad en peso de residuos municipales vertidos se reducirá al 40% o menos del total de residuos generados de este tipo. <p>2. La cantidad total (en peso) de residuos municipales biodegradables destinados a vertedero no superará el 35% de la cantidad total de residuos municipales biodegradables generados en 1995.</p>
<p>Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados</p>	<p>Lograr la reducción del peso de los residuos producidos en 2020 en un 10% respecto a los generados 2010.</p> <p>Antes de 2015 deberá estar establecida una recogida separada para, al menos, los materiales siguientes: papel, metales, plástico y vidrio.</p> <p>Antes de 2020, la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso.</p>
<p>Borrador del Anteproyecto de Ley de Residuos y Suelos Contaminados</p>	<p>Antes del 31 de diciembre de 2024, deberá estar establecida una recogida separada para residuos textiles, aceites de cocina usados y residuos peligrosos de origen doméstico.</p> <p>Biorresiduos</p> <p>Las autoridades ambientales en su respectivo ámbito competencial adoptarán las medidas necesarias para:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Posibilitar la separación y el reciclado en origen de los biorresiduos mediante compostaje doméstico y comunitario, o su recogida separada y posterior transporte y tratamiento en instalaciones específicas de reciclado (compostaje, digestión anaerobia o combinación de ambas) sin que se mezclen a lo largo del tratamiento con otros tipos de residuos. <p>Los municipios de más de cinco mil habitantes de derecho instaurarán la recogida separada de los biorresiduos en el servicio de gestión de los residuos municipales antes del 31 de diciembre de 2021. El resto de municipios deberá establecerla antes del 31 de diciembre de 2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> b) Promover el uso del compost y del digerido que cumplan los criterios de fin de condición de residuos, Reglamento (UE) n.º 2019/1009 del Parlamento Europeo y del Consejo, en el sector agrícola, la jardinería o la regeneración de áreas degradadas en sustitución de otras enmiendas orgánicas y, en su caso, el uso del biogás con fines energéticos, mediante la producción de electricidad y/o calor, preferentemente mediante cogeneración, o mediante inyección de biometano en la red.

Normativa	Objetivos de aplicación																		
Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022	Alcanzar el 50% de preparación para la reutilización y el reciclado en 2020, de los cuales un 2% corresponderá a la preparación para la reutilización fundamentalmente de residuos textiles, RAEEs, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para su reutilización.																		
	El objetivo de reciclado que debería alcanzarse en 2020 por material para alcanzar de forma conjunta el objetivo del 50% de reciclado, teniendo en cuenta su situación inicial de partida y su potencial de reciclado:																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Biorresiduos</th> <th>Metales</th> <th>Plásticos</th> <th>Papel - cartón</th> <th>Vidrio</th> <th>Madera</th> <th>Briks</th> <th>Textiles</th> <th>Otros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50%</td> <td>60%</td> <td>55%</td> <td>70%</td> <td>60%</td> <td>55%</td> <td>55%</td> <td>50%</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	Biorresiduos	Metales	Plásticos	Papel - cartón	Vidrio	Madera	Briks	Textiles	Otros	50%	60%	55%	70%	60%	55%	55%	50%	10%
	Biorresiduos	Metales	Plásticos	Papel - cartón	Vidrio	Madera	Briks	Textiles	Otros										
50%	60%	55%	70%	60%	55%	55%	50%	10%											
En 2020, la valorización energética podría alcanzar hasta el 15% de los residuos municipales generados, mediante: la preparación de combustibles, el uso de residuos en instalaciones de incineración de residuos o en instalaciones de coincineración de residuos.																			

6.2.1.3. Normativa autonómica

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.
- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010- 2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016.

Normativa	Objetivos de aplicación
Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía	<p>Antes de 2015 deberá estar establecida una recogida separada para, al menos, los materiales siguientes: papel, metales, plástico y vidrio.⁽¹⁾</p> <p>Antes de 2020, la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso.⁽²⁾</p> <p>Se adoptarán las medidas apropiadas para establecer la recogida separada de biorresiduos con vistas al compostaje o a la digestión anaerobia de los mismos, de tal forma que antes de 2016 se recoja un 20% de los biorresiduos al objeto de alcanzar el 40% en el 2020. Estos porcentajes se calcularán respecto al peso total de biorresiduos generado.</p>
Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016	<p>Antes de 2019, la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 48% en peso, de los cuales, un 1,8% corresponderá a la preparación para la reutilización de residuos textiles, RAEE, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para su reutilización.</p> <p>Antes del 2019, recogida selectiva del 18% de los biorresiduos generados con vistas al compostaje o la digestión anaerobia.</p> <p>Dotación de todos los municipios de más de 5.000 habitantes de puntos limpios antes del 2015, completándose la infraestructura para municipios de más de 2.000 habitantes antes de 2019.</p> <p>Cumplimiento de la jerarquía en la gestión de residuos en relación con su valorización energética previamente al vertido. Para 2019, valorización energética del 15% de los rechazos procedentes de las PRYC, respecto de los residuos municipales generados.</p> <p>Mejora del funcionamiento de las PRYC, alcanzando los siguientes porcentajes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En 2019, separación de fracciones recuperables (plásticos, papel y cartón, vidrio, metales, maderas) respecto de la entrada bruta de un 6%. - Producción de compost/material bioestabilizado respecto de las entradas brutas: 8% en 2019. <p>- Los tipos de compost producidos deberán ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En 2015: 10% tipo A; 30% tipo B y 60% tipo C • En 2019: 15% tipo A, 40% tipo B y 45% tipo C <p>Para el año 2019, aumento de la eficiencia de las plantas de selección de envases, alcanzando un máximo del 15% de envases destinados a eliminación, respecto a los envases de entrada (sin contar los Impropios).</p>

Nota (1). Objetivo también recogido en Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y en la Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010- 2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016.

Nota (2). Objetivo también recogido en Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

6.2.2. Generación de residuos municipales en Andalucía

Se estima que durante el año 2018 se generaron en Andalucía 4,6 millones de toneladas de residuos municipales. Esta estimación incluye:

- Residuos municipales recogidos en contenedores de basura en masa (fracción resto).
- Residuos procedentes de la recogida selectiva municipal (envases ligeros, papel-cartón, envases de vidrio, materia orgánica, pilas, RAEE, textiles y aceites vegetales).
- Otros residuos domiciliarios: enseres y voluminosos, residuos de limpieza viaria, etc.

Cabe mencionar que la generación real es superior a la estimada, dado que existen otras recogidas de las que no se dispone de información suficiente como pueden ser:

- Residuos de origen comercial, industrial o institucional que son gestionados por sus pro-

ductores de modo privado, fuera del circuito municipal de recogida.

- Otros residuos: por ejemplo, residuos de construcción y demolición domiciliarios.

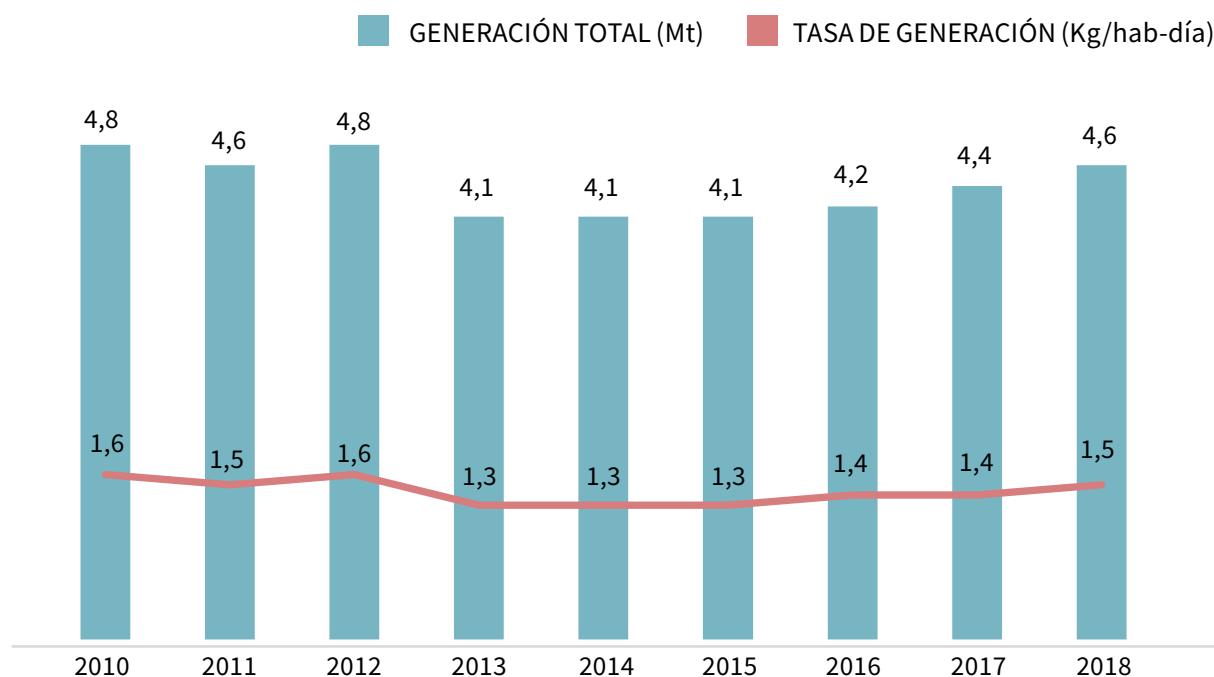
Tampoco se incluyen otros residuos que, si bien son tratados en las mismas instalaciones que los residuos municipales, no tienen tal consideración (lodos de EDAR, residuos agrícolas), ni los rechazos generados en las propias instalaciones de tratamiento de los residuos municipales.

Por otro lado, la generación de residuos peligrosos municipales representa en torno al 0,1% del total de residuos municipales generados.

6.2.2.1. Evolución de la generación de residuos municipales

Si se analiza la generación de residuos municipales en los últimos años, se observa una evolución descendente hasta 2013, año en que se inicia un ligero aumento progresivo hasta 2018. Concretamente, entre 2013 y 2018 la generación de residuos municipales ha aumentado un 12%.

Figura 5. Evolución de la generación de residuos municipales, 2010-2018



Fuente: Productores y gestores de residuos y SCRAP

6.2.2.2. Generación de residuos municipales por tipo de recogida

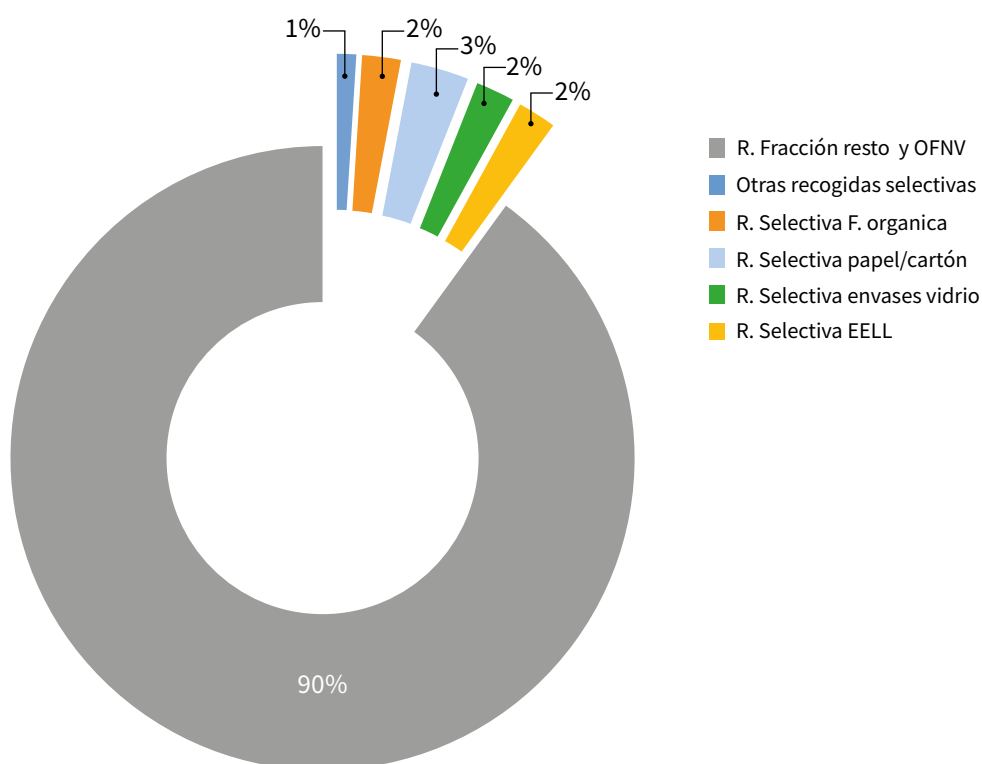
Del total de residuos municipales generados en Andalucía en 2018, aproximadamente un 10% se recogió de manera selectiva para su valorización. Comprenden este porcentaje las recogidas selectivas de papel-cartón, envases ligeros, envases de vidrio, fracción orgánica, textiles, envases de medicamentos y la recogida de RAEE y pilas y acumuladores de origen doméstico.

Por otro lado, la recogida de la fracción resto (residuos en masa) y, en menor medida, de los residuos de limpieza viaria, restos de poda, residuos

voluminosos, etc., suponen aproximadamente el 90% de los residuos municipales recogidos en 2018. El destino de estas recogidas son las plantas de tratamiento mecánico-biológico para recuperación de materiales reciclables (metales, plásticos, maderas, materia orgánica, etc.) y producción de material bioestabilizado con la materia orgánica recuperada, así como el depósito en vertedero de las fracciones no recuperables y de los rechazos de los mencionados procesos de recuperación y compostaje.

En la gráfica siguiente se muestra la distribución porcentual respecto al total municipal recogido de los diferentes tipos de recogida.

Figura 6. Tipo de recogida de residuos municipales en Andalucía



Nota 1. OFNV: otras fracciones no valorizables.

Nota 2. Otras Recogidas selectivas incluye RAEE, pilas, textiles y envases de medicamentos.

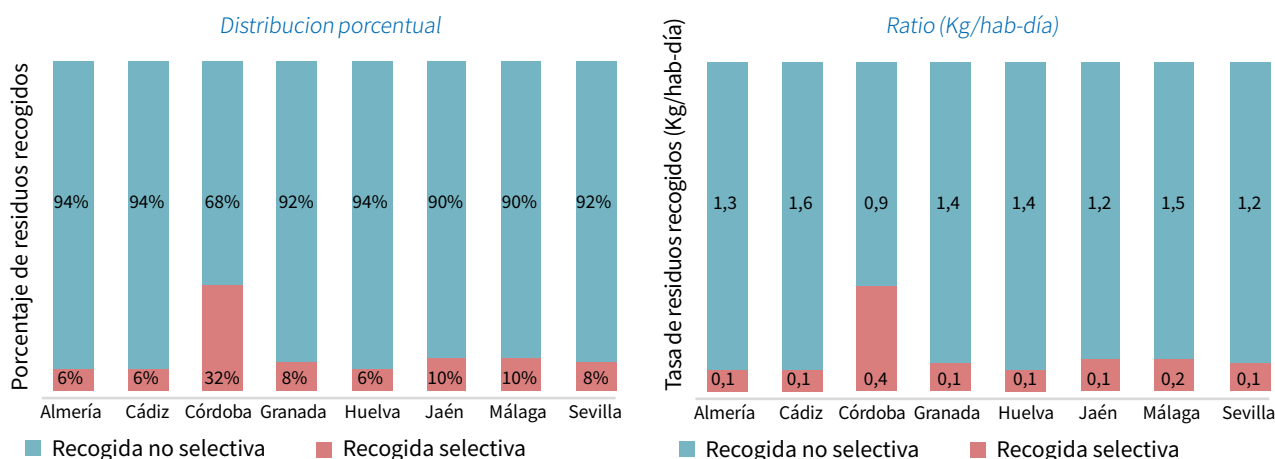
Fuente: Productores y gestores de residuos y SCRAP



En la siguiente figura se desglosa, para cada una de las provincias, el porcentaje de residuos recogidos de forma selectiva y no selectiva (recogida en masa). Se observa que la mayor parte de las provincias mantienen porcentajes similares de recogida selectiva, situándose en torno al 10%, excepto la provincia de Córdoba, donde asciende a un 32%

debido a la recogida selectiva de la fracción orgánica que se realiza en la capital. En relación a la ratio por habitante, la recogida selectiva se encuentra en torno al 0,1 kg/hab-día en todas las provincias, con la excepción de Córdoba, que es cuatro veces superior, por el mismo motivo anterior.

Figura 7. Recogida selectiva frente a no selectiva por provincia, 2018

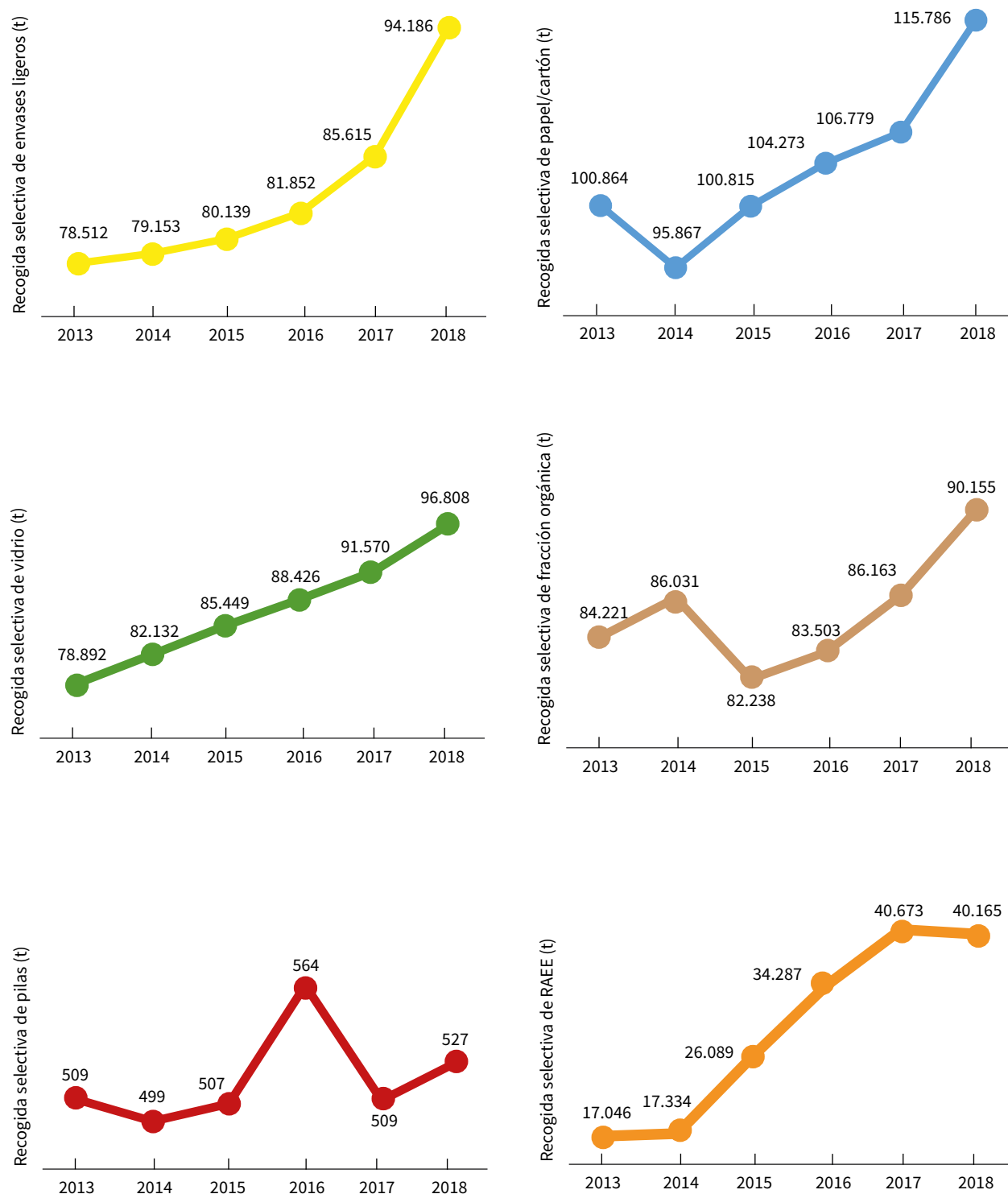


Fuente: Productores y gestores de residuos y SCRAP

El incremento en la generación de residuos municipales ha ido acompañado de una evolución acorde en las diferentes recogidas selectivas. Hay una evolución creciente en la recogida selectiva de envases ligeros, papel-cartón, vidrio, fracción

orgánica, pilas y RAEE, con unos porcentajes de crecimiento respecto a 2013 de 20%, 15%, 23%, 7%, 3,5% y 136%, respectivamente.

Figura 8. Evolución de la recogida selectiva en el periodo 2013-2018



Fuente: SADECO y SCRAP

6.2.2.3. Composición de los residuos municipales

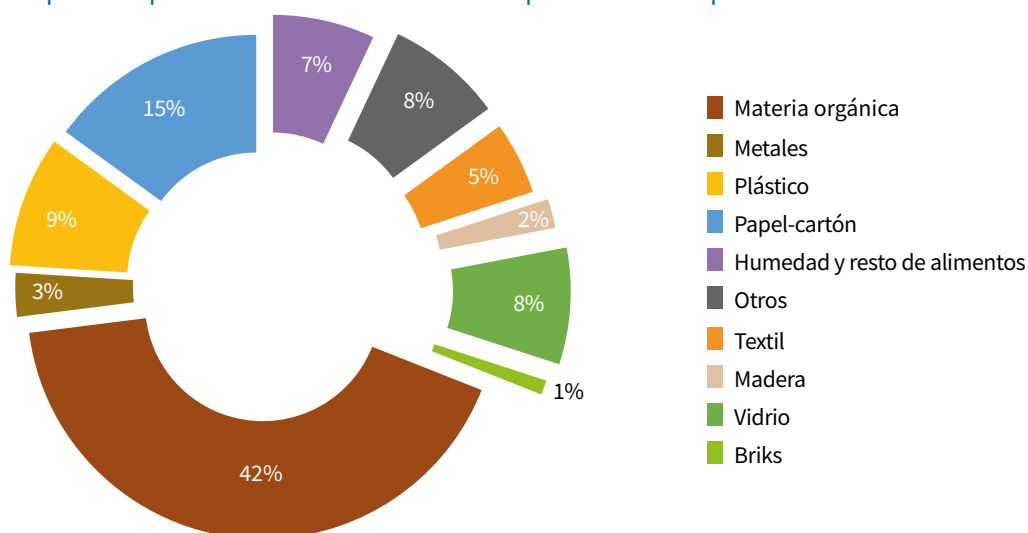
Análisis de la composición de los residuos en el ámbito estatal

En el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022, publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se recogen los resultados del estudio de ámbito estatal “Plan Piloto de Caracterización de Residuos Urbanos de origen domiciliario”, realizado durante el periodo noviembre 2010–febrero 2012.

El estudio también incluye la composición de los residuos recogidos de forma selectiva, principalmente mediante contenedores en la vía pública, y aporta las siguientes conclusiones:

- El 3,8% de la recogida selectiva de papel-cartón son residuos de otros materiales distintos al papel-cartón (envases de metal, vidrio, madera y plásticos, textiles, RAEE, etc.). El 96,2% correspondiente a la fracción de papel-cartón se compone de envases (industriales en un 35,3% y domésticos en un 19,1%) y de papel- cartón no envase, un 41,8%.

Figura 9. Composición promedio de los residuos de competencia municipal



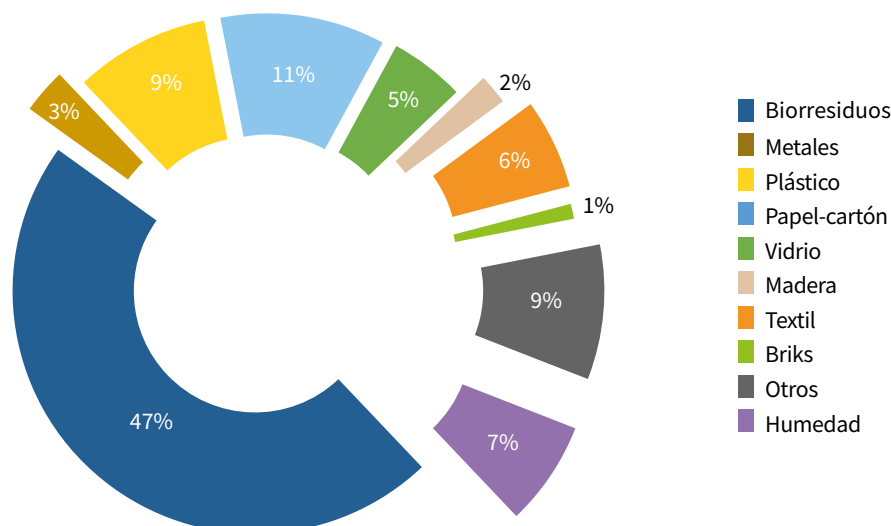
Fuente: Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022

- El 28% de la recogida selectiva de envases ligeros son residuos depositados de manera incorrecta (papel-cartón, vidrio, textiles, plásticos y metal no correspondientes a envases, RAEE, pilas, tierras y escombros, etc.). El 72% correspondiente a la fracción de envases ligeros se distribuye en los siguientes materiales: plásticos en un 50,9%, metal en un 11,4%, briks en un 9,6% y madera en un 0,1%.
- Respecto a la fracción de envases de vidrio recogidos selectivamente, el 2% son residuos depositados de manera incorrecta (papel-cartón, envases ligeros, textiles, RAEE, pilas, tierras y escombros, etc.) siendo esta la fracción en la que menor cantidad de impropios se detecta.
- Para la recogida selectiva de biorresiduos en contenedor:
 - En el modelo de 5 fracciones (materia orgánica, papel-cartón, vidrio, envases ligeros y fracción resto), el 88% de los residuos recogidos en el contenedor es materia orgánica biodegradable. Esta fracción se compone de restos de alimentos en un 65%, restos de jardinería en un 20% y el 0,3% restante de restos biodegradables. Dentro del 12% depositado de forma incorrecta en este contenedor destacan los envases de plástico, con un 4%.
 - En el modelo Húmedo-Seco se obtiene, de media, una mayor proporción de impropios

que en el modelo de 5 fracciones, alcanzando un 37%. El 63% de los residuos recogidos adecuadamente se compone de restos de alimentos en un 47%, restos de jardinería en un 11%, residuos celulósicos en un 3% y el 2% restante de otros restos biodegradables.

Por otro lado, en relación a la fracción resto, en la siguiente gráfica se recogen porcentajes de su composición, destacando los biorresiduos y el papel-cartón como las fracciones mayoritarias.

Figura 10. Composición media de la fracción resto por material



Fuente: Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022

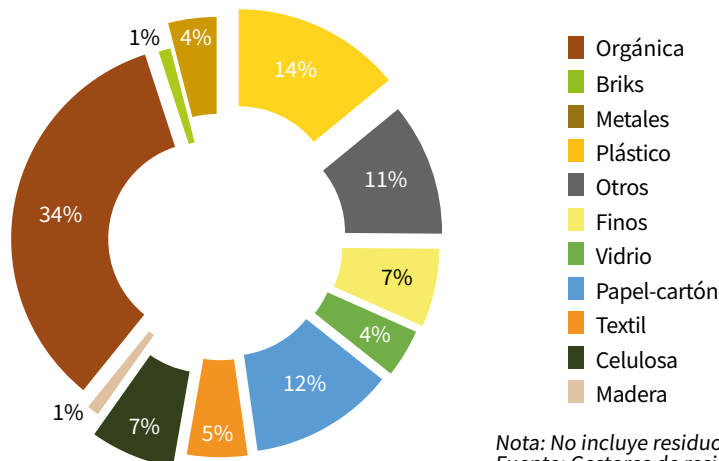
Análisis de la composición de los residuos en el ámbito autonómico

En el año 2017, la Consejería con competencias en residuos solicitó a las plantas de recuperación y compostaje y a las plantas de clasificación de envases ubicadas en Andalucía las caracterizaciones de ciertas corrientes de entrada y de salida de sus procesos. La información recibida fue analizada y sus resultados se comentan a continuación, sin

embargo, dado que no todas las plantas aportaron el mismo volumen de información, los cálculos podrían estar influenciados por las particularidades de las zonas cuyas caracterizaciones se han recibido, por lo que los datos que se exponen a continuación deben considerarse a modo orientativo.

En la figura siguiente se muestran los resultados medios de las caracterizaciones de la fracción resto entrante al proceso de triaje.

Figura 11. Composición media de la fracción resto de entrada al proceso de triaje



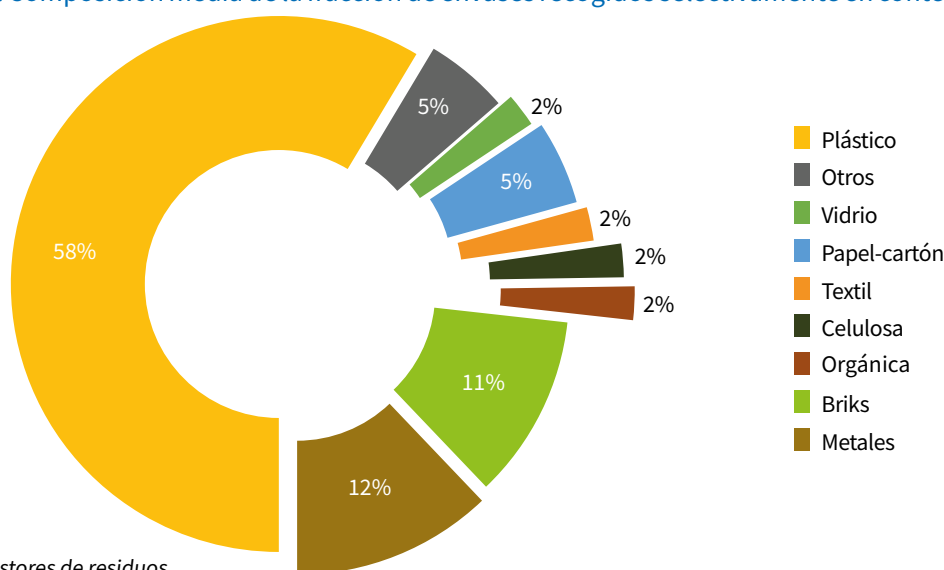
Nota: No incluye residuos municipales de Córdoba capital
Fuente: Gestores de residuos

El componente mayoritario de la fracción resto es la materia orgánica, con un 34% del total de entrada en las líneas de triaje. Le siguen los residuos plásticos (14%) y los residuos de papel-cartón (12%). Se observa que los componentes a priori valorizables, como pueden ser vidrio, metales, madera, plásticos, papel-cartón, así como la mencionada fracción orgánica, suponen un 70% de la fracción resto, dato a considerar a la hora de plantear nuevos modelos de recogida, por la potencialidad de su aprovechamiento.

El bloque “Otros” incluye una gran variedad de residuos como restos de podas (biorresiduos) y otros (RCD, RAEE, sanitarios, etc.) que, si bien de forma individual no tienen un peso importante en la totalidad de la fracción resto, conjuntamente alcanzan un 11%.

En la figura siguiente se muestran los resultados medios de las caracterizaciones de la fracción de envases ligeros (recogida selectiva) entrante al proceso de clasificación.

Figura 12. Composición media de la fracción de envases recogidos selectivamente en contenedor



Fuente: Gestores de residuos

El material mayoritario en el contenedor de recogida selectiva de envases ligeros es el plástico, seguido de metales y de envases compuestos (briks). Es importante destacar que no todos estos materiales constituyen envases ligeros propios del contenedor. A partir de las caracterizaciones recibidas se concluye que un 28% del material del contenedor de envases ligeros son impropios, es decir, no son envases adheridos a Ecoembes. Esta información es coherente con los datos 2018 aportados por la entidad (25,3%).

Otros análisis de la composición de los residuos

Además de los presentados, existen otros estudios relativos a la composición de los residuos municipales de diverso alcance y grado de detalle.

Entre ellos, cabe destacar el actual Plan de Re-

siduos no Peligrosos de la Provincia de Sevilla, elaborado por la Diputación de Sevilla, donde se pueden extraer datos sobre la composición de los residuos municipales de la provincia. Concretamente, el Plan indica que los componentes mayoritarios en las caracterizaciones realizadas son:

- En la Mancomunidad de Los Alcores: un 50% materia orgánica, un 14% plástico, un 11% papel-cartón, y un 8% celulosa.
- En la Mancomunidad del Guadalquivir: un 48% materia orgánica, un 20% plástico, un 12% papel-cartón, y un 5% vidrio.

Por otro lado, según datos publicados por LIPASAM sobre la gestión de los residuos municipales en la ciudad de Sevilla, más del 44% de los residuos

que van al contenedor gris (fracción resto) son materia orgánica, seguido de plásticos (19%) y de papel-cartón (14%).

Los datos publicados por la Diputación de Granada indican que el 40% de los residuos generados es materia orgánica, el 15% es papel, el 11% envases y el 6% vidrio.

También cabe citar el estudio sobre la composición de los residuos de origen domiciliario de la Sierra de Cádiz, elaborado en el año 2017 por Ecoembes y la Mancomunidad de Municipios de la Sierra de Cádiz. Dicho estudio recoge la composición promedio de los residuos de competencia municipal recogidos mediante contenedor, en la que predomina la materia orgánica (33%) y el papel-cartón (14%). Las fracciones de envases de plástico y de metal, tanto de formato doméstico como comercial, representan un 6% y 1% respectivamente. La fracción de vidrio supone un 9%. Destacan los valores tan elevados de algunas fracciones como las celulosas (incluye pañales, compresas, tisus, etc.) con un 13% y la fracción textil con un 7%. Esta composición corresponde exclusivamente a las cantidades recogidas a través de los cuatro tipos de contenedores municipales ubicados en vía pública (recogida selectiva de papel-cartón, envases de vidrio, envases ligeros y recogida en masa o fracción resto) que proceden de los domicilios particulares y de pequeñas actividades económicas que generan residuos asimilables a los domésticos.

Conclusiones respecto a la composición de los residuos municipales

En definitiva, y aunque los estudios no son comparables, ya que las bases de cálculo y las fracciones analizadas no son coincidentes, se puede concluir que la cantidad de biorresiduos presente en los residuos municipales está en torno al 40% o superior. El resto de componentes mayoritarios son el plástico, el papel-cartón y el vidrio, con porcentajes variables en función del ámbito y fracción analizada. Los materiales valorizables que contiene la fracción resto pueden llegar al 70% e incluso superior.

6.2.3. Gestión de residuos municipales en Andalucía

6.2.3.1. Modelos de recogida

En Andalucía, el modelo de recogida de residuos más extendido es el de 4 fracciones, consistente en la recogida selectiva de papel-cartón, envases de vidrio, envases ligeros y, finalmente, una recogida no selectiva denominada fracción resto, que incluye la materia orgánica (biorresiduos). Sólo en Córdoba capital la recogida se organiza en base al modelo Húmedo-Seco, en el que se recogen de forma selectiva la fracción orgánica, el papel-cartón y los envases de vidrio, quedando los envases ligeros en la fracción resto.

En numerosos municipios andaluces se ha implantado la recogida selectiva de residuos textiles y de aceites vegetales usados, sin embargo, esta modalidad aún no está establecida de forma generalizada en la comunidad autónoma. Complementariamente, existen otras fracciones que cuentan con recogida selectiva, como pueden ser voluminosos, RAEE o pilas.

El sistema de recogida implantado se articula, fundamentalmente, en base a contenedores, tanto de recogida selectiva como de la fracción resto, los cuales se complementan con una amplia red de puntos limpios y con otras modalidades de recogida adicionales, como recogida puerta a puerta de papel-cartón comercial, recogida puerta a puerta en zonas turísticas, recogidas específicas en eventos, y puntos de recogida de otros residuos, como RAEE y/o pilas.

Por otra parte, el modelo de gestión de los residuos peligrosos de origen domiciliario se basa en la recogida diferenciada a través de los puntos limpios municipales, que se complementan con programas de recogida específicos, como campañas puerta a puerta o desplazamientos de unidades móviles en lugares y días concretos.

Algunos municipios andaluces están en fase de implantación de la recogida selectiva de la fracción orgánica, es el caso de Sevilla o de los municipios de la Sierra de Cádiz. Según el caso, la recogida se

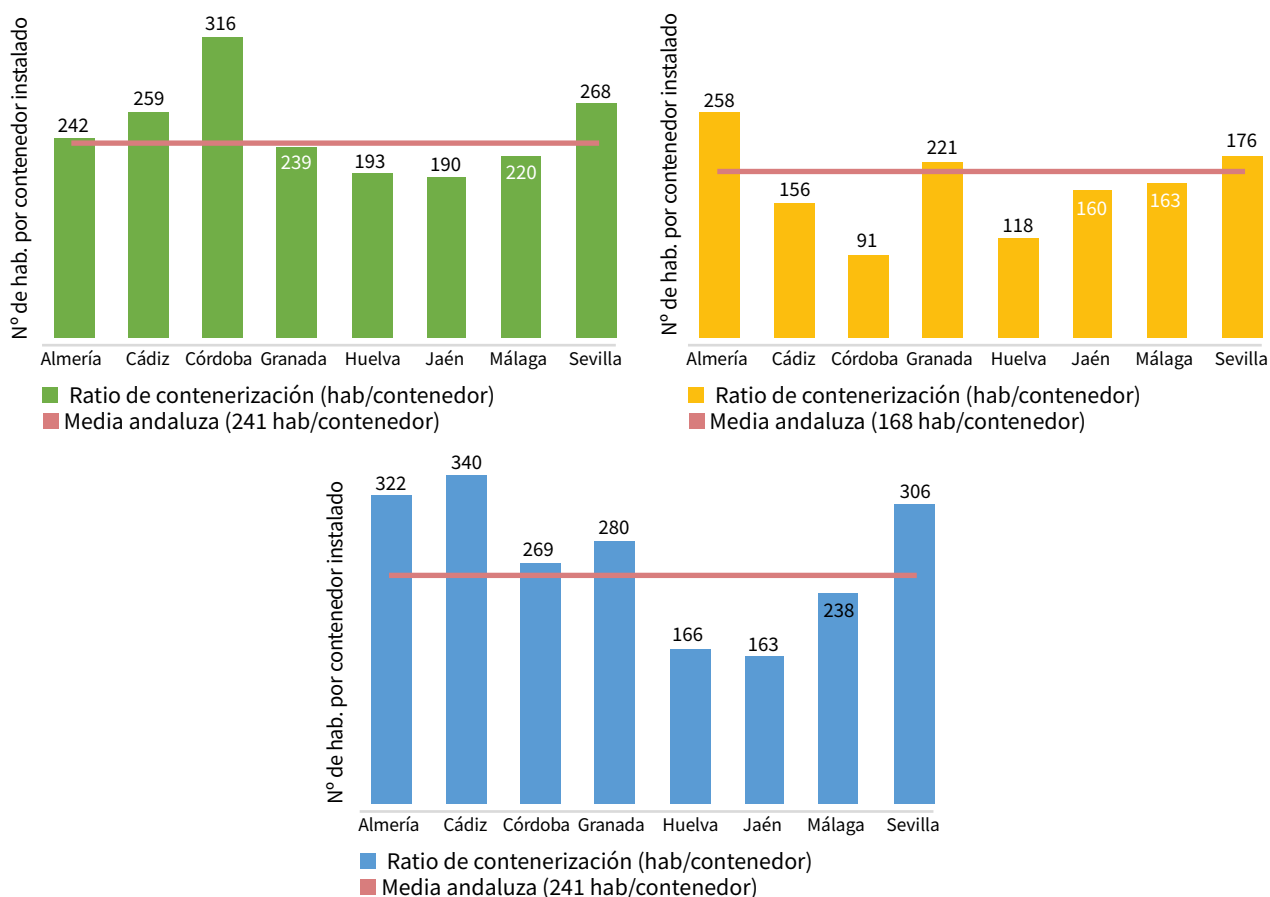
efectúa en diferentes modalidades como pueden ser a grandes generadores, en contenedores de apertura mediante tarjeta o puerta a puerta.

6.2.3.2. Dotación de contenedores

En cuanto a dotación de contenedores, las cifras de unidades a disposición de la población para el año 2018 ascendía a 1/241 para envases de vidrio, a 1/261 para papel-cartón, y a 1/168 para envases ligeros. La distribución de estos contenedores por provincias se muestra en las siguientes figuras:

En relación a los contenedores de envases ligeros, las provincias de Almería y Granada se encuentran lejos de la media andaluza (mayor ratio habitantes/contenedor). Sin embargo, en el caso de los contenedores de vidrio, las provincias con menor el número de contenedores por habitante son Córdoba y Sevilla. Por último, en relación a la recogida de papel-cartón, Almería, Cádiz y Sevilla presentan una ratio de más de 300 habitantes/contenedor, superior a la media de la Comunidad Autónoma.

Figura 13. Ratio de contenerización por provincia (habitantes/contenedor) 2018



Nota: En envases ligeros, para el ratio de la provincia de Córdoba no se considera la población de Córdoba capital dado que aplican el modelo Húmedo-Seco de recogida

Fuente: SCRAP

6.2.3.3. Puntos limpios

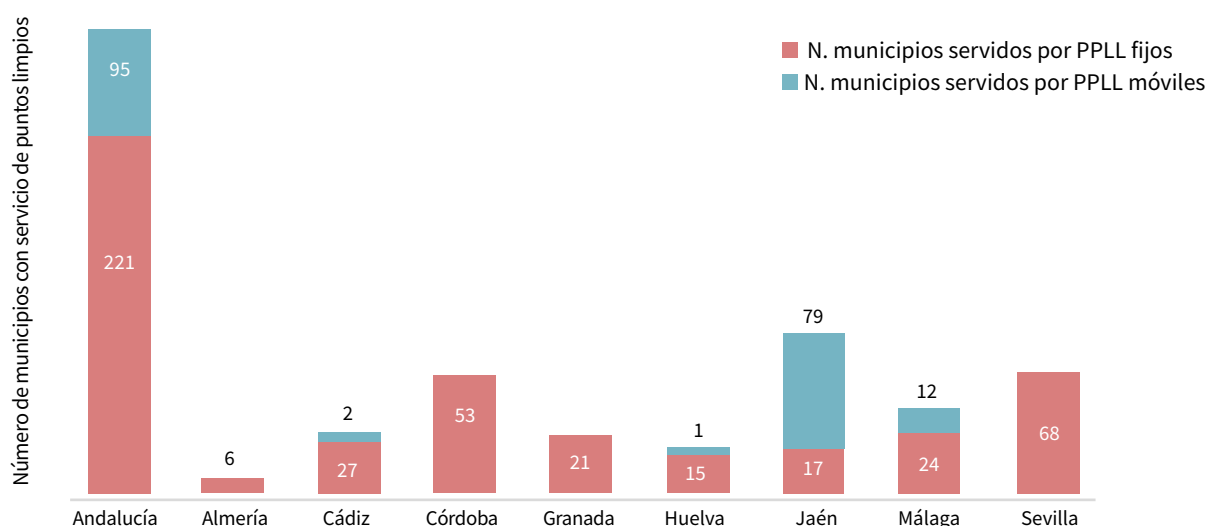
Como opción complementaria a la recogida selectiva en contenedores en la vía pública, los entes locales, en el ejercicio de sus competencias, disponen de puntos limpios en los que, atendiendo a las

ordenanzas municipales, la ciudadanía deposita otros residuos, como es el caso de muebles y enseres, residuos de construcción y demolición (RCD), residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), etc.

En 2018, Andalucía disponía de 231 puntos limpios municipales fijos. Además, las provincias de Cádiz, Huelva, Jaén y Málaga disponen de una red de puntos limpios móviles que en 2018 dieron

servicio a 95 municipios, por lo que el total de municipios andaluces con servicio de punto limpio ascendía a 326.

Figura 14. Número de municipios con servicio de punto limpio en Andalucía, 2018

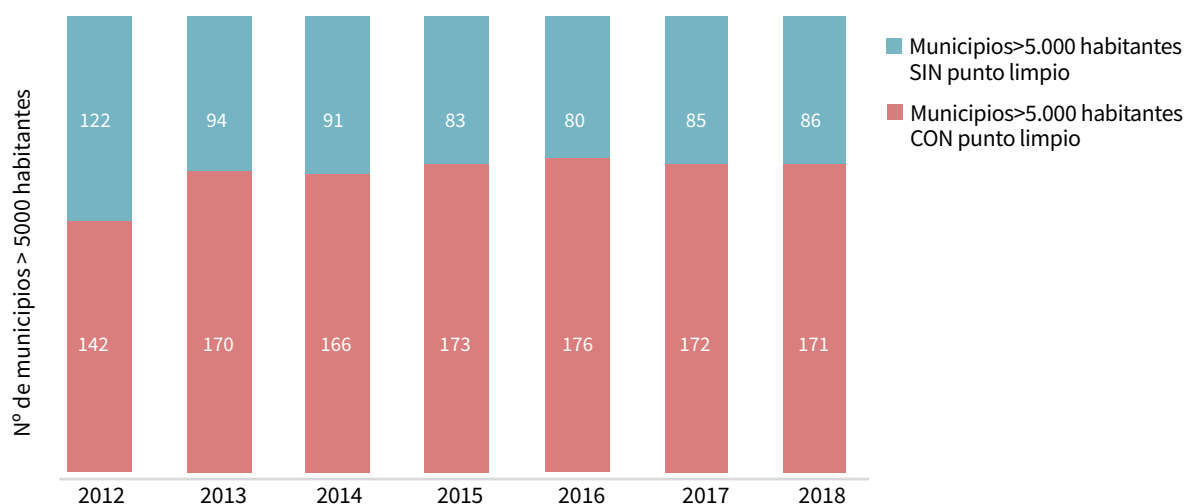


Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Con objeto de poder analizar el **objetivo de dotación de todos los municipios de más de 5.000 habitantes de puntos limpios antes del 2015**, se muestra la evolución en el periodo 2012-2018, relativa a la disponibilidad de puntos limpios en los municipios andaluces mayores de 5.000 habitan-

tes. Se ha pasado de 142 municipios en el año 2012 con disponibilidad del servicio de punto limpio a 171 municipios con dicho servicio en 2018, reduciéndose progresivamente el número de municipios de más de 5.000 habitantes sin este servicio.

Figura 15. Evolución de la disponibilidad del servicio de punto limpio en municipios de más de 5.000 habitantes, 2012-2018



Nota: el servicio de punto limpio incluye a las instalaciones de puntos limpios fijos y móviles en servicio.
Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Dado que aún 86 municipios andaluces de más de 5.000 habitantes carecían de servicio de punto limpio en 2018, se puede afirmar que no se está cumpliendo el objetivo.

6.2.3.4. Tratamiento de los residuos municipales

Los residuos municipales recogidos por las entidades locales son generalmente trasladados, según el caso, a una estación de transferencia, planta de tratamiento mecánico-biológico, planta de clasificación de envases o bien, directamente a valorización final o a vertedero. El destino mayoritario de estos residuos en Andalucía es el tratamiento mecánico-biológico, concretamente la recuperación y compostaje.

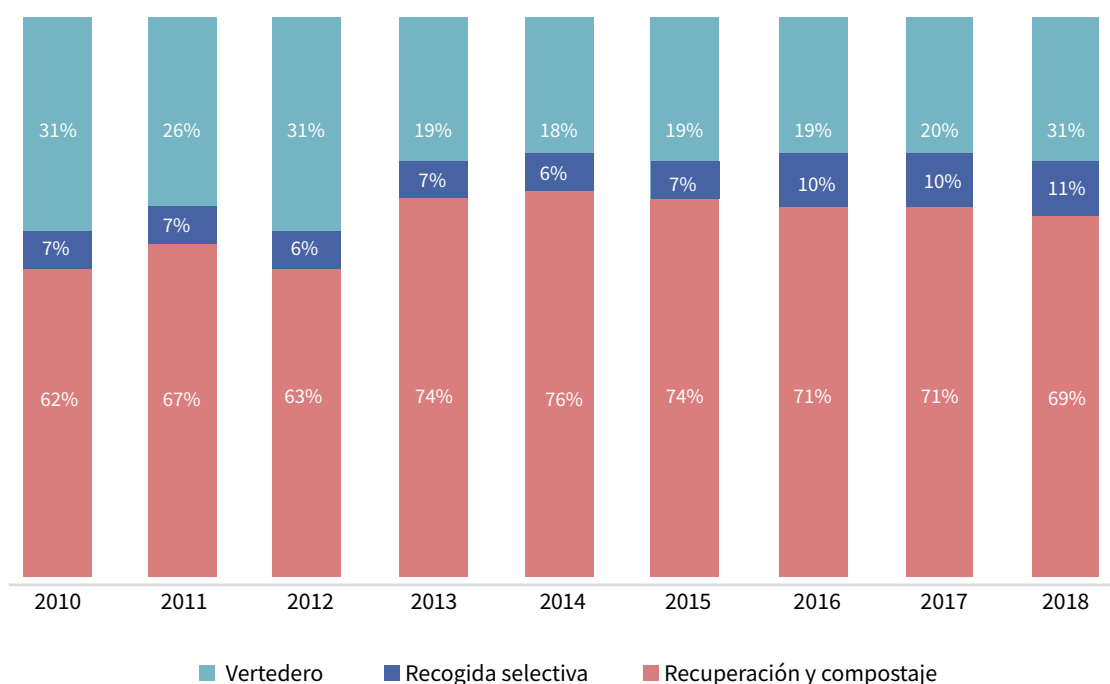
Se observa una evolución desde el año 2010, donde el 62% de los residuos municipales se destinaba a plantas de recuperación y compostaje, el 31% se depositaba directamente en vertedero y la recogida selectiva era un 7%. En el año 2018, el 69% de los residuos municipales fue tratado en plantas de recuperación y compostaje, el 20% se depositó

directamente en vertedero y un 11% se recogió de forma selectiva y se destinó a reciclaje.

Para alcanzar estos resultados Andalucía cuenta con una red de instalaciones de tratamiento distribuidas por todo su territorio. El grado de modernización de estas instalaciones depende de cada caso, algunas cuentan con tecnologías obsoletas dada la antigüedad de la planta y otras se han renovado o son de nueva construcción.

Durante 2018 han estado en funcionamiento en Andalucía 20 plantas de recuperación y compostaje. Todas ellas disponen de vertedero de apoyo activo asociado, a excepción del Centro de tratamiento de Tharsis que envía sus rechazos al vertedero de apoyo del Centro de tratamiento de Villarrasa, ambos en la provincia de Huelva, y la planta de Las Calandrias, cuyos rechazos son depositados en el Vertedero Verinsur, en la provincia de Cádiz. Además, junto al vertedero de Valsequillo (Antequera), que no contaba con planta de recuperación y compostaje asociada, se ha construido una planta que ha iniciado su actividad a principios de 2019.

Figura 16. Evolución del destino de los residuos municipales



Fuente: Instalaciones de gestión y SCRAP

Sólo en el Complejo Medioambiental de Córdoba se realiza el compostaje de fracción orgánica recogida selectivamente en la capital. Por otro lado, la planta de Jaén cesó su actividad en octubre de 2016 y, desde entonces los residuos de la ciudad son dirigidos al Complejo Sierra Sur, donde se encuentra la única planta de biometanización de

residuos municipales de Andalucía, que produce biogás a partir de la materia orgánica recuperada en el triaje de la fracción resto y que se destina a aprovechamiento energético.

En la siguiente tabla se recogen los procesos desarrollados en cada una de estas instalaciones:

Tabla 5. Procesos desarrollados en las instalaciones ubicadas en Andalucía

Instalación	Municipio	Provincia	Clasif. envases	Tratamiento mecánico biológico	Vertedero
PRyC y Vertedero de Albox	Albox	AL	SI	SI	SI
Centro de tratamiento de Almería	Almería	AL	SI	SI	SI
PRyC y Vertedero de Gádor	Gádor	AL	SI	SI	SI
Centro de El Puerto de Santa María	El Puerto de Sta. María	CA	SI	-	-
Complejo Medioambiental Sur de Europa	Los Barrios	CA	SI	SI	SI
Planta de Las Calandrias	Jerez de la Frontera	CA	SI	SI	-
Vertedero Verinsur	Jerez de la Frontera	CA	-	-	SI
Complejo Medioambiental Miramundo	Medina-Sidonia	CA	-	SI	SI
Complejo Medioambiental de Montalbán	Montalbán de Córdoba	CO	SI	SI	SI
Complejo Medioambiental de Córdoba	Córdoba	CO	-	Compost ⁽¹⁾	SI
Planta de Vélez de Benaudalla	Vélez de Benaudalla	GR	-	SI	SI
Planta de Alhendín	Alhendín	GR	SI	SI	SI
Planta de Clasificación Huelva	Huelva	HU	SI	-	-
Planta de Clasificación de Trigueros	Trigueros	HU	SI	-	-
Centro de tratamiento de Tharsis	Alosno	HU	-	SI	-
Centro de tratamiento de Villarrasa	Villarrasa	HU	-	SI	SI
Planta de clasificación Ibros	Ibros	JA	SI	-	-
Complejo El Guadiel	Linares	JA	-	SI	SI
Complejo Sierra Sur	Jaén	JA	-	SI – Biometan. ⁽²⁾	SI
Complejo Medioambiental Costa del Sol	Casares	MA	SI	SI	SI
Complejo Medioambiental Los Ruices	Málaga	MA	SI	SI	SI
Complejo Medioambiental Valsequillo	Antequera	MA	SI	SI ⁽³⁾	SI
Complejo Montemarta-Cónica	Alcalá de Guadaíra	SE	SI	SI	SI

Instalación	Municipio	Provincia	Clasif. envases	Tratamiento mecánico biológico	Vertedero
Complejo Medioambiental La Vega	Alcalá del Río	SE	SI	SI	SI
Complejo Medioambiental Matagrande	Estepa	SE	SI	SI	SI
Complejo Campiña 2000	Marchena	SE	SI	SI	SI

(1) La materia orgánica recogida selectivamente se somete a un proceso de compostaje en el Complejo Medioambiental de Córdoba.

(2) Única planta en Andalucía con proceso de biometanización.

(3) A fecha de elaboración de este Plan el Complejo se encuentra en pleno funcionamiento de todas sus instalaciones.

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

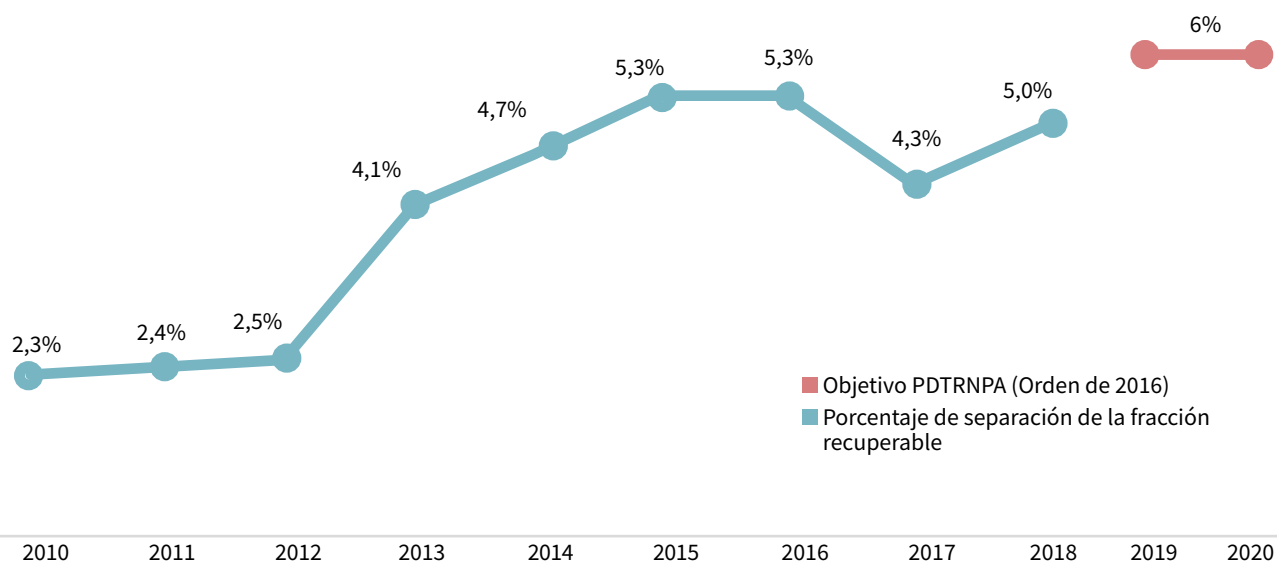
Recuperación de materiales en PRYC a partir de la fracción resto

El PDTRNPA plantea entre sus objetivos la mejora del funcionamiento de las PRYC, para lo cual establece la separación de fracciones recuperables

(plásticos, papel-cartón, vidrio, metales, maderas) respecto de la entrada bruta en un 6% para el año 2019.

En las cifras mostradas se consideran los materiales recuperados, excluyendo la fracción orgánica,

Figura 17. Porcentaje de separación de fracciones recuperables respecto de la entrada bruta en PRYC



Fuente: Instalaciones de gestión

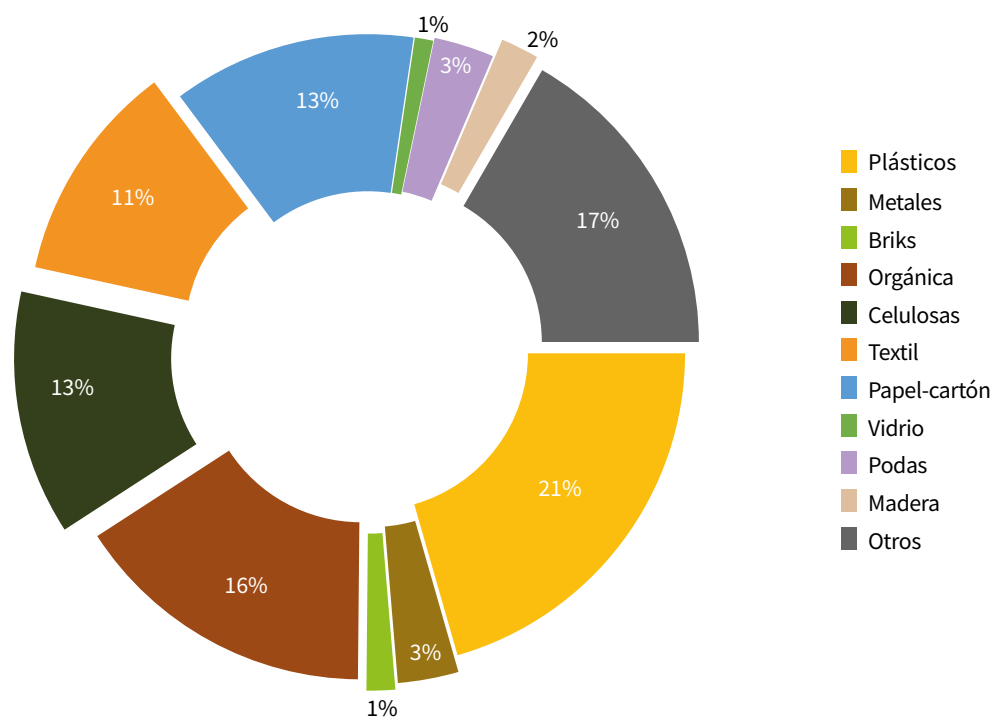
respecto a las entradas brutas en el proceso de triaje. El material recuperado que se representa en la gráfica anterior lo constituyen los metales, plásticos, vidrio, papel-cartón, envases compuestos y otros materiales recuperados. Se observa que el porcentaje ha aumentado progresivamente hasta 2015, donde se ha estabilizado en un 5%, encontrándose aún por debajo del objetivo marcado en el PDTRNPA.

La corriente mayoritaria de material recuperado en el proceso de triaje es la de materia orgánica. Aproximadamente, un 40% de los residuos que entran en el proceso de triaje salen con esta corriente, la cual se destina en gran parte a bioestabilización. El contenido en biorresiduos de esta corriente no es tan elevado como sería deseable, debido a la composición y al método de recuperación empleado, que consiste básicamente en el paso de los

residuos de la fracción resto por un trómel. La luz de malla del trómel es la que determina el tamaño de los materiales pasantes que pueden ser tanto biorresiduos como otros materiales, por lo que el porcentaje de impropios de la corriente orgánica resultante puede variar mucho en función de la planta y de la composición de los residuos de entrada. El porcentaje de impropios puede alcanzar el 50% o incluso superarlo.

La composición de la fracción de rechazo del triaje revela que el proceso desecha importantes cantidades de materiales que, de recuperarse, podrían optar a un tratamiento superior al depósito en vertedero. En la gráfica siguiente se muestran los valores medios obtenidos a partir de las caracterizaciones aportadas por las instalaciones que, como se ha mencionado anteriormente, deben considerarse sólo a modo orientativo.

Figura 18. Composición media del rechazo del proceso de triaje



Fuente: Instalaciones de gestión

Producción de compost y material bioestabilizado

En cuanto a la producción de compost respecto de las entradas brutas, el PDTRNPA establece un objetivo de producción de compost/material bioestabilizado respecto de las entradas brutas, de un 8% en 2019.

La información disponible sobre producción de compost o de material estabilizado es parcial, ya que las plantas aportan datos con diferente grado de detalle y en base a criterios diversos, no homogéneos entre sí. No obstante, en la figura 19 se muestra, en base a la información disponible, la evolución de la producción de compost y material bioestabilizado en las instalaciones andaluzas, calculada como porcentaje respecto de las entradas brutas en planta.

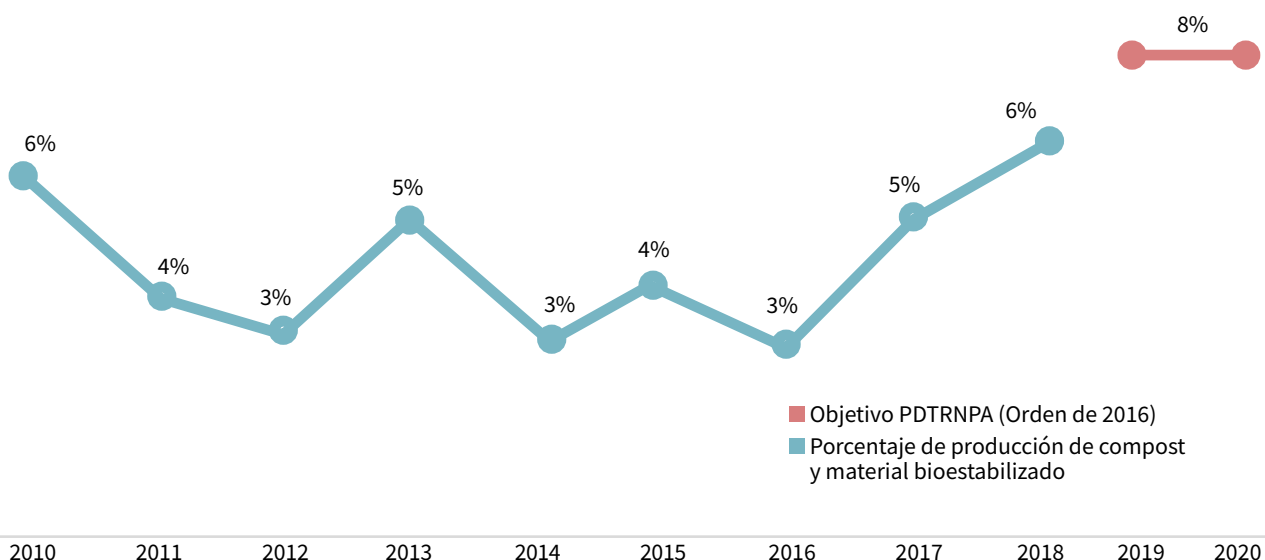
Es importante mencionar que, a excepción de la planta de compostaje de Córdoba capital y de los procesos de compostaje FORM de las plantas de Antequera y Alcalá de Guadaíra, el resto de plantas de recuperación y compostaje de Andalucía producen material bioestabilizado.

En los porcentajes representados en la gráfica anterior se han considerado ambos materiales, esto es, las toneladas totales de compost procedente de la planta de SADECO, en Córdoba, y las toneladas de material bioestabilizado generado en el resto de instalaciones. En 2018 se produjeron 13.116 toneladas de compost (SADECO, Antequera y Alcalá de Guadaíra) y 242.815 toneladas de material bioestabilizado, cuyos destinos principales fueron su uso como enmienda orgánica en agricultura, como capa de cobertura en vertederos y para la restauración de suelos degradados.

Recuperación de materiales en las plantas de clasificación de envases

Los residuos recogidos en los contenedores de recogida selectiva de envases ligeros se destinan a plantas de clasificación, en las que los diferentes envases se separan por tipo de material para su posterior envío a reciclador. El PDTRNPA formula un aumento de la eficiencia de las plantas de selección de envases, con un máximo del 15%

Figura 19. Producción de compost y material estabilizado respecto a entradas brutas



Fuente: Instalaciones de gestión

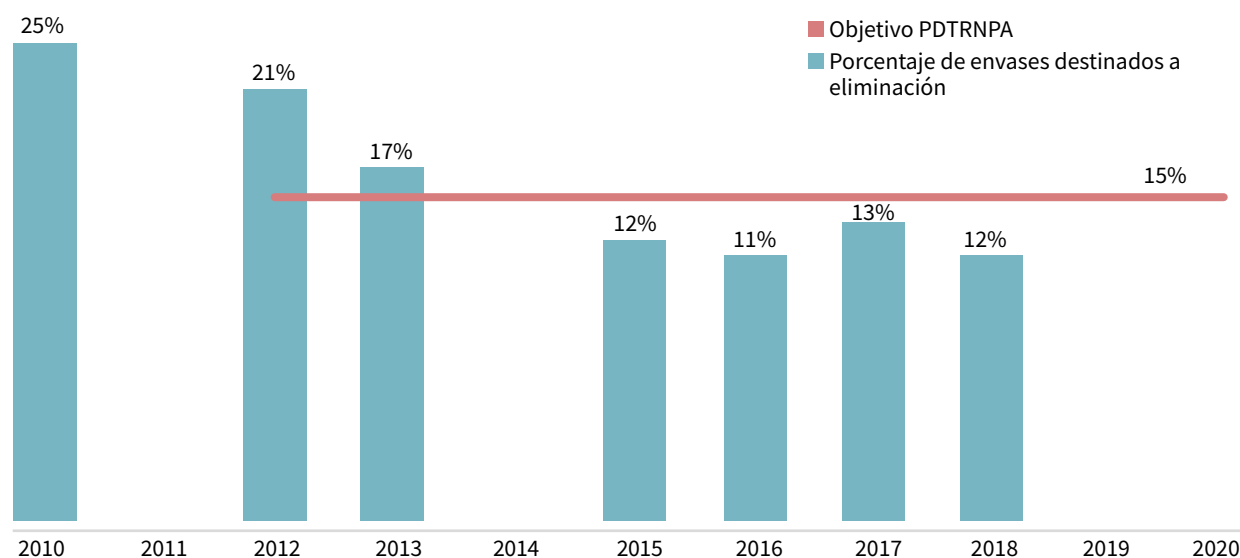
de envases destinados a eliminación, respecto a los envases de entrada (sin contar los impropios) para el año 2019.

Se define la efectividad de las plantas de clasificación de envases como el cociente entre los envases recuperados en este tipo de instalaciones (materiales a la salida), y las cantidades de envases a la entrada de las mismas, sin contar los impropios.

La siguiente figura muestra la evolución del porcentaje de envases depositados en vertedero

tras pasar por la planta de clasificación (con la simplificación de que los envases recuperados no contienen impropios). Se observa que se ha producido una mejora progresiva en la efectividad de las plantas de selección de envases ligeros que operan en Andalucía, encontrándose el porcentaje de envases destinados a eliminación por debajo del 15% desde el año 2015. Esta mejora se debe a actuaciones ejecutadas en los últimos años relacionadas con la automatización y ampliación de la capacidad de las instalaciones.

Figura 20. Evolución del porcentaje de envases destinados a eliminación



Nota: Envases no recuperados en PCE respecto a envases entrantes (en el caso que los envases recuperados no tuviesen impropios).
Fuente: Ecoembes

6.2.3.5. Destino del material recuperado y de los rechazos generados

En el año 2018 se recogieron en Andalucía de forma no selectiva 4 millones de toneladas de residuos, de las que el 78% se trató en plantas de recuperación y compostaje y el resto, un 22%, se destinó a vertedero por constituir fracciones no valorizables. Estos últimos proceden de la limpieza de la vía pública, recogidas en mercados, limpieza de fosas sépticas y alcantarillado, poda de parques y jardines, voluminosos y, en menor

medida, una pequeña parte de la recogida de la fracción resto.

El material reciclable recuperado en las plantas de recuperación y compostaje, junto con el procedente de recogida selectiva (plásticos, papel-cartón, metales, vidrio, etc.), es entregado a empresas recicladoras y recuperadoras encargadas de su transformación, cerrando de este modo el ciclo de vida del material, dándole un nuevo uso.

El compost y el material bioestabilizado de mejor calidad es destinado como enmienda orgánica a la actividad agrícola y el resto es utilizado, fundamentalmente, para cubrimientos y estabilización de celdas de vertido.

En el proceso de biometanización llevado a cabo en el Complejo Sierra Sur (Jaén), se genera energía eléctrica a partir del metano producido en el tratamiento de una parte de la fracción orgánica contenida en los residuos que llegan a la planta. Además, el excedente de calor generado en el proceso de combustión del metano se utiliza en el tratamiento de depuración de los lixiviados de la planta y del vertedero de apoyo.

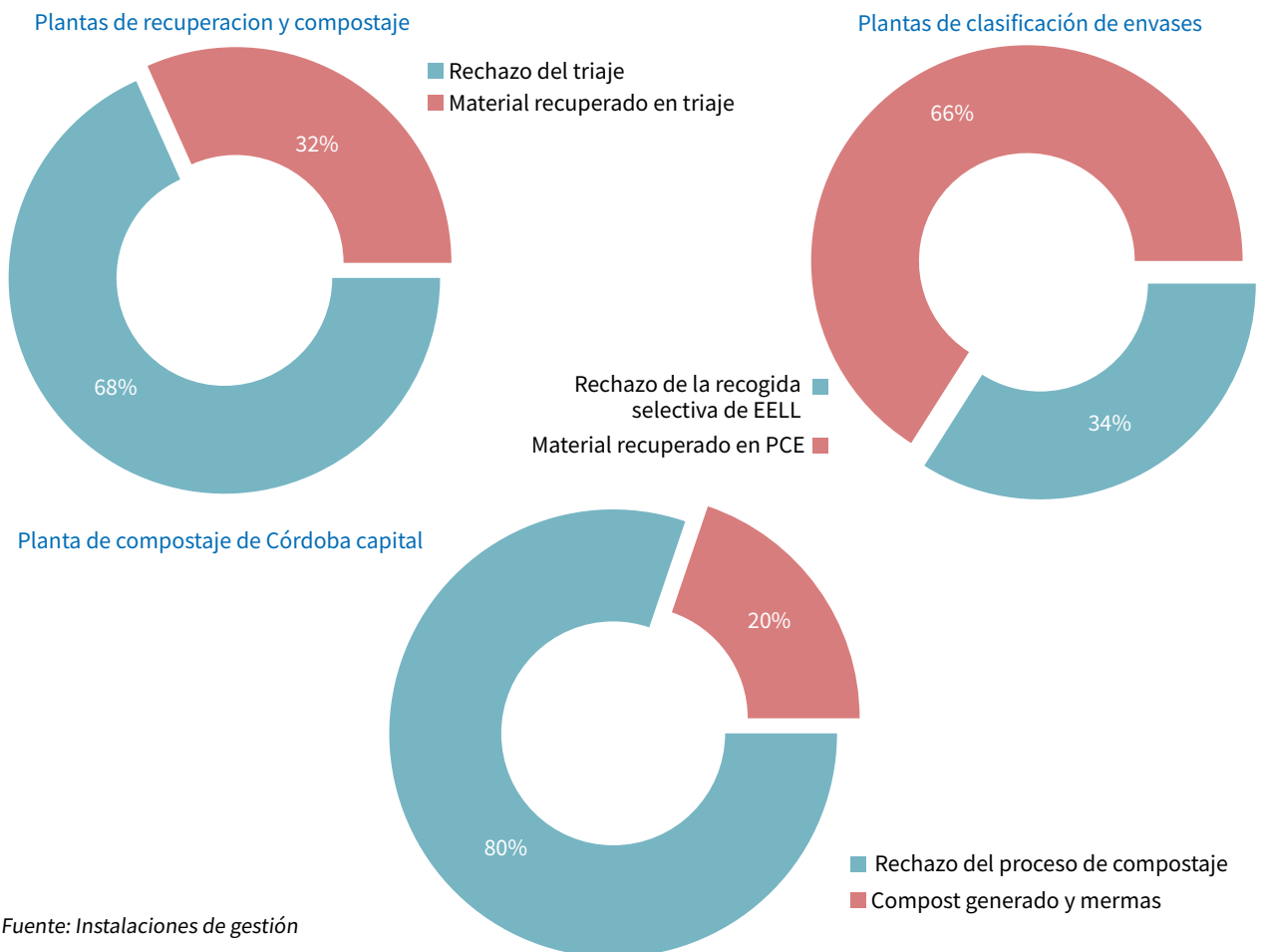
Finalmente, del tratamiento de la materia orgánica en los procesos de bioestabilización y biometanización también se generan unos rechazos que superan, de media, el 20% de la entrada.

Por lo tanto, en el tratamiento de los residuos no recogidos selectivamente se generan ciertas corrientes que se eliminan mediante depósito en vertedero, una parte por vertido directo, al tratarse de fracciones no valorizables, y otra parte como rechazos de los procesos de triaje y bioestabilización. En 2018 estas cantidades supusieron el 22% y 68%, respectivamente.

Por su parte, en las plantas de clasificación de envases también se genera una fracción de rechazo que es depositada en vertedero. En 2018 esta cantidad supuso el 34% de la cantidad recogida.

Por último, en relación a la corriente de rechazo generada en el tratamiento de la recogida selectiva de materia orgánica realizada en Córdoba capital, en el año 2018 alcanzó el 80% de la entrada al proceso. Recordar que este rechazo procede, no sólo del tratamiento de la fracción orgánica sino también, del de los lodos de EDAR urbana.

Figura 21. Material recuperado frente a material de rechazo en instalaciones de residuos municipales, 2018



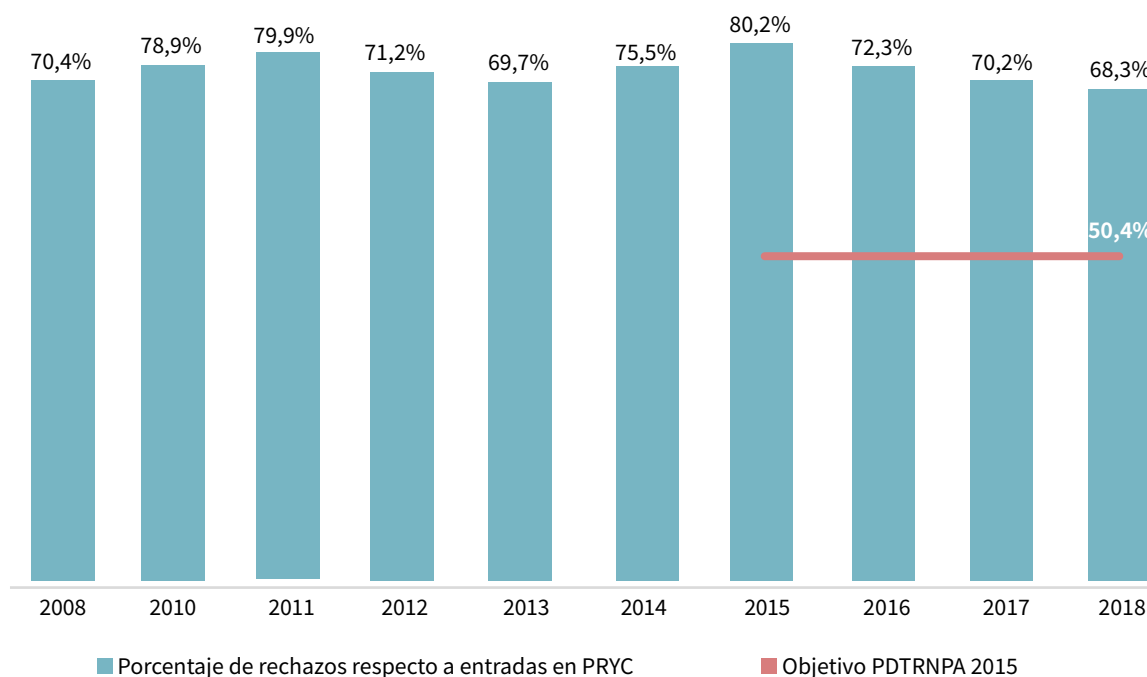
Fuente: Instalaciones de gestión

Rechazos procedentes de las PRYC enviados a vertedero

Pese a que se han ejecutado diversas actuaciones para la mejora de los procesos de triaje y en los tratamientos biológicos de la materia orgánica, los datos proporcionados por las instalaciones no reflejan una disminución en las cantidades de rechazos generados, cuyo destino actual sigue siendo el depósito en vertedero.

El primer objetivo marcado por el PDTRNP en cuanto a la reducción de los rechazos procedentes de las PRYC enviados a vertederos, era conseguir para el año 2015 una reducción del 20% respecto a lo depositado en 2008. Posteriormente, este objetivo se modificó en la revisión intermedia del Plan en 2016, limitando el vertido al 35% de los residuos municipales generados para el año 2019.

Figura 22. Rechazos depositados en vertedero (% respecto a entradas en PRYC)



Nota: Incluye los rechazos de los procesos de compostaje y recuperación de la F.R de Córdoba capital
Fuente: Instalaciones de gestión

6.2.4. Cumplimiento de objetivos

A continuación se presenta una recopilación de la evaluación del cumplimiento de los principales objetivos relacionados de forma directa con los modelos y sistemas de recogida de residuos municipales. El análisis se centra en el Plan Director Territorial de Residuos no Peligrosos de Andalucía y en la anualidad 2018.

Objetivo. Dotación de todos los municipios de más de 5.000 habitantes de puntos limpios antes del 2015, completándose la infraestructura para muni-

cipios de más de 2.000 habitantes antes de 2019.

En 2018, hay 86 municipios con más de 5.000 habitantes que carecen de punto limpio municipal.

Objetivo. Cumplimiento de la jerarquía en la gestión de residuos en relación con su valorización energética previamente al vertido. Para 2019, valorización energética del 15% de los rechazos procedentes de las PRYC, respecto de los residuos municipales generados.

Sin información.

Objetivo. Mejora del funcionamiento de las PRYC, alcanzando los siguientes porcentajes:

En 2019, separación de fracciones recuperables (plásticos, papel y cartón, vidrio, metales, maderas) respecto de la entrada bruta de un 6%.

El porcentaje de separación de fracciones recuperables respecto de la entrada bruta en PRYC ha ido evolucionando positivamente en los últimos años, alcanzando un 5% en 2018 (aún por debajo del objetivo marcado para 2019).

Producción de compost/material bioestabilizado respecto de las entradas brutas: 8% en 2019.

La evolución en la producción de compost y material bioestabilizado en las instalaciones andaluzas, calculada como porcentaje respecto de las entradas brutas en planta, ha fluctuado durante los últimos años, alcanzando un 6% en el año 2018.

Los tipos de compost producidos deberán ser:

- En 2015: 10% tipo A; 30% tipo B y 60% tipo C.
- En 2019: 15% tipo A, 40% tipo B y 45% tipo C.

Sin información.

Objetivo. Para el año 2019, aumento de la eficiencia de las plantas de selección de envases, alcanzando un máximo del 15% de envases destinados a eliminación, respecto a los envases de entrada (sin contar los impropios).

Según la información disponible, desde el año 2015 se está cumpliendo el objetivo del Plan.

6.2.5. Aspectos destacables

En Andalucía se generan anualmente más de 4 millones de toneladas de residuos municipales. Se observa un ascenso durante los últimos años, ya que en el año 2018 se generaron un 12% más de residuos municipales que en el año 2013, con

una ratio de generación per cápita de residuos municipales en Andalucía de 1,5 kg/hab-día.

Reducir la generación total y, por lo tanto, mejorar la prevención de la generación es uno de los objetivos generales de este Plan. En particular, para los residuos municipales los esfuerzos se centrarán en la reducción del desperdicio alimentario y del consumo de productos de “usar y tirar”, a la vez que se apuesta por la mejora de los niveles de reutilización de otros residuos.

La reutilización, el alargamiento de la vida útil y la reparación de los productos son formas eficaces de reducir la generación de residuos. La preparación para la reutilización de residuos recogidos en puntos limpios o a través de recogidas específicas todavía muestran una baja implantación en el territorio andaluz, con escasa información disponible sobre el alcance de este tipo de operaciones. Se detecta la necesidad de ampliar y mejorar la red de puntos limpios municipales, con el fin de cumplir las obligaciones previstas en la legislación y dado el importante papel de estas instalaciones en la optimización de la recogida y gestión de estos residuos.

La recogida de la fracción resto y, en menor medida, de los residuos de limpieza viaria, restos de poda, residuos voluminosos, etc., supone aproximadamente el 90% de los residuos municipales recogidos en 2018. Con lo cual, el 10% restante de los residuos generados se han recogido de forma selectiva. Se observa una evolución positiva en la recogida selectiva de envases ligeros, papel-cartón, vidrio, fracción orgánica, pilas y RAEE, con unos porcentajes de crecimiento respecto a 2013 del 20%, 15%, 23%, 7%, 3,5% y 136%, respectivamente.

La recogida selectiva se destina a plantas de clasificación, donde se producen unas corrientes reciclables y rechazos. En el caso de las plantas de clasificación de envases ligeros, el porcentaje de residuos depositados en vertedero como rechazos del proceso asciende al 34%.

Las cifras anteriores indican que hay que continuar con la mejora de la recogida selectiva y abordar nuevos retos, como incorporar la recogida separada de biorresiduos, textiles y residuos peligrosos de origen

doméstico. También reforzar la colaboración entre los distintos actores implicados para mejorar la gestión de los residuos punzantes de origen domiciliario.

Aunque no es posible aportar datos exactos de la composición de los residuos municipales a nivel autonómico, en base a los diferentes estudios publicados y a las caracterizaciones aportadas por las instalaciones, se estima que del orden del 40% corresponde a materia orgánica.

Respecto al origen de los residuos municipales, en base a la bibliografía consultada se puede concluir que los residuos de origen comercial suponen el 35-40% del total de los residuos municipales.

El destino mayoritario de los residuos municipales recogidos en Andalucía son las plantas de recuperación y compostaje (tratamiento mecánico-biológico), ascendiendo a un 69%, seguido del depósito en vertedero (20%) y la recogida selectiva (11%). En el triaje de las plantas de recuperación y compostaje se recuperan materiales como metales, plásticos, vidrio, papel-cartón, envases compuestos, que en 2018 supusieron el 5% de la entrada total. El producto final de estas plantas es un material bioestabilizado que no supera, de media, el 10% de la entrada al proceso.

De la totalidad de los residuos municipales recogidos en masa, el 22% está constituido por fracciones no valorizables con destino directo a vertedero. El 78%

restante está formado principalmente por la fracción resto recogida en contenedor por los servicios municipales, y se destina a procesos de recuperación y compostaje, cuyos rechazos se destinan también a vertedero. En total, en la actualidad más del 70% de los residuos recogidos en masa por las entidades locales tienen como destino final el depósito en vertedero.

Avanzar en el cumplimiento de la jerarquía de residuos, y asegurar el crecimiento de la valorización en detrimento de la eliminación es otro objetivo general de este Plan, donde se formulan medidas específicas para ampliar las formas de valorización de los rechazos generados en las plantas de tratamiento y para mejorar las instalaciones de tratamiento de residuos municipales existentes.

Por último, con motivo de la actual crisis sanitaria provocada por el virus SARS-CoV-2, ha aumentado el consumo de artículos desechables de protección personal (mascarillas, guantes). Estos residuos generados en hogares y centros no sanitarios en régimen de internamiento con casos positivos o en cuarentena, y los generados en hogares y centros no sanitarios en régimen de internamiento sin casos positivos o en cuarentena, deben depositarse con la fracción resto domiciliaria. En este sentido, se considera importante reforzar este mensaje a la población, así como el de un consumo responsable y un uso de materiales reutilizables, recordando que no se deben abandonar los residuos en el medio ambiente.



6.3. Envases y Residuos de Envases

El marco legislativo relativo a envases y sus residuos deriva de la Directiva 94/62/CE de envases y residuos de envases. En ella se define **envase** como: “*todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución y consumo. Se consideran también envases todos los artículos desechables utilizados con este mismo fin*”. Dentro de este concepto se incluyen únicamente los envases de venta o primarios, los envases colectivos o secundarios y los envases de transporte o terciarios.

También se define **residuo de envase** como: “*todo envase o material de envase que se ajuste a la definición de residuo establecido en la Directiva marco de residuos, excepto los residuos de producción*”.

Esta Directiva ha tenido varias modificaciones posteriores, a través de la Directiva 2004/12/CE, de la Directiva 2015/720/UE, y recientemente a través de la Directiva (UE) 2018/852.

En el ámbito nacional, el esquema de su gestión viene definido tanto por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, como por la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases y sus normas de desarrollo.

La gestión de los envases y residuos de envases está sujeta a la responsabilidad ampliada del productor, que otorga a los productores que ponen en el mercado envases o productos envasados un protagonismo esencial tanto en la prevención de la generación de residuos de envases como en su gestión adecuada, de acuerdo con la jerarquía de gestión de residuos. Esta responsabilidad ampliada puede ejercerse de forma individual por parte de cada productor, o de forma colectiva por medio de los denominados SCRAP.

En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, es de aplicación la Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental y el Decre-

to 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía. Este último dedica un título completo a regular el régimen de la responsabilidad ampliada y un capítulo específico a los residuos de envases fitosanitarios.

En Andalucía existen actualmente cinco SCRAP autorizados en materia de residuos de envases:

- Ecoembalajes España, S.A. (Ecoembes). Sociedad sin ánimo de lucro que gestiona el sistema colectivo de envases ligeros (envases de plástico, latas y briks) y envases de papel y cartón en el ámbito nacional.
- Sociedad ecológica para el reciclado de los envases de vidrio (Ecovidrio). Asociación sin ánimo de lucro encargada del sistema colectivo de los residuos de envases de vidrio en el ámbito nacional.
- SIGRE Medicamento y Medio Ambiente (SIGRE). Entidad sin ánimo de lucro promovida por la industria farmacéutica encargada del sistema colectivo de envases y residuos de medicamentos.
- SIGFITO Agroenvases, S.L. (SIGFITO). Entidad gestora del sistema de responsabilidad ampliada del productor de envases y residuos de envases de productos fitosanitarios así como envases y residuos de envases agrícolas industriales.
- Asociación Española para la Valorización de Envases (AEVAE). Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor para residuos de envases y envases usados de productos fitosanitarios y no fitosanitarios (agroquímicos) de uso profesional agrario.

6.3.1. Normativa y objetivos de aplicación

6.3.1.1. Normativa europea

- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre, relativa a los envases y residuos de envases.

- Directiva 2004/12/CE del parlamento europeo y del consejo de 11 de febrero de 2004 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Reglamento (UE) No 333/2011 del Consejo de 31 de marzo de 2011 por el que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de chatarra dejan de ser residuos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (UE) No 1179/2012 de la Comisión de 10 de diciembre de 2012 por el que se establecen criterios para determinar cuándo el vidrio recuperado deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (UE) No 284/2013 de la Comisión de 1 de marzo de 2013 que establece los requisitos sobre datos aplicables a los productos fitosanitarios, de conformidad con el Reglamento (CE) no 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la comercialización de productos fitosanitarios.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

Normativa	Objetivos de aplicación
Directiva 2004/12/CE del parlamento europeo y del consejo de 11 de febrero de 2004 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases	<p>A más tardar el 31 de diciembre de 2008, se valorizará o incinerará en instalaciones de incineración de residuos con valorización de energía un mínimo del 60% en peso de los residuos de envases;</p> <p>A más tardar el 31 de diciembre de 2008, se reciclará entre un mínimo del 55% y un máximo del 80% en peso de los residuos de envases;</p> <p>A más tardar el 31 de diciembre de 2008, se alcanzarán los siguientes objetivos mínimos de reciclado de los materiales contenidos en los residuos de envases:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) el 60% en peso de vidrio, ii) el 60% en peso de papel y cartón, iii) el 50% en peso de metales, iv) el 22,5% en peso de plásticos, contando exclusivamente el material que se vuelva a transformar en plástico, v) el 15% en peso para la madera.



Normativa	Objetivos de aplicación
Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases	A más tardar el 31 de diciembre de 2025 , se reciclará un mínimo del 65% en peso de todos los residuos de envases;
	A más tardar el 31 de diciembre de 2025 , se alcanzarán los siguientes objetivos mínimos en peso de reciclado de los materiales específicos que se indican seguidamente contenidos en los residuos de envases: <ul style="list-style-type: none"> i) el 50% de plástico; ii) el 25% de madera; iii) el 70% de metales ferrosos; iv) el 50% de aluminio; v) el 70% de vidrio; vi) el 75% de papel y cartón.
	A más tardar el 31 de diciembre de 2030 , se reciclará un mínimo del 70% en peso de todos los residuos de envases;
	A más tardar el 31 de diciembre de 2030 , se alcanzarán los siguientes objetivos mínimos en peso de reciclado de los materiales específicos que se indican seguidamente contenidos en los residuos de envases: <ul style="list-style-type: none"> i) el 55% de plástico; ii) el 30% de madera; iii) el 80% de metales ferrosos; iv) el 60% de aluminio; v) el 75% de vidrio; vi) el 85% de papel y cartón.

6.3.1.2. Normativa nacional

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Orden de 27 de abril de 1998 por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del sistema de depósito, devolución y retorno regulado en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 1416/2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, por el que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Orden TED/426/2020, de 8 de mayo, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el papel y cartón recuperado destinado a la fabricación de papel y cartón deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Normativa	Objetivos de aplicación
<p>Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril</p>	<p>Desde la entrada en vigor de este real decreto y sin perjuicio de lo establecido en los apartados b) y c), se reciclará entre un mínimo del 25% y un máximo del 45% en peso de la totalidad de los materiales de envasado contenidos en los residuos de envases, con un mínimo del 15% en peso para cada material de envasado;</p> <p>Antes del 31 de diciembre de 2008, y en años sucesivos, se reciclará entre un mínimo del 55% y un máximo del 80% en peso de los residuos de envases;</p> <p>Antes del 31 de diciembre de 2008, y en años sucesivos, se alcanzarán los siguientes objetivos mínimos de reciclado de los materiales contenidos en los residuos de envases:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) el 60% en peso de vidrio, ii) el 60% en peso de papel y cartón, iii) el 50% en peso de metales, iv) el 22,5% en peso de plásticos, contando exclusivamente el material que se vuelva a transformar en plástico, v) el 15% en peso para la madera. <p>Desde la entrada en vigor de este real decreto y sin perjuicio de lo establecido en el apartado e), se valorizará o incinerará en instalaciones de incineración de residuos con recuperación de energía entre un mínimo del 50% y un máximo del 65% en peso de los residuos de envases.</p> <p>Antes del 31 de diciembre de 2008, y en años sucesivos, se valorizará o incinerará en instalaciones de incineración de residuos con recuperación de energía un mínimo de 60% en peso de los residuos de envases.</p>
<p>Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022</p>	<p>Alcanzar en 2020 los siguientes objetivos de reciclado aplicables a la totalidad de los envases:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Total reciclado: 70% - Por material: <ul style="list-style-type: none"> Papel: 85% Vidrio: 75% Metales: 70%:70% (Aluminio:Acero) Plástico: 40% Madera: 60% <p>Incrementar la recogida separada de residuos de envases domésticos de forma que en 2020 como mínimo el 70% del reciclado proceda de residuos de envases recogidos separadamente.</p>

6.3.1.3. Normativa autonómica

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010- 2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016.

Normativa	Objetivos de aplicación
Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía	Reducción de un 4% de las toneladas de residuos de envases generados para el año 2012, de un 5% para 2015 y 6% para 2019 con respecto a 2008. ⁽¹⁾
Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010- 2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016	Reducción de las toneladas de residuos de envases generadas respecto al año 2008: - En 2015, un 5% - En 2019, un 6%
	Alcanzar en 2019 los siguientes objetivos de gestión aplicables a la totalidad de los envases: - Total reciclado: 70%. - Por material: Papel: 85% Vidrio: 75% Metales: 70%:70% (Aluminio:Acero) Plástico: 40% Madera: 60%
	Incremento de la recogida separada de residuos de envases domésticos de forma que en 2019, como mínimo, el 70% del reciclado proceda de residuos de envases recogidos selectivamente.

Nota (1). Objetivo también recogido en la Orden 30 de diciembre de 2016 por el que se aprueban las modificaciones del Plan Director territorial de Residuos no Peligroso de Andalucía (2010-2019) como consecuencia de la revisión intermedia de 2016.

6.3.2. Generación y reciclado de envases y residuos de envases en Andalucía

Del análisis de la información disponible (como declaraciones anuales de productores, memorias anuales de gestores, informes anuales de los

SCRAP o declaraciones anuales de envases) se obtiene que en Andalucía se generaron 799.081 toneladas de residuos de envases en 2018. A continuación se presentan las cantidades de residuos de envases generados, así como las cantidades recicladas y valorizadas por tipo de material.

Tabla 6. Cantidades generadas, recicladas y valorizadas de residuos de envases en Andalucía, 2018

Material	Residuos de envases generados (t)	Residuos de envases reciclados ⁽¹⁾ (t)	Residuos de envases valorizados ⁽²⁾ (t)	Porcentaje reciclado (%)	Porcentaje valorización (%)
Vidrio	298.092	169.646	169.646	56,9	56,9
Plástico	171.784	134.520	134.520	78,3	78,3
Papel y cartón	234.537	166.010	166.010	70,8	70,8
Metales	69.098	53.064	53.064	76,8	76,8
Madera	22.528	7.255	7.722	32,2	34,3
Otros	3.042	547	945	18,0	31,1
Total	799.081	531.042	531.925	66,5	66,6

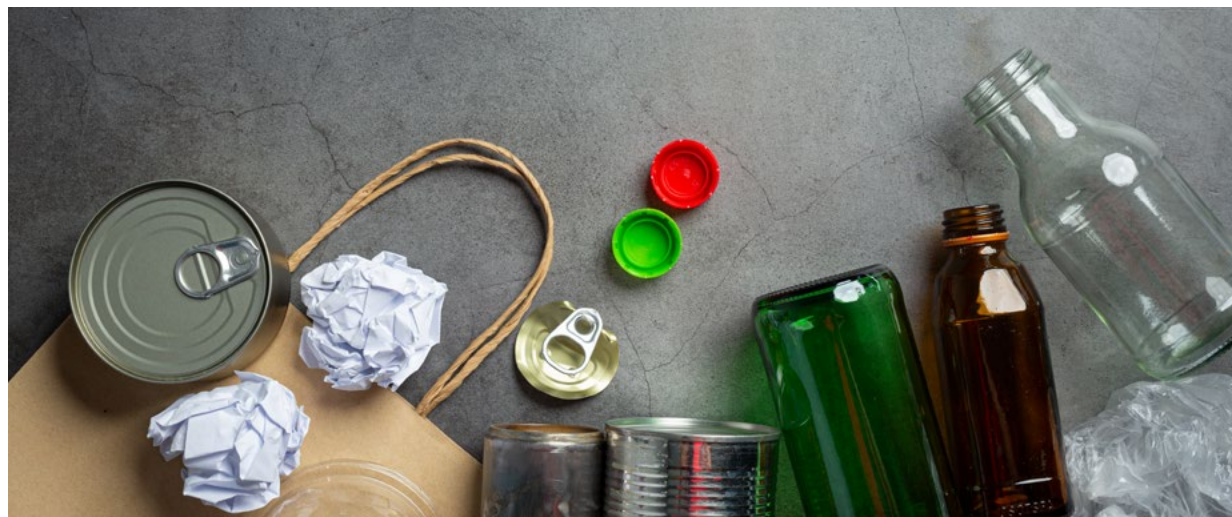
Nota (1). Residuos de envases reciclados: residuos de envases destinados a valorización material

Nota (2). Residuos de envases valorizados: residuos de envases destinados a valorización material y valorización energética

Fuente: SCRAP, Memorias anuales de gestores y Declaraciones anuales de productores de RnP

A efectos de analizar el grado de cumplimiento del objetivo de reciclaje de los residuos de envases (un mínimo del 55% en 2008) se puede afirmar que se está cumpliendo con dicho objetivo. Si se analizan los distintos materiales, se observa que en el vidrio no se alcanzan los objetivos de

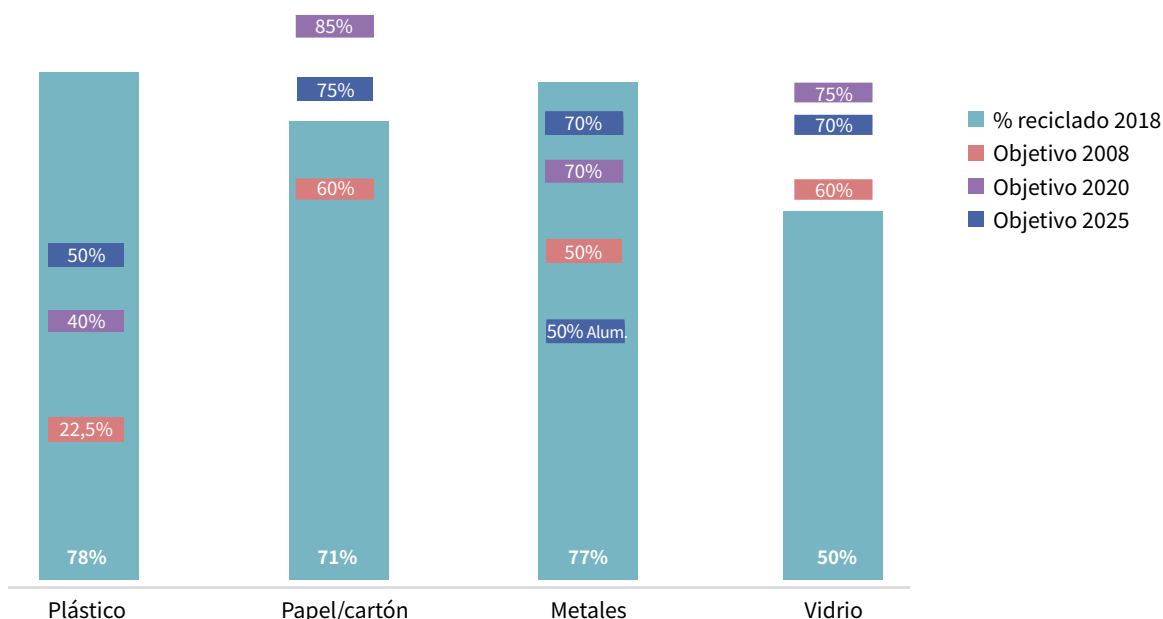
reciclaje establecidos en esa normativa. Sin embargo, si se comparan los resultados con otros objetivos más actualizados, como los del PDTR-NPA o los del PEMAR, en este caso, sólo se cumplirían en los casos de metales y plástico, pero no para papel-cartón o vidrio.



En este sentido, en la gráfica siguiente se muestran los porcentajes de reciclaje por tipo de material correspondientes al año 2018 y se comparan con los objetivos establecidos para 2008 en el Real De-

creto 252/2006, para 2020 en el PEMAR y para 2025 en la nueva Directiva de envases (Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018).

Figura 23. Objetivos de reciclaje de envases por tipo de material

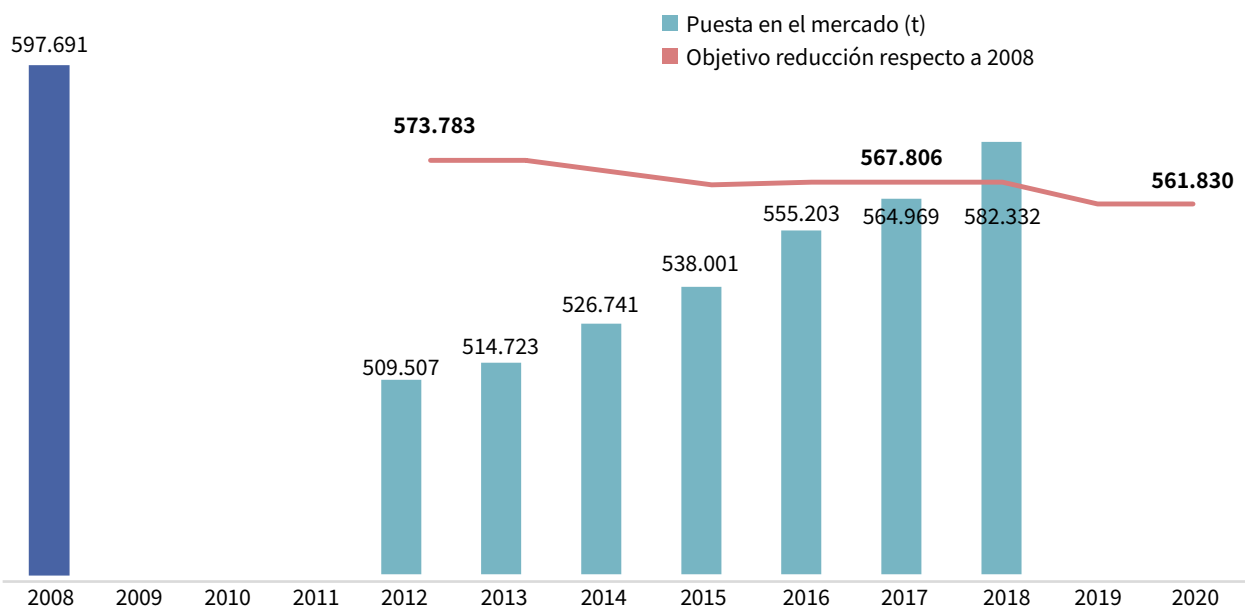


Fuente: SCRAP, Memorias anuales de gestores, Declaraciones anuales de productores de RnP y Declaraciones anuales de envases

Por otro lado, en el caso particular de los envases de origen doméstico, el PDTRNPA contempla el objetivo de reducción de las toneladas de residuos de envases generados respecto al año 2008. A efectos

de analizar el grado de cumplimiento de este objetivo, se asimila la producción de residuos de envases a las cifras de puesta en el mercado de envases de vidrio, papel-cartón y envases ligeros.

Figura 24. Generación de residuos de envases domésticos



Fuente: Ecoembes y Ecovidrio

En la figura 24 se observa que la generación de residuos de envases crece lentamente en el periodo 2012-2015, si bien hay un aumento en los últimos años, llegando a un crecimiento del 14% en 2018 respecto a 2012. La reducción de las toneladas de residuos de envases generadas en el 2018 respecto al año 2008 asciende a un 3%, por debajo del objetivo para ese año (5%).

6.3.3. Envases gestionados por Ecoembes

6.3.3.1. Puesta en el mercado de envases ligeros y de papel-cartón

En la siguiente tabla se muestra una estimación de la cantidad de envases no reutilizables puestos en el mercado en el ámbito de Ecoembes, los cuales se pueden asimilar a la generación de residuos procedentes de dichos envases.

6.3.3.2. Recogida selectiva de envases ligeros y de papel-cartón

Los canales de recogida de residuos de envases con los que cuenta el sistema colectivo Ecoembes son los siguientes:

- Recogida selectiva multimaterial de envases ligeros en contenedor específico (envases de plástico, cartón para bebidas y envases metálicos).
- Recogida selectiva monomaterial de papel-cartón en contenedor específico.
- Recogida selectiva de papel-cartón puerta a puerta en zonas de pequeños comercios.

Tabla 7. Envases puestos en el mercado por material en 2018 (t)

Ámbito	Plásticos	Papel-Cartón	Metales	Madera	Otros	TOTAL
Andalucía	138.733	139.141	57.539	2.198	1.072	338.683

Fuente: Ecoembes

Se muestran a continuación los datos de recogida selectiva en contenedor de envases ligeros y de papel-cartón en Andalucía desglosadas por provincia, junto con la tasa de recogida por habitante.

En el caso de los envases de papel-cartón también se muestran los datos de recogida puerta a puerta de envases de papel-cartón comercial.

Tabla 8. Recogida selectiva de envases ligeros y de papel-cartón en Andalucía, 2018

Provincia	Envases ligeros		Envases papel-cartón			Total envases
	Recogida en contenedor		Recogida en contenedor		Puerta a puerta Comercial (t)	Cantidad total recogida (t)
	Cantidad recogida (t)	Kg/hab	Cantidad recogida (t)	Kg/hab		
Almería	5.431	7,7	2.456	3,2	282	8.169
Cádiz	14.203	11,5	5.474	4,2	1.881	21.558
Córdoba ⁽¹⁾	7.019	15,2	3.687	4,5	1.681	12.387
Granada	10.694	11,7	5.137	6,2	1.639	17.470
Huelva	4.633	8,9	2.268	4,2	385	7.286
Jaén	8.003	12,4	3.854	5,5	1.160	13.017
Málaga	25.958	15,9	9.266	5,2	2.290	37.514
Sevilla	18.245	9,4	8.305	3,7	1.457	28.007
Andalucía	94.186	11,7	40.448	4,5	10.775	145.409

Nota (1). El dato de recogida de envases ligeros no incluye Córdoba capital, ya que este municipio tiene implantado un modelo de recogida que no incluye la recogida selectiva de EE.LL.

Fuente: Ecoembes

En la anualidad 2018, las provincias con mayor tasa de recogida selectiva de envases ligeros por habitante fueron Málaga y Córdoba. Sin embargo, la tasa de recogida selectiva de envases de papel-cartón en contenedor por habitante fue más alta en las provincias de Granada y Jaén.

Evolución de la recogida selectiva de envases ligeros y de papel-cartón

A continuación se muestra la evolución de la recogida selectiva de envases ligeros y de envases de

papel-cartón procedentes de contenedor específico, de la recogida puerta a puerta de envases de papel-cartón comercial y de la recogida en puntos limpios.

Uno de los objetivos establecidos por el PEAR es el incremento en la recogida separada de residuos de envases domésticos de forma que en 2020 como mínimo el 70% del reciclado proceda de residuos de envases recogidos separadamente. La revisión intermedia del PDTRNPA establecía el mismo objetivo, pero para el año 2019.

Tabla 9. Evolución de la recogida selectiva de envases ligeros y de papel-cartón en Andalucía, 2010-2018

Año	Envases ligeros	Envases de papel-cartón		
	Cantidad recogida ⁽¹⁾ (t)	Recogida monomaterial ⁽²⁾ (t)	Recogida comercial (t)	Cantidad recogida (t)
2010	83.937	47.461	11.171	58.632
2011	83.015	45.093	10.958	56.051
2012	79.899	40.362	10.772	51.134
2013	78.512	35.966	10.949	46.915
2014	79.153	34.200	10.367	44.567
2015	80.139	36.107	10.547	46.654
2016	81.852	36.680	10.984 (3)	47.664
2017	85.615	37.954	10.265	48.219
2018	94.186	40.448	10.775	51.223

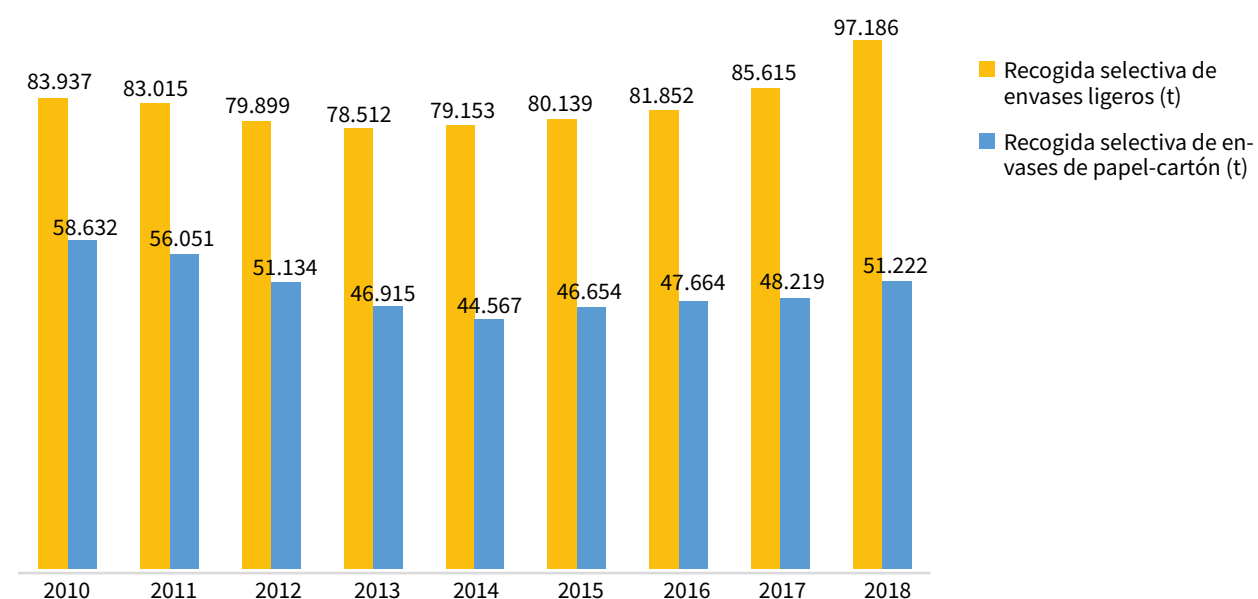
Nota (1). No incluye envases ligeros presentes en la fracción seca recogida en Córdoba capital.

Nota (2). Los datos relativos a la recogida se refieren únicamente a los residuos de envases, no al total de la cantidad de papel-cartón recogido.

Nota (3). Ecoembes específica 448 toneladas en punto limpio.

Fuente: Ecoembes

Figura 25. Evolución de la recogida selectiva de envases ligeros y de papel-cartón en Andalucía, 2010-2018



Fuente: Ecoembes

Se observa un crecimiento progresivo de la recogida selectiva de envases ligeros, desde el año 2013. Por otra parte, la recogida selectiva de envases de papel-cartón tras un descenso hasta el año 2014, hay un cambio de tendencia con un crecimiento leve pero progresivo.

Dotación de contenedores

La red de contenedores para la recogida selectiva de envases ligeros en Andalucía asciende en el año 2018 a un total de 49.287 contenedores, lo que su-

pone una tasa de contenerización de 1 contenedor cada 163 habitantes. En el caso del papel-cartón, la tasa de contenerización es de 1 contenedor cada 259 habitantes en el mismo año.

A continuación se muestra la evolución en la dotación de contenedores existente y la ratio de contenerización en habitantes/contenedor.

Se observa que la ratio de contenerización evoluciona en positivo en los últimos años, mejorando la ratio por habitante.

Tabla 10. Dotación de contenedores de envases ligeros y de papel-cartón en Andalucía (2013-2018)

Año	Envases ligeros		Papel-cartón	
	Contenedores (uds)	Ratio (hab/contenedor)	Contenedores (uds)	Ratio (hab/contenedor)
2013	47.256	172	30.104	280
2014	46.619	174	29.872	283
2015	46.776	173	30.154	279
2016	48.752	165	30.548	273
2017	48.422	166	31.263	268
2018	49.287	163	32.132	259

Fuente: Ecoembes

6.3.3.3. Otros canales de recuperación de envases ligeros y de papel-cartón

Además de las anteriores, Ecoembes organiza unas recogidas complementarias consistentes en la recuperación de residuos de envases domésticos allá donde no alcanzan las recogidas municipales (eventos, centros de negocios, recintos feriales, instituciones penitenciarias). Ecoembes ha infor-

mado de la recogida de 28.613 toneladas en 2018, las cuales se encuentran en proceso de validación conforme a su Autorización, por lo que no computan a efectos del cumplimiento de objetivos.

Por otro lado se encuentran los envases recuperados en los procesos de triaje de las plantas de recuperación y compostaje, que en 2018 supusieron 89.646 toneladas.

Tabla 11. Envases recuperados por otros canales, 2018

	Procesos de triaje PRYC	Recogida selectiva en el ámbito privado ⁽¹⁾	Plantas de SADECO ⁽²⁾
Envases recuperados (t)	89.646	28.613	13.645

Nota (1). Cantidad pendiente de validación tras justificar su origen y/o destino.

Nota (2). Envases recuperados sólo en Córdoba capital.

Fuente: Ecoembes

Por último, el caso de Córdoba capital debe presentarse de forma diferenciada, ya que el modelo de recogida Húmedo-Seco que realiza no incluye la recogida selectiva de envases ligeros. Los envases recuperados en la planta de SADECO, ascienden a 13.645 toneladas en 2018.

6.3.3.4. Recuperación en plantas de clasificación de envases

Los envases procedentes de recogida selectiva son destinados a las plantas de clasificación

de envases ubicadas en la Comunidad Autónoma. A continuación se muestra el detalle de los porcentajes de impropios presentes en las corrientes de entrada en cada una de las plantas de clasificación de envases ligeros. A partir de dichos porcentajes y con las cantidades de materiales de entrada y de materiales recuperados de las plantas, se calcula la eficiencia de separación de envases alcanzada en cada una de estas instalaciones.

Tabla 12. Impropios y material recuperado en las plantas de clasificación de envases en Andalucía, 2018

Planta	Impropios (%)	Entradas totales (t)	Envases en las entradas (t)	Materiales recuperados (t)	Eficiencia (%)
Albox	18,9	1.152	934	568	60,8
Alcalá de Guadaíra	29,1	11.140	7.898	6.722	85,1
Alcalá del Río	28,1	3.277	2.356	2.060	87,4
Alhendín	20,1	10.693	8.544	8.098	94,8
Almería	16,3	1.730	1.448	1.238	85,5
Antequera	25,6	8.778	6.531	5.530	84,7
Casares	19,4	11.767	9.484	8.581	90,5
El Puerto de Santa María	36,6	9.213	5.841	5.737	98,2
Estepa	15,0	493	419	303	72,3
Gádor	28,0	2.571	1.851	1.435	77,5
Huelva	28,8	984	701	630	89,9
Ibros	18,0	8.003	6.562	5.976	91,1
Jerez de la Frontera	27,4	2.592	1.882	1.396	74,2
Los Barrios	29,5	2.795	1.970	1.572	79,8
Málaga	25,6	5.670	4.218	3.798	90,0
Marchena	27,1	2.628	1.916	1.736	90,6
Montalbán	25,2	7.019	5.250	4.842	92,2
San Juan del Puerto	32,7	3.649	2.456	1.930	78,6
TOTAL		94.154	70.262	62.152	88,5%

Fuente: Ecoembes

6.3.3.5. Reciclado de envases ligeros y de papel-cartón

A partir de los datos expuestos sobre envases ligeros y de papel-cartón, se pueden presentar las siguientes cantidades relativas al reciclado de envases por canal de recuperación y material.

Se observa que el 53% de los envases recuperados procede de residuos de envases recogidos

selectivamente. Un 41% de los materiales de envases recuperados en el ámbito de Ecoembes proceden del triaje de las plantas de recuperación y compostaje de los residuos municipales. Por último, el 6% de los materiales de envases recuperados proceden del tratamiento de la fracción seca (envases ligeros+fracción resto), correspondiente al modelo de recogida implantado en la ciudad de Córdoba.

Tabla 13. Envases ligeros y de papel-cartón recuperados por materiales en Andalucía, 2018

Procedencia	Plásticos (t)	Metales (t)	Papel-cartón (t)	Madera (t)	Total (t)	Porcentaje
Recogida selectiva EELL	45.338	9.074	7.741	0	62.153	29%
Recogida papel-cartón monomaterial	0	0	40.986	0	40.986	19%
Recogida papel-cartón comercial	0	0	10.776	0	10.776	5%
Recogidas complementarias ⁽¹⁾	--	--	--	--	--	--
RSU/Plantas de compostaje	40.539	30.882	18.405	0	89.646	41%
Envases recuperados modelo Húmedo-Seco (Córdoba)	10.358	2.453	834	0	13.645	6%
Total	96.235	42.409	78.742	0	217.206	100%

Nota (1). La cantidad de 28.613 toneladas de recogidas complementarias informadas para el año 2018 se encuentra en proceso de validación por lo que no se computa.

Fuente: Ecoembes



6.3.4. Envases gestionados por Ecovidrio

Ecovidrio es una asociación que aúna a empresas que ponen envases de vidrio en el mercado y actúa principalmente en el ámbito de la gestión de los residuos de envases domésticos, a través de la recogida selectiva municipal, aunque también existen otras vías de entrada de residuos en el sistema, como es el caso del canal HORECA (Hostelería, Restauración y Catering).

6.3.4.1. Puesta en el mercado de envases de vidrio

A partir de la información facilitada por Ecovidrio se obtienen los siguientes datos de puesta en el mercado de envases de vidrio no reutilizables en 2018 y se comparan con los resultados de años anteriores:

En 2018 se pusieron en el mercado andaluz 243.649 toneladas de envases de vidrio, dato que rompe la tendencia creciente de los años ante-

riores, con una leve reducción del 0,8% respecto al año anterior.

6.3.4.2. Recogida selectiva de envases de vidrio

A través de Ecovidrio la recogida de residuos de envases municipales se realiza mediante contenedores para el canal doméstico y HORECA. Para este canal, Ecovidrio activa recogidas puerta a puerta en zonas con alta densidad de establecimientos hosteleros y de difícil acceso para las flotas de recogida, gestionando 15 servicios puerta a puerta para la hostelería en Andalucía.

Durante 2018 se recogieron en contenedor en Andalucía un total de 96.808 toneladas de residuos de envases de vidrio, lo que equivale a una tasa de recogida de 13 Kg/hab (frente a los 18 Kg/hab a nivel nacional).

Tabla 14. Envases de vidrio no reutilizables puestos en el mercado, 2013-2018

Año	Puesta en el mercado Andalucía (t)
2013	222.376
2014	226.464
2015	232.406
2016	242.652
2017	245.710
2018	243.649

Fuente: Ecovidrio

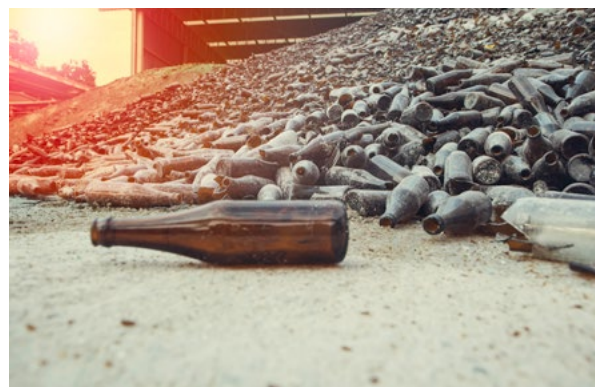


Tabla 15. Recogida selectiva de envases de vidrio en Andalucía, 2018

Provincia	Recogida en contenedor		
	Cantidad recogida (t)	% sobre el total	Kg/hab
Almería	6.423	6,6	9,1
Cádiz	12.749	13,2	10,3
Córdoba	6.385	6,6	8,1
Granada	10.498	10,8	11,5
Huelva	4503	4,7	8,7
Jaén	6.871	7,1	10,8
Málaga	26.821	27,7	16,3
Sevilla	22.559	23,3	11,6
Andalucía	96.808	100	13,0

Fuente: Ecovidrio

Evolución de la recogida selectiva de envases de vidrio

En la tabla siguiente se muestra la evolución de la recogida selectiva de vidrio en contenedor en Andalucía para el periodo 2010-2018, junto con la dotación de contenedores y las correspondientes ratios en Kg/hab y hab/contenedor.

En 2018 Andalucía contaba con 34.770 contenedores y una tasa de contenerización de 241 habitantes por contenedor.

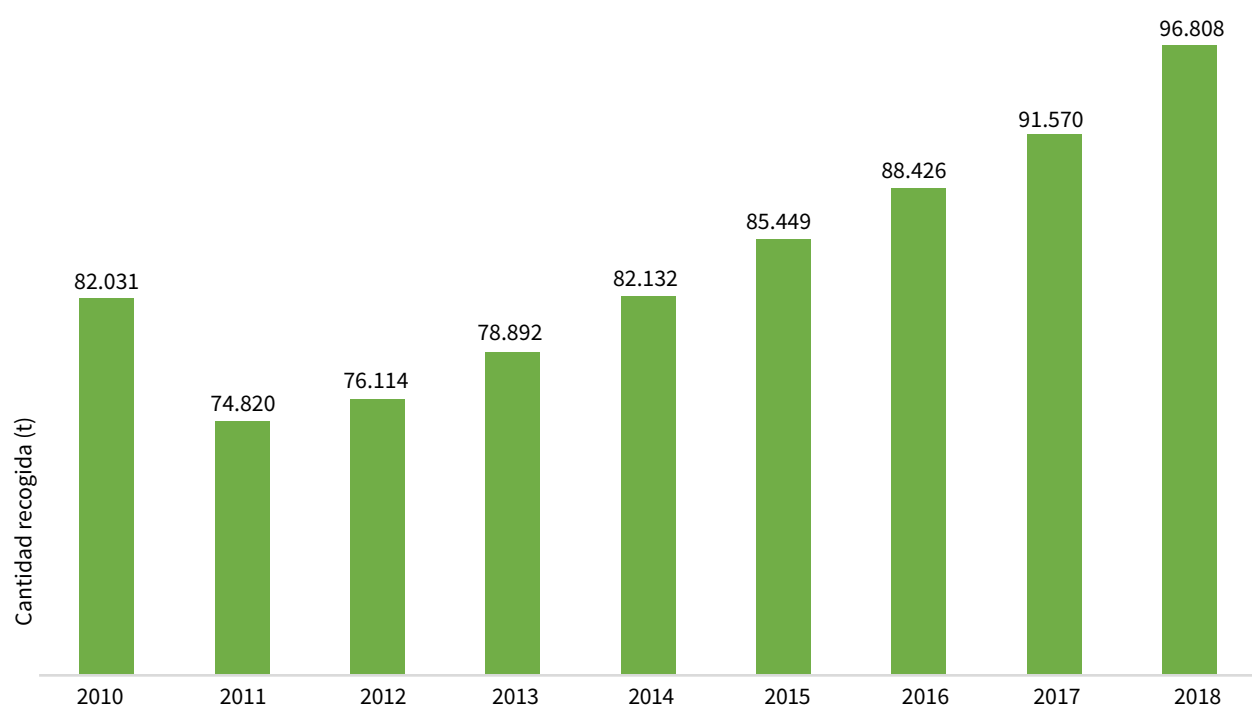
Se observa un aumento progresivo desde el año 2011 en la recogida selectiva de envases de vidrio a través de sus contenedores específicos.

Tabla 16. Evolución de la recogida selectiva y dotación de contenedores de vidrio en Andalucía, 2010-2018

Año	Cantidad recogida (t)	Ratio (Kg/hab)	Contenedores	Ratio (hab/contenedor)
2010	82.031	9,8	24.876	337
2011	74.820	8,9	25.028	337
2012	76.114	9,0	26.406	320
2013	78.892	9,4	27.473	307
2014	82.132	9,8	28.983	290
2015	85.449	10,2	30.398	276
2016	88.426	10,5	32.531	258
2017	91.570	10,9	33.619	249
2018	96.808	13,0	34.770	241

Fuente: Ecovidrio

Figura 26. Evolución de la recogida selectiva de envases de vidrio en Andalucía, 2010-2018



Fuente: Ecovidrio

6.3.4.3. Otros canales de recuperación de envases de vidrio

Además de la recogida selectiva en contenedor, Ecovidrio realiza recogidas complementarias y recupera envases de vidrio en hoteles, campings y locales de restauración y ocio. En 2018 estas recogidas supusieron 11.959 toneladas de residuos de envases de vidrio.

Por otro lado se encuentra el vidrio recuperado en los procesos de triaje de las plantas de tratamiento, que en 2018 supusieron 7.183 toneladas.

6.3.4.4. Reciclado de envases de vidrio

A partir de los datos de vidrio recogido en contenedor y recuperado en otros canales, que asciende a 115.950 toneladas en 2018, y considerando la puesta en el mercado de envases de vidrio en ese año, el porcentaje de reciclado de residuos de envases de vidrio en 2018 podría haber alcanzado el 48%, aún alejado del objetivo de reciclado establecido en un 60%.

6.3.5. Envases adheridos al sistema colectivo SIGRE

En Andalucía opera únicamente un SCRAP de envases y residuos de medicamentos, SIGRE, que cuenta con la participación de todos los agentes del sector (laboratorios, oficinas de farmacia y distribución). Existen un total de 3.831 oficinas de farmacia colaboradoras en Andalucía, las cuales participan albergando y custodiando los contenedores en las farmacias, además de informar y asesorar a la ciudadanía.

6.3.5.1. Puesta en el mercado de envases adheridos a SIGRE

Los envases adscritos al Sistema administrado por SIGRE son los envases de venta de medicamentos de uso humano que se dispensan en oficinas de farmacia o cuyo consumo tiene lugar en los domicilios particulares, junto a los restos de medicamentos caducados o no utilizados que pudiesen contener dichos envases en el momento de su recogida selectiva.

En la tabla siguiente se muestran los datos, para Andalucía, de puesta en el mercado de envases de medicamentos por las empresas adheridas a SIGRE.

Tabla 17. Envases de venta puestos en el mercado por tipo material (t), 2018

Ámbito		Vidrio	Papel - Cartón	Metales	Plásticos	Madera	Otros	TOTAL
Andalucía	En masa (t)	790	2.304	419	1.073	0	1.415	6.001
	Unidades							254.137.979

Fuente: SIGRE



6.3.5.2. Recogida selectiva de envases adheridos a SIGRE

El único canal de recogida de SIGRE es a través de los contenedores ubicados en las farmacias colaboradoras. Según datos aportados por SIGRE, el total de residuos recogidos por el SCRAP en 2018 en Andalucía asciende a 699 toneladas, lo cual supone el 14,3% de lo recogido a nivel nacional.

En la tabla 18 se presentan los datos provinciales de recogida selectiva de residuos de medicamentos y sus envases de venta en Andalucía, así como los correspondientes ratios por habitante y provincia.

Como puede apreciarse, durante el año 2018 la media anual de recogida por habitante en Andalucía fue de 83,4 gramos, siendo las provincias de Córdoba y Sevilla donde este indicador presenta valores más elevados y Almería la provincia que presenta un menor registro.

6.3.5.3. Clasificación y tratamiento final de los residuos de envases de venta

Los residuos recogidos en el ámbito de SIGRE se clasifican y destinan a gestión final, tanto los envases como los restos de medicamentos depositados por la ciudadanía en las farmacias.

Tabla 18. Recogida selectiva de residuos de medicamentos y sus envases en Andalucía, 2018

Provincia	Cantidad recogida (t)	Porcentaje	g/hab-año
Almería	49	7,2	69,6
Cádiz	110	16,1	89,1
Córdoba	75	9,2	95,1
Granada	75	10,9	82,1
Huelva	41	5,9	78,6
Jaén	46	6,7	72,5
Málaga	129	18,7	78,4
Sevilla	174	25,3	89,8
Andalucía	699	100,0	83,4

Fuente: SIGRE



En la siguiente tabla se presentan las cantidades de residuos de envases de venta generadas y el tratamiento dado a cada fracción recuperada.

De la tabla 19 se extrae que los envases contribuyen al peso total de los residuos clasificados con un porcentaje del 56%, correspondiendo

Tabla 19. Tratamiento final de fracciones clasificadas, 2018

Fracción recuperada	Envase/producto	Kg	%	Tratamiento
Envases con restos de medicamentos ⁽¹⁾	Envase	143.750	37,3	Valorización energética
	Producto ⁽²⁾	277.191	--	Valorización energética
Papel-cartón		83.725	21,7	Reciclaje
Plástico LDPE		21.792	5,7	Reciclaje
Plásticos PET, PVC, PP, PS, HDPE y otros		82.290	21,3	Reciclaje
Metales	Envase	7.247	1,9	Reciclaje
	Producto ⁽²⁾ (gas aerosoles)	72	--	Específico
Vidrio		46.372	12,0	Reciclaje
Citotóxicos y citostáticos	Envase	254	0,1	Incineración
	Producto ⁽²⁾	490	--	Incineración
Impropios de carácter puntual	Producto ⁽²⁾	24.533	--	Específico
Total: 687.716 Kg	Envase	385.430	100,0	
	Producto	302.286	--	

Nota (1). Blíster, sobres, frascos, tubos, etc. que están en contacto directo con el producto que, en ocasiones, tienen restos adheridos del producto que no pueden ser separados del envase para proceder a su reciclado.

Nota (2). Cantidades que no se contabilizan para evaluar la contribución de SIGRE al cumplimiento de los objetivos de reciclado y valorización previstos en la Ley de Envases.

Fuente: SIGRE

la parte restante a productos contenidos en los envases. Del mismo modo, se calculan los siguientes porcentajes de tratamiento final de los residuos de envases de venta incluidos en SIGRE respecto de la recogida. En la tabla 20 se muestra el peso de las diferentes opciones de gestión a las que se someten los envases.

Respecto al cumplimiento de los objetivos de valorización establecidos en la legislación vigente, en la tabla 21 se muestran los resultados para 2018.

Tabla 20. Tratamiento final de los envases de venta, 2018

Tratamiento	% respecto a los residuos recogidos
Reciclaje de materiales	62,63
Valorización energética	37,30
Eliminación	0,07

Fuente: SIGRE

Tabla 21. Tratamiento final de los residuos de envases por materiales respecto a la puesta en el mercado, 2018

Material	Puesta en el mercado (t)	Reciclado (t)	% de reciclado	Valorización energética (t)	Reciclado + Valorización energética (t)
Vidrio	790	46	5,9	0	46
Papel-cartón	2.304	84	3,6	0	84
Metal	419	7	1,7	0	7
Plásticos	1.073	104	9,7	0	104
Madera	0	0	-	0	0
Otros	1.415	-	--	144	144
Total	6.001	241	4,0	144	385

Fuente: SIGRE

6.3.6. Envases adheridos a los sistemas colectivos SIGFITO y AEVAE

En las explotaciones agrarias se generan, entre otros residuos, envases, tanto de productos no fitosanitarios como de productos fitosanitarios, considerados, estos últimos, residuos peligrosos.

Actualmente operan en Andalucía dos SCRAP para los envases de productos fitosanitarios y envases agrícolas industriales, SIGFITO Agroenvases, S.L. (SIGFITO) y Asociación Española para la Valorización de Envases (AEVAE). SIGFITO opera en Andalucía desde el año 2002, habiendo renovado su autorización en varias ocasiones, la última, en 2017. El sistema AEVAE ha sido recientemente autorizado, en 2018, para operar en Andalucía.

6.3.6.1. Puesta en el mercado de envases adheridos a SIGFITO y a AEVAE

Se presenta a continuación una estimación de los envases puestos en el mercado en Andalucía por las empresas adheridas a ambos sistemas, distinguiendo entre envases de productos fitosanitarios y productos no fitosanitarios. En referencia a estos datos cabe mencionar que AEVAE comenzó a operar en Andalucía en octubre de 2018 y que sus empresas adheridas no han puesto en el mercado envases de productos fitosanitarios.

Tabla 22. Estimación de envases puestos en el mercado por tipo de envases en Andalucía, 2018

Tipo de envases	Papel-Cartón	Metales	Plásticos	Otros	Total
Fitosanitarios (t)	238	160	1.638	54	2.090
No fitosanitarios (t)	51	34	385	11	482
Total envases					2.572

Fuente: Sistemas colectivos

6.3.6.2. Recogida selectiva de envases adheridos a SIGFITO y a AEVAE

En 2018 se recogieron en Andalucía un total de 1.428 toneladas de envases. En la tabla 23 se

indican las cantidades recogidas a nivel provincial. Los datos de recogida en Andalucía por material se detallan en la tabla 24.

Tabla 23. Recogida selectiva de envases adheridos a SIGFITO y AEVAE en Andalucía, 2018

Provincia	Envases Fitosanitarios (t)	Envases No Fitosanitarios (t)	Total (t)	Kg recogido/hab-año (sólo fitosanitarios)
Almería	204	--	204	0,29
Cádiz	86	--	86	0,07
Córdoba	242	--	242	0,31
Granada	109	--	109	0,12
Huelva	133	--	133	0,26
Jaén	253	--	253	0,40
Málaga	73	--	73	0,04
Sevilla	317	--	317	0,16
Andalucía	1.417	11	1.428	0,17

Fuente: Sistemas colectivos

Tabla 24. Recogida selectiva de envases en Andalucía por tipo de producto y material, 2018

Tipo de envases	Papel-Cartón		Metal		Plástico		Total	
	Fito	No Fito	Fito	No Fito	Fito	No Fito	Fito	No Fito
Cantidad recogida total (t)	17	--	71	--	1.328	11	1.417	11

Fuente: Sistemas colectivos

Red de centros de recogida

SIGFITO y AEVAE cuentan con una red de centros de recogida ubicados en su mayoría en cooperativas agrarias o distribuidores, a los cuales los agricultores pueden llevar sus envases. A fecha 31 de diciembre de 2018, existían 982 puntos de recogida operativos en Andalucía, de los cuales el 92% se asocian a SIGFITO y el 8% restante a AEVAE.

6.3.6.3. Valorización de los envases adheridos a SIGFITO y a AEVAE

A continuación se presentan las toneladas de envases reciclados (valorización material) y valorizados energéticamente, distinguiendo el tipo de material, para el ámbito de Andalucía.

Tabla 25. Número de puntos e índices de recogida, 2018

Provincia	Nº de puntos de recogida	Hab/punto recogida
Almería	127	5.585
Cádiz	45	27.527
Córdoba	169	4.647
Granada	121	7.537
Huelva	77	6.752
Jaén	234	2.727
Málaga	61	26.902
Sevilla	148	13.108
Andalucía	982	8.538

Fuente: Sistemas colectivos

Tabla 26. Gestión de envases generados en Andalucía, 2018

Operación de valorización	Reciclado		Valorización energética		Total valorización (t)
	Fito	No fito	Fito	No fito	
Papel-cartón (t)	0	--	17	--	1.428
Metales (t)	71	--	0	--	
Plástico (t)	1.329	11	0	--	
Total	1.411		17		

Fuente: Sistemas colectivos

6.3.7. Cumplimiento de objetivos

A continuación se presenta una recopilación de la evaluación del cumplimiento de los principales objetivos relacionados de forma directa con los envases y residuos de envases.

Objetivo. Residuos Municipales. Reducción de las toneladas de residuos de envases generadas respecto al año 2008 (un 5% en 2015)

La reducción de las toneladas de residuos de envases generadas en el 2018 respecto al año 2008 fue del 3%, por debajo del objetivo marcado (5%).

Objetivo de reciclado aplicable a la totalidad de los envases y de reciclado de los materiales contenidos en los residuos de envases

Los valores de reciclado de 2018 ya se acercan al objetivo establecido a medio plazo por el PEMAR, un mínimo del 70% en peso de todos los residuos de envases para 2020, alcanzándose el 66% de reciclado.

En cuanto a los objetivos mínimos de reciclado por materiales fijados por el PDTRNP para 2019, se cumplen los objetivos establecidos, salvo para el papel-cartón, el vidrio y la madera. Respecto al

Tabla 27. Grado de cumplimiento de los objetivos de reciclado global de residuos de envases en Andalucía, 2018

Objetivos	Reciclado por material					Total reciclado
	Plásticos	Papel-cartón	Metales	Madera	Vidrio	
Objetivo a 2008: Directiva relativa a envases y residuos de envases (94/62/CE) y Real Decreto 252/2006	22,5%	60%	50%	15%	60%	55%
Objetivo a 2019: PDTRNP	40%	85%	70% acero 70% Al	60%	75%	70%
Objetivo a 2020: PEMAR	40%	85%	70%	60%	75%	70%
Objetivo a 2025: Directiva (UE) 2018/852 (por la que se modifica la Directiva 94/62/CE)	50%	75%	70% ferrosos 50% Al	25%	70%	65%
Porcentajes de reciclado de residuos de envases en Andalucía 2018 (incluye los envases adheridos a todos los sistemas)						
Envases puestos en el mercado (t)	171.784	234.537	69.098	22.528	298.092	66%
Cantidades recicladas (t)	134.520	166.010	53.064	7.255	169.646	
% reciclado	78%	71%	77%	32%	57%	

objetivo a 2020 del PEMAR, ya se alcanza el objetivo de reciclaje para envases ligeros (plásticos y

metales), pero no se alcanza por el momento para el papel-cartón, vidrio ni madera.

Tabla 28. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases adheridos a Ecoembes en Andalucía, 2018

Material	Plásticos	Papel-cartón	Metales	Madera	Otros	Total
Envases puestos en el mercado (t)	138.733	139.141	57.539	2.198	1.072	338.683
Cantidades recicladas (t)	96.235	78742	42.409	0	0	217.206
% reciclado	69%	57%	74%	0%	0%	64%
Objetivo a 2008	22,5%	60%	50%	--	--	55%

En cualquiera de los supuestos **Ecoembes** cumple el objetivo de reciclado.

Tabla 29. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases adheridos a Ecovidrio en Andalucía, 2018

Vidrio	
Envases puestos en el mercado (% Nielsen) (t)	243.649
Cantidades recicladas (recogida selectiva municipal) (t)	115.950
% reciclado	47,6%
Objetivo a 2008	60%

Ecovidrio no cumple el objetivo de reciclado.

SIGRE no cumple el objetivo de reciclado global, ni tampoco el objetivo de reciclado de envases para los distintos materiales. Es importante destacar que los envases y residuos de envases depositados por la ciudadanía en los contenedores de las farmacias suelen ir acompañados de restos de medicamentos caducados o no utilizados, que hacen que gran parte de estos residuos no sean susceptibles de ser incorporados al circuito de reciclaje. Por este motivo, este sistema puede priorizar la gestión mediante recuperación energética antes que el reciclado.

Tabla 30. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases adheridos a SIGRE en Andalucía, 2018

Material	Vidrio	Plásticos	Papel-cartón	Metales	Otros	Total
Envases puestos en el mercado (t)	790	1.073	2.304	419	1.415	6.001
Cantidades recicladas (t)	46	104	84	7	--	241
% reciclado	5,9%	9,7%	3,6%	1,7%	--	4%
Objetivo a 2008	60%	22,5%	60%	50%	--	55%

Tabla 31. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases fitosanitarios adheridos a SIGFITO en Andalucía, 2018

Material	Plásticos	Papel-cartón ⁽¹⁾	Metales	Otros	Total
Envases puestos en el mercado (t)	1.638	238	160	54	2.090
Cantidades recicladas (t)	1.329	0	71	0	1.417
% reciclado	81,1%	0%	44,4%	0%	67%
Objetivo a 2008	22,5%	60%	50%	--	55%

Nota (1). Aunque el RD 252/2006 establece un objetivo de reciclaje mínimo del 60% para el papel y cartón, este residuo contaminado con sustancias peligrosas no es susceptible de introducirse en el circuito de reciclaje. Por tanto, la Resolución de 14 de noviembre de 2012, en su condición undécima, permite la valorización energética de esta fracción por razones medioambientales y de rentabilidad, estableciendo un porcentaje mínimo del 60% en peso.

Dado que no se dispone del reparto entre envases fitosanitarios y no fitosanitarios valorizados, y considerando que los envases no fitosanitarios han supuesto en torno al 1% del total valorizado en años anteriores, se establece la hipótesis de que la totalidad de los envases valorizados son envases fitosanitarios.

Así, **SIGFITO** cumple el objetivo de reciclado global de envases de productos fitosanitarios. Por mate-

riales, el sistema cumple el objetivo de reciclado de envases de plástico, con un 81,1%, pero no cumple el objetivo de reciclado de envases metálicos ni de envases de papel-cartón, con un 44,4% y 0%, respectivamente.

En relación con el objetivo de reciclado global de envases de productos no fitosanitarios, dado que no se dispone de datos, no se puede evaluar el objetivo.

Tabla 32. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases no fitosanitarios adheridos a AEVAE en Andalucía, 2018

Material	Plásticos	Papel-cartón ⁽¹⁾	Metales	Otros	Total
Envases puestos en el mercado (t)	40	2	--	--	42
Cantidades recicladas (t)	11	0	--	--	11
% reciclado	28%	0%	--	--	27%
Objetivo a 2008	22,5%	60%	50%	--	55%

Por lo tanto, **AEVAE** no cumple el objetivo de reciclado global de envases. Por materiales, el sistema cumple el objetivo de reciclado de envases de plástico, con un 28%, pero no cumple el objetivo de reciclado de envases de papel-cartón, con un 0%.

Objetivo. Incremento de la recogida separada de residuos de envases domésticos de forma que en 2019, como mínimo, el 70% del reciclado proceda de residuos de envases recogidos selectivamente.

Este objetivo no se puede evaluar ya que no se dispone de datos completos de todos los sistemas. Sin embargo, se pueden hacer las siguientes consideraciones para el año 2018:

- Los datos 2018 de **Ecoembes** reflejan que el 52% del reciclado procede de residuos de envases recogidos selectivamente.
- Para **Ecovidrio**, no se dispone del dato de entrada a las plantas de tratamiento en 2018, pero si se considera el vidrio total recuperado, el 83% del vidrio recogido selectivamente se destinó a reciclado.
- En **SIGRE** todos los envases que se reciclan proceden de recogida selectiva.

Objetivo. Antes del 31 de diciembre de 2008, y en años sucesivos, se valorizará o incinerará en instalaciones de incineración de residuos con recuperación de energía un mínimo del 60% en peso de los residuos de envases.

Los datos de **Ecoembes** para 2018 indican 217.206 toneladas de envases valorizados, que frente a las 338.683 toneladas de envases puestos en el mercado suponen un 64%, con lo cual se cumple el objetivo.

Los datos de **Ecovidrio** para 2018 indican 115.950 toneladas de envases recuperados, que frente a las 243.649 toneladas de envases puestos en el mercado suponen un valor máximo de valorización del 48%, con lo cual no se cumpliría el objetivo.

Los datos de **SIGRE** para 2018 indican 385 toneladas de envases valorizados, que frente a las 6.001 toneladas de envases puestos en el mercado suponen un 6,4%, con lo cual no se cumple el objetivo.

Los datos de **SIGFITO** para 2018 indican 1.417 toneladas de envases valorizados, que frente a las 2.530 toneladas de envases (fitosanitarios y no fitosanitarios) puestos en el mercado suponen un 56%, con lo cual no se cumple el objetivo.

Los datos de **AEVAE** para 2018 indican 11 toneladas de envases valorizados, que frente a las 42 toneladas de envases puestos en el mercado suponen un 27%, con lo cual no se cumple el objetivo.

6.3.8. Aspectos destacables de los residuos de envases

En base a la información disponible, se estima que en Andalucía se generan unas 800.000 toneladas de residuos de envases, y de ellas se reciclan y valorizan en torno a un 64%.

En el año 2018 se alcanzaron los siguientes porcentajes de reciclado para los residuos de envases por materiales: 71% para el papel-cartón, 77% para los metales, 57% para el vidrio y 78% para el plástico, cumpliéndose los objetivos de reciclaje establecidos en la Directiva de envases, salvo para el caso del vi-

drio. Atendiendo a los objetivos a 2025 de la nueva Directiva de envases, serían papel-cartón y vidrio los materiales que aún deben mejorar sus porcentajes de reciclado.

En relación con la puesta en el mercado de envases domésticos, el diagnóstico realizado por el PEMAR indica que existe todavía un pequeño porcentaje de envasadores que ponen en el mercado sus envases sin cumplir con sus obligaciones. Para corregir esta situación es necesario reforzar el seguimiento del cumplimiento de la normativa, de forma que todos los envases que se pongan en el mercado estén acogidos a un sistema de responsabilidad ampliada del productor, o bien a la Disposición Adicional Primera de la Ley 11/1997, de 24 de abril, en el caso de los envases industriales o comerciales.

La puesta en el mercado de envases domésticos y, por lo tanto, la producción de sus residuos una vez utilizados, ha crecido de manera continua en los últimos años, por lo que es necesario incidir en medidas tendentes a la reducción de la generación de estos residuos. La disminución del consumo de envases y la reutilización se configuran como opciones efectivas para alcanzar este objetivo.

La recogida selectiva de envases adheridos a los SCRAP Ecoembes y Ecovidrio está extendida por todo el territorio andaluz, recogándose por las entidades locales a través de contenedores específicos (contenedor de envases ligeros, contenedor de papel-cartón y contenedor de envases de vidrio), en los puntos limpios y en la recogida puerta a puerta en zonas de alta densidad de pequeños comercios o de ocio. También se recuperan envases en la recogida selectiva en el ámbito privado y en las plantas de tratamiento.

En términos generales, la evolución de la recogida de envases ligeros ha sido lenta, pero ascendente. La recogida selectiva de envases de papel-cartón, que mantuvo un descenso durante el periodo 2010-2014, ya muestra un cambio de tendencia en los últimos años. En la recogida selectiva de envases de vidrio se observa un aumento progresivo en la recogida desde el año 2011. Las cifras de recogida son susceptibles de mejora, por lo que se apuesta por continuar

apoyando los sistemas de recogida selectiva, a la vez que se promueven iniciativas y experiencias piloto de nuevos sistemas con objeto de evaluar su posible implantación en el territorio.

La adecuada separación en origen es una de las claves para alcanzar índices de reciclado de envases elevados así como para obtener un reciclado de mayor calidad. En el caso de la recogida selectiva de envases ligeros, aún es elevado el porcentaje de impropios que se separan en las plantas de clasificación. También es elevada la cantidad de envases recuperados en los procesos de triaje de las plantas de recuperación y compostaje. Ambos factores disminuyen no sólo la cantidad reciclada si no la calidad del material reciclado. Por estos motivos, es necesario seguir invirtiendo esfuerzos en que la ciudadanía y los principales sectores generadores de estos residuos depositen los envases en los contenedores adecuados.

La administración andaluza también ha colaborado con los sistemas colectivos de envases en el desarrollo de campañas educativas y de sensibilización orientadas hacia las personas consumidoras. Ejemplo de ello es la puesta en marcha en el canal HORECA, un programa específico para mejorar la recogida selectiva de envases en los establecimientos de hostelería y restauración de la Comunidad Autónoma, y por el que se sigue apostando en este Plan.

En el caso de los residuos adheridos a SIGRE, tan sólo un 12% de los envases de medicamentos se recogen en puntos específicos situados en las farmacias, junto con los restos de los productos farmacéuticos, por

lo que se debe incrementar la recogida separada de estos residuos. Por otra parte, el Sistema no cumple el objetivo de reciclado global, con un porcentaje de reciclado del 4% respecto a la puesta en el mercado, ni tampoco el objetivo de reciclado de envases para los distintos materiales.

La recogida de los residuos de envases de productos fitosanitarios y agrícolas industriales no fitosanitarios se realiza a través de una red de centros de recogida asociados a SIGFITO y AEVAE. Actualmente existen 982 puntos de recogida operativos, la mayoría ubicados en cooperativas agrarias o puntos de venta y distribución de productos fitosanitarios, de los cuales un 92% se asocian a SIGFITO y el 8% restante a AEVAE. La principal dificultad viene de su distribución territorial, ya que se ubican principalmente en las zonas de mayor producción agrícola, por lo que la gestión de estos residuos de envases en las zonas de cultivo más dispersas y de menor extensión territorial es uno de los problemas que manifiestan las asociaciones de agricultores en la gestión de estos residuos. Solventar esta dificultad y mejorar los índices de recogida y gestión es un objetivo específico de este Plan. Por otro lado, ambos sistemas cumplen parcialmente los objetivos de reciclado. Concretamente SIGFITO cumple el objetivo global de reciclaje para los residuos de envases fitosanitarios con un 67% y el de envases de plástico con un 81%. Respecto a AEVAE, cuyas empresas adheridas han puesto en el mercado andaluz en 2018 exclusivamente envases de productos no fitosanitarios, no cumple el objetivo de reciclado global de envases pero sí cumple el de envases de plástico, con un 28%.



6.4. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Los **Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos o RAEE** son todos los aparatos eléctricos y electrónicos que pasan a ser residuos de acuerdo con la definición que consta en el artículo 3.a) de la Ley 22/2011, de 28 de julio. Esta definición comprende todos aquellos componentes, subconjuntos y consumibles que forman parte del producto en el momento en que se desecha.

El Real Decreto 110/2015, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, deroga al Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, e incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2012/19/UE, de 4 de julio, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, e incluye las novedades de la Ley 22/2011, de 28 de julio. Dicho Real Decreto contempla un período transitorio hasta agosto de 2018 en el cual se mantendrían las 10 categorías de AEE del Real Decreto 208/2005. A partir del 15 de agosto de 2018 las categorías se reducen a las 7 siguientes:

Categorías de AEE del anexo III del Real Decreto 110/2015

1. Aparatos de intercambio de temperatura.
2. Monitores, pantallas, y aparatos con pantallas de superficie superior a los 100 cm².
3. Lámparas.
4. Grandes aparatos (con una dimensión exterior superior a 50 cm), incluidos, entre otros: electrodomésticos; equipos de informática y telecomunicaciones; aparatos de consumo; luminarias; aparatos de reproducción de sonido o imagen, equipos de música; herramientas eléctricas y electrónicas; juguetes, equipos deportivos y de ocio; productos sanitarios; instrumentos de vigilancia y control; máquinas expendedoras; equipos para la generación de corriente eléctrica. Esta categoría no incluye los aparatos contemplados en las categorías 1 a 3.

5. Pequeños aparatos (sin ninguna dimensión exterior superior a 50 cm), incluidos, entre otros: electrodomésticos; aparatos de consumo; luminarias; aparatos de reproducción de sonido o imagen, equipos de música; herramientas eléctricas y electrónicas; juguetes, equipos deportivos y de ocio; productos sanitarios; instrumentos de vigilancia y control; máquinas expendedoras; equipos para la generación de corriente eléctrica. Esta categoría no incluye los aparatos contemplados en las categorías 1 a 3 y 6.
6. Equipos de informática y telecomunicaciones pequeños (sin ninguna dimensión exterior superior a los 50 cm).
7. Paneles fotovoltaicos grandes (con una dimensión exterior superior a 50 cm).

El Real Decreto 110/2015, dispone que los productores de AEE a través de los sistemas individuales o colectivos de responsabilidad ampliada del productor podrán establecer redes de recogida de los RAEE de origen doméstico de los productos y marcas puestos por ellos en el mercado.

En Andalucía operan actualmente los siguientes sistemas colectivos: ERP, ECOTIC, ECOLEC, ECORAEE, ECOASIMELEC, AMBILAMP, ECOLUM y ECOFIMÁTICA.

6.4.1. Normativa y objetivos de aplicación

6.4.1.1. Normativa europea

- Directiva 2012/19/UE de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2017/699 de la Comisión, de 18 de abril de 2017, que establece una metodología común para el cálculo del peso de los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) introducidos en el mercado de cada Estado miembro y una metodología común para el cálculo de la cantidad de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) generados en cada Estado miembro, expresada en peso.

- Directiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (Texto pertinente a efectos del EEE).
- Decisión de Ejecución (UE) 2019/2193 de la Comisión de 17 de diciembre de 2019 por la que se establecen normas relativas al cálculo, la verificación y la comunicación de datos, así como los formatos para la comunicación de datos, a los efectos de la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Normativa	Objetivos de aplicación				
Directiva 2012/19/UE de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> • Índice mínimo de recogida: <table border="1" data-bbox="480 808 895 898"> <thead> <tr> <th data-bbox="480 808 692 853">2016*</th> <th data-bbox="692 808 895 853">2019**</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="480 853 692 898">45%</td> <td data-bbox="692 853 895 898">65%</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="472 913 1347 965">*calculado sobre la base del peso total de RAEE recogidos en un año, expresado como porcentaje del peso medio de AEE introducidos en el mercado en los tres años precedentes.</p> <p data-bbox="472 974 1347 1025">**calculado sobre peso medio de los AEE introducidos en el mercado de que se trate en los tres años precedentes, o, alternativamente, del 85 % de los RAEE generados.</p> • Objetivos mínimos aplicables por categoría a partir del 13 de agosto de 2012 hasta el 14 de agosto de 2015 con referencia a las categorías anexo I: <ul style="list-style-type: none"> C1 o C10: valorizará un 80% y reciclará un 75% C3 o C4: valorizará un 75% y reciclará un 65% C2, C5, C6, C7, C8 o C9: valorizará un 70% y reciclará un 50% Lámparas de descarga luminosa, se reciclará un 80% • Objetivos mínimos aplicables por categoría a partir del 15 de agosto de 2015 hasta el 14 de agosto de 2018 con referencia a las categorías anexo I: <ul style="list-style-type: none"> C1 o C10: valorizará un 85% y se preparará para la reutilización y reciclará un 80% C3 o C4: valorizará un 80% y se preparará para la reutilización y reciclará un 70% C2, C5, C6, C7, C8 o C9: valorizará un 75% y se preparará para la reutilización y reciclará un 55% Lámparas de descarga luminosa, se reciclará un 80% • Objetivos mínimos aplicables por categoría a partir del 15 de agosto de 2018 con referencia a las categorías anexo III: <ul style="list-style-type: none"> C1 o C4: valorizará un 85% y se preparará para la reutilización y reciclará un 80% C2: valorizará un 80% y se preparará para la reutilización y reciclará un 70% C5 o C6: valorizará un 75% y se preparará para la reutilización y reciclará un 55% C3: reciclará un 80% 	2016*	2019**	45%	65%
2016*	2019**				
45%	65%				

6.4.1.2. Normativa nacional

- Ley 22/2011, de 22 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 219/2013 de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, por el que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Orden PRE/1349/2014, de 25 de julio, por la que se modifican los anexos III y IV del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Orden PRE/772/2016, de 19 de mayo, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Orden PRA/329/2017, de 7 de abril, por la que se modifican los anexos II y IV del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Orden PCI/891/2018, de 24 de agosto, por la que se modifica el anexo III del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 1364/2018, de 2 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Orden PCI/962/2019, de 20 de septiembre, por la que se modifica el anexo III del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Orden PCM/390/2020, de 5 de mayo, por la que se modifica el anexo III del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.



Normativa	Objetivos de aplicación																								
Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022	<p>Los objetivos estatales de recogida a partir del 1 de enero de 2019 se calcularán mediante una de las siguientes opciones, a decisión del Ministerio para la Transición Ecológica:</p> <ol style="list-style-type: none"> el objetivo será como mínimo, el 65% de la media del peso de los AEE introducidos en el mercado en los tres años precedentes; o el objetivo será el 85% de los RAEE generados, una vez la Comisión Europea establezca la metodología para la estimación de estos residuos generados. <p>Objetivos obligatorios de recogida separada:</p> <table border="1" data-bbox="547 577 1171 660"> <thead> <tr> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45%</td> <td>50%</td> <td>55%</td> <td>65%</td> </tr> </tbody> </table> <p>de la media del peso de AEE introducidos en el mercado español en los tres años precedentes.</p>	2016	2017	2018	2019	45%	50%	55%	65%																
2016	2017	2018	2019																						
45%	50%	55%	65%																						
Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	<p>Los objetivos estatales de recogida a partir del 1 de enero de 2019 se calcularán mediante una de las siguientes opciones, a decisión del Ministerio para la Transición Ecológica:</p> <ol style="list-style-type: none"> el objetivo será como mínimo, el 65% de la media del peso de los AEE introducidos en el mercado en los tres años precedentes; o el objetivo será el 85% de los RAEE generados, una vez la Comisión Europea establezca la metodología para la estimación de estos residuos generados. <p>Durante el año 2015 se recogerán como mínimo cuatro kilos de RAEE domésticos por habitante. El objetivo mínimo de recogida separada de RAEE para cada categoría se calculará en proporción a los AEE puestos en el mercado en esa categoría en 2014 respecto al total de AEE puestos en el mercado español en 2014.</p> <p>Entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2018 se recogerán las siguientes cantidades mínimas de RAEE, por categorías, obtenidas como la media en peso de AEE introducidas en el mercado español en los 3 años anteriores:</p> <table border="1" data-bbox="561 1155 1185 1238"> <thead> <tr> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45%</td> <td>50%</td> <td>55%</td> </tr> </tbody> </table>	2016	2017	2018	45%	50%	55%																		
2016	2017	2018																							
45%	50%	55%																							
	<p>A. Objetivos mínimos de valorización para los gestores de tratamiento específico:</p> <p>Parte 3. Objetivos mínimos aplicables por categoría a partir del 15 de agosto de 2018 con referencia a las categorías del anexo III:</p> <table border="1" data-bbox="456 1368 1343 1534"> <thead> <tr> <th></th> <th>C1</th> <th>C2</th> <th>C3</th> <th>C4</th> <th>C5</th> <th>C6</th> <th>C7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valorización</td> <td>85%</td> <td>80%</td> <td>-</td> <td>85%</td> <td>75%</td> <td>75%</td> <td>85%</td> </tr> <tr> <td>Preparación para la reutilización y reciclado</td> <td>80%</td> <td>70%</td> <td>*</td> <td>80%</td> <td>55%</td> <td>55%</td> <td>80%</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>*Para los RAEE incluidos en la categoría 3 del anexo III se reciclará un 80%.</i></p>		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Valorización	85%	80%	-	85%	75%	75%	85%	Preparación para la reutilización y reciclado	80%	70%	*	80%	55%	55%	80%
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7																		
Valorización	85%	80%	-	85%	75%	75%	85%																		
Preparación para la reutilización y reciclado	80%	70%	*	80%	55%	55%	80%																		
	<p>B. Objetivos mínimos de valorización para los productores de AEE:</p> <p>Los productores de AEE deberán conseguir los objetivos mínimos de valorización para los gestores de tratamiento específico y específicamente se conseguirán los siguientes objetivos mínimos de preparación para la reutilización:</p> <p>2. A partir del 15 de agosto de 2018, los productores deberán conseguir un objetivo mínimo de preparación para la reutilización de residuos de aparatos enteros, en los siguientes términos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Para los RAEE incluidos en las categorías de la fracción de recogida 4 del anexo VIII, un objetivo mínimo del 3% respecto a los RAEE recogidos en esa fracción. Para los RAEE incluidos en la fracción de recogida 6 del anexo VIII, un objetivo mínimo del 4% respecto a los RAEE recogidos en esa fracción. <p>Los productores conseguirán estos objetivos a través de los certificados de los gestores, tal y como se establece en el apartado A.</p> <p>Estos objetivos se revisarán tras la publicación del estudio de la Comisión Europea sobre la preparación para la reutilización.</p>																								

6.4.1.3. Normativa Autonómica

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.

Normativa	Objetivos de aplicación						
Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía	Ratio de recogida selectiva de RAEE: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Hasta 31/12/2015</th> <th>Hasta 31/12/2017*</th> <th>A partir del 01/01/2018*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 Kg/hab/año</td> <td>Recogida mínima anual del 45% en peso</td> <td>Recogida mínima anual del 65% en peso</td> </tr> </tbody> </table>	Hasta 31/12/2015	Hasta 31/12/2017*	A partir del 01/01/2018*	4 Kg/hab/año	Recogida mínima anual del 45% en peso	Recogida mínima anual del 65% en peso
Hasta 31/12/2015	Hasta 31/12/2017*	A partir del 01/01/2018*					
4 Kg/hab/año	Recogida mínima anual del 45% en peso	Recogida mínima anual del 65% en peso					
	*se tomará como referencia las cantidades puestas en el mercado durante los 3 años precedentes.						

6.4.2. Generación y gestión de RAEE en Andalucía

6.4.2.1. Aparatos eléctricos y electrónicos puestos en el mercado

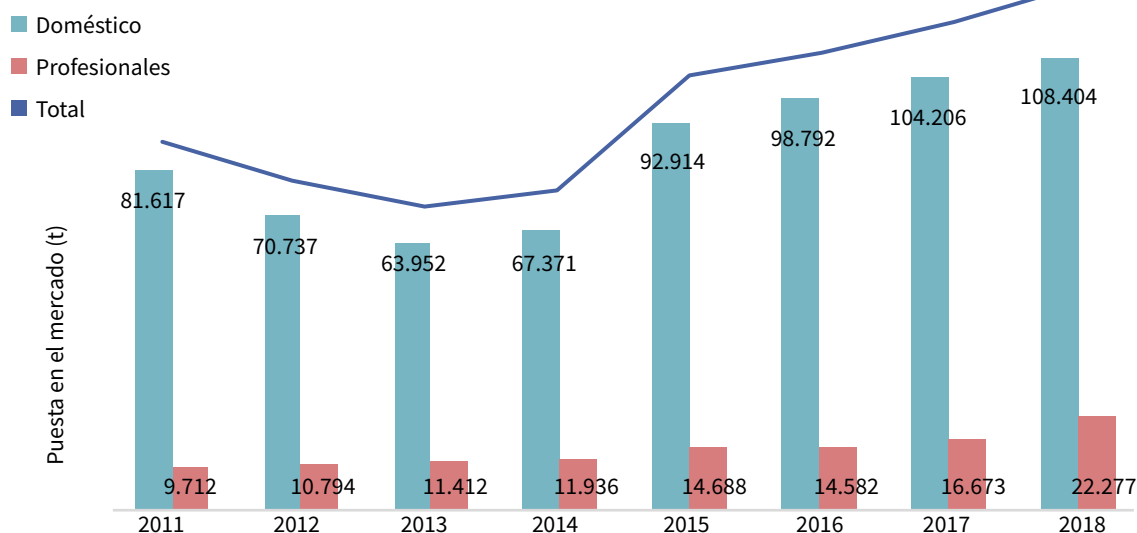
En 2018 se pusieron en el mercado en Andalucía 130.681 toneladas de AEE, el 83% de las cuales se refieren al ámbito doméstico y el resto al profesional.

Los grandes aparatos eléctricos constituyen la fracción mayoritaria puesta en el mercado con un

64% en peso del total, seguido de los equipos de informática y telecomunicaciones (13%), de aparatos de consumo (7%), y de pequeños electrodomésticos (7%). El resto de categorías suponen una aportación menor conjunta del 9%.

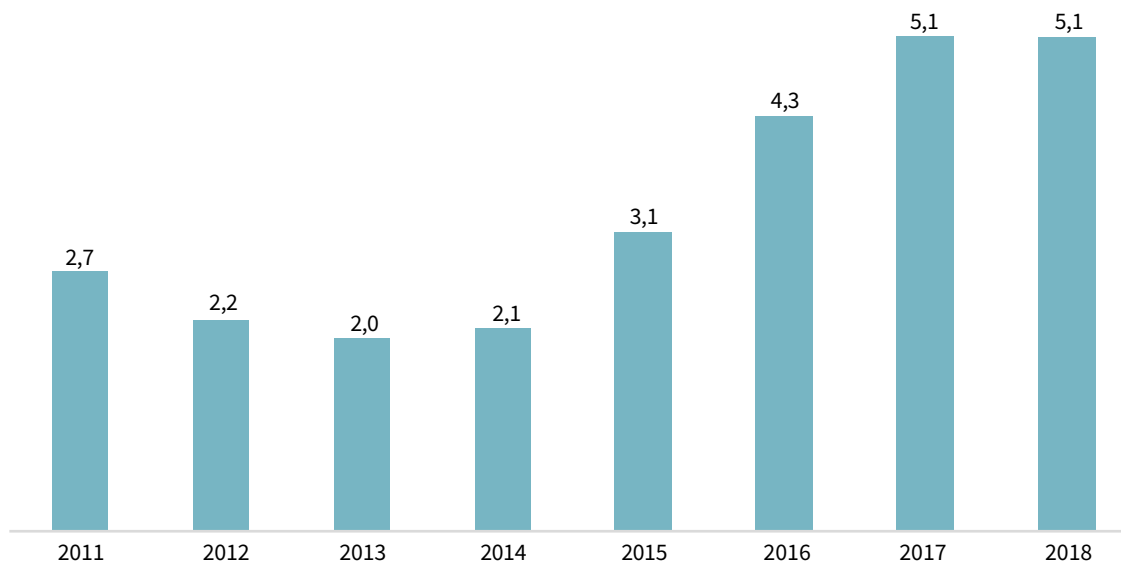
El consumo de AEE hasta el año 2013 en Andalucía, experimentó un descenso que podría asociarse a la situación económica del momento. Es a partir de 2014 cuando se inicia un aumento de los AEE puestos en el mercado, especialmente en el ámbito doméstico. En la siguiente gráfica se puede observar esta evolución:

Figura 27. Evolución de los AEE domésticos y profesionales puestos en el mercado en Andalucía



Fuente: Registro de aparatos eléctricos y electrónicos. MINCOTUR

Figura 28. Evolución de la ratio de recogida de RAEE en Andalucía (kg/hab-año)



Fuente: SCRAP

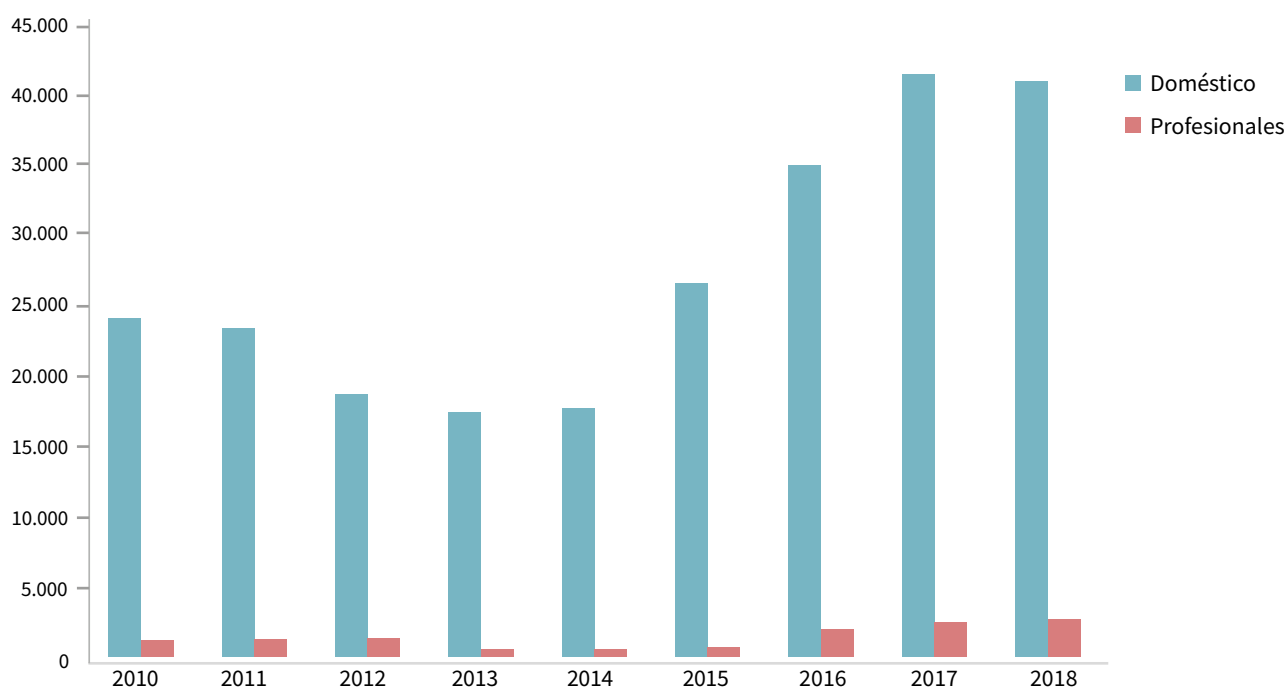
6.4.2.2. Recogida de RAEE

Aunque ya no se utiliza como índice para el análisis del cumplimiento de objetivos de recogida, es interesante observar la evolución de la ratio de recogida de RAEE en Kg/hab-año. En 2018 esta ratio tanto domésticos como profesionales alcanzó el máximo de los últimos años en Andalucía con 5,1 kg/hab-año.

Es el resultado de una tendencia positiva similar a la que se ha experimentado a nivel estatal.

En la figura 29 se muestra una comparación de las toneladas de RAEE domésticos y profesionales recogidos en el ámbito andaluz, observándose un aumento en el sector profesional y una disminución en el sector doméstico en 2018.

Figura 29. RAEE recogidos domésticos y profesionales (t)



Fuente: SCRAP

Tabla 33. Recogida de RAEE por categorías y porcentaje respecto a lo puesto en el mercado, 2018

Categorías	Andalucía				Total (t)
	Doméstico		Profesional		
	Recogido (t)	% Recogido frente a PM	Recogido (t)	% Recogido frente a PM	
1. Grandes electrodomésticos	29.215	37%	663	14%	29.848
2. Pequeños electrodomésticos	3377	40%	92	20%	3.469
3. Equipos de TI y telecomunicaciones	2.717	36%	683	7%	3.400
4. Aparatos electrónicos de consumo	3.846	45%	83	15%	3.929
5. Aparatos de alumbrado	365	21%	693	11%	1.058
6. Herramientas eléctricas y electrónicas	277	27%	17	2%	294
7. Juguetes	319	21%	189	-	808
8. Productos Sanitarios	21	19%	115	-	136
9. Instrumentos vigilancia y control	28	11%	22	33%	50
10. Máquinas expendedoras	0	0%	89	-	89
TOTAL	40.164	37%	2.647	12%	42.811

Fuente: SCRAP

La tabla anterior muestra las toneladas recogidas y el porcentaje con respecto a las cantidades puestas en el mercado por categorías en los ámbitos doméstico y profesional a nivel autonómico.

6.4.3. Cumplimiento de objetivos

Objetivo. La Disposición transitoria cuarta del Real Decreto 110/2015 establece que en 2018 se debe recoger al menos el 55% de la media del peso de AEE introducidos en el mercado español en 2015, 2016 y 2017.

A continuación se expone la tabla 34 con el grado de consecución de dicho objetivo, comparándose

las cantidades de RAEE recogidos durante el **2018** con el objetivo mínimo de recogida.

A la vista de los resultados se concluye que Andalucía está próxima a cumplir con el objetivo de recogida establecido para el caso de RAEE domésticos pero no así para el de profesionales que se encuentra muy lejos de cumplirlo. Esta situación es similar a la nacional.

Los Sistemas Colectivos que operan en Andalucía, obtienen aproximadamente como media un 64% de grado de consecución con respecto a los objetivos de recogida, destacando ECO-RAEE ´S que presenta un 97% y Asociación Ambilamp y Fundación Ecolec ambas con un 83%.

Tabla 34. Grado de consecución del objetivo de recogida

	RAEE recogidos (t)	Objetivo mínimo recogida (t)	Grado de consecución
Doméstico	40.164	54.251	74%
Profesional	2.647	8.423	31%

Fuente: SCRAP

Objetivo. El Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, en su anexo XIV, establece los objetivos mínimos de valorización para los gestores de tratamiento específico de RAEE y para los productores de AAE. Concretamente desde agosto de 2015 hasta agosto de 2018 los objetivos mínimos para cada categoría son los que se indican en la siguiente tabla:

A continuación la tabla 35 presenta los datos de valorización, reciclado y reutilización obtenidos durante el año 2018. Hay que señalar que los objetivos de valorización, reutilizado y reciclado del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, son porcentajes en peso de cada categoría de RAEE, calculados respecto del total recogido.

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
Valorización	85%	75%	80%	80%	75%	75%	75%	75%	75%	85%	80%
Preparación para la reutilización y reciclado	80%	55%	70%	70%	55%	55%	55%	55%	55%	80%	70%
Para lámparas de descarga luminosa, se reciclará un 80%											

Tabla 35. Datos de gestión de RAEE por categorías, 2018

Categorías	Total gestionados	Valorización		Prep. Reutilización y Reciclado	
	t	t	%	t	%
1. Grandes electrodomésticos	27.933	25.415	91%	22.673	81%
2. Pequeños electrodomésticos	4.435	4.064	92%	4.036	91%
3. Equipos de TI y telecomunicaciones	2.582	2.403	93%	2.383	92%
4. Aparatos electrónicos de consumo	3.632	3.075	85%	3.063	84%
5. Aparatos de alumbrado	641	572	89%	558	87%
5b. Lámparas de descarga	387	364	94%	361	93%
6. Herramientas eléctricas y electrónicas	157	136	87%	135	87%
7. Juguetes	274	224	82%	224	82%
8. Materiales médicos	28	25	90%	25	90%
9. Instrumentos vigilancia y control	33	30	92%	30	92%
10. Máquinas expendedoras	1	1	91%	1	91%

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible a partir de los informes anuales de los sistemas colectivos

A la vista de los resultados incluidos en la tabla anterior, se concluye que para todas las categorías se cumplen los objetivos recogidos en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, tanto en el caso de la valorización, como en el caso de la reutilización y reciclado.

6.4.4. Aspectos destacables de los RAEE

- Desde el año 2014, se ha experimentado un aumento de los AEE puestos en el mercado, especialmente en el ámbito doméstico:
 - Los grandes aparatos eléctricos son la categoría de mayor importancia en la puesta en el mercado con un 64% en peso del total de aparatos en 2018.
 - El ámbito doméstico tiene una relevancia notablemente superior al profesional en lo que a puesta en el mercado se refiere, con un 83% en peso del primero frente al 17% del segundo.
- En Andalucía, se ha producido un aumento progresivo de la cantidad de RAEE recogidos alcanzándose en 2018 la ratio máxima con 5,1 Kg/hab-año.
- La gestión de RAEE tiene consideraciones diferentes según su origen. Los RAEE de origen doméstico son gestionados mediante vía comercial (cadenas de distribución) o por parte de los Ayuntamientos, Mancomunidades, etc. Sin embargo, los RAEE de origen profesional se gestionan de forma particular por las empresas con los gestores.
- Los paneles fotovoltaicos y teléfonos móviles, constituidos ambos por materias primas minerales fundamentales, son descontaminados, clasificados y almacenados, previo a la recuperación de los materiales reutilizables. La mayor parte de los componentes de los paneles fotovoltaicos y los teléfonos móviles se puede recuperar, consiguiéndose hasta un 90% de ellos. Los materiales recuperados son

nuevamente puestos en el mercado como base para nuevos aparatos eléctricos y electrónicos u otros productos, reduciendo el consumo de materias primas provenientes de la naturaleza, contribuyendo así a conseguir una Economía Circular.

- La Consejería con competencia en medio ambiente, la Federación Andaluza de Municipios y Provincias (FAMP) y las entidades gestoras de los sistemas de gestión de RAEE firmaron en 2015 un nuevo Convenio Marco que establece el ámbito de colaboración entre la Comunidad Autónoma, las entidades locales y los propios sistemas con el fin de garantizar el efectivo cumplimiento de las normativas medioambientales.

En virtud de esta renovación, se promueve el desarrollo de sistemas de recogida selectiva de RAEE con criterios de aceptación social, eficiencia técnica y viabilidad ambiental y económica, realizando las operaciones de traslado de forma que pueda lograrse la mejor descontaminación, reutilización y reciclado de los mismos, aplicando además las MTDs en el tratamiento de los residuos. Otro de los puntos importantes de este convenio es regular la colaboración con los gobiernos locales que, a través de la FAMP, han participado en el proceso de elaboración del convenio marco y pueden adherirse voluntariamente al mismo y/o suscribir acuerdos particulares con las entidades gestoras.

- Otro aspecto a considerar es la necesidad de adecuar los puntos de recogida de los RAEE para evitar roturas, emisiones de contaminantes o fugas de sustancias que afecten negativamente a la reutilización de aquellos RAEE susceptibles para este uso. Es por ello que se recomienda una correcta separación y almacenamiento para su valorización y reutilización. Igualmente se considera muy importante que los sistemas colectivos de gestión contemplen la reutilización como parte de su compromiso corporativo.

- La Consejería con competencia en medio ambiente está trabajando junto con los distribuidores de electrodomésticos (Federación Andaluza de Electrodomésticos, la Asociación Nacional de Grandes Empresas de Distribución

y la Confederación de Empresarios de Andalucía) en la redacción de un convenio conjunto de colaboración que contribuya al cumplimiento del Real Decreto de RAEE.



6.5 Vehículos al Final de su Vida Útil

Los **Vehículos al Final de su Vida Útil (VfVU)** en el Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, vienen definidos como:

Todo vehículo, detallado a continuación, al que le es de aplicación la Ley 22/2011, de 28 de julio:

- Vehículos de motor concebidos y fabricados principalmente para el transporte de personas y su equipaje que tenga, como máximo, ocho plazas de asiento además de la del conductor (categoría M1).
- Vehículos de motor concebidos y fabricados principalmente para el transporte de mercancías cuya masa máxima no sea superior a 3,5 toneladas (categoría N1).
- Vehículos con tres ruedas simétricas (categoría L5e) y con un motor cuya cilindrada sea superior a 50 cm³ para los motores de combustión interna, o con una velocidad máxima por construcción superior a 45 km/h, con exclusión de los ciclomotores.

El 18 de septiembre de 2000, la Unión Europea adoptó la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil. Esta normativa fue incorporada al ordenamiento jurídico español a través de Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre la gestión de vehículos al final de su vida útil. En el año 2017, se aprueba el Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil, donde en su disposición derogatoria, se deroga expresa e íntegramente el Real Decreto 1383/2002 de 20 de diciembre. El Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, aplica a los vehículos al final de su vida útil, incluidos los componentes y materiales que forman parte de ellos en el momento de convertir-

se en residuos. El vehículo tiene la consideración de residuo a partir del momento en que se entrega en un centro autorizado para el tratamiento de los vehículos al final de su vida útil (CAT) y se emite el certificado de destrucción.

6.5.1. Normativa y objetivos de aplicación

6.5.1.1. Normativa europea

- Directiva 2000/53/CE, de 18 de septiembre de 2000, relativa a los vehículos al final de su vida útil, cuyo objetivo fundamental era disminuir la cantidad y peligrosidad de los residuos procedentes de los vehículos, así como la adecuada gestión de los residuos que en todo caso se generaran.
- Decisión 2001/753/CE, de 17 de octubre de 2001, sobre un cuestionario para los informes de los Estados miembros acerca de la aplicación de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- Decisión 2005/293/CE, de 1 de abril de 2005, por la que se establecen normas de desarrollo para controlar el cumplimiento de los objetivos de reutilización y valorización así como de reutilización y reciclado fijados en la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- Directiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

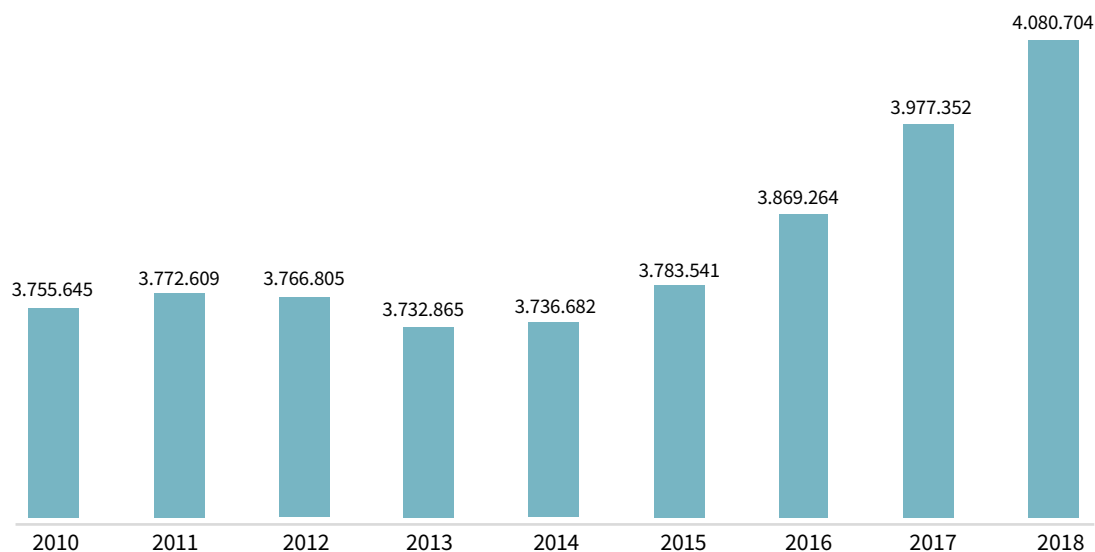
Normativa	Objetivos de aplicación				
Directiva 2000/53/CE, de 18 de septiembre de 2000, relativa a los vehículos al final de su vida útil	Reutilización y valorización: (% peso medio/vehículo/ año de la totalidad de los vehículos al final de su vida útil que se generen):				
	<table border="1"> <tr> <td>>85%</td> <td>>95%</td> </tr> <tr> <td>Antes del 01/01/2006</td> <td>Antes del 01/01/2015</td> </tr> </table>	>85%	>95%	Antes del 01/01/2006	Antes del 01/01/2015
	>85%	>95%			
	Antes del 01/01/2006	Antes del 01/01/2015			
Reutilización y reciclaje: (% peso medio/vehículo/ año de la totalidad de los VFVU que se generen).					
<table border="1"> <tr> <td>>80%</td> <td>>85%</td> </tr> <tr> <td>Antes del 01/01/2006</td> <td>Antes del 01/01/2015</td> </tr> </table>	>80%	>85%	Antes del 01/01/2006	Antes del 01/01/2015	
>80%	>85%				
Antes del 01/01/2006	Antes del 01/01/2015				

6.5.1.2. Normativa nacional

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, por el que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- Orden PCI/824/2018, de 31 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil.

Normativa	Objetivos de aplicación						
Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil	<ul style="list-style-type: none"> • Reutilización y valorización: 95% (% peso medio/vehículo/ año de la totalidad de los vehículos al final de su vida útil que se generen). • Reutilización y reciclaje: 85% (% peso medio/vehículo/ año de la totalidad de los VFVU que se generen). 						
	Centros autorizados para el tratamiento de los vehículos al final de su vida útil (CAT):						
	<ul style="list-style-type: none"> • Se recuperarán para su preparación para la reutilización, y comercializarán piezas y componentes de los vehículos que supongan, al menos: <table border="1"> <tr> <td>5% del peso total de los vehículos que traten anualmente</td> <td>10% del peso total de los vehículos que traten anualmente</td> <td>15% del peso total de los vehículos que traten anualmente</td> </tr> <tr> <td>A partir de 01/02/2017</td> <td>A partir de 01/01/2021</td> <td>A partir de 01/01/2026</td> </tr> </table>	5% del peso total de los vehículos que traten anualmente	10% del peso total de los vehículos que traten anualmente	15% del peso total de los vehículos que traten anualmente	A partir de 01/02/2017	A partir de 01/01/2021	A partir de 01/01/2026
5% del peso total de los vehículos que traten anualmente	10% del peso total de los vehículos que traten anualmente	15% del peso total de los vehículos que traten anualmente					
A partir de 01/02/2017	A partir de 01/01/2021	A partir de 01/01/2026					

Figura 30. Datos anuales de vehículos en circulación en Andalucía



Fuente: Dirección General de Tráfico. Total parque móvil de turismos (V_4_1_CA)

6.5.2. Generación de vehículos al final de su vida útil en Andalucía

6.5.2.1. Vehículos en circulación en Andalucía

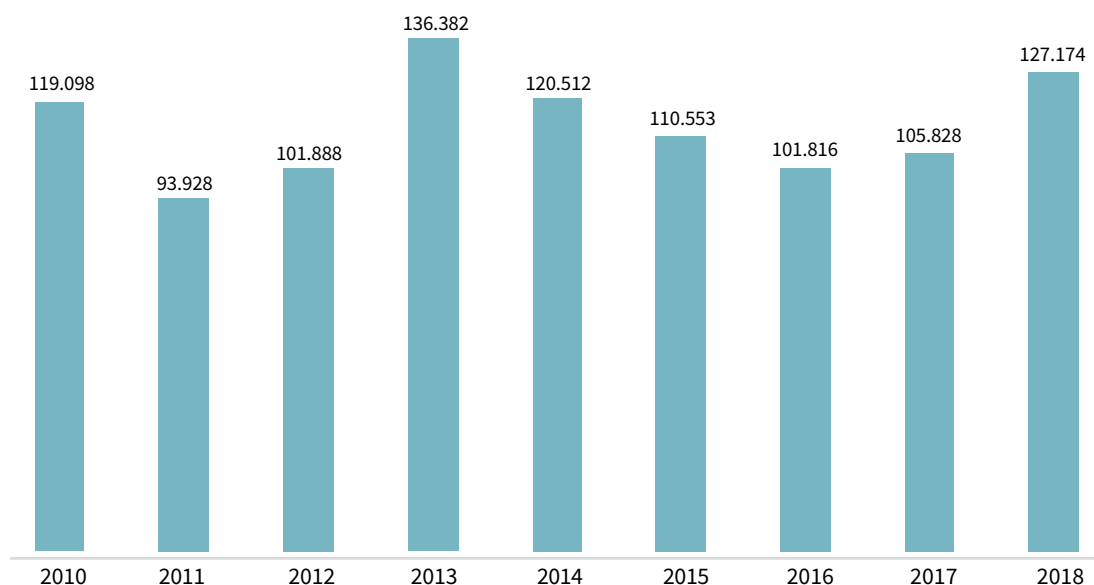
La evolución del parque móvil de turismos en la Comunidad Autónoma se ha mantenido prácticamente constante a lo largo de los últimos años, con cierta tendencia al alza en el tramo final del periodo. Durante el año 2018, el número de vehículos en circulación con respecto al año 2017, ha aumenta-

do únicamente en un 2,6%. En la anterior figura se puede observar la evolución detallada.

6.5.2.2. Vehículos dados de baja de la circulación en Andalucía

El número de vehículos retirados de la circulación en Andalucía ha aumentado un 20% en 2018 con respecto al año anterior. La evolución se detalla en la siguiente figura.

Figura 31. Datos anuales de vehículos dados de baja en Andalucía



Fuente: Dirección General de Tráfico, Total bajas turismos (V.3.1.1.C.A. Bajas de vehículos por comunidades autónomas donde se formalizó la baja)

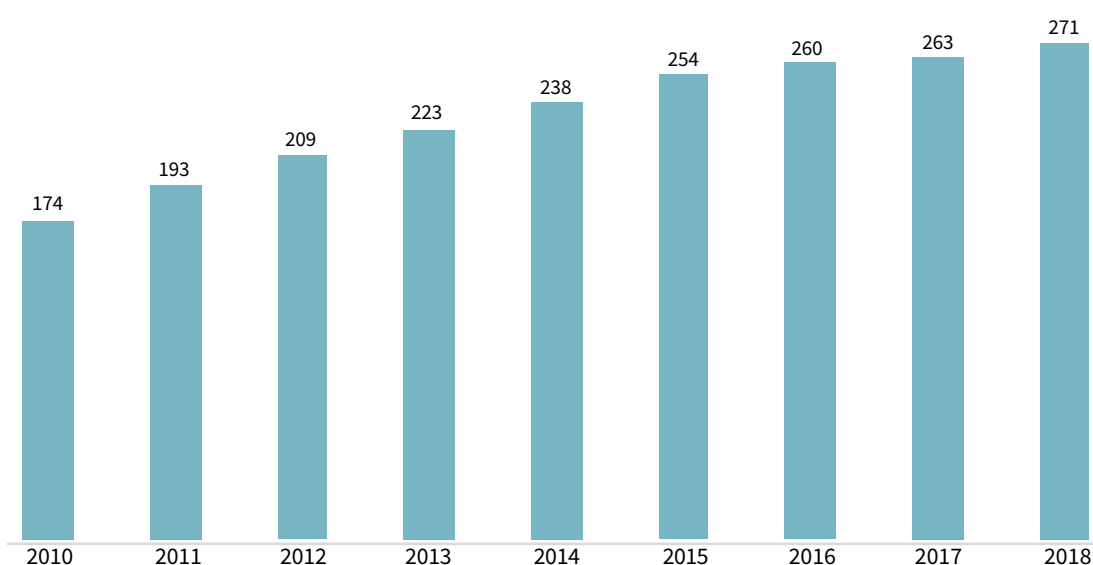
6.5.3. Gestión de vehículos al final de su vida útil en Andalucía

6.5.3.1. Centros Autorizados para el Tratamiento de los vehículos al final de su vida útil (CAT)

Para asegurar la gestión de los VFVU, Andalucía dispone de una red de centros autorizados para el tratamiento de los vehículos al final de su vida

útil (CAT), distribuidos en las zonas cercanas a las grandes poblaciones. Las áreas más alejadas, como son las zonas de las sierras de las provincias de Huelva y Sevilla, la parte nororiental de Jaén, así como la zona de Las Alpujarras granadina y almeriense, están más desprovistas de este servicio. En cualquier caso, Andalucía ha ido aumentando el número de centros autorizados a lo largo de los años, llegándose en 2018 a 271 centros, un 56% más que en 2010.

Figura 32. Evolución del número de CAT en Andalucía



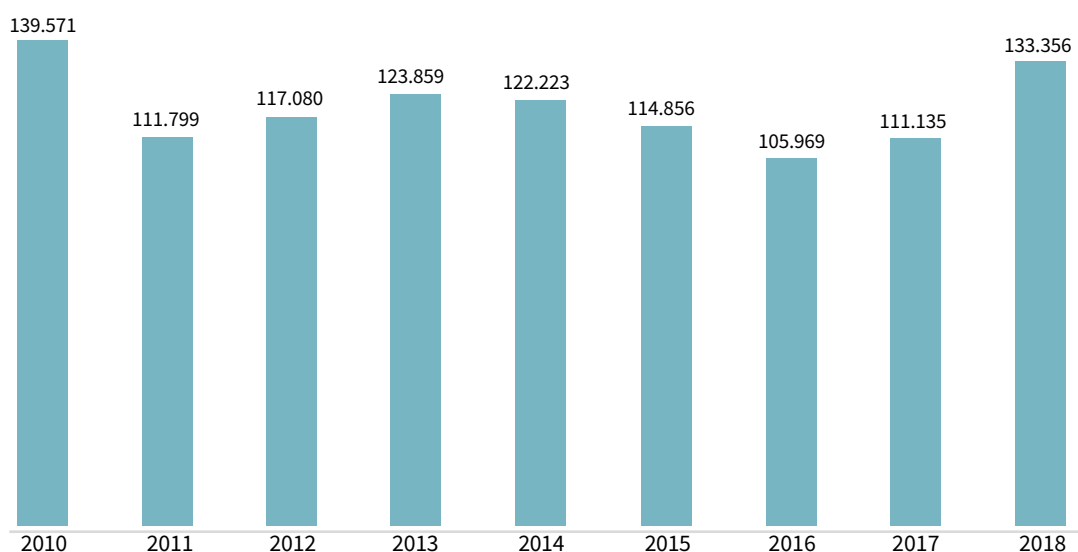
Fuente: Registro de gestores de residuos peligrosos de Andalucía. Junta de Andalucía.

En diciembre de 2017 se realizó un diagnóstico de los CAT sobre el grado de cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en el Real Decreto 20/2017, de 20 de enero. En base a los resultados de este estudio, las instalaciones han ido tramitando la adaptación de sus autorizaciones a dichos requisitos.

En la gráfica siguiente se muestra la evolución del número de vehículos tratados en los CAT de Andalucía en los últimos años. En el periodo 2010-2018 se ha producido una evolución cambiante, aumentando el número de vehículos tratados de 2011 a 2013, para, a continuación disminuir a los niveles más bajos de todo el periodo con 105.969 vehículos en 2016. En 2018 se produce un cambio ascendente con 133.356 vehículos.



Figura 33. Evolución del número de vehículos tratados en los CAT



Fuente: SIGRAUTO (incluye todoterrenos, turismos y vehículos industriales <3.500 kilos)

6.5.3.2. Operaciones de tratamiento de los vehículos al final de su vida útil

En el CAT se procede a la descontaminación de los vehículos de acuerdo al Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, mediante la retirada de ciertos elementos peligrosos (baterías, depósitos de gas licuado, airbags, combustible, filtros aceites, y otros fluidos). Una vez realizada la descontaminación, se retiran aquellas piezas y componentes que son aptas para

la reutilización y el reciclado y se realizan operaciones de tratamiento para fomentar el reciclado.

Otras operaciones que se realizan tras la descontaminación son la fragmentación del vehículo y la clasificación de distintos materiales y fracciones que lo componen. Los materiales procedentes de la descontaminación y desmontaje y la fragmentación de VFVU en 2018 en Andalucía (expresados en toneladas), vienen descritos en la siguiente tabla:

Tabla 36. Materiales de VFVU procedentes de la descontaminación, desmontaje y fragmentación en Andalucía, 2018

	Materiales de descontaminación y desmontaje	Reutilización	Reciclaje	Valorización energética	Valorización total (Reciclaje + Valorización energética)	Eliminación
Descontaminación y Desmontaje	Baterías	0	1.244	0	1.244	0
	Líquidos (excluido combustible)	0	934	164	1.098	0
	Filtros de aceite	0	172	0	172	0
	Otros descontaminación	0	0	0	0	0
	Catalizadores	0	484	0	484	0
	Componentes de metal	21.852	12.691	0	12.691	0
	Neumáticos	1.729	1.938	2.109	4.047	0
	Plásticos gran tamaño	0	329	0	329	0
	Vidrio	230	296	0	296	0
	Otros desmontaje	3.330	0	0	0	0
	TOTAL		27.141	18.088	2.273	20.360

	Materiales de descontaminación y desmontaje	Reutilización	Reciclaje	Valorización energética	Valorización total (Reciclaje + Valorización energética)	Eliminación
Fragmentación	Chatarra ferrosa	0	74.595	0	74.595	0
	Materiales no ferrosos	0	5.278	0	5.278	0
	Fragmentos ligeros	0	5.411	4.591	10.002	10.230
	Otros (traje+medios densos)	0	950	3.367	4.317	1.568
	TOTAL	0	86.234	7.957	94.192	11.799
TOTAL	27.141	104.322	10.230	114.552	11.799	

Fuente: SIGRAUTO

Cabe decir que el seguimiento de la gestión final de algunos de estos residuos podrían ser objeto de estudio en el Plan, como por ejemplo para el vidrio, líquidos, etc.

Finalmente en Andalucía, las toneladas totales de VFVU destinados a la reutilización, valorización y

reciclaje total en 2018, vienen detallados en la tabla 37.

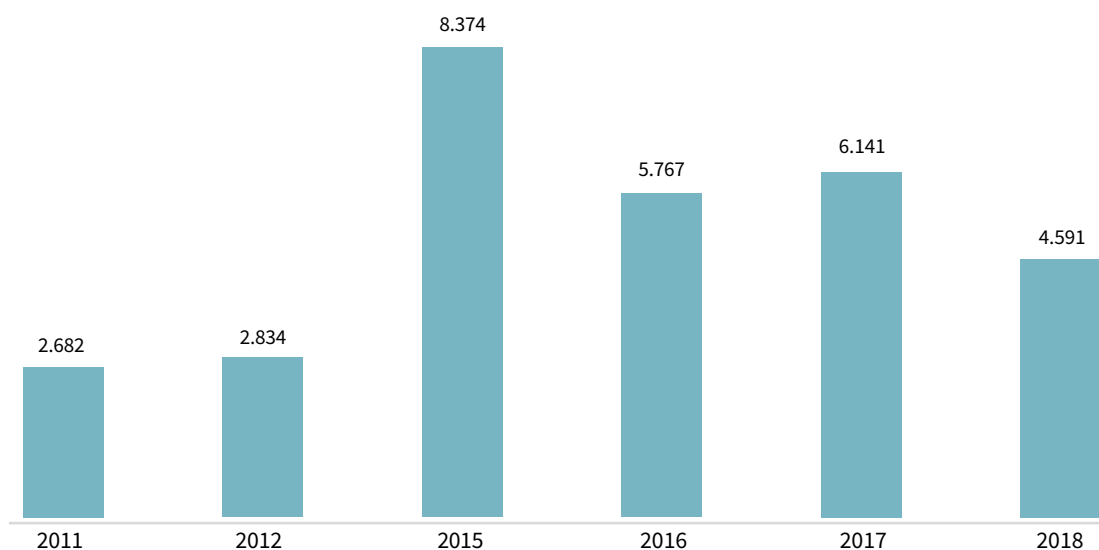
La valorización energética de los fragmentos ligeros obtenidos tras la fragmentación de los vehículos descontaminados y desmontados, ha ido aumentando en los últimos años, como se indica en la figura 34.

Tabla 37. Toneladas anuales de VFVU derivadas a reutilización, reciclaje y valorización en Andalucía, 2018

Reutilización	Reciclaje total	Valorización total	Reutilización y reciclaje totales (X1)	Reutilización y valorización totales (X2)
27.141	104.322	114.552	131.463	141.693
W (número total de VFU): 133.356				
W1 (Peso Total de los Vehículos) ⁽¹⁾ : 153.023			X1/W1 = 85,91	X2/W1 = 92,60

Nota (1). Peso medio por vehículo 1.147,5 Kg
Fuente: SIGRAUTO

Figura 34. Evolución de la valorización energética de los fragmentos ligeros (t/año)



Fuente: SIGRAUTO

6.5.4. Cumplimiento de objetivos

Objetivo. En el año 2017, se aprueba el Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil, donde se deroga el Real Decreto 1383/2002 de 20 de diciembre, y se establece el siguiente objetivo:

- *Los agentes económicos cumplirán, en el ámbito de su actividad, los objetivos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización siguientes: el porcentaje total de preparación para la reutilización y valorización será al menos del 95% del peso medio por vehículo y año, y el porcentaje total de preparación para la reutilización y reciclado será al menos del 85% del peso medio por vehículo y año.*

El objetivo mínimo de preparación para la reutilización, reciclado y valorización para el año 2018 viene reflejado en la tabla 38.

A continuación, se expone la tabla 39 con el grado de consecución en Andalucía, comparándose las toneladas totales de VFVU destinados a la reutilización, valorización y reciclaje total en 2018, con el objetivo mínimo de preparación para la reutilización, reciclado y valorización.

A la vista de los resultados incluidos en la tabla anterior, se concluye que se cumplen los objetivos recogidos en el Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, tanto en el caso de reutilizado y valorizado, como en el caso de la reutilizado y reciclado.

Tabla 38. Objetivo mínimo para la reutilización, reciclado y valorización, 2018

	Reutilizado y Valorizado (toneladas/Año) (95% del peso medio por vehículo y año de la totalidad de los VFVU que se generen)	Reutilizado y Reciclado (toneladas/Año) (85% del peso medio por vehículo y año de la totalidad de los VFVU que se generen)
2018	145.375	130.072

Nota: Peso medio por Vehículo 1.147,5 Kg

Tabla 39. Grado de consecución de los objetivos establecidos en el Real Decreto 20/2017

	VFVU tratados toneladas/año	Objetivo mínimo	Grado de consecución (2018)
Reutilizado y Valorizado (t/año)	141.693	145.375	97%
Reutilizado y Reciclado (t/año)	131.463	130.072	100%

6.5.5. Aspectos destacables de los vehículos al final de su vida útil

- El grado de consecución de los VFVU destinados a la reutilización, valorización y reciclaje en 2018, cumple con los objetivos establecidos en el Real Decreto 20/2017, de 20 de enero.
- En los últimos años se ha conseguido avances importantes en la valorización energética de

determinadas fracciones ligeras, obtenidas tras la fragmentación de los vehículos descontaminados y desmontados, siendo su evolución ascendente, si bien se ha producido un pequeño descenso en 2018.

- En cumplimiento de lo establecido en el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020, que recoge en su Apartado 6 -Programas y líneas de actuación- la necesidad de continuar con el programa de los

comités sectoriales de minimización iniciado en el plan anterior (2004-2010). El 22 de noviembre de 2016 se constituyó formalmente el Comité Sectorial de Minimización de residuos peligrosos del sector de desguaces de VFVU, mediante la suscripción de un Acuerdo Voluntario entre la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía y la Asociación Andaluza de Desguaces (AAD) en representación de las empresas del sector.

Con anterioridad a la firma del Acuerdo Voluntario ya se venían manteniendo reuniones en el marco del grupo de trabajo constituido para impulsar la constitución y funcionamiento del Comité desde julio de 2015. Los trabajos se han materializado en un diagnóstico detallado del sector en materia de generación y gestión de residuos peligrosos.



6.6. Neumáticos al Final de su Vida Útil

Los neumáticos son piezas de caucho, con o sin cámara de aire, que se montan sobre la llanta de una rueda. Según el Ministerio con competencias en medio ambiente, los neumáticos al final de su vida útil son aquellos que se han convertido en residuo, es decir, que su poseedor haya desechado o tenga la intención u obligación de desechar.

En diciembre de 2014, cambia la denominación de Neumáticos Fuera de Uso (NFU) a Neumáticos al Final de su Vida Útil, mediante la aprobación de la Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos.

Por su parte, el Real Decreto 731/2020, de 4 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, aplica a los neumáticos de reposición puestos en el mercado nacional, con excepción de los neumáticos de bicicleta, los cuales, en todo caso, deben gestionarse de conformidad con el principio de jerarquía recogido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

6.6.1. Normativa y objetivos de aplicación

6.6.1.1. Normativa europea

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

6.6.1.2. Normativa nacional

- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de los neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, por el que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Real Decreto 731/2020, de 4 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Normativa	Objetivos de aplicación ⁽¹⁾
Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022	Preparación para la reutilización (segundo uso y recauchutado), como mínimo, de los siguientes porcentajes en peso de los NFU generados: -2015: el 10% -2018: el 13% -2020: el 15%
	Reciclado como mínimo, de los siguientes porcentajes en peso de los NFU generados: -2015: el 40%. Reciclado del 100% del acero. -2018: el 42%. Reciclado del 100% del acero. -2020: el 45%. Reciclado del 100% del acero.
	Valorización energética, como máximo, de los siguientes porcentajes en peso de los NFU generados: -2015: 50% -2018: 45% -2020: 40%

Nota (1). Los porcentajes están referidos a las toneladas totales de NFU recogidos.

6.6.1.3. Normativa autonómica

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.

- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016.

Normativa	Objetivos de aplicación
Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016	Para el año 2019, recuperación y valorización del 100% de los neumáticos recogidos.
	Preparación para la reutilización (segundo uso y recauchutado), de los siguientes porcentajes en peso de los NFU generados: -2015: el 10% -2018: el 13% -2019: el 15%
	Reciclado como mínimo, de los siguientes porcentajes en peso de los NFU generados: -2015: el 40%. Reciclado del 100% del acero. -2019: el 42%. Reciclado del 100% del acero.
Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía	Valorización energética, como máximo, de los siguientes porcentajes en peso de los NFU generados: -2015: 50% -2018: 45% -2019: 42%
	<u>Objetivos de prevención de residuos:</u> - Reducción de un 8% de las toneladas generadas respecto a 2008, para 2015. - Reducción de un 10% de las toneladas generadas respecto a 2008, para 2019.

6.6.2. Generación de neumáticos al final de su vida útil en Andalucía

6.6.2.1. Neumáticos puestos en el mercado en Andalucía

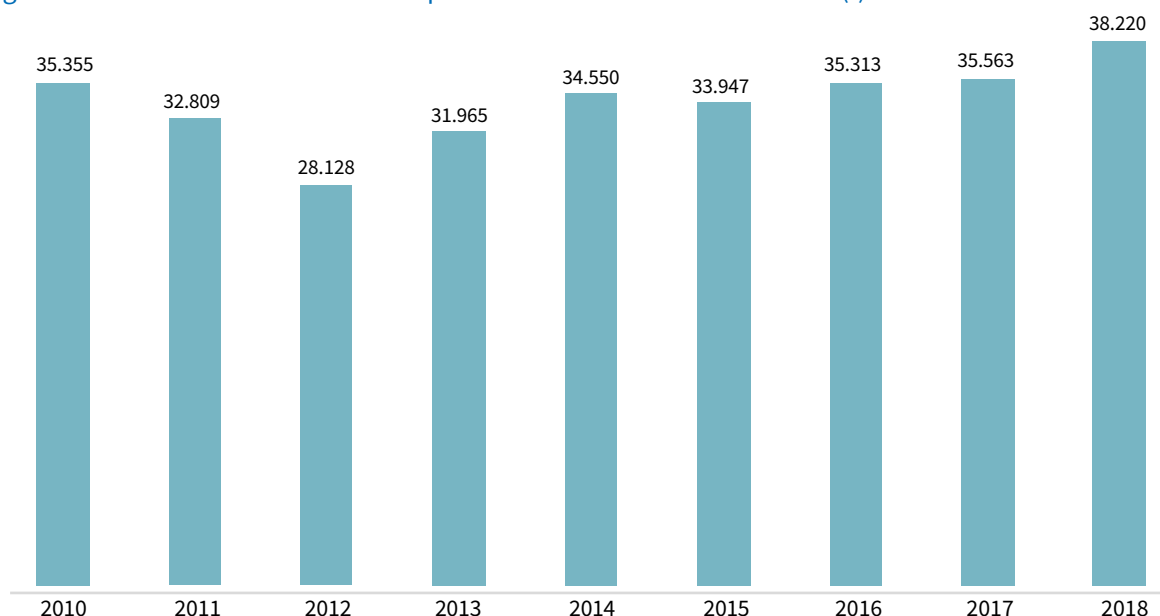
Con la finalidad de dar cumplimiento al Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, modificado por el Real Decreto 731/2020, de 4 de agosto, sobre la gestión de los neumáticos fuera de uso, los productores de neumáticos constituyeron dos SCRAP: SIGNUS y TNU.

Según los datos aportados por ambos sistemas, los neumáticos puestos en el mercado en el perio-

do 2010-2012 se redujeron, probablemente, como consecuencia de la situación económica, si bien, esta tendencia está cambiando en los últimos años debido, entre otros factores, al aumento de la importación de neumáticos de reposición, al aumento del consumo de neumático económico o de *low cost*, y al mayor consumo y cambio de neumáticos, debido a la sustitución de los neumáticos del parque móvil.

La evolución de los neumáticos puestos en el mercado en el período 2010-2018 se muestra en la siguiente figura.

Figura 35. Evolución de los neumáticos puestos en el mercado en Andalucía (t)



Fuente: SCRAP



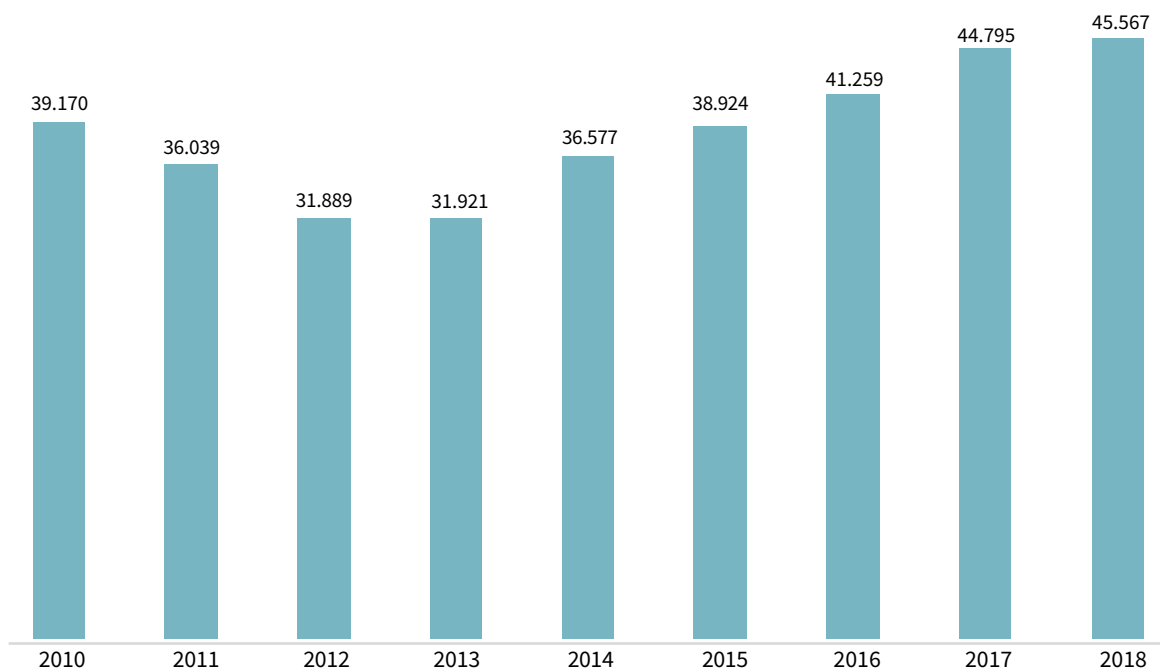
6.6.2.2. Recogida de neumáticos en Andalucía

La cantidad de neumáticos al final de su vida útil recogida en Andalucía en el ámbito de los SCRAP, durante 2018 alcanzó las 45.567 toneladas. En lo

relativo a la recogida de neumáticos, se obtiene la siguiente evolución para el periodo 2010-2018.

Comparando las cantidades de neumáticos al final de su vida útil recogidas y las cantidades de neumáticos puestos en el mercado para cada año, se observa que,

Figura 36. Evolución de los neumáticos recogidos en Andalucía (t)



Fuente: SCRAP

de forma generalizada, las cantidades de neumáticos recogidos superan a los puestos en el mercado.

Esto puede ser debido según los sistemas, a las siguientes causas:

- Importaciones o adquisiciones intracomunitarias no declaradas y que no contribuyen a ningún sistema.
- Flujos procedentes de vehículos fuera de uso, excluidos de las obligaciones relacionadas con los sistemas colectivos de neumáticos al final de su vida útil.
- El incumplimiento por parte de otros operadores del mercado del principio de universalidad en el servicio de recogida, exigido en el art. 32.5.b) de la Ley 22/2011.

- El flujo de neumáticos al final de su vida útil “históricos”, generados con anterioridad a la entrada en vigor del Real Decreto 1619/2005 y que, aun excluidos del mismo, se incorporan a los puntos de generación.

Esta comparativa se puede observar en la figura de la página siguiente.

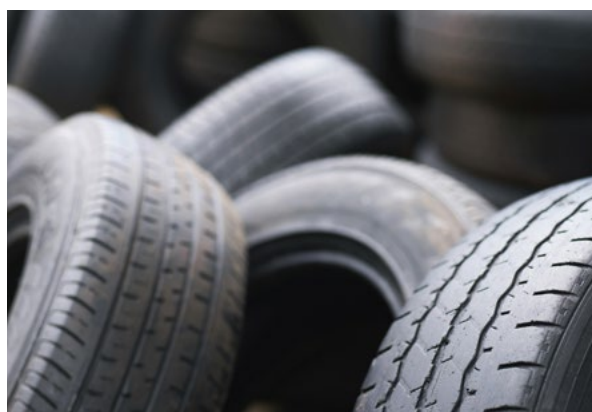
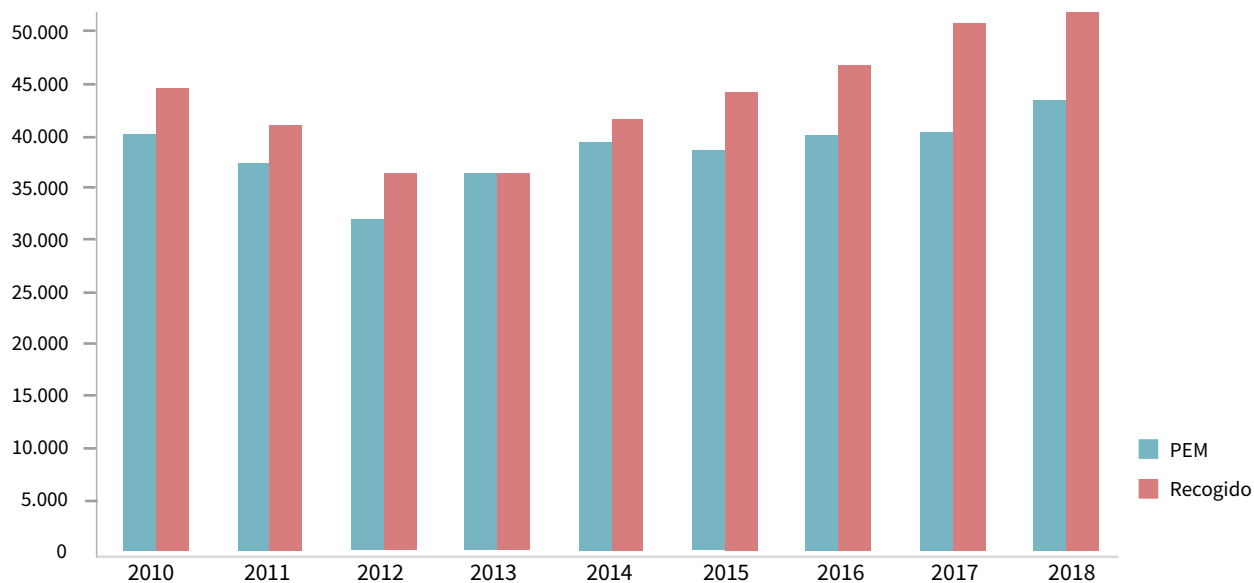


Figura 37. Neumáticos recogidos frente a puestos en el mercado en Andalucía (t)



Fuente: SCRAP

6.6.3. Gestión de neumáticos al final de su vida útil en Andalucía

6.6.3.1. Tratamiento de neumáticos generados en Andalucía

El tratamiento que se lleva a cabo en los neumáticos al final de su vida útil generados en Andalucía, presenta la siguiente evolución, de acuerdo a la información a portada por SIGNUS y TNU.

Las cantidades de neumáticos al final de su vida útil recogidos en Andalucía destinados a la reuti-

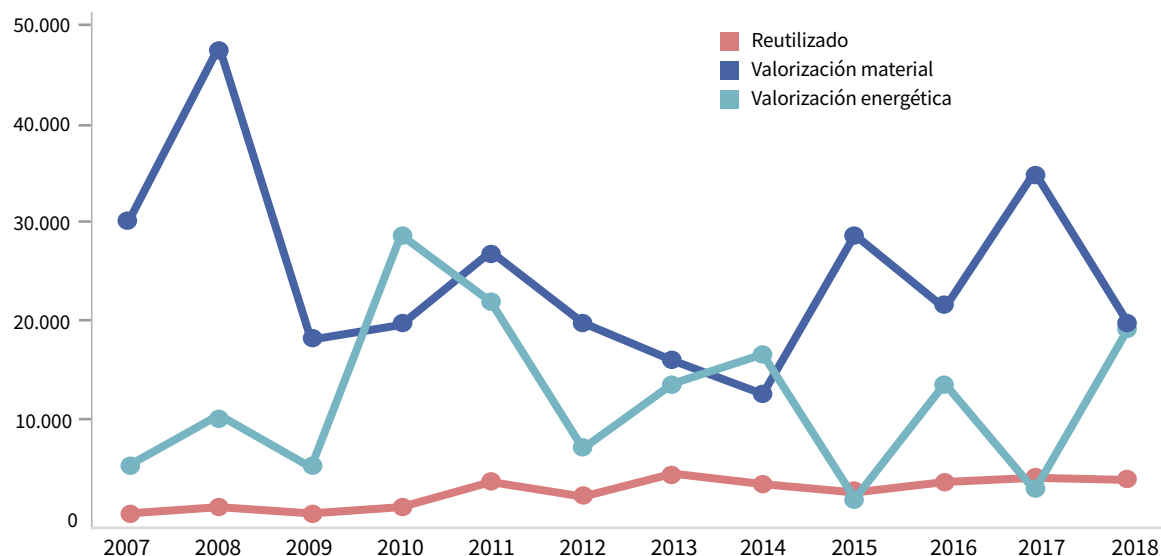
lización, valorización energética y reciclado (valorización material) en 2018, vienen detalladas en la siguiente tabla:

Tabla 40. Toneladas anuales de neumáticos al final de su vida útil gestionados, 2018

Tratamiento	Cantidad tratada (t)
Reutilización	5.938
Valorización energética	19.326
Reciclado (Valorización material)	20.239

Fuente: SCRAP

Figura 38. Tratamiento de los neumáticos generados en Andalucía (t)



Fuente: SCRAP

6.6.3.2. Tratamiento de neumáticos en instalaciones de Andalucía

Andalucía cuenta dos instalaciones de reciclado de neumáticos, Renean y RMD:

- En Renean, se realiza:
 - Preparación para la valorización energética en cementera de NFVU mediante trituración y cribado a un tamaño adecuado.
 - Valorización material de NFVU mediante sucesivos triturados y cribados para separar sus componentes (caucho de distinta granulometría, acero y textil). En función de la granulometría, el material de caucho se utiliza para producir asfalto, campos de césped artificial, pavimentos deportivos, losetas de parques infantiles, etc.

- RMD lleva a cabo una valorización de los neumáticos fuera de uso, consiguiéndose diferentes aplicaciones del material reciclado obtenido, como son superficies deportivas, parques infantiles, pavimentos para animales, equipamiento urbano, figuras de caucho, micronizado y neumáticos de segundo uso.

En 2018, se ha llevado a cabo la **valorización energética** de NFVU en 4 cementeras de Andalucía, tratándose un total de 9.260 toneladas de neumáticos procedentes de Andalucía.

6.6.4. Cumplimiento de objetivos

Objetivo. Los objetivos de reutilización, reciclado y valorización establecidos en el PEMAR son los siguientes.

Tratamiento	2015	2018	2020
Preparación para la reutilización (segundo uso y recauchutado) ⁽¹⁾	10%	13%	15%
Reciclado ⁽¹⁾	40%	42%	45%
	Acero: 100%	Acero: 100%	Acero: 100%
Valorización energética ⁽²⁾	50%	45%	40

Nota (1). Porcentaje mínimo respecto a los NFU generados.

Nota (2). Porcentaje máximo respecto a los NFU generados.

Teniendo en cuenta que la cantidad de neumáticos recogidos en 2018 es de 45.567 toneladas, se calcula el porcentaje de los NFVU tratados con respecto a los recogidos, obteniéndose unos valores que cumplen con los objetivos del PEMAR para 2018,

tanto en el caso de la preparación para la reutilización como para el reciclado. En relación a los objetivos de valorización energética que en este caso son máximos, en 2018 se destinó el 43% de los NFU recogidos.

Tratamiento	NFVU Tratados 2018 (t)	NFVU Tratados/ Recogidos (%)	Objetivo mínimo 2018 (t/año)
Preparación para la reutilización (segundo uso y recauchutado) ⁽¹⁾	5.938	13%	13%
Reciclado ⁽¹⁾	20.239	44%	42%
Valorización energética ⁽²⁾	19.326	43%	45%

Nota (1). Porcentaje mínimo respecto a los NFU generados.

Nota (2). Porcentaje máximo respecto a los NFU generados.

Fuente: SCRAP

6.6.5. Aspectos destacables de los neumáticos al final de su vida útil

- Según los sistemas de gestión, la cantidad de neumáticos recogidos es superior a la cantidad de neumáticos puestos en el mercado en Andalucía por sus empresas adheridas. Esto es debido, entre otras razones, a las importaciones o adquisiciones intracomunitarias no declaradas a los sistemas, es decir, venta de neumáticos nuevos, recauchutados o usados, adquiridos fuera de España (dentro de la Unión Europea) y puestos por primera vez en el mercado de reposición sin declarar ni contribuir a ningún sistema individual o colectivo de gestión de neumáticos al final de su vida útil, y al flujo de stocks de neumáticos al final de su vida útil históricos o generados con anterioridad a la entrada en vigor del Real Decreto 1619/2005.
- En 2018, lo que respecta al destino final de los neumáticos al final de su vida útil recogidos en Andalucía, el 13% se prepara para la reutilización (neumático de segundo uso y recauchutado), el 44% se recicla y el 43% se envía a valorización energética, siendo nulo el depósito en vertedero.
- Para 2018 se cumple con los objetivos establecidos por el PEMAR para la preparación para la reutilización, reciclado (valorización material) y valorización energética.



6.7. Aceites Industriales Usados

El Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, define a los **aceites usados** como:

Todo aceite industrial que se haya vuelto inadecuado para el uso al que se le hubiera asignado inicialmente. Se incluyen en esta definición, en particular, los aceites minerales usados de los motores de combustión y de los sistemas de transmisión, los aceites minerales usados de los lubricantes, los de turbinas y de los sistemas hidráulicos, así como las mezclas y emulsiones que los contengan. En todo caso quedan incluidos en esta definición los residuos de aceites correspondientes a los códigos 1301, 1302, 1303, 1305 y 1308 de la Lista Europea de Residuos (LER).

El Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, tiene por objeto establecer medidas para prevenir la incidencia ambiental de los residuos de aceites industriales, para reducir su generación y, para facilitar su valorización, preferentemente mediante regeneración u otras formas de reciclado. Su artículo 3.2 establece la responsabilidad ampliada del productor para los fabricantes e importadores de aceites industriales, les obliga a organizar y asegurar la correcta gestión del residuo y a sufragar su coste total.

Actualmente en Andalucía operan dos SCRAP para los aceites usados, el Sistema Integrado de Gestión de Aceites Usados (SIGAUS) y el Sistema Integrado de Gestión de Productores de Aceites Independientes (SIGPI).

6.7.1. Normativa y objetivos de aplicación

6.7.1.1. Normativa Europea

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la

que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

6.7.1.2. Normativa nacional

- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, el cual modifica los artículos 3.4 y 5.5 al Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio, el cual modifica el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, por el que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se pu-

blica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

- Orden APM/205/2018, de 22 de febrero, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el aceite usado procesado procedente del tratamiento de aceites usados para su uso como combustible deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden TED/363/2020, de 20 de abril, por la que se modifican la Orden APM/205/2018, de 22 de febrero, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el aceite usado procesado procedente del tratamiento de aceites usados para su uso como combustible deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio,

de residuos y suelos contaminados, y la Orden APM/206/2018, de 22 de febrero, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el fuel recuperado procedente del tratamiento de residuos MARPOL tipo c para su uso como combustible en buques deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

6.7.1.3. Normativa autonómica

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

Normativa	Objetivos de aplicación
Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales Usados	<ul style="list-style-type: none"> • Recogida del 95% del aceite usado generado a partir del 01/07/2006. • Valorización del 100% de aceite usado recogido a partir del 01/07/2006. • Regeneración de un 65% de aceite usado recogido. a partir del 01/01/2008. <p>Los aceites de código LER 1305 y 1308 se consideran no regenerables y por lo tanto se encuentran excluidos de los objetivos de regeneración.</p>

Normativa	Objetivos de aplicación
Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020	<ul style="list-style-type: none"> • Recogida del 95% del aceite usado generado. • Valorización del 100% de aceite usado recogido. • Regeneración de un 65% de aceite usado recogido. <p>Los aceites de código LER 1305 y 1308 se consideran no regenerables y por lo tanto se encuentran excluidos de los objetivos de regeneración.</p>

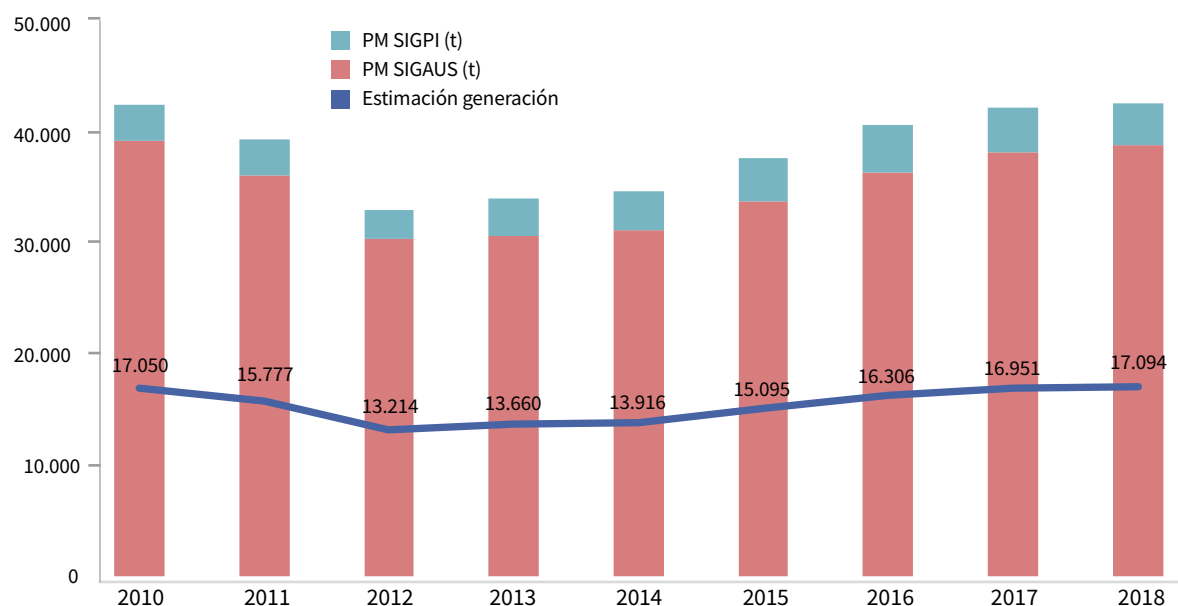
6.7.2. Generación de aceites industriales usados en Andalucía

La puesta en el mercado de aceite industrial en Andalucía ha experimentado en el periodo 2010-2012 una evolución descendente que se puede asociar a la situación económica. A partir de 2013 se produce un cambio de tendencia aumentando de forma continuada hasta 2018.

En el artículo 1.2 del Real Decreto 679/2006 se hace referencia al uso de un coeficiente de ge-

neración por litro de aceite nuevo puesto en el mercado **para estimar la generación de aceites usados**, el cual podrá ser establecido por el Ministerio competente. Esta estimación es aportada en los informes de los sistemas colectivos, donde el coeficiente de generación de aceite usado de referencia, utilizado por el Ministerio en sus informes MEDIO AMBIENTE EN ESPAÑA, es del 40% de lo puesto en el mercado. En la anterior figura, se muestra la evolución de la puesta en el mercado y la estimación de la generación en los últimos años.

Figura 39. Evolución de los aceites industriales puestos en el mercado en Andalucía y estimación de generación (t)



Fuente: SCRAP

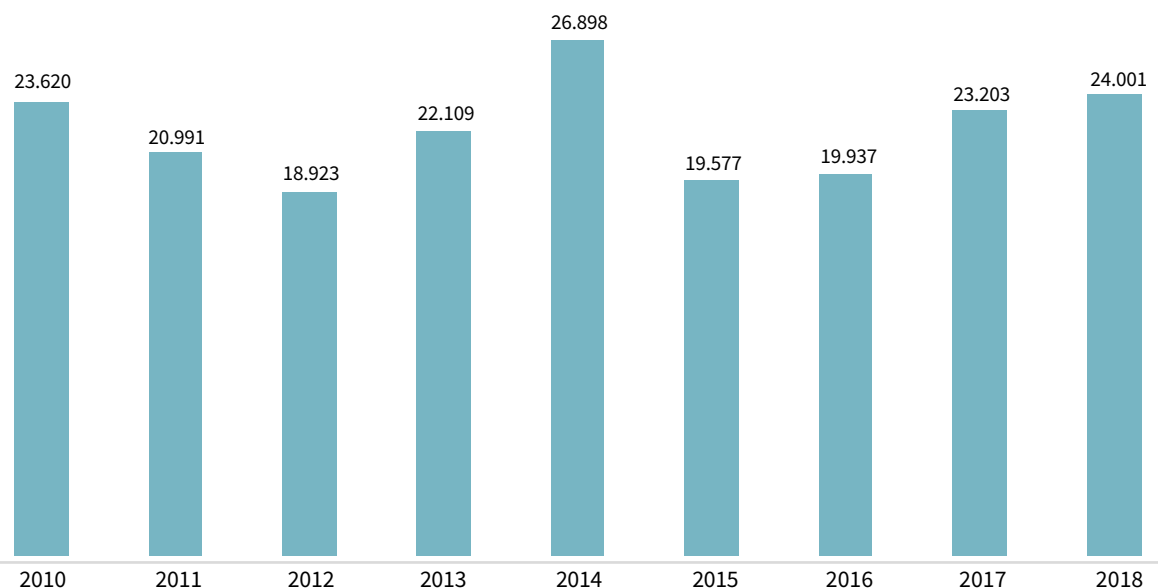
6.7.3. Gestión de aceites industriales usados en Andalucía

Según la información proporcionada por SIGAUS y SIGPI, durante 2018 se recogieron en Andalucía 24.001 toneladas, cifra que equivale al 56% de las toneladas de aceites puestos en el mercado.

La evolución de los aceites industriales usados que se han recogido en Andalucía en los últimos años, se refleja en la figura 40.

En 2018 se gestionaron 27.708 toneladas de aceites industriales usados procedentes de Andalucía, de las cuales, 24.819 toneladas se destinaron a regeneración, 2.781 toneladas se valorizaron energéticamente y 108 toneladas corresponden a aceites usados no regenerables que fueron, en todo caso, destinados a tratamiento para su posterior valorización energética. En Andalucía hay dos instalaciones que tiene autorización para realizar la regeneración de aceites industriales

Figura 40. Evolución de los aceites industriales usados recogidos en Andalucía (t)



Fuente: SCRAP

usados, ubicadas en Palos de la Frontera (Huelva) y en Cañete de las Torres (Córdoba).

En 2018, 8.534 toneladas de los aceites usados procedentes de Andalucía, fueron gestionados en otras comunidades autónomas.

Tabla 41. Destino de los aceites usados en Andalucía, 2018

	A regeneración (t)	A valorización energética (t)	No regenerables (t)	TOTAL (t)
Andalucía	24.819	2.781	108	27.708

Fuente: Sistemas colectivos

6.7.4. Cumplimiento de objetivos

Objetivo. Los objetivos de recuperación, valorización y regeneración establecidos en el Real Decreto 679/2006 de aceites industriales usados, son los siguientes:

1. Recuperación del 95% de aceites usados generados a partir del 1 de julio de 2006.
2. Valorización del 100% de aceites usados recuperados a partir del 1 de julio de 2006.
3. Regeneración de:
 - Un 55% de aceites usados recuperados a partir del 1 de enero de 2007.
 - Un 65% de aceites usados recuperados a partir del 1 de enero de 2008.

Respecto al **objetivo de recuperación**, los sistemas colectivos estiman que la generación anual de aceite industrial usado viene determinado por el 40% del puesto en el mercado.

Para el año 2018, las cantidades de aceites puestos en el mercado y de aceites usados recogidos, han sido de 42.736 toneladas y 24.001 toneladas respectivamente, lo que supone un coeficiente de generación del 56% respecto a lo puesto en el mercado. Dado que el coeficiente de generación de aceite usado obtenido es superior al 40% utilizado por el Ministerio con competencias en medio ambiente, se puede afirmar que se cumple el objetivo de recuperación del 95% de aceites usados generados.

Respecto al **objetivo de valorización**, los aceites usados recogidos en Andalucía fueron destinados a regeneración, valorización energética y aquellos

aceites usados no regenerables fueron destinados a tratamiento para su posterior valorización energética. Por tanto, de acuerdo a los datos proporcionados por SIGAUS y SIGPI, durante 2018 se valorizó el 100% del aceite usado recogido y se cumple con el objetivo.

Respecto a la **regeneración**, de las 27.708 toneladas de aceites usados gestionados en 2018, 108 toneladas son no regenerables, por lo que para ese año en Andalucía se obtienen 27.600 toneladas de aceite recuperado regenerable. De éstas, se han destinado a regeneración 24.819 toneladas (90% de lo regenerable), por lo tanto, se cumple el objetivo.

6.7.5. Aspectos destacables de los aceites industriales usados

- El 64% de los aceites regenerables usados que recogen los sistemas de gestión en Andalucía se tratan dentro de la Comunidad Autónoma, principalmente mediante operaciones de regeneración de bases lubricantes. El 36% se gestiona en otras comunidades autónomas con la siguiente distribución de operaciones de tratamiento: el 25% se destina a regeneración, el 11% directamente a valorización energética y el 0,3% restante son aceites no regenerables que son sometidos a tratamiento para su posterior valorización energética.
- Se cumplen con los objetivos de recuperación, regeneración y valorización de los aceites usados recuperados establecidos en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

6.8. Pilas y Acumuladores

El Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, define a los **residuos de pilas o acumuladores** como:

Pila, acumulador o batería que sea un residuo según la definición de residuo establecida en el artículo 3.a) de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

El ámbito de aplicación será para todo tipo de pilas, acumuladores y baterías, independientemente de su forma, volumen, peso, composición o uso. Esta aplicación se llevará a cabo en coherencia con las previsiones contenidas en el Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil, y en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, en relación con las pilas, acumuladores y baterías procedentes de los vehículos al final de su vida útil y de los procedentes de los aparatos eléctricos y electrónicos, respectivamente.

No aplicará a las pilas, acumuladores y baterías utilizados en equipos ligados a la protección de los intereses esenciales de seguridad de España, armas, municiones y material de guerra. Tampoco aplica a los equipos destinados a ser enviados al espacio.

La gestión de los residuos de pilas y acumuladores está regulada por el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos (modificado por el Real Decreto 710/2015, de 24 de julio). Este Real Decreto tiene por objeto establecer las normas relativas a la puesta en el mercado de pilas, acumuladores y baterías, con el fin de prevenir la generación de los residuos de estos productos y reducir al mínimo su peligrosidad, fijando disposiciones obligatorias para su recogida selectiva y su correcto tratamiento.

En Andalucía, operan actualmente los siguientes SCRAP de pilas y acumuladores autorizados:

- Fundación Ecopilas (Ecopilas)
- European Recycling Platform España (ERP)
- Fundación Ecolec (Ecolec)

Con respecto a las baterías de automoción, los agentes implicados en su gestión han firmado en 2010 un Acuerdo Voluntario para la recogida y la gestión de las baterías de plomo-ácido. El acuerdo voluntario es firmado por distintas asociaciones de fabricantes e importadores de componentes y baterías de automoción, asociaciones de vehículos y motocicletas, centros autorizados de tratamiento y talleres de reparación, recogedores y centros de transferencia y recicladores-fundidores de baterías de plomo-ácido.

6.8.1. Normativa y objetivos de aplicación

6.8.1.1. Normativa europea

- Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE.
- Reglamento (UE) No 493/2012 de la Comisión de 11 de junio de 2012 por el que se establecen, de conformidad con la Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, normas detalladas para el cálculo de los niveles de eficiencia de los procesos de reciclado de los residuos de pilas y acumuladores.
- Directiva 2013/56/CE que modifica a la Directiva 2006/66/CE de pilas y acumuladores, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores portátiles que contengan cadmio, destinados a utilizarse en herramientas eléctricas inalámbricas, y de pilas botón con un bajo contenido de mercurio, y se deroga la Decisión 2009/603/CE de la Comisión.

- Directiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Normativa	Objetivos de aplicación		
Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE	Índices mínimos de <u>recogida</u> :		
	<ul style="list-style-type: none"> • A más tardar el 26 de septiembre de 2012: 25% • A más tardar el 26 de septiembre de 2016: 45% 		
	Niveles de eficiencia mínimos en materia de <u>reciclado</u> :		
	Reciclado del 65% en peso, como promedio, de pilas y acumuladores de plomo-ácido, incluido el reciclado del contenido de plomo en el mayor grado técnicamente posible	Reciclado del 75% en peso, como promedio, de pilas y acumuladores de níquel-cadmio, incluido el reciclado del contenido de cadmio en el mayor grado técnicamente posible	Reciclado del 50% en peso, como promedio, de las demás pilas y acumuladores
	A más tardar el 26/09/2010		

6.8.1.2. Normativa nacional

- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.



Normativa	Objetivos de aplicación		
<p>Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos</p>	Índices mínimos de recogida de residuos de pilas y acumuladores portátiles:		
	25%	45%	50%
	A partir de 31/12/2011	A partir de 31/12/2015	A partir de 31/12/2020
	Objetivo mínimo de recogida de residuos de pilas y acumuladores de automoción:		
	Recogida anual del 90% en peso de las pilas, acumuladores y baterías de automoción vendidos a los usuarios en los años precedentes al de la recogida	Recogida anual del 95% en peso de las pilas, acumuladores y baterías de automoción vendidos a los usuarios en los años precedentes al de la recogida	Índice mínimo de recogida anual del 98%
	A partir de 31/12/2009	A partir de 31/12/2011	A partir de 31/12/2018
	Objetivo mínimo de recogida de pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio:		
	Recogida anual del 95% en peso de los residuos de pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio generados en el año precedente al de la recogida		
	A partir de 31/12/2011		
	Índice mínimo de recogida de residuos de pilas, acumuladores y baterías industriales:		
98% en peso de las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio	98% en peso de las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan plomo	70% en peso de las pilas, acumuladores y baterías industriales que no contengan ni cadmio ni plomo	
A partir de 31/12/2017	A partir de 31/12/2017	A partir de 31/12/2020	
Niveles de eficiencia mínimos en materia de reciclado:			
Reciclado del 65% en peso, como promedio, de pilas y acumuladores de plomo-ácido, incluido el reciclado del contenido de plomo en el mayor grado técnicamente posible	Reciclado del 75% en peso, como promedio, de pilas y acumuladores de níquel-cadmio, incluido el reciclado del contenido de cadmio en el mayor grado técnicamente posible	Reciclado del 50% en peso, como promedio, de las demás pilas y acumuladores	
Antes de 26/09/2011			

6.8.1.3. Normativa autonómica

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016.

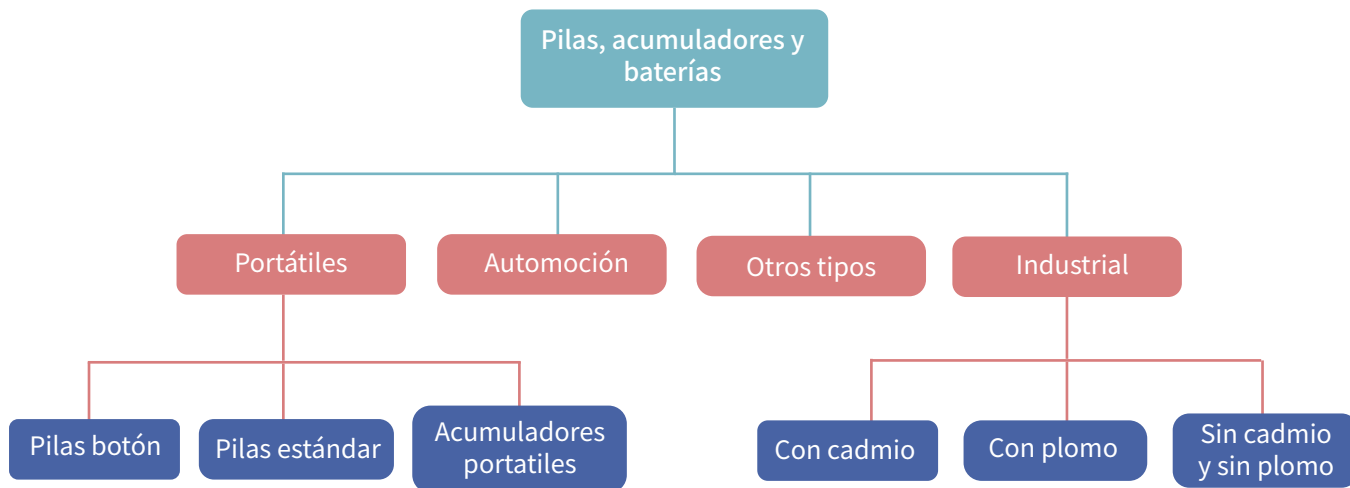
6.8.2. Generación de pilas y acumuladores en Andalucía

6.8.2.1. Tipos de residuos de pilas y acumuladores

El Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, establece, al menos, los tipos de pilas y acumuladores de la imagen.

Incluye también las pilas, acumuladores y baterías extraídas de los vehículos al final de su vida útil y de los aparatos eléctricos y electrónicos, estando excluidas las pilas, acumuladores y baterías utilizados en equipos destinados a fines militares o a ser enviados al espacio.

Se consideran las pilas, acumuladores y baterías, cuyo destino es la venta al usuario final en el territorio español, independientemente de la modalidad de venta, ya sea directa, electrónica, por correo o automática.

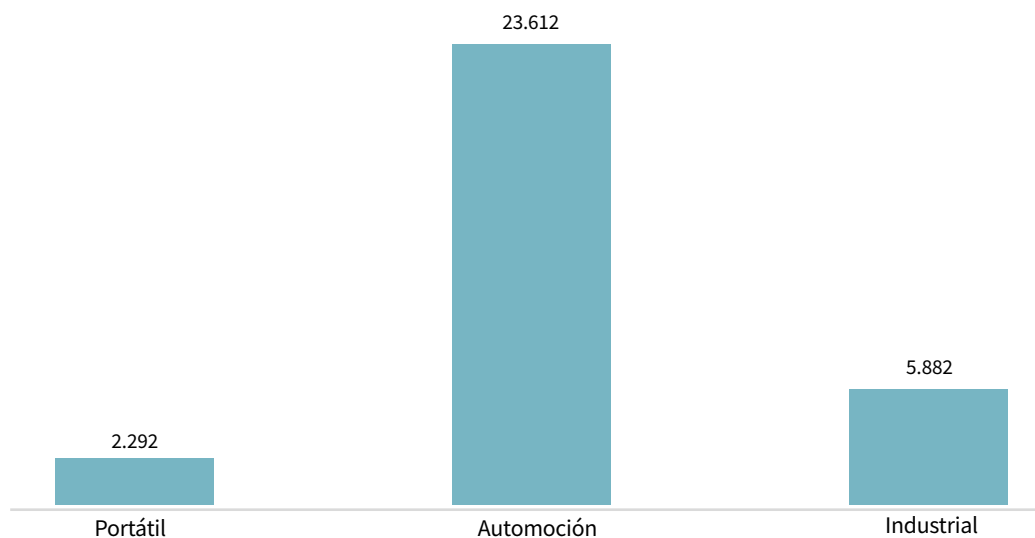


6.8.2.2. Puesta en el mercado de pilas y acumuladores

En la figura siguiente se muestra un estimación de las cantidades de pilas y acumuladores puestas en el mercado en Andalucía durante 2018.

Se observa cómo las baterías de automoción son las que mayoritariamente se han puesto en el mercado en Andalucía durante 2018, con 23.612 toneladas (un 74% del total), seguidas por las de tipo industrial y portátil (un 18% y un 7% del total respectivamente). Las cantidades totales de pilas,

Figura 41. Pilas y acumuladores puestos en el mercado en Andalucía (t), 2018



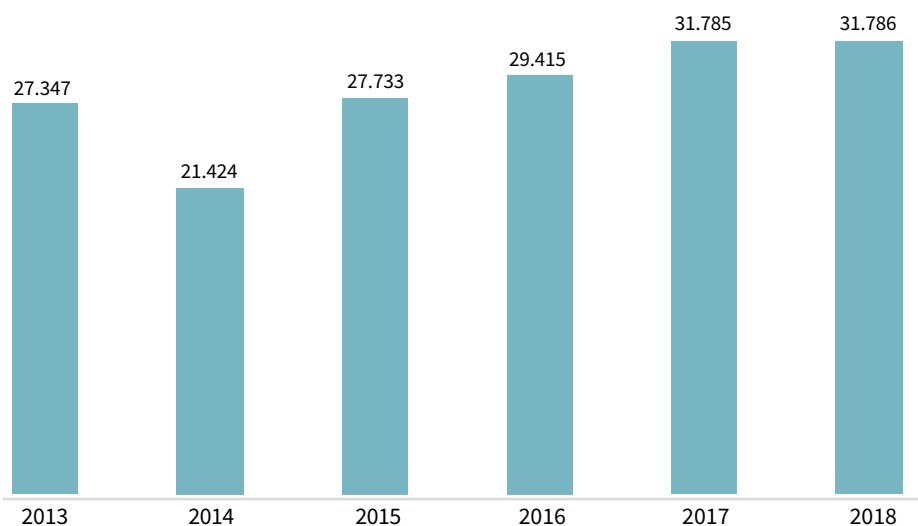
Fuente: SCRAP

acumuladores y baterías puestas en el mercado en Andalucía supone el 17% del total nacional.

En la siguiente figura se muestra la evolución a partir del año 2013 de la puesta en el mercado andaluz de pilas, acumuladores y baterías.

La evolución desde el año 2014 ha sido ascendente, con una puesta en el mercado andaluz en 2018 de 31.786 toneladas de pilas, acumuladores y baterías, resultando un 16% más que en año 2013.

Figura 42. Evolución de la puesta en el mercado en Andalucía de pilas, acumuladores y baterías (t)



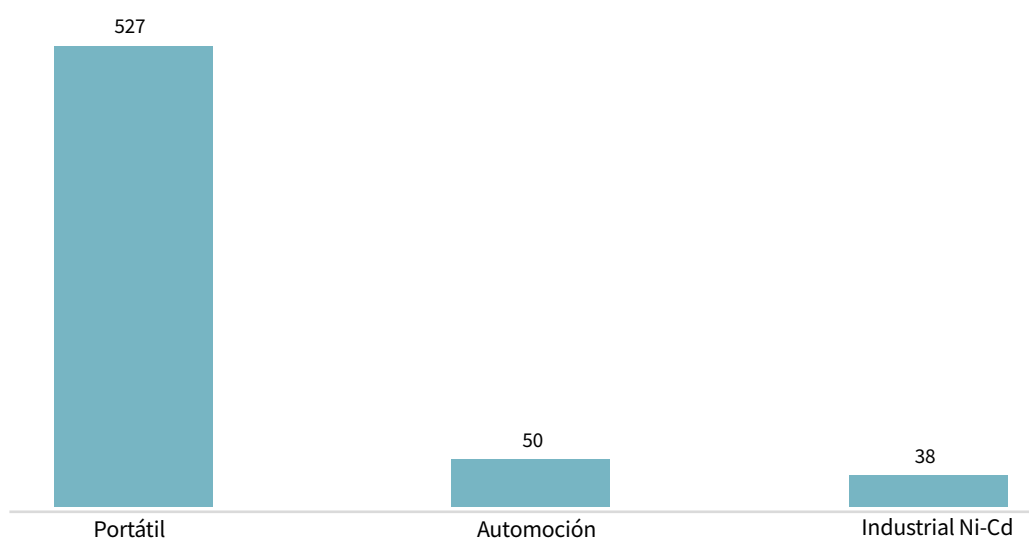
Fuente: SCRAP

6.8.2.3. Recogida de pilas y acumuladores

En 2018 se recogieron en Andalucía, a través de los SCRAP, 1.032 t de pilas, acumuladores y baterías. A continuación se representa la recogida en Andalucía de las categorías de portátiles, automoción e industrial Ni-Cd.

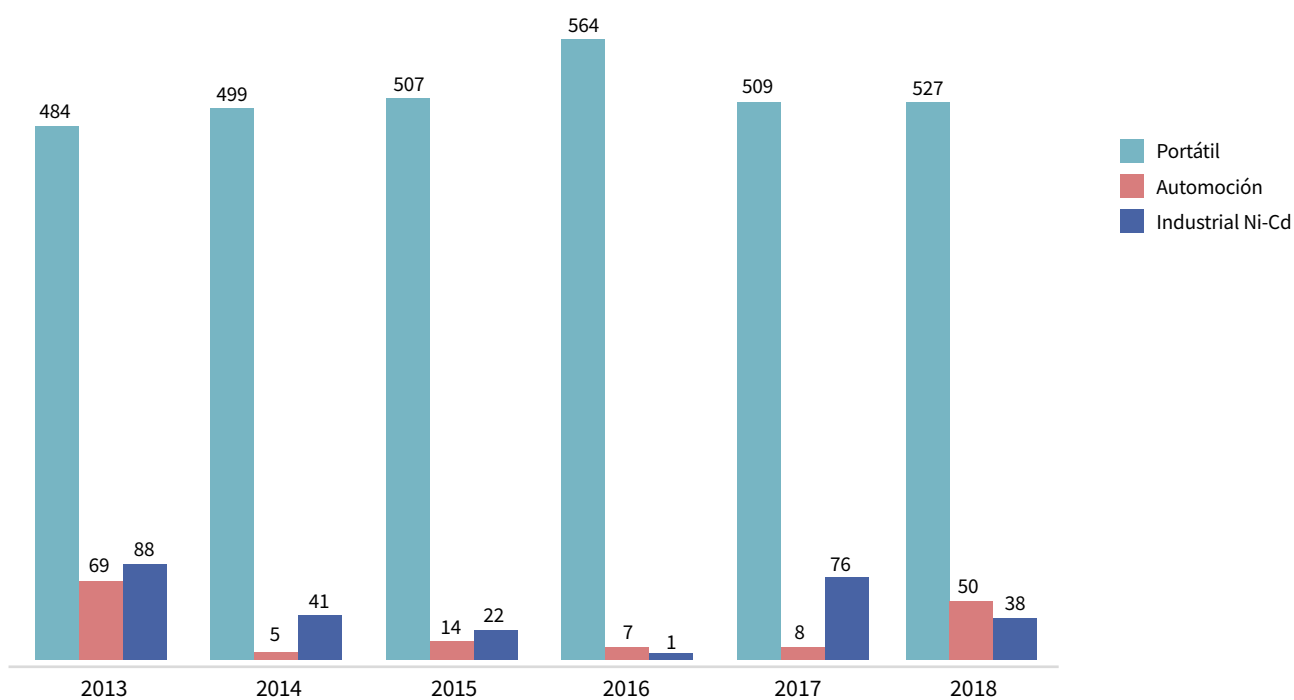
En la figura 44 se muestra la evolución de las cantidades recogidas en Andalucía. Según los datos aportados por los sistemas colectivos, la recogida del tipo portátil se han mantenido aproximadamente constante, alrededor de 500 t/año. En el caso de baterías de automoción y para el tipo industrial, la evolución ha sido cambiante, con

Figura 43. Cantidades recogidas por los SCRAP en Andalucía (t), 2018



Fuente: SCRAP

Figura 44. Evolución de las cantidades de pilas y acumuladores recogidos en Andalucía (t)

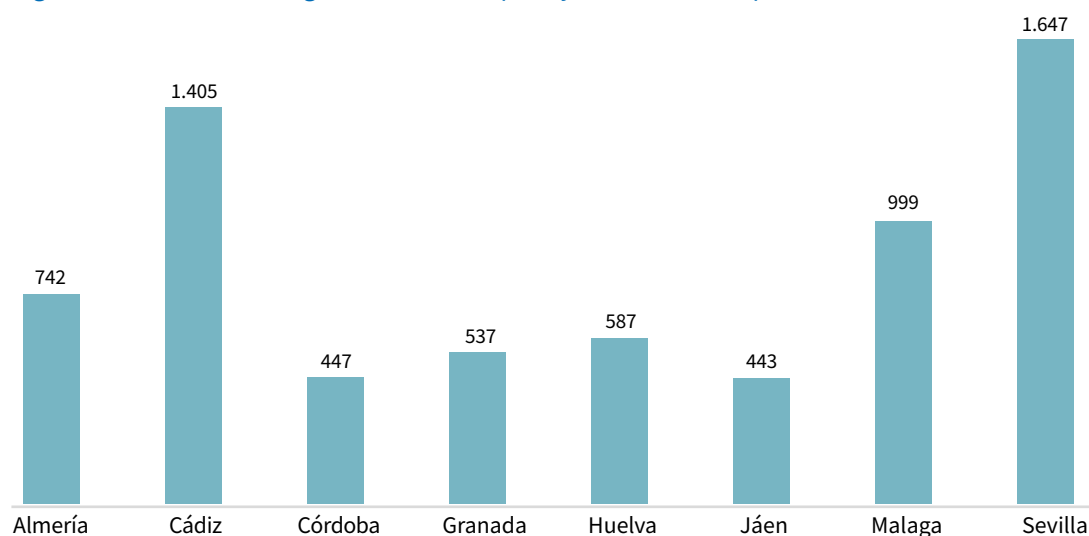


Fuente: SCRAP

una reducción neta en el periodo 2013 a 2018 de un 27% en el primer caso y un 57% en el segundo. No obstante, cabe mencionar que las baterías industriales y de automoción tienen un alto valor y su recogida es canalizada desde los propios puntos de venta, o a través de gestores autorizados, hacia los gestores finales, dificultando el acceso de los SCRAP a estos residuos.

En relación con las pilas y acumuladores portátiles, Andalucía contaba en el año 2018 con una red de 6.807 puntos de recogida selectiva. En la figura 45 se observa que son las provincias de Cádiz y Sevilla las que poseen mayor número de puntos, siendo un 21% y un 24% del total respectivamente. El reparto por provincia se muestra a continuación:

Figura 45. Puntos de recogida selectiva de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía, 2018

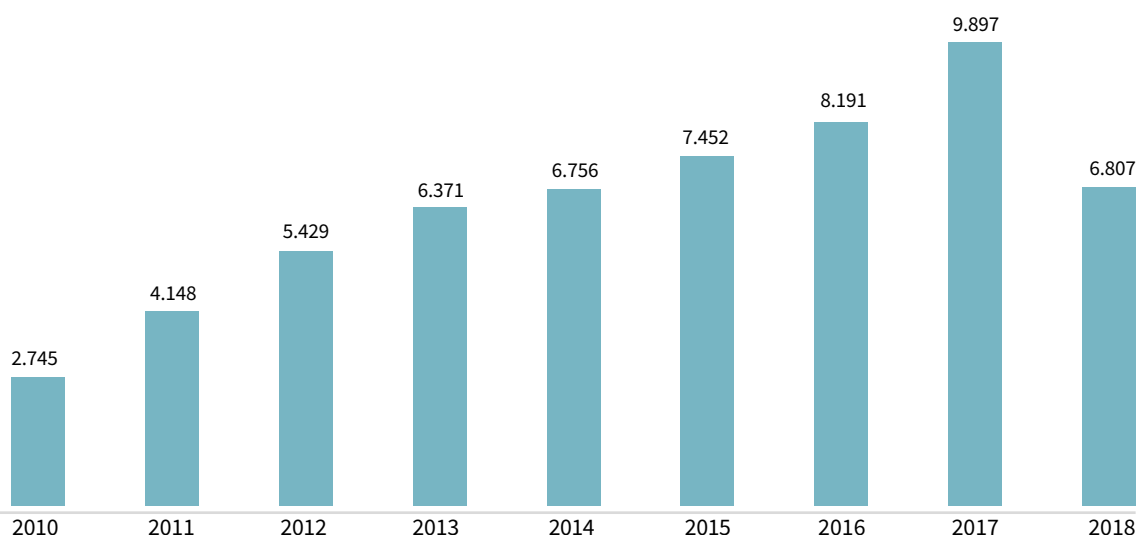


Fuente: SCRAP

El Decreto 73/2012, de 22 de marzo, establece en su artículo 92, que el valor de referencia mínimo en la recogida de los residuos de pilas, acumuladores y baterías es disponer de 1 punto de recogida selectiva cada 500 habitantes. Este valor de referencia no se cumple en ninguna provincia. La evolución de

la distribución de los puntos de recogida selectiva en Andalucía de pilas y acumuladores portátiles ha ido aumentando progresivamente en los últimos años hasta 2017 donde existe más del triple de puntos de los que había en 2010. La información disponible muestra una reducción en 2018.

Figura 46. Evolución puntos de recogida selectiva de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía



Fuente: SCRAP

6.8.2.4. Tratamiento y reciclaje

El artículo 12 del Real Decreto 106/2008 obliga a que todos los residuos de pilas y acumuladores recogidos sean sometidos a tratamiento y reciclaje. Los SCRAP presentan en sus informes anuales los datos de los niveles de eficiencia alcanzados en materia de reciclaje tanto en Andalucía como a nivel estatal, los cuales cumplen los objetivos establecidos en la legislación vigente, tal y como se verá en el apartado siguiente.

En relación a las pilas, acumuladores y baterías de automoción, en la Comunidad Autónoma existe una instalación de tratamiento y reciclaje, Sociedad Andaluza de Producciones Sostenibles, S.L.U. (SANPROS). Cabe mencionar que para estos residuos la mayor parte de la gestión de los mismos se realiza sin intervención de los SCRAP, con lo cual la información se extrae de acuerdo a las memorias anuales de gestores de residuos peligrosos. Con-

cretamente, SANPROS gestionó 7.698 toneladas de estos residuos en 2018.

6.8.3. Cumplimiento de objetivos

Objetivo. Índice mínimo de recogida de residuos de pilas y acumuladores portátiles del 45% a partir de 31/12/2015.

El índice de recogida se calcula a partir de las cantidades puestas en el mercado de los tres años precedentes (2015, 2016 y 2017) y lo recogido en el año de referencia. Este cálculo se realiza de acuerdo al esquema del Anexo I de dicho Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero.

La tabla siguiente muestra los datos globales en Andalucía de todos los SCRAP que están autorizados en el Estado.

Tabla 42. Cálculo del índice de recogida de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía (t), 2018

Puesto en el mercado			2018	
2016	2017	2018	Recogido	Índice de recogida
2.156	2.171	2.292	527	24%

Fuente: SCRAP

Tabla 43. Objetivo índice de recogida de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía (kg), 2018

Índice de recogida 2018	Objetivo Índice mínimo de recogida (A partir de 31/12/2015)	Grado de consecución
24%	45%	53%

Fuente: SCRAP

Como se ha determinado anteriormente, el índice de recogida para el año 2018 es del 24%, con lo cual no se cumple con el índice mínimo de recogida establecido por el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, llegándose a cumplir el 53% del mismo.

Objetivo. Recogida anual del 95% en peso de las pilas, acumuladores y baterías de automoción vendidos a los usuarios en los años precedentes al de la recogida a partir de 31/12/2011.

Teniendo en cuenta a todos los productores, independientemente si el SCRAP al que están acogidos opera en Andalucía o no, se obtiene un objetivo de recogida de 22.399 toneladas. En 2018, según las memorias anuales de los gestores intermedios de residuos peligrosos, se recogieron 20.330 toneladas, lo que supone un grado de consecución del objetivo del 91%. Por lo tanto, no se cumple con el objetivo mínimo de recogida establecido en el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero.

Tabla 44. Objetivo de recogida de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía (t), 2018

Puesto en el mercado 2017	Recogida 2018	Objetivo de recogida 2018 (A partir de 31/12/2011)	Grado de consecución
23.577	20.330	22.399	91%

Fuente: Memoria anual de gestores intermedios RP

La mayor parte de las baterías de automoción han sido gestionadas por gestores autorizados de residuos peligrosos, al margen de los sistemas colectivos, es por ello que el dato de toneladas recogidas en 2018 procede de las memorias anuales de gestores de residuos.

Objetivo. Recogida anual del 95% en peso de los residuos de pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio generados en el año precedente al de la recogida a partir de 31/12/2011.

Para el caso de pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio, no es posible determinar el objetivo, ya que el cálculo no se realizaría sobre lo puesto en el mercado, sino sobre los residuos generados el año anterior a la recogida de acuerdo al Art. 15.4 del Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, y actualmente no se dispone de ningún método que calcule las cantidades de residuos generados.

Objetivo. Los objetivos que establece la normativa específica de pilas, acumuladores y baterías, en relación a los niveles de eficiencia mínimos en materia de reciclado, son los siguientes:

En relación al cumplimiento de estos objetivos, comentar que los SCRAP aportan datos sobre el nivel de eficiencia en materia de reciclado, en los que se refleja el cumplimiento de los objetivos para pilas y acumuladores de plomo-ácido y Ni-Cd.

En el caso de las baterías de automoción, en su mayor parte han sido gestionadas por gestores autorizados de peligrosos, al margen de los SCRAP, por lo que no se dispone de datos sobre los objetivos de tratamiento y reciclaje de las mismas.

6.8.4. Aspectos destacables de las pilas y acumuladores

La puesta en el mercado de las pilas, acumuladores y baterías ha ido aumentando a lo largo de los años, poniéndose en el mercado andaluz un total de 31.786 toneladas en 2018.

El número de puntos de recogida de residuos de pilas y acumuladores ha ido aumentando desde el año 2010 hasta el año 2017. En 2018, se produce una disminución de un 32% con respecto a 2017. En relación a la densidad de puntos por habitantes,

Reciclado del 65% en peso, como promedio, de pilas y acumuladores de plomo-ácido, incluido el reciclado del contenido de plomo en el mayor grado técnicamente posible	Reciclado del 75% en peso, como promedio, de pilas y acumuladores de níquel-cadmio, incluido el reciclado del contenido de cadmio en el mayor grado técnicamente posible	Reciclado del 50% en peso, como promedio, de las demás pilas y acumuladores
Antes de 26/09/2011		

comentar que en ninguna provincia andaluza se cumple la densidad mínima de 1 punto por cada 500 habitantes.

En el año 2018, en Andalucía se recogieron 615 toneladas de pilas, acumuladores y baterías correspondiente a las categorías de portátil, automoción e industrial Ni-Cd, cantidad que corresponde al 12% de lo recogido en España en ese mismo año. Concretamente se recogieron el 12% en portátiles, el 15% en automoción y el 11% en industrial Ni-Cd, con respecto al total de cada tipo recogido en España.

Cabe mencionar la importancia del reciclado de las baterías usadas de iones de litio para recuperar las materias primas minerales fundamentales que las constituyen, como el cobalto y el litio, ya que se espera un incremento en la demanda de estos materiales en los próximos años, al tratarse de componentes habituales de equipos de electrónica de consumo, ordenadores portátiles y baterías de vehículos eléctricos e híbridos.

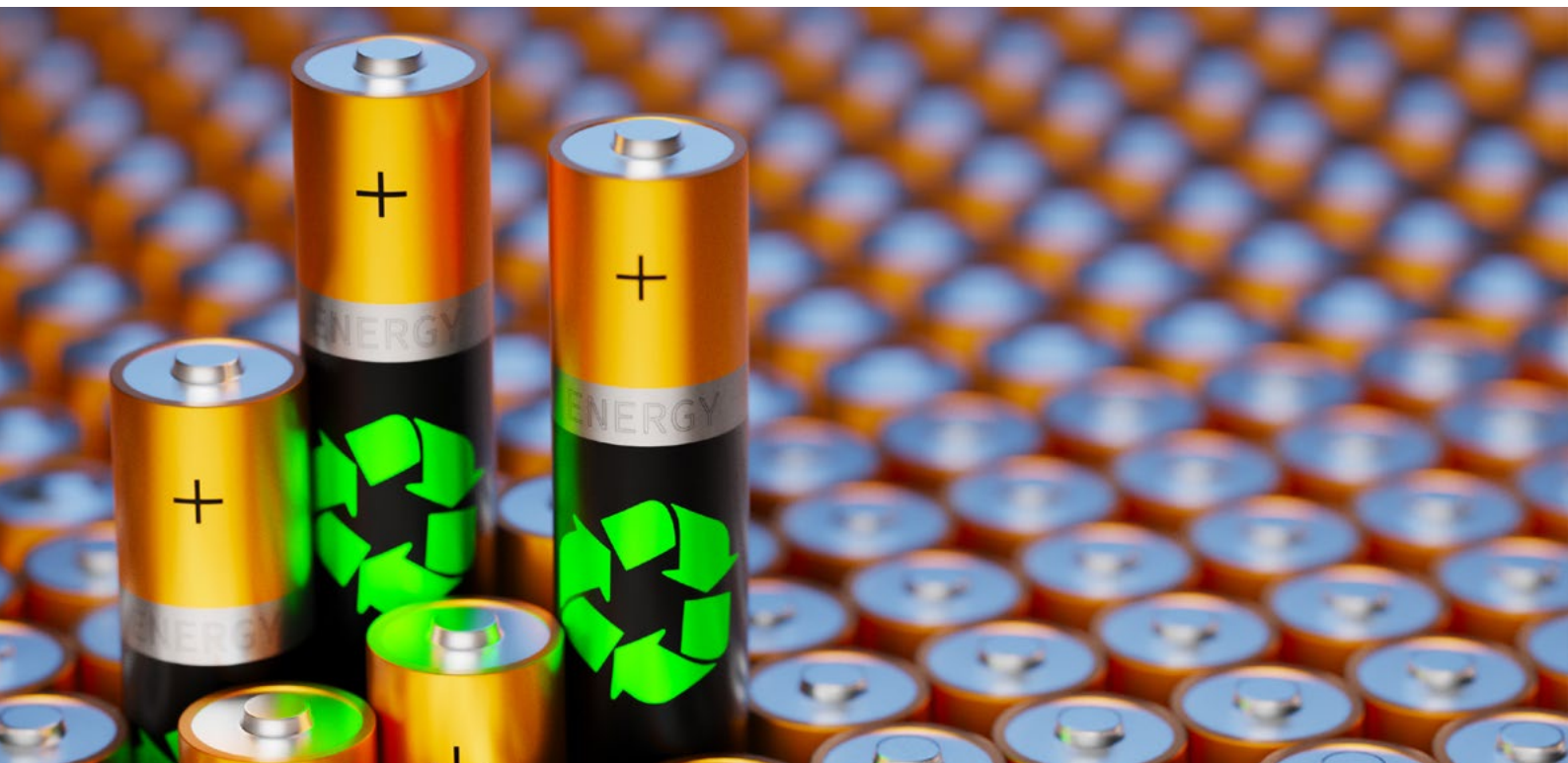
Con respecto a los objetivos de recogida del Real Decreto 106/2008, cabe destacar que el conjunto de los sistemas no los cumplen. Concretamente,

para pilas y acumuladores portátiles se alcanza el 53%. Para baterías de automoción se ha conseguido a partir de los datos de las memorias anuales de gestores intermedios de residuos peligrosos, estar más cerca de cumplir con el objetivo, llegando en 2018 a conseguir el 91% de éste.

Mencionar que gracias a la constitución de los SCRAP de pilas, acumuladores y baterías, el índice de recogida ha mejorado en los últimos años, ya que ha aumentado la concienciación de la ciudadanía.

Para el caso de pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio, no es posible determinar el grado de cumplimiento debido a la falta de metodología para determinar las cantidades de residuos generados.

En relación al cumplimiento de los objetivos de tratamiento y reciclaje, cabe mencionar que se cumple con los objetivos establecidos en el Anexo III del Real Decreto 106/2008. En el caso de las baterías de automoción, en su mayor parte han sido gestionadas por gestores autorizados de peligrosos, al margen de los SCRAP.



6.9. Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Las actividades desarrolladas por el sector de la construcción, tanto en los procesos de demolición, como en los de reforma y obra nueva, generan un volumen importante de residuos.

Los RCD son los residuos que se generan en obras de construcción y demolición (rehabilitaciones, reformas, obra nueva, demoliciones, etc.) así como en excavaciones, inyecciones y urbanizaciones que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo.

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados establece como servicio obligatorio por parte de los ayuntamientos, cuando se trate de RCD generados en obras menores, la recogida, el transporte y el tratamiento. Para este caso concreto, el Reglamento de Residuos de Andalucía otorga a estos residuos la consideración jurídica de municipales. Por otro lado, para los RCD generados en el resto de obras recaen en la administración autonómica las competencias relativas a la regulación del régimen jurídico de su producción y gestión, así como la vigilancia, inspección y sanción.

La Directiva (UE) 2018/851, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, incorpora la definición de **RCD** como “*aquellos residuos generados por las actividades de construcción y demolición*”. A su vez, en la definición de residuos municipales quedan excluidos los RCD: “*los residuos municipales no comprenden los residuos procedentes de la producción, la agricultura, la silvicultura, la pesca, las fosas sépticas y la red de alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas residuales, incluidos los lodos de depuradora, los vehículos al final de su vida útil ni los residuos de construcción y demolición*”.

6.9.1. Normativa y objetivos de aplicación

6.9.1.1. Normativa europea

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

Normativa	Objetivos de aplicación
Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas	Antes de 2020 , deberá aumentarse hasta un mínimo del 70% de su peso la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno que utilicen residuos como sucedáneos de otros materiales, de los residuos no peligrosos procedentes de la construcción y de las demoliciones, con exclusión de los materiales presentes de modo natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

6.9.1.2. Normativa nacional

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD).
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, por el que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación

Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Normativa	Objetivos de aplicación
Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados	Antes de 2020, la cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales , con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.
Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022	Establece un % mínimo de RCD no peligrosos destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización (con exclusión de las tierras y piedras limpias): - 60% en 2016 - 65% en 2018 - 70% en 2020
	Establece un % máximo de eliminación de RCD no peligrosos en vertedero: - 40% en 2016 - 35% en 2018 - 30% en 2020
	Establece un % mínimo de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) utilizadas en obras de tierra y en obras de restauración, acondicionamiento o relleno: - 75% en 2016 - 85% en 2018 - 90% en 2020
	Establece un % máximo de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) eliminadas en vertedero respecto del volumen total de materiales naturales excavados ³ : - 25% en 2016 - 15% en 2018 - 10% en 2020



³ Se denomina materiales naturales excavados, a los residuos no peligrosos consistentes en suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados procedentes de obras de construcción o demolición, cuyo código LER corresponde al 17 05 04.

6.9.1.3. Normativa autonómica

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019).

Normativa	Objetivos de aplicación
Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía	Antes de 2020, deberá aumentarse hasta un mínimo del 70% de su peso la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, de los residuos no peligrosos procedentes de la construcción y de las demoliciones, con exclusión de los materiales presentes de modo natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista europea de residuos.
Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016	Reciclado de los siguientes % de RCD, respecto del total generado: (Se excluyen los materiales en estado natural definidos en la categoría 170504)
	- 35% en 2016 - 38% en 2018 - 40% en 2019
	Utilización de tierras y piedras limpias (LER 170504) en obras de tierra y en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, como mínimo, de los siguientes %:
	- 75% en 2016 - 85% en 2018 - 90% en 2019
	Alcanzar los siguientes % de RCD valorizados mediante otras operaciones, incluidas las de relleno, respecto del total generado: (Se excluyen los materiales en estado natural definidos en la categoría 170504)
	- 25% en 2016 - 27% en 2018 - 30% en 2019
Eliminación en vertedero de tierras y piedras limpias (LER 170504), como máximo, de los siguientes % respecto del volumen total de materiales naturales excavados:	- 25% en 2016 - 15% en 2018 - 10% en 2019
	Eliminación en vertedero con tratamiento previo, como máximo, de los siguientes % de RCD, respecto del total generado:
- 40% en 2016 - 35% en 2018 - 30% en 2019	

6.9.2. Generación de residuos de construcción y demolición

Los residuos de construcción y demolición (RCD) proceden en su mayor parte de demoliciones, rehabilitaciones y restauraciones de edificios y estructuras existentes, y de la construcción de nuevos edificios y estructuras.

La principal característica de estos residuos es su gran volumen, su impacto visual y su composición principalmente inerte, aunque también pueden encontrarse dentro de los RCD residuos peligrosos y no peligrosos no inertes.

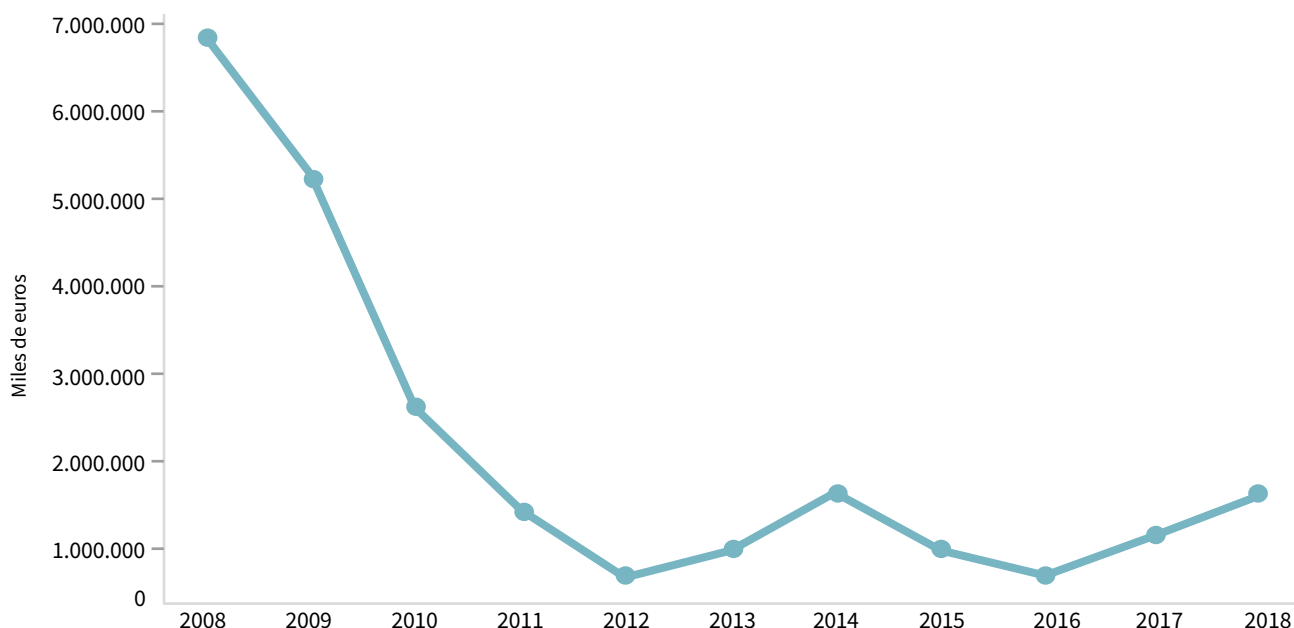
El Informe de Producción y Gestión de RCD en España para el periodo 2011-2015, elaborado por la Asociación Española de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición, contiene información tanto a nivel nacional como autonómico. Dicho informe muestra un promedio anual de generación de RCD en Andalucía para el citado periodo de 1.648.459 t, si bien también expone la existencia de una producción anual media incontrolada de 1.341.107 t de promedio para el mismo periodo. Además, el Informe refleja que el 70% de los RCD producidos a nivel nacional acceden a instalaciones de gestores autorizados (plantas de tratamien-

to y/o vertederos) o se han reciclado en obra (39% reciclado, 24% depositado en el vertedero, 7% acopiados), así como que un 30% de la producción puede considerarse incontrolada y depositada en lugares no autorizados.

La generación de RCD está directamente ligada a la actividad del sector de la construcción, de gran importancia en el conjunto de la economía nacional. Según los datos reflejados en el Informe Económico de Andalucía 2018, publicado por la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad, el sector de la construcción sitúa su peso en la estructura productiva de Andalucía en el 7%, acorde con los niveles medios en España (6,5%) y la Zona Euro (5,3%), tras corregir el sobredimensionamiento que mostraba al inicio de la crisis económica internacional, cuando llegó a suponer el 14,8% del VAB total de Andalucía (en el año 2006).

La licitación oficial de obras por las Administraciones Públicas es uno de los parámetros que pueden reflejar la evolución en la actividad del sector, mostrando una fuerte caída en el periodo 2008-2012, una estabilización posterior con algunos picos de actividad en 2014, y un incremento progresivo desde 2016.

Figura 47. Evolución licitación oficial por las AA.PP. (total construcción)

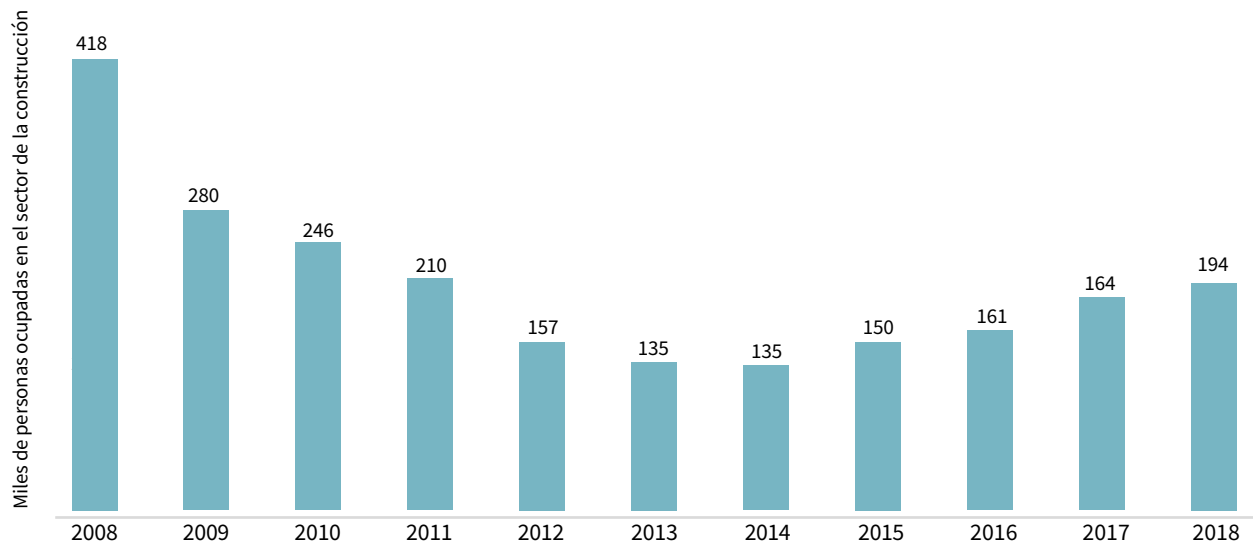


Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) y Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

A nivel de ocupación, el sector presenta un crecimiento anual del empleo del 18,3% en 2018, el más importante desde 2014.

En la tabla 45 se expone la evolución en la generación de residuos de construcción y demolición en Andalucía durante los últimos años. La infor-

Figura 48. Personas empleadas en la construcción, periodo 2008-2018



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

mación disponible relativa a la generación de residuos está mejorando con el paso de los años, tanto en calidad como en cantidad. A partir de los datos aportados por los gestores y productores de

residuos, la cantidad de residuos de RCD producidos en 2018 se estima en torno a 4 millones de toneladas, lo que supone un aumento del 7% con respecto al año anterior.

Tabla 45. Generación de RCD en Andalucía, periodo 2011-2018

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
RCD no peligrosos (miles de t)	2.142	1.757	1.364	1.837	2.000	2.227	3.874	4.017
RCD peligrosos (miles t)	22	32	17	7	13	34	33	25
Total RCD (miles t)	2.164	1.790	1.381	1.844	2.013	2.262	3.907	4.042

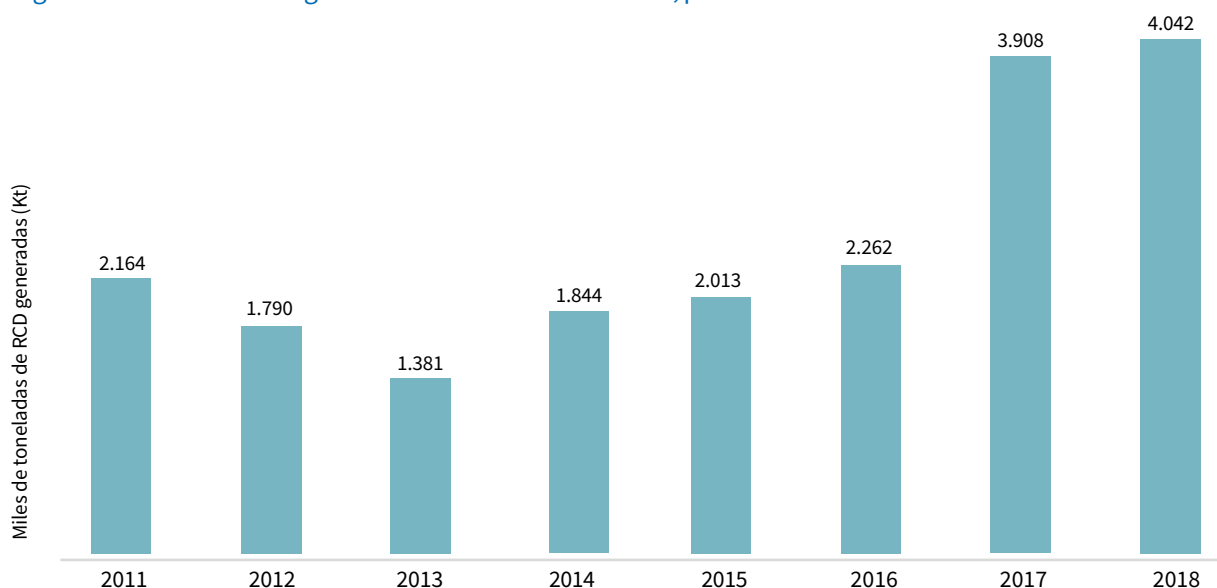
Fuente: Memorias anuales de gestión de RnP, declaraciones anuales de producción de RnP y memorias anuales de gestores de RP



Se observa una tendencia descendente hasta 2013, en línea con la evolución experimentada por el sector de la construcción. El descenso en el nivel de actividad durante el periodo 2008- 2012 se manifestó en una reducción de la cantidad de RCD generados. A partir de 2014 se observa un cambio de tendencia, iniciándose un ligero ascenso en la producción de RCD, con un incremento notable en los últimos años.

Por otra parte, si se analiza la generación por grupo LER, se puede apreciar que en 2018 un 38,4% de los residuos corresponden al grupo LER 1701, principalmente a las mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (LER 170107). El grupo LER 1705 supone el 27,4%, mientras que el 20% corresponden a residuos no especificados en ninguna de las categorías anteriores, es decir, se trata de mezclas de los residuos anteriores que no han

Figura 49. Evolución de la generación de RCD en Andalucía, periodo 2011-2018



Fuente: Memorias anuales de gestión de RnP, declaraciones anuales de producción de RnP y memorias anuales de gestores de RP

podido ser segregados in situ (principalmente, el código LER 170904, residuos mezclados). Se observa, asimismo, cierta segregación en los grupos de

residuos con mayor valor añadido, especialmente los metales, que suponen un 12,2% del material gestionado.

Tabla 46. Distribución de RCD generados por grupos LER, 2018

Grupo LER	Descripción	RCD no peligrosos (t)	RCD peligrosos (t)	Total RCD generados (t)	%
1701	Hormigón, ladrillos y materiales cerámicos	1.550.639	249	1.550.888	38,4
1702	Madera, vidrio y plástico	31.719	1	31.720	0,8
1703	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	37.890	11	37.901	0,9
1704	Metales (incluidas sus aleaciones)	494.349	211	494.560	12,2
1705	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje	1.087.691	19.377	1.107.068	27,4
1706	Materiales de aislamiento	1.706	5.297	7.003	0,2
1708	Materiales de construcción a partir de yeso	4.049	0	4.049	0,1
1709	Otros residuos de construcción y demolición	808.553	4	808.557	20,0
Total		4.016.596	25.150	4.041.746	100

Fuente: Memorias anuales de gestión de RnP, declaraciones anuales de producción de RnP y memorias anuales de gestores de RP

Del total de RCD generados en Andalucía durante 2018, un 0,6% corresponde a residuos peligrosos, siendo los residuos mayoritarios las tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas (170503*) y los materiales de construcción que contienen amianto (170605*), con un total de 19.378 toneladas y 5.296 toneladas, respectivamente.

6.9.3. Gestión de residuos de construcción y demolición

El modelo de gestión de RCD consistente en el establecimiento de una fianza al solicitar la licencia de obras y su posterior devolución mediante acreditación de la apropiada gestión de los residuos, es el que está obteniendo mejores resultados. Este control le corresponde a los Ayuntamientos mediante la aplicación de la correspondiente Ordenanza Municipal, si bien el proceso de aprobación de las Ordenanzas Municipales de gestión de RCD en los distintos municipios está siendo lento.

En el sistema de recogida hay que tener en cuenta que, si bien la mayor parte de los residuos que se generan en las actividades de construcción y demolición no suelen revestir características de peligrosidad, su recogida de forma no selectiva y la consecuente mezcla de distintos tipos de residuos dificultan o impiden su posterior aprovechamiento.

En cuanto al tipo de gestión realizada en las instalaciones de Andalucía, en la tabla siguiente se muestran los datos correspondientes al destino de los residuos de construcción y demolición gestionados en Andalucía durante el periodo 2011-2018, según los datos aportados por los gestores autorizados. Del total de residuos de construcción y demolición gestionados en Andalucía, más del 90% es generado en el propio territorio, por lo que se han excluido del análisis los que proceden de otras CCAA y/o países, dada su baja incidencia en los resultados.

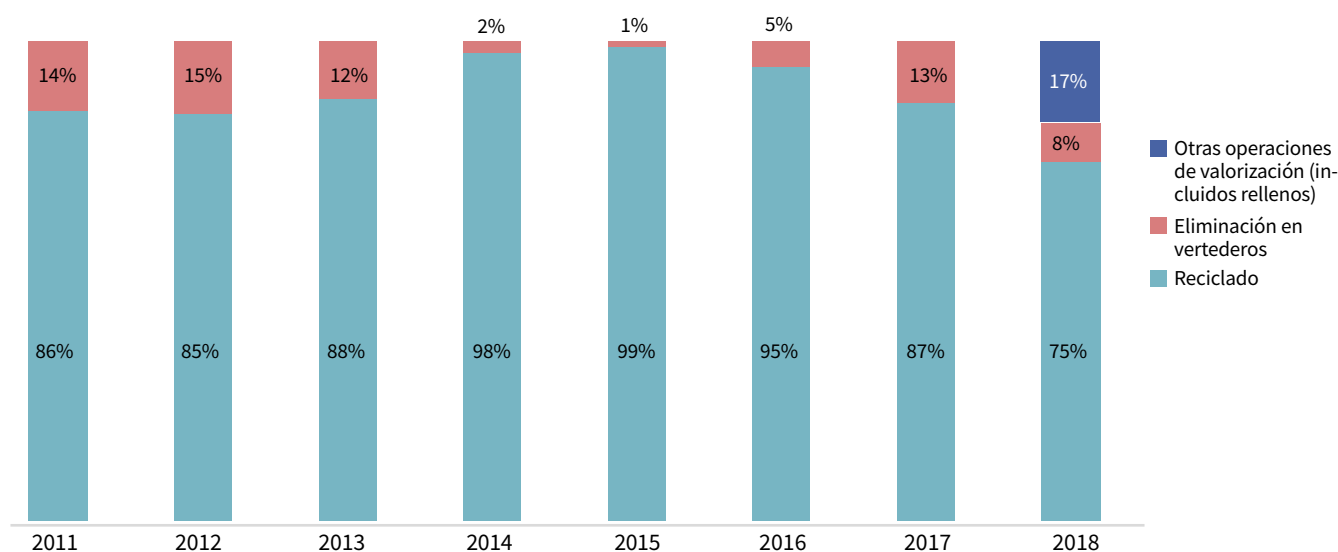
Tabla 47. Tratamiento de la totalidad de RCD gestionados en Andalucía, 2011-2018

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Reciclado (kt)	752	986	827	1.269	1.237	1.566	3.405	3.020
Depositado en vertedero (kt)	145	199	124	37	27	113	497	326
Otras operaciones de valorización (ej. rellenos) (kt)	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	687

No se incluye la gestión de RCD procedente de otras CCAA y extranjero. No se incluyen los RCD sometidos a operaciones intermedias (R13 y D15). La cantidad depositada en vertedero corresponde a instalaciones de gestores autorizados.

Fuente: Memorias anuales de gestión de RnP, declaraciones anuales de producción de RnP y memorias anuales de gestores de RP

Figura 50. Evolución en el tratamiento de los RCD generados en Andalucía



Fuente: Memorias anuales de gestión de RnP y memorias anuales de gestores de RP

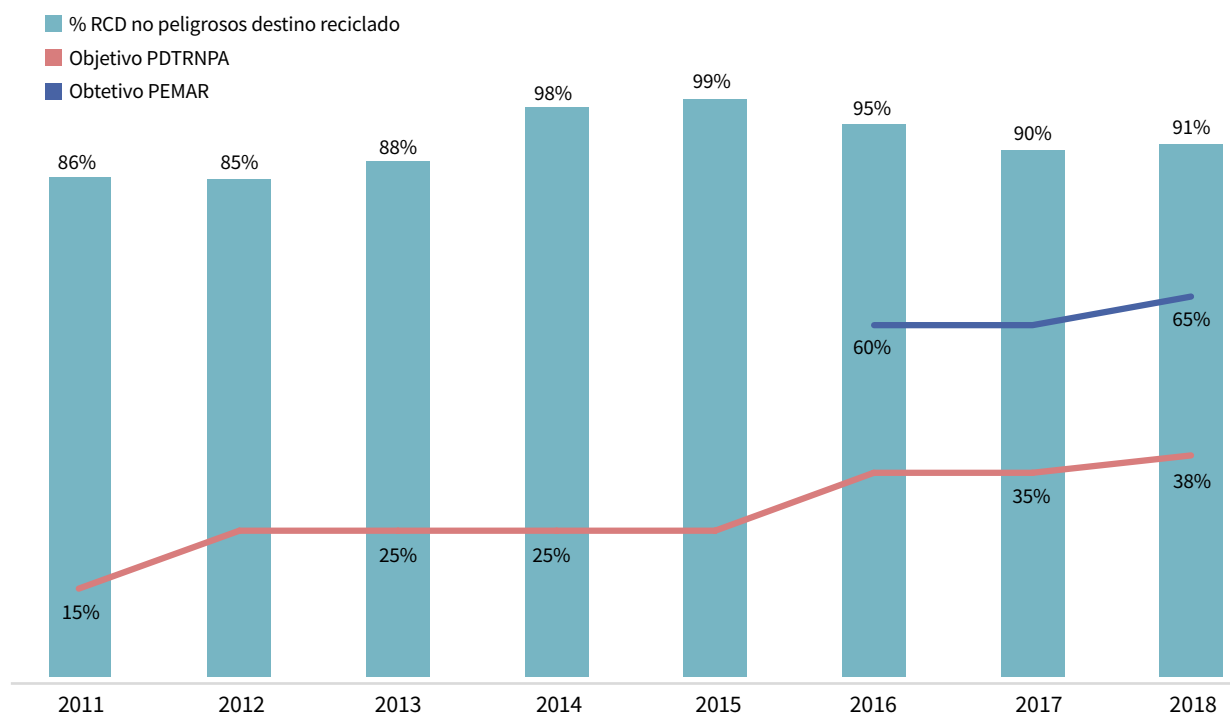
Durante el año 2018, el 92% de los residuos de construcción y demolición fueron sometidos a operaciones de valorización, que incluyen el reciclado (75%) y otras operaciones de valorización como la restauración de espacios degradados y rellenos (17%), frente a un 8% cuyo destino final fue el depósito en vertedero.

La valorización de RCD en instalaciones autorizadas ha tenido una evolución ascendente hasta el año 2015, si bien en los últimos años se observa un descenso en las operaciones de reciclado. Entre los motivos, se puede citar la baja demanda de es-

tos materiales, que hace que las plantas de gestión no obtengan la rentabilidad deseada.

En la siguiente gráfica se representa la evolución del porcentaje de RCD cuyo tratamiento ha sido el reciclado frente a los objetivos marcados en la última modificación del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía y en el PEMAR. Destacar que, desde el año 2017 y debido a las modificaciones del citado Plan a través de la Orden de 30 de diciembre de 2016, este objetivo se evalúa sin considerar las cantidades gestionadas del LER 170504.

Figura 51. Reciclado de los RCD no peligrosos generados en Andalucía



Nota: El objetivo que establece el PEMAR se refiere al % de RCD no peligrosos destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización

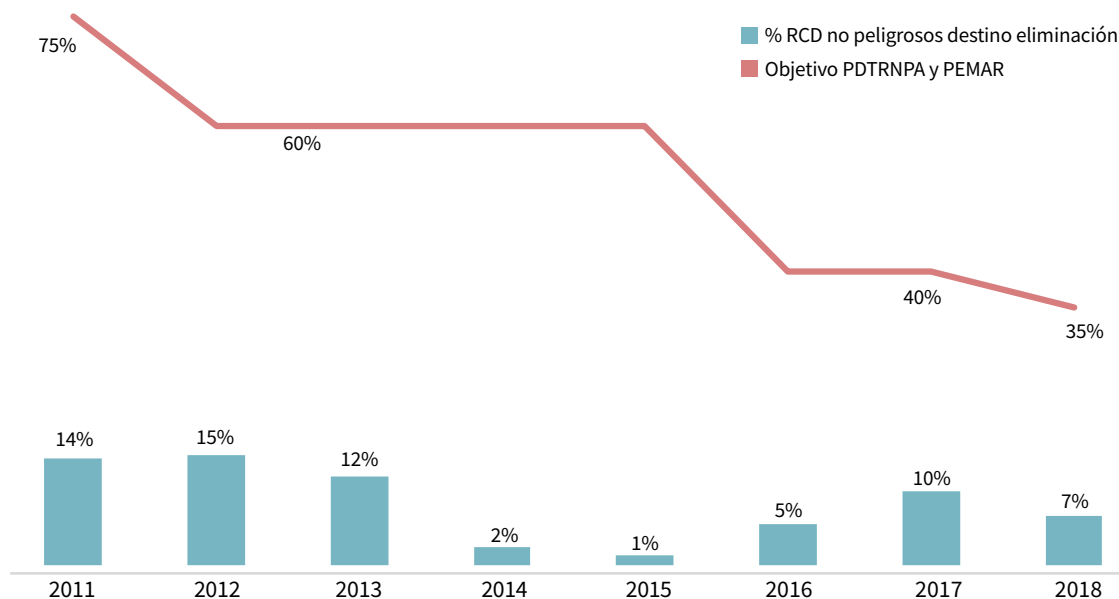
Fuente: Memorias anuales de gestión de RnP, declaraciones anuales de producción de RnP

Se observa que se cumplen los objetivos marcados en ambos Planes, y se está en buena situación para cumplir el objetivo mínimo del 70% en 2020.

En cuanto a la evolución de las cantidades de RCD eliminadas en vertedero, los datos disponibles muestran que los valores se mantienen muy por

debajo de los objetivos marcados por el PDTRNPA y el PEMAR, ambos coincidentes, con un porcentaje máximo de eliminación en vertedero de RCD no peligrosos del 35% en 2018. Indicar que, análogamente al objetivo anterior, desde el año 2017 este objetivo se evalúa sin considerar las cantidades gestionadas del LER 170504.

Figura 52. Depósito en vertedero de los RCD no peligrosos generados en Andalucía



Fuente: Memorias anuales de gestión de RnP, declaraciones anuales de producción de RnP

6.9.4. Cumplimiento de objetivos

A continuación se presenta una recopilación de la evaluación del cumplimiento de los principales objetivos relacionados de forma directa con los residuos de construcción y demolición (RCD).

Objetivo. Alcanzar un % mínimo de RCD no peligrosos destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización (con exclusión de las tierras y piedras limpias):

Objetivo PEMAR	2016	2017	2018	2020 ⁽¹⁾
Objetivo: % mínimo de RCD no peligrosos destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización	60%	60%	65%	70%
% de reciclado de RCD no peligrosos generados en Andalucía	95%	90%	91%	--

Nota (1). Objetivo también recogido en la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados y en el Reglamento de Residuos de Andalucía.

En el PDTRNPA el objetivo anterior se divide en dos:

Objetivo PDTRNPA	2016	2017	2018	2019	2020
Objetivo: Reciclado de los siguientes % de RCD, respecto del total generado	35%	35%	38%	40%	40%
% de reciclado de RCD no peligrosos generados en Andalucía	95%	90%	91%	--	--

Objetivo PDTRNPA	2016	2017	2018	2019	2020
Objetivo: Alcanzar los siguientes % de RCD valorizados mediante otras operaciones, incluidas las de relleno, respecto del total generado	25%	25%	27%	30%	30%
% de RCD valorizados mediante otras operaciones en Andalucía	Sin datos	Sin datos	2%	--	--

En 2018, la valorización de los RCD no peligrosos (reciclado y otras operaciones de valorización) supusieron el 93%, por lo que se cumple el objetivo del PEAR. En relación con los objetivos del PDTRNPA, en el caso del reciclado como destino de valorización material se cumple el objetivo a 2018, mientras que aún se dista de cumplir el objetivo referido a otras operaciones de valorización.

Objetivo. Utilización de tierras y piedras limpias (LER 170504) en obras de tierra y en obras de restauración, acondicionamiento o relleno:

Para 2018, de un total de 1.085.541 toneladas gestionadas del código LER 170504, se destinaron a operaciones de relleno, un total de 623.736 toneladas, lo cual supone un 57% del total gestionado, aún muy alejado del objetivo previsto para el mismo año.

Objetivo PEAR y PDTRNPA	2016	2017	2018	2019	2020
Objetivo: % mínimo de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) utilizadas en obras de tierra y en obras de restauración, acondicionamiento o relleno	75%	75%	85%	90%	90%
% de utilización de tierras y piedras limpias (LER 170504) en Andalucía	Sin datos	Sin datos	57%	--	--

Objetivo. Eliminación en vertedero con tratamiento previo, como máximo, de los siguientes % de RCD, respecto del total generado:

Según la información disponible, los porcentajes de eliminación en vertedero se mantienen muy por debajo de los valores máximos marcados por el PDTRNPA y el PEAR.

Objetivo PEAR y PDTRNPA	2016	2017	2018	2019	2020
Objetivo: No superar los siguientes % de RCD eliminados en vertedero respecto del total generado	40%	40%	35%	30%	30%
% de RCD depositados en vertedero	5%	10%	7%	--	--

Objetivo. Eliminación en vertedero de tierras y piedras limpias (LER 170504), como máximo, de los siguientes % respecto del volumen total de materiales naturales excavados:

Para 2018, de un total de 1.085.541 toneladas gestionadas del código LER 170504, se destinaron a operaciones de eliminación, un total de 112.495 toneladas, lo cual supone un 10% del total gestionado, aún alejado del objetivo previsto para el mismo año.

Objetivo PEMAR y PDTRNPA	2016	2017	2018	2019	2020
Objetivo: % máximo de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) eliminadas en vertedero respecto del volumen total de materiales naturales excavados	25%	25%	15%	10%	10%
% de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) eliminadas en vertedero en Andalucía	Sin datos	Sin datos	10%	--	--

6.9.5. Aspectos destacables de los residuos de construcción y demolición

La generación de RCD en Andalucía ha alcanzado los 4 millones de toneladas en el año 2018. La evolución en la generación de estos residuos está directamente relacionada con la del sector de la construcción, experimentando una fuerte caída durante el periodo 2008-2013, e iniciando un cambio de tendencia a partir de 2014, motivada por una moderada recuperación del sector de la construcción y una mejora en la calidad de la información disponible sobre este flujo de residuos.

Aun así, queda un importante porcentaje de generación de RCD desconocida y depositada en lugares no autorizados. Considerando los datos de generación de RCD conocida, Andalucía estaría alcanzando el objetivo del 70% de RCD no peligrosos destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización establecido en el PEMAR para el año 2020. Sin embargo, si se tuvieran en cuenta los datos de RCD incontrolados (un 30% de la producción puede considerarse incontrolada según el último informe de Producción y Gestión de RCD en España), no se estaría cumpliendo con el objetivo a 2018.

Aplicar criterios de ecodiseño en las nuevas construcciones y los acuerdos voluntarios sobre buenas prácticas de gestión de los RCD en el punto de generación, con el objetivo de asegurar la reutilización de los materiales a lo largo de su ciclo de

vida, es la principal apuesta para la prevención de estos residuos. También se formulan medidas para prevenir los puntos de vertido incontrolados, apoyando las inspecciones para detectar nuevas áreas de vertido y actuando en la regeneración ambiental de las zonas degradadas.

Corresponde a los Ayuntamientos la correcta gestión de los RCD generados en su término municipal, mediante la aplicación de la correspondiente Ordenanza municipal. El proceso de aprobación de estas Ordenanzas no ha sido tan fluido como se esperaba en el Plan anterior, por lo que se proyecta la colaboración con las Entidades Locales en la elaboración de Ordenanzas tipo que regulen la correcta gestión de los RCD a nivel local y comarcal. También se contempla incrementar las áreas de acopio municipal o supramunicipal de estos residuos, dado que no todos los puntos limpios municipales admiten RCD de obras menores.

La información conocida sobre la gestión de RCD muestra un claro dominio de las operaciones de valorización, concretamente el reciclado, frente a las operaciones de eliminación, si bien se observa una ligera caída tras un fuerte crecimiento hasta 2015. Esto podría estar motivado por la baja demanda de los materiales reciclados, que ocasiona que las plantas de tratamiento no reciban residuos suficientes para continuar su actividad de una forma rentable. La insuficiente demanda de áridos reciclados podría estar motivada por varias cuestiones:

1. Los bajos precios del material virgen.
2. La disminución, en gran medida, de la actividad de las Administraciones Públicas, principales demandantes de este material.
3. El fomento insuficiente del mercado de los productos resultantes del tratamiento.
4. El vertido ilegal de RCD que, además de implicar problemas ambientales, afecta directamente a la viabilidad económica de las entidades gestoras autorizadas.
5. Los bajos precios por el depósito de RCD en los vertederos autorizados.

En esta misma línea, tanto el PEMAR como la comunicación de la Unión Europea *Oportunidades para un uso más eficiente de los recursos en el sector de la construcción (COM/2014/0445 final)*, ya apuntaban que el reciclado de RCD se enfrenta a ciertas deficiencias y carencias del mercado:

1. El coste del daño ambiental no se internaliza en las tasas por utilización de vertederos ni en el precio del material virgen, lo que puede dar lugar a que el coste del material reciclado sea más elevado que el del material virgen.
2. La división de incentivos en la cadena de valor de esos residuos, donde el coste de desmante-

lar, separar y transformar los residuos se produce principalmente en la fase de demolición, mientras los eventuales beneficios derivados de la utilización de materiales reciclados se acumulan en la fase de producción.

3. Las carencias existentes en las infraestructuras de gestión de residuos en un gran número de Estados miembros, impiden que se invierta en operaciones de derribo y separación.

Por otra parte, se trata de un flujo de residuos que, por su elevada densidad y su bajo valor económico, exige la disponibilidad de plantas de tratamiento no muy alejadas de la fuente de generación. En Andalucía, la mayoría de instalaciones de RCD conocidas son de iniciativa privada y se sitúan en zonas de mayor concentración urbana, quedándose desprovistas las zonas con mayor dispersión de población.

En este sentido, se prevé mejorar la red de infraestructuras de valorización de RCD en Andalucía y apoyar la innovación tecnológica en los tratamientos, así como ampliar la información sobre la totalidad de instalaciones de valorización y eliminación de RCD existentes en Andalucía. También se establecerá un marco de trabajo que implique a los agentes interesados y que permita sincronizar las necesidades de restauración de determinados suelos con la generación de áridos reciclados.



6.10. Residuos Plásticos

La UE ha puesto en marcha distintas medidas dirigidas a la reducción de los residuos de plástico y su presencia en el medioambiente. Por un lado, a través de la *Directiva (UE) 2015/720 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2015*, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE en lo que se refiere a la reducción del consumo de bolsas de plástico ligeras. Posteriormente, en enero de 2018, la publicación de la *Estrategia europea para el plástico en una economía circular* sentaba las bases de una nueva economía del plástico, donde el diseño y la producción de plásticos y productos plásticos respetan plenamente las necesidades de reutilización y reciclaje, y se desarrollan y promueven materiales más sostenibles.

Tras afrontar el problema de las bolsas de plástico en 2015, la UE hace frente a ciertos productos de plástico de un solo uso, a los productos fabricados con plástico oxodegradable y a las artes de pesca que contienen plástico, a través de la reciente *Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019, relativa a la reducción del impacto ambiental de determinados productos de plástico en el medio ambiente*. Todos los Estados miembros deberán incorporar a su ordenamiento jurídico interno esta Directiva a más tardar el 3 de julio de 2021. Los hitos más importantes de esta nueva Directiva son:

1. **Reducción del consumo.** De aquí a 2026, los Estados miembros adoptarán las medidas necesarias para lograr una reducción cuantitativa medible del consumo de plásticos de un sólo uso, como vasos para bebidas (incluidos sus tapas y tapones) y ciertos recipientes para alimentos, en comparación con 2022.
2. **Restricciones a la introducción en el mercado, a partir del 3 de julio de 2021.** Se prohibirá la introducción en el mercado de determinados productos de plástico de un solo uso y productos fabricados con plástico oxodegradable.
3. **Requisitos aplicables a los productos, a partir del 3 de julio de 2024.** En lo que respecta a los productos de plástico de un solo uso, los Estados miembros velarán por que los recipientes para bebidas de hasta tres litros de capacidad, sólo puedan introducirse en el mercado si las tapas y los tapones permanecen unidos al recipiente durante la fase de utilización prevista de dicho producto. En lo referente a las botellas para bebidas de hasta tres litros de capacidad, incluidos sus tapas y tapones, a partir de 2025 contengan al menos un 25% de plástico reciclado y a partir de 2030, un 30% de plástico reciclado.
4. **Requisitos de mercado, a partir del 3 de julio de 2021.** Los Estados miembros velarán por que determinados productos de plástico (entre ellos compresas, toallitas húmedas, productos del tabaco con filtros, vasos para bebidas), lleven en su envase o en el propio producto, una marca para informar a los consumidores y las consumidoras sobre las opciones adecuadas de gestión de los residuos del producto o los medios de eliminación de los residuos que deben evitarse para ese producto; y la presencia de plásticos en el producto y el consiguiente impacto medioambiental negativo de los vertidos de basura dispersa o de los medios inadecuados de eliminación de residuos del producto en el medio ambiente.
5. **Responsabilidad ampliada del productor.** Se establecerán por parte de los Estados miembros regímenes de responsabilidad ampliada del productor en relación con determinados productos de plástico de un solo uso, de forma que los productores de dichos productos, según el tipo de plásticos que cada productor ponga en el mercado, sufrarán:
 - los costes de las medidas de concienciación para incentivar un comportamiento responsable de los consumidores y las consumidoras.
 - los costes de la recogida de los residuos de los productos desechados en los sistemas públicos de recogida.

- costes de la limpieza de los vertidos de basura dispersa generada por dichos productos y su posterior transporte y tratamiento.
- los costes de la recogida de datos y de la información.

6. Recogida separada. Los Estados miembros deben adoptar medidas necesarias para garantizar una recogida por separado, para el reciclado de botellas para bebidas de hasta tres litros de capacidad, incluidos sus tapas y tapones, alcanzando, a más tardar en 2025, el equivalente al 77% en peso de las botellas introducidas en el mercado en un año determinado, y a más tardar en 2029, el equivalente al 90% en peso de las botellas introducidas en el mercado en un año determinado.

Por último, en marzo de 2020 se publicó el nuevo *Plan de Acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva*, donde se subraya que los productos plásticos forman parte de las cadenas de valor clave, que requieren de acciones integrales, coordinadas y urgentes para la creación de un marco para una política de productos sostenibles. El Plan de Acción plantea el desarrollo de medidas para garantizar, **de aquí a 2030, que todos los envases existentes en el mercado de la UE sean reutilizables o reciclables de una forma económicamente viable**. También dedica especial atención a los microplásticos y a la necesidad de un marco de actuación para el etiquetado de bioplásticos y el

uso de plásticos biodegradables o compostables. Más detalles de este Plan de Acción se pueden consultar en el apartado 2.1.1.

6.10.1. Normativa y objetivos de aplicación

6.10.1.1. Normativa europea

- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre, relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2004/12/CE del parlamento europeo y del consejo de 11 de febrero de 2004 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2015/720/UE por la que se modifica la Directiva 94/62/CE en lo que se refiere a la reducción del consumo de bolsas de plástico ligeras.
- Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019, relativa a la reducción del impacto ambiental de determinados productos de plástico en el medio ambiente.

Normativa	Objetivos de aplicación
Directiva 2015/720/UE por la que se modifica la Directiva 94/62/CE en lo que se refiere a la reducción del consumo de bolsas de plástico ligeras	Adopción de medidas que garanticen que el nivel de consumo anual no supera las 90 bolsas de plástico ligeras por persona a más tardar el 31 de diciembre de 2019, y 40 bolsas de plástico ligeras por persona a más tardar el 31 de diciembre de 2025 , o un objetivo equivalente expresado en peso. Las bolsas de plástico muy ligeras pueden excluirse de los objetivos nacionales de consumo.
	Adopción de instrumentos que garanticen que, a más tardar el 31 de diciembre de 2018, no se entreguen gratuitamente bolsas de plástico ligeras en los puntos de venta de mercancías o productos , a menos que se apliquen instrumentos igualmente eficaces. Las bolsas de plástico muy ligeras pueden excluirse de esas medidas.

Normativa	Objetivos de aplicación
Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases	<p>A más tardar el 31 de diciembre de 2025, se alcanzará como mínimo el 50% en peso de reciclado para el plástico.</p> <p>A más tardar el 31 de diciembre de 2030, se alcanzará como mínimo el 55% en peso de reciclado para el plástico.</p>
Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019, relativa a la reducción del impacto ambiental de determinados productos de plástico en el medio ambiente	<p>A partir del 3 de julio de 2021, los Estados miembros deben prohibir la introducción en el mercado de ciertos productos de plástico de un sólo uso: bastoncillos de algodón, cubiertos (tenedores, cuchillos, cucharas, palillos), platos, pajitas, agitadores de bebidas, palitos destinados a sujetar e ir unidos a globos, recipientes para alimentos hechos de poliestireno expandido, recipientes para bebidas hechos de poliestireno expandido (incluidos sus tapas y tapones) y vasos para bebidas hechos de poliestireno expandido (incluidos sus tapas y tapones); y de los productos fabricados con plástico oxodegradable.</p> <p>A partir del 3 de julio de 2021, los Estados miembros deben velar porque ciertos productos de plástico de un solo uso (entre ellos, compresas, toallitas húmedas, productos del tabaco con filtro y vasos de bebidas), contengan ciertos requisitos de marcado para informar a los consumidores y las consumidoras.</p> <p>A partir del 3 de julio de 2024, los Estados miembros deben velar porque ciertos recipientes para bebidas de hasta tres litros de capacidad, solo puedan introducirse en el mercado si las tapas y los tapones permanecen unidos al recipiente durante la fase de utilización prevista de dicho producto.</p> <p>Los Estados miembros deben adoptar las medidas necesarias para garantizar una recogida por separado, para su reciclado:</p> <p>a) a más tardar en 2025, de una cantidad de residuos de botellas para bebidas de hasta tres litros de capacidad, incluidos sus tapas y tapones, equivalente al 77% en peso de tales productos introducidos en el mercado en un año determinado;</p> <p>b) a más tardar en 2029, de una cantidad de residuos de botellas para bebidas de hasta tres litros de capacidad, incluidos sus tapas y tapones, equivalente al 90% en peso de tales productos de plástico de un solo uso introducidos en el mercado en un año determinado.</p> <p>A 2026, los Estados miembros deben adoptar las medidas necesarias para lograr una reducción cuantitativa medible del consumo de vasos para bebidas (incluidos sus tapas y tapones) y ciertos recipientes para alimentos, en comparación con 2022.</p>

6.10.1.2. Normativa nacional

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Am-

biental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, por el que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.

- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6

de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

- Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores.

Normativa	Objetivos de aplicación
Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores	<p>A partir del 1 de julio de 2018, se prohíbe la entrega gratuita a los consumidores y las consumidoras de bolsas de plástico en los puntos de venta de bienes o productos, a excepción de las bolsas de plástico muy ligeras y de las bolsas de plástico con espesor \geq a 50 micras con un porcentaje \geq al 70% de plástico reciclado.</p> <p>A partir del 1 de enero de 2020, se prohíbe la entrega a los consumidores y las consumidoras, en los puntos de venta de bienes o productos, de bolsas de plástico fragmentables.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las bolsas de plástico de espesor \geq a 50 micras contendrán un porcentaje mínimo del 50 % de plástico reciclado. <p>A partir del 1 de enero de 2021, se prohíbe la entrega de bolsas de plástico ligeras y muy ligeras al consumidor en los puntos de venta de bienes o productos, excepto si son de plástico compostable.</p>
Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.	Alcanzar en 2020 el objetivo de reciclado de plástico aplicable a la totalidad de los envases del 40%.

6.10.1.3. Normativa autonómica

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Ley 11/2010, de 3 de diciembre, de medidas fiscales para la reducción del déficit público y para la sostenibilidad.
- Orden de 14 de abril de 2011, por la que se aprueban los modelos 751 de Autoliquidación Trimestral y 752 de Declaración Anual, se determina el lugar de pago y se regulan determi-

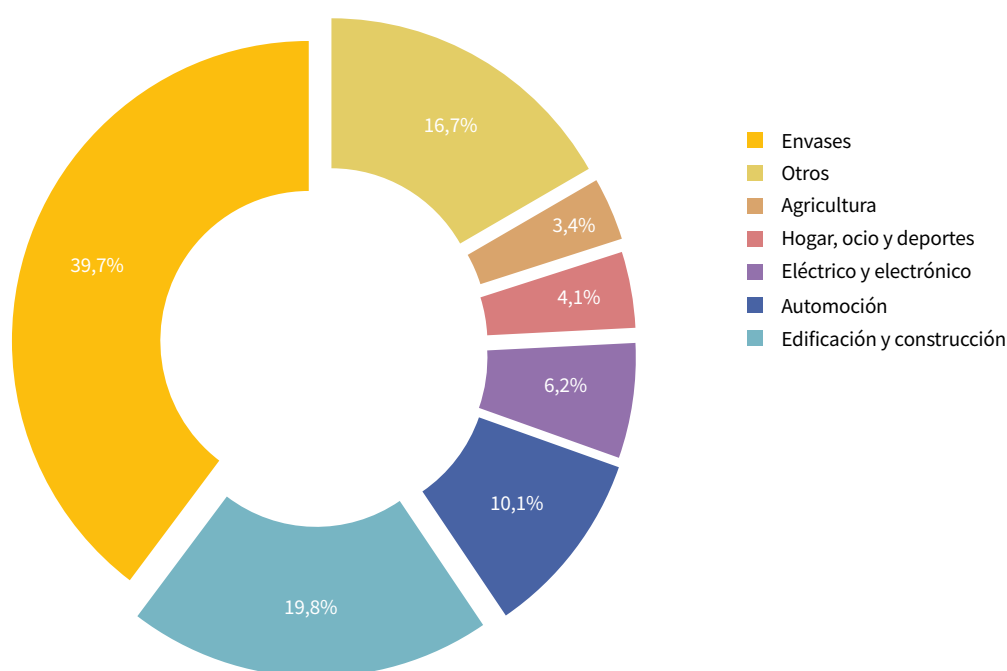
nados aspectos para la aplicación del Impuesto sobre las Bolsas de Plástico de un Solo Uso en Andalucía.

- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010- 2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016.

Normativa	Objetivos de aplicación
Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía	<p>Se establece el siguiente calendario de sustitución de bolsas comerciales de un solo uso de plástico no biodegradable, tomando como referencia la estimación de las puestas en el mercado en 2007:</p> <ol style="list-style-type: none"> antes de 2013 sustitución del 60% de las bolsas; antes de 2015 sustitución del 70% de las bolsas; antes de 2016 sustitución del 80% de las bolsas; en 2018 sustitución de la totalidad de estas bolsas, con excepción de las que se usen para contener pescados, carnes u otros alimentos perecederos, para las que se establece una moratoria que será revisada a la vista de las alternativas disponibles.

Normativa	Objetivos de aplicación
Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016	<p>Para las bolsas comerciales de un solo uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disminución del 50% respecto a las producidas en 2008, a partir del año 2010. - Se establece el siguiente calendario de sustitución de bolsas comerciales de un solo uso de plástico no biodegradable respecto al año 2007: antes de 2013 disminución del 60%; y antes de 2016 disminución del 90%.

Figura 53. Distribución de la demanda de los transformadores de plástico europeos (UE28+NO/CH) por segmentos en 2017



Fuente: Grupo de Estudios de Mercado de PlasticsEurope (PEMRG) / Conversio Market & Strategy GmbH

6.10.2. Residuos plásticos

En 2017 la producción de plásticos en el mundo alcanzó casi los 350 millones de toneladas⁴. Europa, con un 18,5% de esta producción (64,4 millones de toneladas), es el segundo productor mundial después de China.

Los envases plásticos representan casi el 40% de la demanda en 2017, seguidos del sector de la Edificación y construcción y del de Automoción, con un 20% y un 10% respectivamente. Otro dato a tener en cuenta es que más del 50% de los residuos plás-

⁴ Análisis de los datos sobre la producción, la demanda y los residuos de plásticos en Europa. Plásticos –Situación en 2018. PlasticsEurope (Asociación Europea de productores de materias primas plásticas).

ticos generados en la UE en 2015 fueron envases plásticos según indica la propia **Estrategia europea para el plástico en una economía circular**.

La escasez de información sobre los residuos plásticos generados y gestionados en muchos de estos sectores en Andalucía, impiden hacer un análisis detallado de la situación, con lo cual, se ofrecen datos de los residuos de envases de plásticos y residuos plásticos generados en la agricultura, estos últimos tratados en el apartado 6.12. sobre residuos agrícolas.

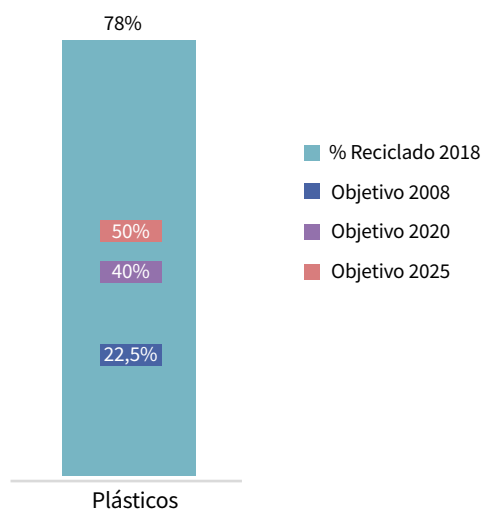
6.10.2.1. Residuos de envases de plástico

Como se menciona en el apartado 6.3 de envases y residuos de envases, durante el año 2018 se gene-

raron en Andalucía 171.784 toneladas⁵ de residuos de envases de plástico, de los cuales se han podido reciclar 134.520 toneladas, suponiendo una tasa de reciclaje del 78%.

En la gráfica siguiente se muestran los porcentajes de reciclaje de residuos de envases de material plástico correspondientes al año 2018 y se comparan con los objetivos establecidos para 2008 en el Real Decreto 252/2006, para 2020 en el PEMAR y para 2025 en la nueva Directiva de envases (Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018).

Figura 54. Reciclaje de envases de material plástico



Fuente: SCRAP, Memorias anuales de gestores, Declaraciones anuales de productores de RnP y Declaraciones anuales de envases

Con la información disponible se observa que el cumplimiento de los objetivos de reciclado es adecuado, pero es necesario mencionar que existe un volumen de residuos de envases que escapan de las estadísticas que podrían inclinar los resultados hacia un estado menos favorable.

Residuos de envases de plástico en el ámbito doméstico

Según los datos aportados por Ecoembes, la puesta en el mercado de envases de plástico de ámbito doméstico para Andalucía ascendió a 138.733 toneladas.

⁵ Fuente: SCRAP, Memorias anuales de gestores y Declaraciones anuales de productores de RnP.

En Andalucía, el canal de recogida más implantado para los envases de plástico de ámbito doméstico es el contenedor multimaterial de envases ligeros, donde pueden depositarse los envases de plástico junto al cartón para bebidas y los envases metálicos. En el caso de Córdoba capital los envases ligeros se recogen junto a la fracción resto.

Dado que la recogida es multimaterial, no se dispone de datos reales de recogida selectiva exclusiva de envases de plástico. Sin embargo, se pueden extraer datos de las cantidades recuperadas de envases ligeros por tipo de material y canal de recuperación, de modo que en 2018 se han recuperado para reciclaje, a través de los diferentes canales (recogida selectiva, fracción resto incluyendo el modelo Húmedo-Seco), 96.235 toneladas de envases de plástico.

Bolsas comerciales de plástico de un solo uso

Con la publicación de la Directiva 2015/720/UE que modifica la Directiva 94/62/CE se introdujeron nuevas disposiciones encaminadas a la reducción del consumo de bolsas de plástico ligeras. En este sentido, los Estados miembros han de implantar medidas para disminuir el consumo de este tipo de bolsas, entre las que se proponen el establecimiento de objetivos nacionales de reducción, la creación de instrumentos económicos o la restricción de su puesta en el mercado. Todo ello para asegurar que se reduce el consumo hasta 90 bolsas por habitante y año antes de 2020 o bien, que no se entreguen gratuitamente en los puntos de venta de mercancías o productos a más tardar el 31 de diciembre de 2018.

Dicha Directiva se ha incorporado al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 239/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores. Las medidas concretas de reducción del consumo de bolsas de plásticos se resumen a continuación:

Tabla 48. Medidas para la reducción del consumo de bolsas de plástico

Plazos	Bolsas plástico ligeras	Bolsas de plásticos gruesas	Bolsas plástico fragmentables
1 de julio de 2018	Prohibida la entrega gratuita a consumidores y consumidoras.	Prohibida la entrega gratuita a consumidores y consumidoras.	Prohibida la entrega gratuita a consumidores y consumidoras.
	<u>Excepción:</u> Bolsas de plástico muy ligeras.	<u>Excepción:</u> Si contienen $\geq 70\%$ de plástico reciclado, se podrán entregar previo pago.	<u>Excepción:</u> Las indicadas para cada tipo de grosor.
1 de enero de 2020		Prohibida la entrega a consumidores y consumidoras si contiene $< 50\%$ de plástico reciclado ⁽¹⁾ . Si contienen $\geq 50\%$ se podrán entregar previo pago.	Prohibida la entrega a consumidores y consumidoras.
1 de enero de 2021	Prohibida la entrega a consumidores y consumidoras.		
	<u>Excepción:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Bolsas de plástico ligeras compostables ⁽²⁾, que se podrán entregar previo pago. • Bolsas de plástico muy ligeras compostables ⁽²⁾. 		

Nota (1). El comerciante ha de disponer de documentación proporcionada por el fabricante que acredite dicho porcentaje.

Nota (2). En el plazo de 18 meses desde la adopción de la normativa europea prevista para establecer las especificaciones de las etiquetas o marcas que permitan reconocer las bolsas compostables en la UE, las que se comercialicen en el territorio nacional, deberán ir marcadas conforme a la normativa comunitaria que se apruebe.

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, 2019

Por otra parte, a nivel autonómico, tanto el Plan Director Territorial de Residuos no Peligrosos de Andalucía como el Reglamento de Residuos de Andalucía establecían un calendario de sustitución de bolsas comerciales de un solo uso de plástico no biodegradable, concretando para 2018 la sustitución de la totalidad de estas bolsas, con excepción de las que se usen para contener pescados, carnes u otros alimentos perecederos, para las que se establece una moratoria que será revisada a la vista de las alternativas disponibles.



En la tabla siguiente se resumen las cantidades, en peso, de las bolsas comerciales distribuidas en Andalucía en 2016 (últimos datos disponibles). Las cifras corresponden al total de bolsas entregadas en comercios declaradas a Ecoembes.

La Junta de Andalucía reguló el impuesto sobre las bolsas de plástico de un solo uso, mediante la Ley 11/2010, de medidas fiscales para la reducción del déficit público y para la sostenibilidad. Los detalles de la aplicación de este impuesto se desarrollan en el apartado 6.16 de Fiscalidad ambiental de este Plan.

Tabla 49. Bolsas comerciales distribuidas en Andalucía, 2016

	Plásticos						Papel-cartón	Otros materiales
	PEAD	PEBD	Otros	Biodegradables	PVC	PEAD reutilizable		
Cantidad a través de Fabricante (kg)	8.600.641	230.869	475.611	0	0	6.912.682	684.795	11.297
Cantidad en Declaraciones de Envases (kg)	8.620.366	1.949.537	893.052	163.508	126.703	14.308.148	11.532.427	3.579
Total	42.281.119						12.217.222	14.876

Nota. Últimos datos disponibles.

Fuente: Ecoembes

Residuos de envases de plástico en otros ámbitos

Se estima que los laboratorios farmacéuticos adheridos al sistema que gestiona SIGRE pusieron en el mercado andaluz un total de 1.073 toneladas de envases de material plástico durante el año 2018, de los cuales se reciclaron, bajo el ámbito del sistema, sólo un 9,7%.

SIGFITO y AEVAE, estimaron para 2018 una puesta en el mercado para Andalucía de 2.023 toneladas de envases agrícolas (de productos fitosanitarios y de productos no fitosanitarios) de material plástico. La cantidad reciclada dentro del ámbito de estos SCRAP fue de 1.411 toneladas, lo que supone un porcentaje de reciclado respecto de la puesta en el mercado del 70%.

6.10.2.2. Residuos plásticos en la costa

Según datos de 2018, la denominada “basura marina” está formada en un 82% por plásticos, de los cuales el 49% son plásticos de un solo uso y el 27% plásticos de los equipos de pesca⁶. Esta

presencia de plásticos en el medio marino supone la degradación de hábitats y es responsable de la mortalidad de diversas especies de aves, peces y tortugas.

Por estos motivos, la UE ha centrado sus esfuerzos más recientes en reducir el consumo de plásticos de un sólo uso, en apoyar la aplicación de plásticos biodegradables y compostables y en aumentar del porcentaje de plástico reciclado en los productos de nueva fabricación.

Las actividades terrestres son el origen del 80% de los residuos plásticos marinos⁷. Por su parte, las actividades marinas como la pesca, acuicultura, embarcaciones de recreo o el transporte marítimo son el origen del 20% restante.

No se dispone de datos concretos sobre la situación de la costa andaluza en este aspecto, pero es manifiesta la urgencia de actuar a nivel mundial al respecto, por lo que se han planificado actuaciones concretas en las zonas de costa andaluzas.

⁶ Noticias del Parlamento Europeo 12/10/2018: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20181005STO15110/plasticos-en-el-oceano-datos-efectos-y-nuevas-normas-europeas-infografia>

⁷ <https://www.azti.es/cinco-respuestas-a-la-problematika-de-los-plasticos-en-la-mar/>

6.10.3. Cumplimiento de objetivos

A continuación se presenta una recopilación de la evaluación del cumplimiento de los principales objetivos relacionados de forma directa con los residuos plásticos.

Objetivo de reciclado aplicable a la totalidad de los envases de material plástico.

En cuanto al objetivo mínimo de reciclado de plásticos, se cumplen los objetivos establecidos en la normativa.

Ecoembes cumple el objetivo de reciclado de plásticos.

SIGRE no cumple el objetivo de reciclado de plásticos.

Tabla 50. Grado de cumplimiento de objetivo de reciclado global de residuos de envases de plástico en Andalucía, 2018

Objetivos	Reciclado de plásticos
Objetivo a 2008 (Directiva relativa a envases y residuos de envases (94/62/CE) y Real Decreto 252/2006)	22,5%
Objetivo a 2019 (PDTRNP)	40%
Objetivo a 2020 (PEMAR)	40%
Objetivo a 2025 (Directiva (UE) 2018/852 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE)	50%
Porcentajes de reciclado de residuos de envases en Andalucía (incluye los envases adheridos a todos los sistemas)	
Envases puestos en el mercado (t)	171.784
Cantidades recicladas (t)	134.520
% reciclado	78%

Tabla 51. Grado de cumplimiento del objetivo de reciclado de residuos de envases de plástico adheridos a los Sistemas, 2018

Material	Plásticos				
	Sistema colectivo	Ecoembes	SIGRE	SIGFITO (envases fitosanitarios)	SIGFITO (envases no fitosanitarios)
Envases puestos en el mercado (t)	138.733	1.073	1.638	345	40
Cantidades recicladas (t)	96.235	104	1.329	--	11
% reciclado	69,4%	9,7%	81,1%	--	27,5%
Objetivo a 2008	22,5%				
Objetivo a 2020	40%				

Nota (1). Los datos de AEVAE corresponden al periodo octubre-diciembre ya que la Asociación comenzó a operar en Andalucía en octubre de 2018.

SIGFITO cumple el objetivo de reciclado de envases fitosanitarios de plástico.

AEVAE cumple el objetivo a 2008 de reciclado de envases no fitosanitarios de plástico, pero estaría lejos aún del objetivo a 2020.

Objetivo. Adopción de instrumentos que garanticen que, a más tardar el 31 de diciembre de 2018, no se entreguen gratuitamente bolsas de plástico ligeras en los puntos de venta de mercancías o productos.

Se ha cumplido el objetivo.

Objetivo. Adopción de medidas que garanticen que el nivel de consumo anual no supera las 90 bolsas de plástico ligeras por persona a más tardar el 31 de diciembre de 2019.

No hay disponibilidad de datos para evaluar el objetivo.

Objetivo. Antes de 2016, disminución del 90% de bolsas comerciales de un solo uso de plástico no biodegradable respecto al año 2007.

No hay disponibilidad de datos para evaluar el objetivo.

6.10.4. Aspectos destacables de los residuos plásticos

El uso de plásticos en diversos sectores productivos está ampliamente extendido y su consumo es habitual en numerosas actividades cotidianas, sin embargo, aún se dispone de poca información acerca del total de residuos plásticos generados y gestionados, lo cual imposibilita un análisis de la situación respecto a posibles objetivos.

En cuanto a los residuos de envases de plástico, la información disponible indica que la generación en Andalucía asciende a 171.784 toneladas en el

año 2018, con un porcentaje de reciclado del 78%.

Con el Real Decreto 239/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores, se establecieron nuevas medidas para reducir este consumo en cumplimiento de las nuevas obligaciones comunitarias. Entre ellas, con la creación del Registro de Productores, se contará con una sección dedicada a los fabricantes e importadores de bolsas de plástico, de forma que se pueda cumplir con la obligación de remitir anualmente la información sobre bolsas puestas en el mercado y su evolución, y así poder conocer la efectividad de las medidas puestas en marcha.

En relación al consumo de bolsas comerciales en Andalucía aún hay escasa información para poder evaluar el cumplimiento de objetivos estratégicos, si bien por parte de la administración y del sector de la distribución se han acometido distintas medidas dirigidas a reducir el consumo de bolsas comerciales de un sólo uso, consiguiendo que no se entreguen gratuitamente en los puntos de venta, incluso antes de la aprobación de la normativa nacional.

Por otro lado, con motivo de la actual crisis sanitaria provocada por el virus SARS-CoV-2, se ha intensificado el consumo de productos de un solo uso, por lo que es esperable un crecimiento de los residuos plásticos en los próximos años.

Es necesario seguir reforzando los cambios en las pautas de consumo de plásticos y sus envases, intensificando los mensajes de consumo responsable y uso de materiales reutilizables, ofreciendo alternativas al envasado y traslado de alimentos, buscando diseños más sostenibles y con una apuesta directa por el uso de plásticos reciclados. La acumulación de residuos plásticos en la costa requiere de especial atención, por lo que se dedicarán esfuerzos a conocer el estado de las costas andaluzas y reducir su presencia en las mismas, minimizando así el impacto ambiental que ocasionan.

6.11 Lodos de Depuración de Aguas Residuales Urbanas

El Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario, define lodos de depuración como:

Lodos de depuración: Los lodos residuales salidos de todo tipo de estaciones depuradoras de aguas residuales domésticas, urbanas o de aguas residuales de composición similar a las anteriormente citadas, así como los procedentes de fosas sépticas y de otras instalaciones de depuración similares utilizadas para el tratamiento de aguas residuales.

En Andalucía en 2018 se aprobó la Orden de 6 de agosto de 2018, conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma. Esta normativa define los métodos de tratamiento que son aplicables a los lodos, estableciendo también las limitaciones en las parcelas sobre los que se aplican los lodos tratados y definiendo las cantidades máximas de lodos tratados que se pueden aplicar por hectárea y año. También, esta Orden establece los requisitos que deben cumplir las EDAR que producen los lodos y los gestores de residuos que se encargan de aplicar los lodos a los suelos agrícolas. Los lodos objeto de este diagnóstico son los generados en las depuradoras de aguas residuales urbanas. En este sentido es fundamental definir la diferencia entre agua residual y residuo acuoso, siendo residuo acuoso aquel efluente que no cumpla los parámetros de vertido al sistema de saneamiento (P.e. lixiviados). Estos lodos se envían a plantas de tratamiento donde son sometidos a métodos biológicos, químicos o térmicos para que reduzcan su poder de fermentación y su potencial de causar molestias y daños para la salud y el medio ambiente.

El destino final de los lodos generados es variado, destacando la aplicación en suelos agrícolas,

la utilización en tratamientos biológicos como el compostaje o la eliminación en vertedero.

6.11.1. Normativa y objetivos de aplicación

6.11.1.1. Normativa europea

- Directiva 86/278/CEE del Consejo de 12 de junio de 1986 relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura.
- Reglamento (UE) 2019/1009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, por el que se establecen disposiciones relativas a la puesta a disposición en el mercado de los productos fertilizantes UE y se modifican los Reglamentos (CE) 1069/2009 y (CE) 1107/2009 y se deroga el Reglamento (CE) 2003/2003.

6.11.1.2. Normativa nacional

- Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario.
- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, por el que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.

- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6

de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

Normativa	Objetivos de aplicación
Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022	Destino final de los lodos de depuración, una vez tratados: <ul style="list-style-type: none"> • Valorización material (en los suelos u otro tipo de valorización): Para el año 2020: 85% mínimo • Incineración/Coincineración y eliminación en vertedero: Para el año 2020: 15% (eliminación en vertedero 7% máximo)

6.11.1.3. Normativa autonómica

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Di-

rector Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016.

- Orden de 6 de agosto de 2018, conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario.

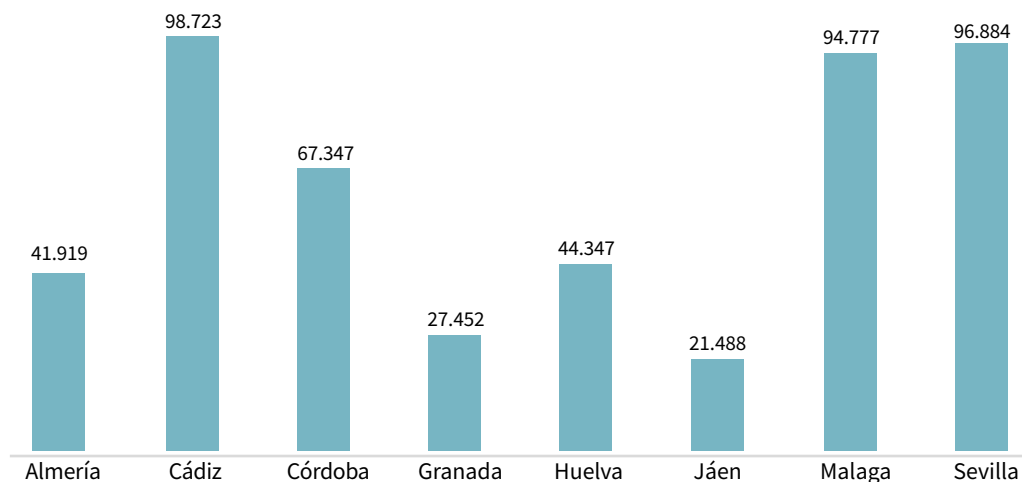
Normativa	Objetivos de aplicación
Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016	Aplicación en suelos agrícolas, como mínimo, de los siguientes % de lodos de depuradoras generados: <ul style="list-style-type: none"> -Para el año 2015: 67% -Para el año 2019: 85%
	Valorización energética (incineración/coincineración, con recuperación de energía) de los siguientes % de los lodos de depuradoras generados, y correcta gestión del 100% de las cenizas generadas: <ul style="list-style-type: none"> -Para el año 2015: 3% -Para el año 2019: 8%
	Depósito en vertedero, como máximo, de los siguientes % de los lodos de depuradoras generados (previamente estabilizados): <ul style="list-style-type: none"> -Para el año 2015: 12% -Para el año 2019: 7%

6.11.2. Generación de lodos de depuración de aguas residuales urbanas

En Andalucía en 2018, se generaron 492.937 toneladas de lodos procedentes del tratamiento de aguas residuales urbanas que representan el 3% de total de residuos no peligrosos generados en la Comunidad Autónoma.

A continuación, se representa la distribución provincial de los lodos generados de EDAR urbanas en Andalucía, siendo Sevilla, Cádiz, Málaga y Córdoba, las provincias donde mayor cantidad se genera, resultando casi el 80% del total de los lodos generados en Andalucía.

Figura 55. Generación de lodos de EDAR urbanas (t), 2018

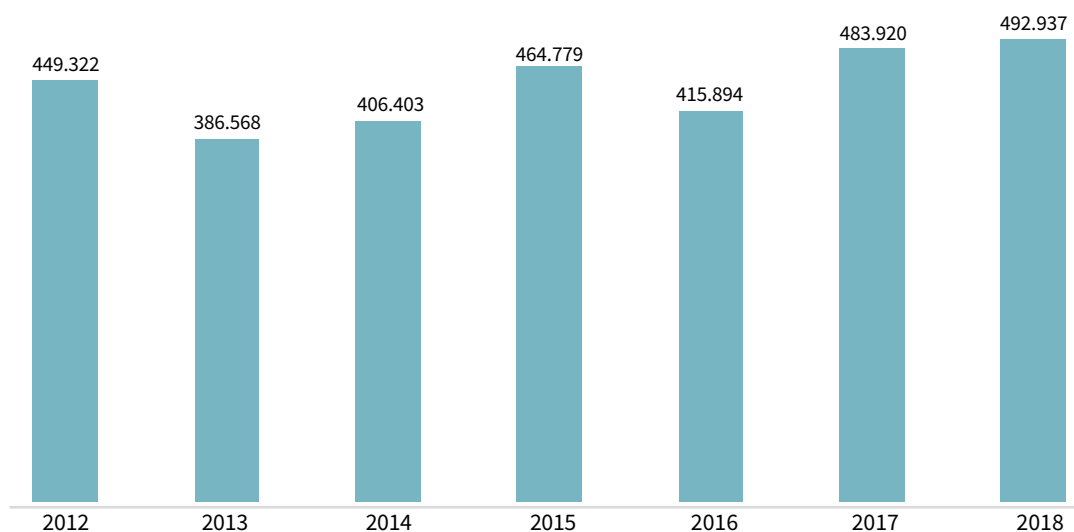


Fuente: Memorias anuales de gestores y Declaraciones anuales de productores de RnP

La evolución de la generación de los lodos de depuradoras en los últimos 5 años se ha mantenido prácticamente constante, oscilando entre

el rango de 400.000 y 500.000 toneladas. En la siguiente gráfica se puede observar dicha evolución:

Figura 56. Evolución de la generación de lodos de EDAR urbanas (t), 2018



Fuente: Memorias anuales de gestores y Declaraciones anuales de productores de RnP

6.11.3. Gestión de lodos de depuración de aguas residuales urbanas

Los lodos generados procedentes de las EDAR urbanas son destinados a diferentes operaciones de gestión de residuos como pueden ser:

Compostaje (R3): el compostaje es el proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos

actúan sobre la materia rápidamente biodegradable permitiendo obtener “compost”, que se usa como abono para la agricultura. Los lodos deben mantenerse a temperaturas altas para destruir los agentes patógenos. La presencia de metales pesados y otros contaminantes pueden limitar la utilidad del lodo compostado. Para que el destino final de este compost sea los suelos agrarios deberá cumplir los requisitos establecidos en la legislación vigente.

Co-compostaje (R3): consiste en el compostaje conjunto de los biosólidos con otras fracciones orgánicas como son los residuos vegetales (de poda y jardín, residuos agrícolas, etc.), biosólidos industriales (por ejemplo, residuos compostables de industrias alimentarias) y fracciones orgánicas de los residuos municipales. Una vez producida la mezcla de las fracciones orgánicas con los lodos, se puede aplicar cualquiera de los procesos de compostaje. Para que el destino final de este compost sea los suelos agrarios deberá cumplir los requisitos establecidos en la legislación vigente.

Digestión anaerobia (R3): en el proceso de digestión anaerobia, la materia orgánica contenida en el lodo es transformada en los gases metano y dióxido de carbono. El biogás producido puede ser recogido y utilizado como combustible. No obstante, el lodo tratado resultante podrá ser aplicado a suelos agrarios si cumple con los requisitos establecidos en la legislación vigente.

Co-digestión anaerobia (R3): consiste en la digestión anaerobia conjuntamente con otras fracciones orgánicas como residuos de industria agroalimentaria. El lodo tratado resultante podrá ser aplicado a suelos agrarios si cumple con los parámetros del método de tratamiento de digestión anaerobia recogidos en la Orden de 6 de agosto de 2018.

Valorización para aplicación en suelos agrarios (R10): aplicación de lodos tratados de EDAR a suelos agrarios. En Andalucía, los requisitos que deben cumplir los tratamientos realizados a los lodos, las EDAR productoras y los aplicadores de los lodos tratados en suelos, vienen establecidos en la Orden de 6 de agosto de 2018.

Valorización energética de lodos (R1): el elevado contenido de los lodos en materia volátil, metales, carbono, hidrógeno, oxígeno, etc., hace que los mismos tengan un cierto poder calorífico, que los convierte en candidatos para ser valorizados energéticamente.

Depósito en vertedero (D1/D5): sólo en casos excepcionales y previo acondicionamiento los lodos

de EDAR urbanas podrían tener como destino final un vertedero de residuos no peligrosos.

Durante 2018 los lodos de EDAR urbanas generados en Andalucía se han destinado principalmente a la aplicación directa en agricultura (R10) con 301.659 toneladas, 143.766 toneladas fueron destinadas a tratamientos biológicos (R3, compostaje y co-compostaje) y 47.513 toneladas fueron objeto de otro tipo de operaciones, de las cuales se destinaron a vertedero 31.893 toneladas.

Tabla 52. Destino de los lodos de EDAR urbanas 2018

Operación	Cantidad (t)	%
R3	143.766	29,2
R10	301.659	61,2
Resto	47.513	9,6
TOTAL	492.938	100

Fuente: Memorias anuales de gestores y Declaraciones anuales de productores de RnP

Una de las opciones de interés para los lodos de EDAR es la generación de biogás por digestión anaerobia de los lodos o la codigestión con algún otro residuo orgánico, por ejemplo, residuos de la industria alimentaria, esta segunda opción tiene aún poca implantación en Andalucía. En total, Andalucía cuenta con 10 plantas de generación de biogás a partir de lodos de EDAR, ya sea por digestión o codigestión anaerobia, con una potencia total de 7,4 MW.

6.11.4. Cumplimiento de objetivos

A continuación, se va a realizar la evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos que establece la siguiente legislación relacionada con los lodos de depuradoras de aguas residuales urbanas:

Objetivo. Aplicación en suelos agrícolas, como mínimo el 67% de lodos de depuradoras generados para el año 2015 y para 2019 como mínimo el 85% (Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan

Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016).

Como se puede observar en la tabla siguiente, no se cumple con el objetivo para 2015. La estimación realizada para 2019 indica que tampoco se cumplirían los objetivos de la Orden de 30 de diciembre de 2016.

Cantidad destinada en suelos agrícolas (t)	Objetivo a 2015 (t) (67% de lo generado)	Grado de cumplimiento del objetivo
301.659	330.268	91%
	Objetivo a 2019 (t) (85% de lo generado)	Grado de cumplimiento del objetivo
	418.997	72%

Objetivo. Valorización energética del 3% de los lodos de depuradoras generados para 2015 y el 8% para 2019, y la correcta gestión del 100% de las cenizas generadas (Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016).

En 2018 de acuerdo a la información obtenida de las Memorias Anuales de Gestión de Residuos no Peligrosos y las Declaraciones Anuales de Productores de Residuos no Peligrosos, no se ha destinado ninguna cantidad de lodos de EDAR urbanas a valorización energética (R1).

Objetivo. Depósito en vertedero como máximo del 12% de los lodos de depuradoras generados para 2015 y el 7% para 2019, previamente estabilizados (Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016).

Como se observa en la tabla siguiente, se cumple con los objetivos de depósito en vertedero para 2015 y para 2019 que se establecen en la Orden de 30 de diciembre de 2016.

Depósito en vertedero (t)	Objetivo a 2015 (t) (12% de lo generado)	Grado de cumplimiento del objetivo
31.893	59.153	100%
	Objetivo a 2019 (t) (7% de lo generado)	Grado de cumplimiento del objetivo
	34.506	100%



EDAR Copero (Dos Hermanas, Sevilla)

Objetivo. Valorización material (en los suelos u otro tipo de valorización) del 85% mínimo de los lodos tratados para el año 2020 (Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022).

La cantidad destinada a valorización material engloba la destinada a la aplicación en suelos (R10), la aplicada en el tratamiento de compostaje y co-compostaje (R3).

Cómo se puede observar en la tabla siguiente, se cumple con el objetivo de valorización material para 2020 que establece el PEAR.

Cantidad destinada a valorización material (en los suelos u otro tipo de valorización) (t)	Objetivo a 2020 (t) (85% de lo generado)	Cumplimiento de objetivo
445.425	418.997	100%

Objetivo. Eliminación en vertedero como máximo del 7% de los lodos de depuración una vez tratados para el año 2020 (Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan

Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022).

Como se puede observar en la tabla siguiente, se cumple con el objetivo de eliminación en vertedero para 2020 que establece el PEAR.

Cantidad destinada a vertedero (t)	Objetivo a 2020 (t) (7% máx de lo generado)	Grado de cumplimiento del objetivo
31.893	34.506	100%

6.11.5. Aspectos destacables de los lodos de depuración de aguas residuales urbanas

Sevilla, Cádiz, Málaga y Córdoba son las provincias en las que se generan las mayores cantidades de lodos de EDAR, concretamente en Cádiz y Málaga se ha producido un aumento de la cantidad generada de lodos en 2018 con respecto a 2017.

El destino principal de los lodos de EDAR tratados es la valorización para su aplicación en suelos agrarios y la aplicación en tratamientos biológicos, como el compostaje y el co-compostaje. La valorización en suelos agrarios de lodos tratados de EDAR aporta beneficios al terreno, mejorando sus propiedades físico-químicas y biológicas, reduce

el uso de fertilizantes químicos, y reduce el coste económico.

El uso de los lodos para la generación de compost es considerado una alternativa viable desde el punto de vista económico y ambiental, ya que estabiliza la materia orgánica, favoreciendo su posterior uso en suelos agrícolas, además de limpiarlo de microorganismos patógenos y otras sustancias fitotóxicas.

Se cumplen con los objetivos establecidos en el PEAR. Con respecto al cumplimiento de objetivos del PDTRNPA, se cumple el objetivo de depósito en vertedero, quedando pendientes de conseguir los objetivos de aplicación en suelos agrícolas y valorización energética.

Destacar que en el año 2018, se aprobó la Orden de 6 de agosto de 2018, conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario.

En Andalucía está prevista la ampliación y/o construcción de nuevas EDAR, lo que tendrá como consecuencia un aumento de los lodos de EDAR generados.



EDAR Copero (Dos Hermanas, Sevilla)

6.12. Residuos Agrícolas

La actividad agraria genera residuos de diferentes tipologías con distinta composición, peligrosidad y cantidad. Las explotaciones agrícolas se encuentran muy diseminadas en el territorio andaluz, ocasionando una dispersión en los residuos que se generan.

Existen diferentes tipos de residuos agrícolas generados, entre ellos destacan los plásticos agrícolas, los envases vacíos de productos fitosanitarios y agroindustriales, los restos de los productos anteriores y los restos vegetales (restos de plantas, destríos, frutos no comercializados, excedentes de producción, restos de poda, residuos de cultivos herbáceos, etc.), entre otros.

España es el segundo país del mundo en cuanto a superficie agrícola dedicada a la producción hortofrutícola en invernadero permanente, y Andalucía es la comunidad autónoma con mayor superficie de cultivo hortícola, con 59.543 hectáreas (más del 80% de la superficie española dedicada a la producción hortofrutícola).

Los cultivos en invernadero constituyen un sector muy importante dentro de la agricultura andaluza debido entre otros agentes, al rendimiento económico generado y a la creación de empleo producido. En Andalucía, los cultivos que se producen mayoritariamente en estos tipos de invernaderos son hortícolas. Las explotaciones de invernadero en Andalucía han experimentado una expansión en los últimos años, siendo Almería la provincia con mayor número de hectáreas de superficie bajo plástico en Andalucía Oriental (Almería, Granada y Málaga), suponiendo en 2018 un 87,4% del total de este tipo de cultivo con 31.614 hectáreas.

Son diversos los usos de los plásticos en Agricultura, con un 40% estarían los plásticos de protección de cultivos (invernaderos, túneles, acolchados), otro 32% lo constituyen los plásticos utilizados en elementos de la red de riego (filtros, tuberías, goteros, etc.) y láminas de impermeabilización de balsas. Y el resto, con un 28%, se usan para las mallas de sombreado y cortavientos, mosquiteras,

hilos de rafia, envases y embalajes film plásticos para ensilado de forrajes, etc. Por ello, los residuos específicos de la agricultura intensiva están constituidos principalmente por plásticos usados.

Aunque existen numerosos tipos de plásticos, destacan los utilizados en tuberías de riego, como el PVC y el polietileno (PE), así como los empleados en invernaderos, acolchados, túneles, etc., como es el caso de los filmes de polietileno y sus distintas variantes.

Desde el punto de vista normativo, concretamente en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y en el Reglamento de Residuos de Andalucía, se **excluyen de su ámbito de aplicación** “las materias fecales, paja y otro material natural, agrícola o silvícola, no peligroso, utilizado en explotaciones agrícolas y ganaderas, en la silvicultura o en la producción de energía a base de esta biomasa, mediante procedimientos o métodos que no dañen el medio ambiente o pongan en peligro la salud humana”. La responsabilidad de la correcta gestión de estos residuos agrícolas y de su financiación, como en el resto de los sectores productivos, es de los productores de los residuos.

6.12.1. Normativa y objetivos de aplicación

6.12.1.1. Normativa nacional

- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.
- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica

el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, por el que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.

- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

6.12.1.2. Normativa autonómica

- Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010- 2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016.

Normativa	Objetivos de aplicación
Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía	Se recogerá el 100% de los residuos de plásticos agrícolas puestos en el mercado desde la entrada en vigor de este Reglamento. Igualmente, a más tardar el 1 de enero del año 2015 se destinará a instalaciones de reciclado al menos el 75% de los residuos de plásticos agrícolas recogidos y a instalaciones de valorización al menos el 85% de lo recogido.
Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016	Aumento de la reutilización, el reciclaje y la valorización de los residuos agrícolas. En el caso de los plásticos agrícolas, a más tardar el 31/12/2019, se destinará a instalaciones de reciclado, al menos, el 75% de los residuos de plásticos agrícolas recogidos y a instalaciones de valorización, al menos, el 85% de lo recogido. Reducción de la cantidad de los residuos agrícolas no peligrosos generados, con respecto a los producidos en 2008: - 2% en 2012 - 3% en 2015 - 5% en 2019



6.12.2. Generación de residuos agrícolas en Andalucía

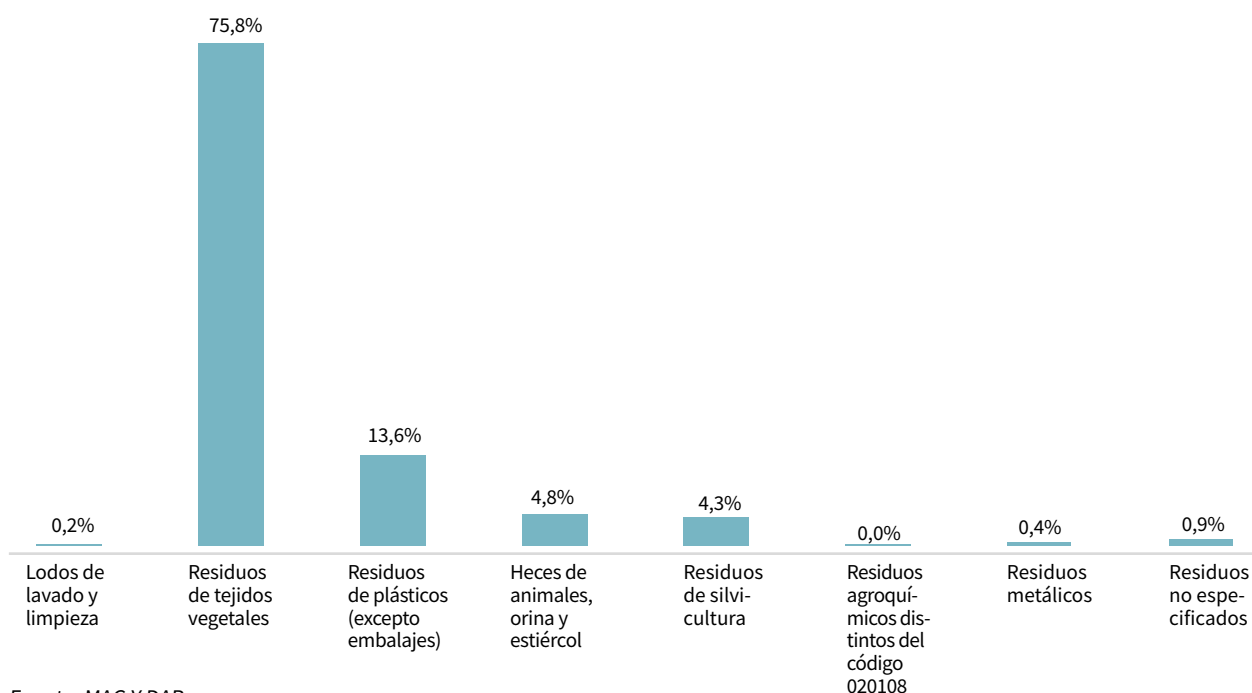
En Andalucía según la información disponible, en 2018 se generaron 612.797 toneladas de residuos no peligrosos en el sector agrario.

En relación a los diferentes tipos de residuos no peligrosos, los generados mayoritariamente son los residuos de tejidos vegetales y los residuos de plásticos (excepto embalajes) con un 76% y 14% respectivamente, tal como se puede observar en la siguiente figura.

Debido a los resultados obtenidos, el Plan se centrará en los residuos de plásticos (excepto embalajes) y en los residuos de tejidos vegetales.

Con respecto a los residuos peligrosos que se generan en el sector agrario, según la información aportada por las declaraciones anuales de productores de residuos peligrosos, en 2018 se generaron 2.530 toneladas de estos residuos, siendo los envases usados de productos fitosanitarios los que mayoritariamente se producen, los cuales son tratados en el apartado 6.3 del presente Plan.

Figura 57. Generación de residuos no peligrosos agrícolas, 2018



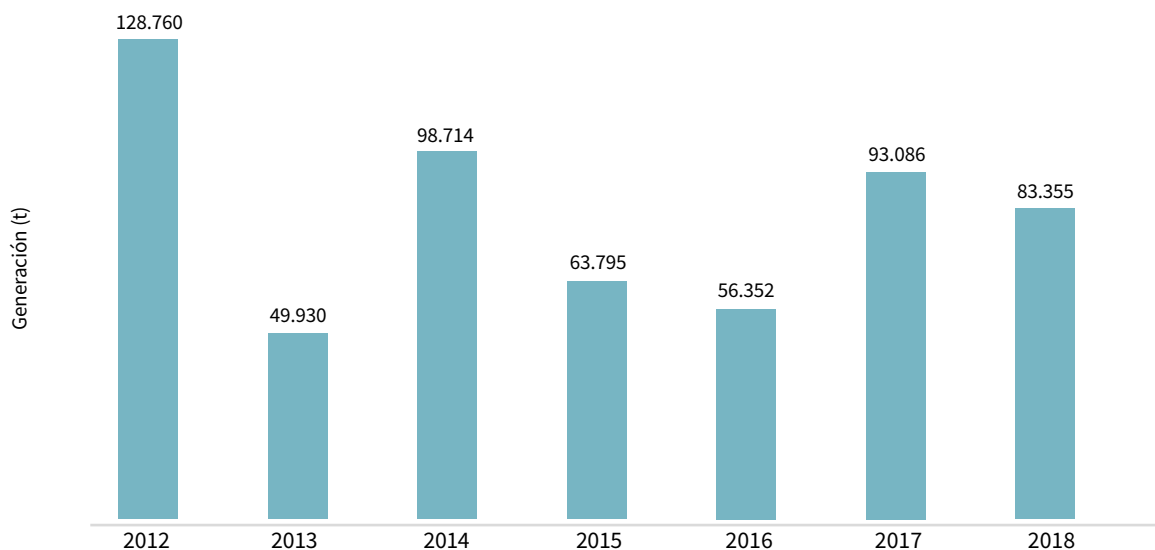
Fuente: MAG Y DAP

6.12.2.1. Generación de residuos plásticos agrícolas

La información disponible para la generación de residuos plásticos en Andalucía se obtiene de las memorias anuales de gestión (MAG) y de las declaraciones anuales de productores (DAP) presentadas por los gestores y productores de residuos no peligrosos. Así para 2018 la cantidad de residuos plásticos agrícolas (excepto embalajes) que se ge-

neran en Andalucía es de 83.355 toneladas. La evolución en el periodo comprendido entre los años 2012 y 2018 es cambiante, así los datos disponibles para el año 2013 indican que hay una disminución de un 60% con respecto al año 2012. Entre los años 2014 y 2017 la generación de residuos plásticos se mantiene en el rango de 56.000 y 98.000 toneladas aproximadamente. Para el año 2018 se produce una disminución con respecto a 2017 de un 10%.

Figura 58. Evolución de la generación de residuos plásticos agrícolas

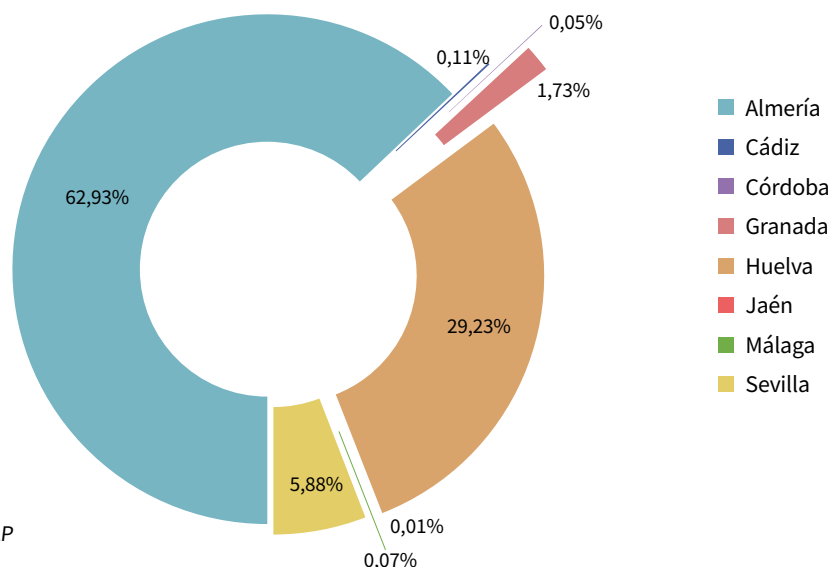


Fuente: MAG Y DAP

La distribución por provincias de los residuos plásticos agrícolas generados en Andalucía en el año 2018, indica que son las provincias de Almería y Huelva donde se generan mayor cantidad de resi-

duos plásticos con un 63% y 29% respectivamente debido al uso de este material en las técnicas de cultivo bajo plástico. A continuación, en la siguiente figura se puede observar la distribución provincial.

Figura 59. Distribución provincial generación residuos plásticos agrícolas, 2018



Fuente: MAG Y DAP

6.12.2.2. Generación de residuos de tejidos vegetales

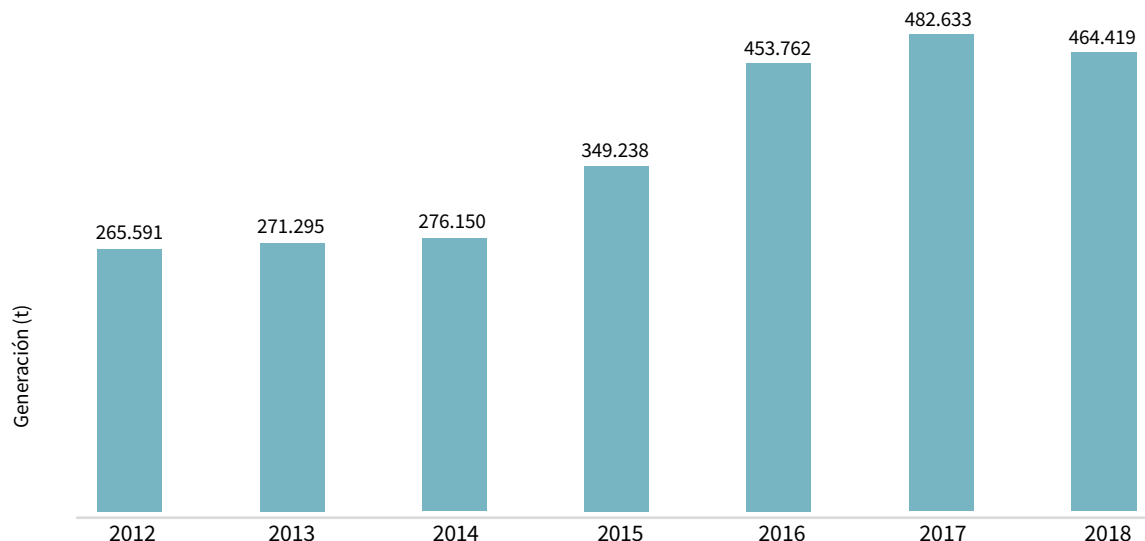
Los residuos de tejidos vegetales son los principales residuos procedentes del sector agrario. Estos residuos son fundamentalmente restos vegetales como restos de plantas, destríos, frutos no comercializados, excedentes de producción, restos de

poda, residuos de cultivos herbáceos, etc. Estos residuos presentan una serie de características específicas como son el alto contenido en humedad y que son fácilmente degradables, también decir que constituyen uno de los principales vectores de transmisión de plagas y enfermedades a la vez que son una fuente importante de materia orgánica.

En Andalucía, según la información disponible obtenida de las MAG y de las DAP para el año 2018, se recogieron 464.419 toneladas de este tipo de residuo. La evolución en el periodo entre los años 2012

y 2017 ha sido ascendente. En 2018 se produce una disminución con respecto a 2017 de un 4%. En la siguiente figura se observa la evolución.

Figura 60. Evolución de la generación de residuos de tejidos vegetales

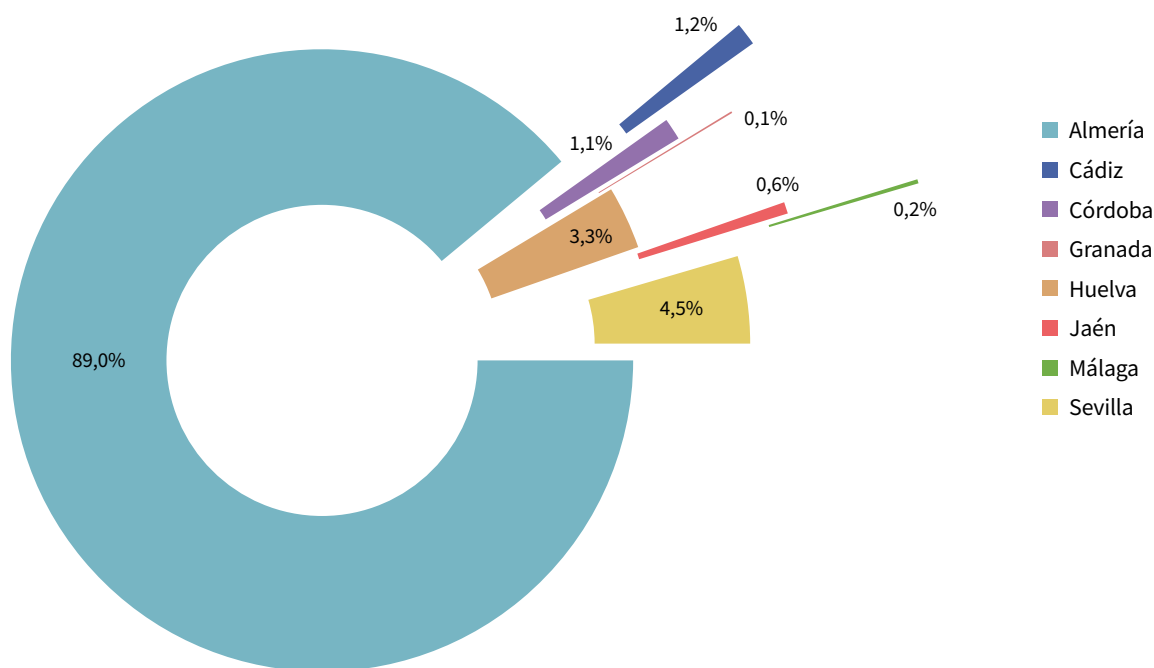


Fuente: MAG Y DAP

La distribución en Andalucía a nivel provincial de los residuos vegetales recogidos para el año 2018 indica que es Almería la provincia que genera

mayor cantidad de residuos vegetales con casi un 89% con respecto al total. En la siguiente figura, se puede observar la distribución:

Figura 61. Distribución provincial generación residuos vegetales Andalucía, 2018



Fuente: MAG Y DAP

6.12.3. Gestión de residuos agrícolas en Andalucía

6.12.3.1. Gestión de los residuos plásticos agrícolas

CICLOAGRO, asociación sin ánimo de lucro formada por los productores de plásticos, fue encomendada por la Junta de Andalucía para organizar el circuito de retirada y reciclado de los plásticos agrícolas en Andalucía a partir del 2013. Para ofrecer un mejor servicio a los agricultores, el circuito diseñado por CICLOAGRO se basaba en cuatro características básicas:

1. Recogida integral. Servicio de retirada y reciclado del total de los plásticos indicados.
2. Retirada en origen.
3. Retirada y reciclado por gestores acreditados.
4. Adjudicación por zonas. CICLOAGRO había dividido Andalucía en 10 zonas de generación de los residuos plásticos agrícolas, encargando la gestión a un reciclador por cada una de ellas.

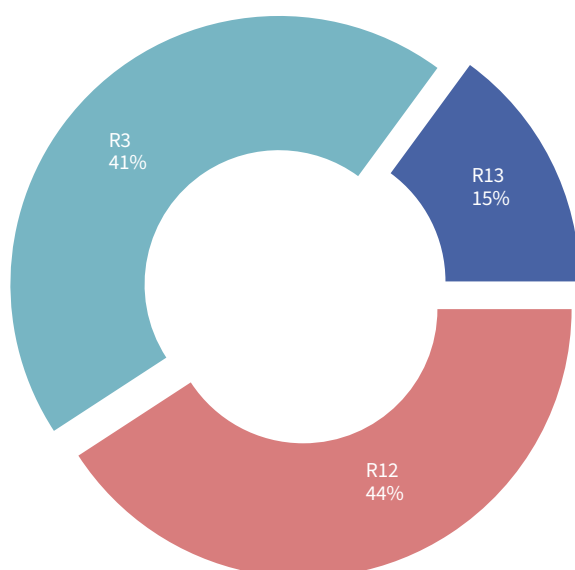
Hasta marzo de 2018 CICLOAGRO era el único Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP) para este tipo de residuos en

Andalucía, sin embargo en esa fecha cesó su actividad tras la imposibilidad de renovación de su autorización. Los últimos datos facilitados por el Sistema apuntan que durante el año 2016 gestionó 39.000 toneladas de plásticos agrícolas, superando el 80% de índice de recogida y reciclado de los residuos plásticos generados en actividades agrícolas.

En cuanto al índice de reciclado respecto del total puesto en el mercado por sus empresas adheridas, el funcionamiento del Sistema de Gestión envió a instalaciones de reciclado el 100% de lo que había recogido.

Por otra parte, la información disponible sobre la gestión de los residuos plástico del sector agrario procedentes de las MAG, indican que el destino mayoritario de estos residuos procedentes tanto de Andalucía como de fuera de la Comunidad Autónoma durante el año 2018, ha sido la valorización material (R3) y el acondicionamiento de los residuos previos a la valorización (R12), con un 41% y 44% respectivamente, seguido del almacenamiento intermedio con destino a valorización (R13) con un 15%. Por lo tanto, se puede afirmar que, de acuerdo con la información disponible, la totalidad de los residuos plásticos agrícolas recogidos son valorizados. A continuación se muestra este reparto porcentual:

Figura 62. Gestión de residuos plásticos agrícolas, 2018



Fuente: MAG

En Andalucía existen seis instalaciones con una capacidad de valorización de más de 50.000 toneladas al año de residuos plásticos agrícolas, obteniéndose granza, y una instalación en la que por medio de pirólisis se obtienen carburantes sintéticos.

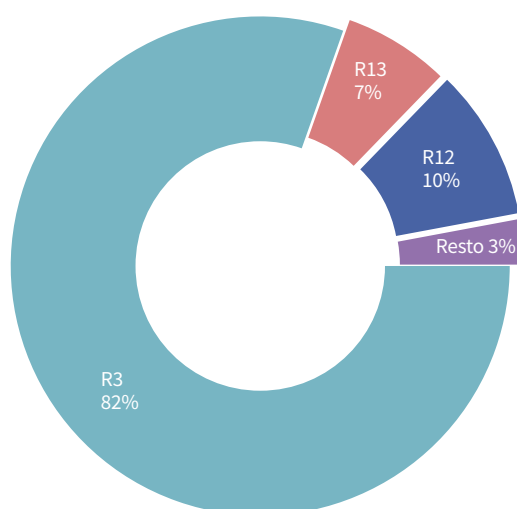
6.12.3.2. Gestión de los residuos de tejidos vegetales

La gestión de este tipo de residuos es de gran importancia debido a que la generación de estos restos vegetales se caracteriza por su **estacionalidad** y **diversidad** tanto en la cantidad que se generan,

como en su composición, que depende del momento de la campaña.

De acuerdo a los datos disponibles sobre la gestión de los residuos de tejidos vegetales producidos en Andalucía, se concluye que la gran mayoría de los residuos de restos vegetales es destinado a compostaje para la producción de enmiendas orgánicas (R3) con un 82% del total gestionado, el resto se destina a operaciones de acondicionamiento previo a la valorización (R12) y a operaciones intermedias con destino final a valorización (R13), resultando un 10% y 7% respectivamente. En la siguiente figura se puede observar gráficamente esta distribución:

Figura 63. Gestión de residuos de tejidos vegetales, 2018



Fuente: MAG

Para el tratamiento de frutos destinados a destrío cabe destacar la puesta en marcha de la iniciativa de FRUTILADOS, empresa dedicada a la producción de productos para alimentación animal y que cuenta ya con 25 empresas asociadas, lo que ha supuesto una salida importante para estos residuos vegetales.

6.12.4. Cumplimiento de objetivos

A continuación se presenta la evaluación del cumplimiento de los objetivos relacionados de forma directa con los residuos del sector agrario.

Objetivo. Recogida del 100% de los residuos de plásticos agrícolas puestos en el mercado desde

la entrada en vigor del Reglamento de Residuos de Andalucía.

Este objetivo no es evaluable debido a que no se disponen de los datos de puesta en el mercado de los plásticos agrícolas desde el cese de actividad de CICLOAGRO en marzo de 2018.

Objetivo. Aumento de la reutilización, el reciclaje y la valorización de los residuos agrícolas. En el caso de los plásticos agrícolas, a más tardar el 31/12/2019, se destinará a instalaciones de reciclado, al menos, el 75% de los residuos de plásticos agrícolas recogidos y a instalaciones de valorización, al menos, el 85% de lo recogido.

Se cumple con el objetivo del 85% de los plásticos agrícolas recogidos destinados a instalaciones de valorización ya que según la información disponible, la totalidad de los residuos plásticos agrícolas recogidos son valorizados.

Sin embargo, el objetivo sobre el destino de al menos el 75% de los residuos plásticos agrícolas recogidos a instalaciones de reciclado, no es evaluable debido a que se desconoce el destino final de valorización de los residuos plásticos agrícolas a los cuales se les hace las operaciones de tratamiento R12 y R13.

6.12.5. Aspectos destacables de los residuos agrícolas

El 87,4% de la superficie invernada se concentra en el litoral oriental andaluz, principalmente en las provincias de Almería, Granada y la comarca de Vélez-Málaga.

En Andalucía, la generación de residuos no peligrosos en el sector agrario ha aumentado en el año 2018 un 2,5% con respecto a 2017, pasando de 597.670 toneladas a 612.797 toneladas, siendo los residuos de tejidos vegetales y los plásticos agrícolas, los que mayoritariamente se generan en dicho sector, resultando un 76% y 14% respectivamente del total generado.

La mayor problemática respecto de la producción y la gestión de los restos vegetales es su estacionalidad, es decir, se producen grandes cantidades en épocas muy concretas del año, por lo que las instalaciones de gestión se ven superadas en los momentos de mayor producción.

Las Líneas de Actuación de las Consejerías de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en materia de gestión de restos vegetales en la horticultura de Andalucía tienen como objetivo lograr una gestión más sostenible del sistema agrario. Las 19 actuaciones que se contemplan en la Estrategia apuestan por abordar la gestión de los restos vegetales desde la perspectiva del concepto de economía

circular, la bioeconomía y la simbiosis entre los diferentes agentes involucrados, de manera que se puedan valorizar los restos vegetales de una manera más eficiente, logrando que se cierren los ciclos productivos.

En base a la información disponible, los residuos vegetales agrícolas generados durante las operaciones de poda y cosecha de cultivos han experimentado un aumento en cuanto a su valorización energética como biocombustible, tanto para generación eléctrica como para usos térmicos, como calefacción de viviendas o calor en procesos industriales. La biomasa es una de las principales fuentes de energía renovable en Andalucía y con grandes posibilidades de desarrollo. Asimismo Andalucía es la comunidad autónoma con mayor consumo de biomasa para usos energéticos gracias al empleo de la biomasa del olivar.

Por otra parte, Andalucía es la comunidad autónoma con mayor superficie de cultivo bajo plástico y también la comunidad con mayor porcentaje de residuos plásticos, fundamentalmente en las zonas costeras como Almería y Huelva. Durante los últimos años, según los datos disponibles, se refleja una disminución en el año 2018 (disminución del 10% respecto a 2017).

Sin embargo, las tasas de recuperación y reciclado de residuos de plásticos de uso agrícola han ido aumentando de forma progresiva, hecho que contrasta con la situación de abandono en la que se encuentran grandes cantidades de plásticos agrícolas en el campo andaluz. Otro aspecto a tener en cuenta es el estado en el que llegan los residuos de plásticos de uso agrícola a las plantas de tratamiento. En este sentido, la presencia de tierras, sustancias no adecuadas (restos orgánicos, fertilizantes y fitosanitarios) y otros impropios, como rafias no biodegradables, que suelen incorporar estos plásticos dificultan su posterior reciclaje.

Cabe indicar que actualmente no existe ningún desarrollo normativo que regule un sistema de responsabilidad ampliada del productor para el caso de los residuos de plásticos agrícolas, y por tanto no sería posible exigir un modelo de estas carac-

terísticas para estos residuos. Por lo tanto, en este ámbito, cualquier iniciativa al respecto por parte de los productores del producto se encuentra en el ámbito voluntario. Desde la Junta de Andalucía se ha instado al Estado a la regulación del régimen

de responsabilidad ampliada del productor del producto como vía más efectiva para mejorar la gestión de este flujo de residuos el cual se ha visto seriamente afectado por las modificaciones de los mercados internacionales de residuos.



6.13. Residuos Industriales

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados define los **residuos industriales** como:

Los residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.

Se incluyen en este apartado los residuos de código LER incluidos en los grupos 02 (excluyendo el 0201) a 12.

6.13.1. Normativa y objetivos de aplicación

6.13.1.1. Normativa europea

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. (Directiva Marco de Residuos).
- Reglamento (UE) N° 1357/2014 de la Comisión por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (UE) 2017/997 del Consejo de 8 de junio de 2017 por el que se modifica el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que atañe a la característica de peligrosidad HP 14 “Ecotóxico”.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la

que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

6.13.1.2. Normativa nacional

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, en lo que respecta a la incineración/coincineración de residuos y al desarrollo de las disposiciones sobre IPPC cuando sean de aplicación.
- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, por el que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación

Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

La normativa Europea y Estatal de aplicación a los residuos industriales no establecen objetivos.

6.13.2. Generación de residuos industriales en Andalucía

La producción de residuos industriales en Andalucía durante 2018 alcanzó los 1,8 millones de toneladas, siendo los residuos de procesos térmicos los que mayoritariamente se generan, constituyendo el 62,6% del total, seguidos de los residuos de la preparación y elaboración de alimentos con un 18,9% sobre el total generado.

Con respecto a los residuos industriales no peligrosos, son los residuos de procesos térmicos los que se generan en mayor cantidad, resultando un 64,1% del total seguido de los residuos de la preparación y elaboración de alimentos con un 20% sobre el total de residuos industriales no peligrosos generado. En relación a los residuos industriales peligrosos, los tipos de residuos mayoritarios son los de residuos de procesos térmicos y los de residuos de procesos químicos inorgánicos con un 36,5% y un 32,6% respectivamente.

A continuación, se muestra la cantidad de residuos generados en Andalucía diferenciando entre residuos peligrosos y no peligrosos para 2018.

Tabla 53. Generación de residuos industriales en Andalucía, 2018

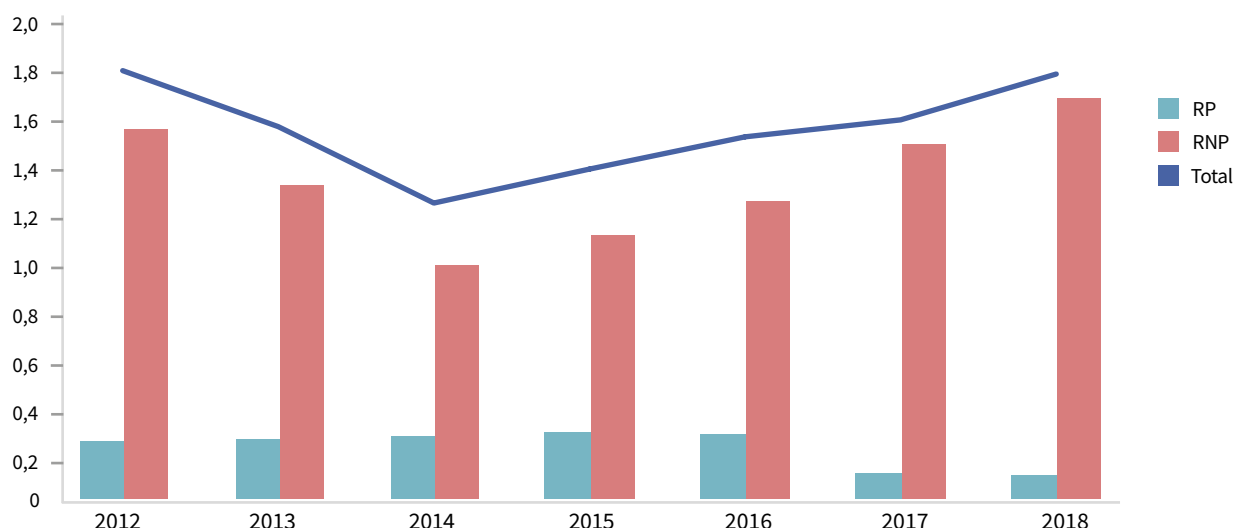
Residuos no peligrosos (Mt)	Residuos peligrosos (Mt)	Total (Mt)
1,7	0,1	1,8

Fuente: Memorias anuales de gestores y Declaraciones anuales de productores de residuos

La industria de procesos térmicos (LER 10) generó en Andalucía 1,1 millones de toneladas de residuos durante el año 2018, de los cuales el 97% son residuos no peligrosos. La posibilidad de calificar algunos materiales como subproducto influye directamente en el cómputo total de generación de residuos. Es el caso de residuos industriales como, por ejemplo, las cenizas volantes que se generan en la combustión de carbón en las centrales térmicas y pueden ser utilizadas en las industrias cementeras como aditivos en el proceso de fabricación de cemento.

Respecto a años anteriores, en 2018 la generación de residuos industriales ha aumentado significativamente con respecto al año 2014. Es a partir de ese año cuando la generación de estos residuos ha ido aumentando progresivamente hasta 2018, generándose 1,8 millones de toneladas. En la siguiente figura se puede observar la evolución.

Figura 64. Evolución de la generación de residuos industriales Andalucía (Mt), 2018

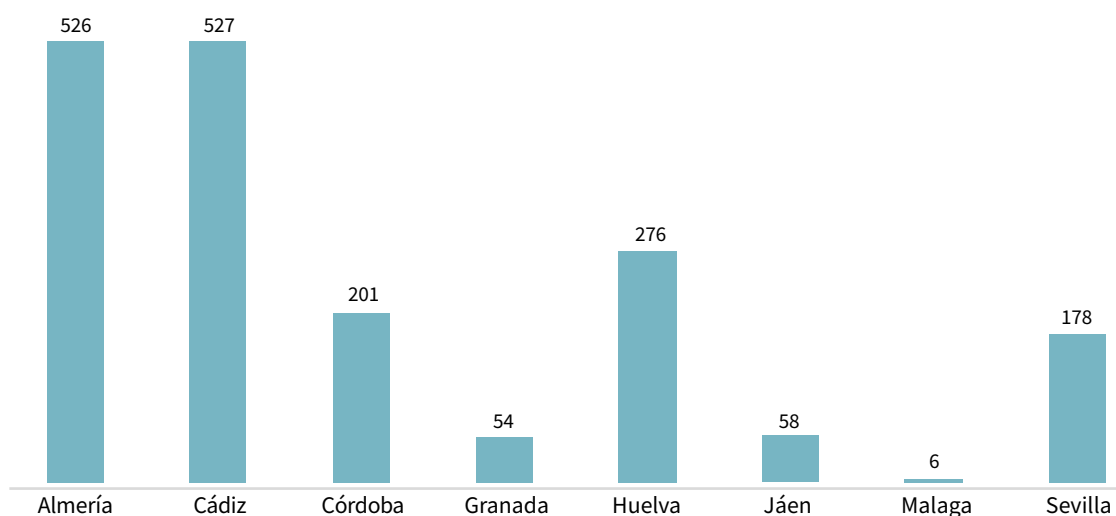


Fuente: Memorias anuales de gestores y Declaraciones anuales de productores de residuos

La distribución provincial en el territorio andaluz de la generación de residuos industriales se obtiene a partir de los datos disponibles en las MAG y DAP. Se puede afirmar que Almería, Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla son las provincias, donde se genera la mayor cantidad de residuos industriales. Concretamente, son los residuos de procesos térmicos (LER 10) los mayoritarios, debido a las

actividades desarrolladas en las centrales térmicas Litoral (Almería), Puente Nuevo (Córdoba) y Los Barrios (Cádiz), las siderúrgicas Acerinox (Cádiz) y Siderúrgica Sevillana (Sevilla) y la actividad de Ence Energía y Celulosa (Huelva). En la siguiente figura se puede observar la generación provincial de residuos industriales en Andalucía en el año 2018.

Figura 65. Generación provincial de residuos industriales Andalucía (kt), 2018



Fuente: Memorias anuales de gestores y Declaraciones anuales de productores de residuos

6.13.3. Gestión de residuos industriales en Andalucía

El 35% de los residuos industriales generados en Andalucía durante el año 2018 fueron destinados a operaciones de eliminación, frente al 65% que fue

destinado a operaciones de valorización. En la siguiente figura, se representa la distribución de las diferentes operaciones a las que son destinados estos residuos industriales, destacando el depósito en vertedero como destino principal con un 28% del total.

Figura 66. Destino de los residuos industriales generados en Andalucía (t), 2018



Fuente: Memorias anuales de gestores

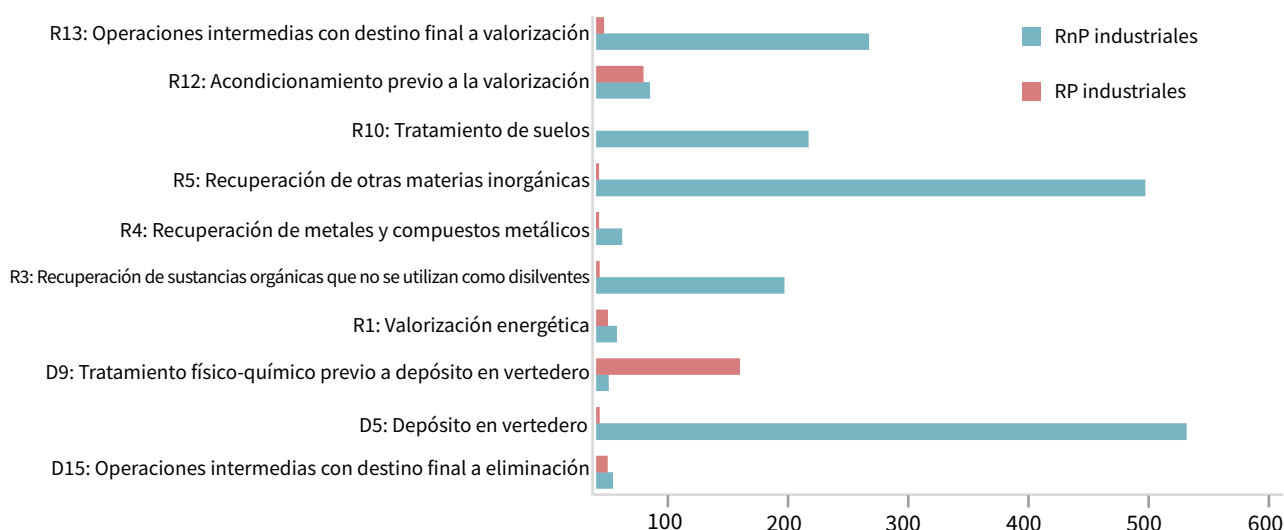
En el caso de los residuos industriales no peligrosos, un 31% de los residuos generados fueron depositados en vertedero, siendo éste su destino principal en 2018, frente al 29% destinado a valorización material.

Por otro lado, los residuos industriales peligrosos gestionados en Andalucía en el año 2018, tuvieron

como destino principal el tratamiento físico-químico previo a depósito en vertedero (67%), seguido del acondicionamiento previo a la valorización (21%) y la valorización energética (4%).

En la siguiente figura se representa la gestión de los residuos industriales diferenciándose entre residuos no peligrosos y peligrosos.

Figura 67. Gestión de los residuos industriales Andalucía (miles de toneladas), 2018



Fuente: Memorias anuales de gestores

Los residuos industriales se destinan a instalaciones que realizan diferentes tipos de tratamiento, muchas de las cuales se encuentran dentro del ámbito de aplicación del Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba

el Texto Refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación. En la siguiente tabla se indica el número de instalaciones de tratamiento en Andalucía clasificadas por epígrafes:

Tabla 54. Instalaciones de tratamiento de residuos en el ámbito IPPC en Andalucía, 2018

Categorías de actividades e instalaciones contempladas en el art 2 del Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, que aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación	Nº Instalaciones
Epígrafe 5.1 Instalaciones para la valorización o eliminación de residuos peligrosos, con una capacidad de más de 10 toneladas por día.	23
Epígrafe 5.4 Valorización, o una mezcla de valorización y eliminación, de residuos no peligrosos con una capacidad superior a 75 toneladas por día.	2
Epígrafe 5.5 Vertederos de todo tipo de residuos que reciban más de 10 toneladas por día o que tengan una capacidad total de más de 25.000 toneladas con exclusión de los vertederos de residuos inertes.	45
Epígrafe 5.6 Almacenamiento temporal de los residuos peligrosos no incluidos en el apartado 5.5 en espera de la aplicación de alguno de los tratamientos mencionados en el apartado 5.1, 5.2, 5.5 y 5.7, con una capacidad total superior a 50 toneladas, excluyendo el almacenamiento temporal, pendiente de recogida, en el sitio donde el residuo es generado.	17
Total	87

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

6.13.4. Cumplimiento de objetivos

Las normativas que tienen en su ámbito de aplicación los residuos industriales, **no establecen objetivos cuantitativos específicos** para este tipo de residuo.

6.13.5. Aspectos destacables de los residuos industriales

La generación de los residuos industriales en Andalucía en 2018 con respecto a 2017 ha experimentado un aumento de un 14%. La mayoría de residuos industriales generados proceden principalmente de los procesos térmicos, siendo éstos, prácticamente en su totalidad, residuos industriales no peligrosos. Para lograr una disminución en su producción, es necesario incidir en la prevención en origen, mediante el fomento de la implantación de las mejores técnicas disponibles en los distintos sectores industriales y el cambio hacia una economía circular para el máximo aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos.

En el territorio andaluz, son las provincias de Cádiz, Almería, Córdoba, Huelva y Sevilla donde se genera la mayor cantidad de residuos industriales,

concretamente en Cádiz y Almería se genera en ambas un 35% del total, seguidas de un 18% en Huelva, 13% en Córdoba y 12% en Sevilla.

En general, destaca un equilibrio de las operaciones de eliminación frente a las de valorización, siendo el depósito en vertedero el destino principal para los residuos industriales no peligrosos y el tratamiento físico-químico previo a depósito en vertedero, el destino mayoritario para los residuos industriales peligrosos.

En Andalucía existen registradas, bajo el ámbito de aplicación de la Ley IPPC, 87 instalaciones de tratamiento donde se someten los residuos industriales generados en los diferentes sectores de producción, a distintos tipos de tratamientos. La capacidad de tratamiento existente en Andalucía es suficiente para la cantidad de residuos producidos en el sector industrial, si bien es necesario, el desarrollo de nuevas actividades de valorización que sean viables desde el punto de vista económico y ambiental, para desviar las cantidades de residuos que aún son destinadas a vertedero.

Las Directivas comunitarias y las normativas estatales que tratan a los residuos industriales no establecen objetivos cuantitativos específicos.



6.14. Otros Residuos

En este apartado, se incluyen los siguientes residuos:

- Residuos Sanitarios.
- Policlorobifenilos (PCB) y policlorotrifenilos (PCT) y aparatos que los contengan.
- Residuos MARPOL.
- Residuos de la Industria extractiva.
- Buques y embarcaciones al final de su vida útil.

6.14.1. Residuos Sanitarios

Los residuos sanitarios son definidos en el Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía como:

Todos los residuos generados como consecuencia del desarrollo de las actividades sanitarias relacionadas con la salud humana o animal cuya persona o entidad productora o poseedora quiera o deba desprenderse, incluidos los envases y residuos de envases que los contengan o los hayan contenido

En el artículo 109 del citado Reglamento, los residuos sanitarios se clasifican en cinco grandes grupos:

- a. Grupo I. Residuos domésticos.
- b. Grupo II. Residuos sanitarios asimilables a domésticos.
- c. Grupo III. Residuos peligrosos de origen sanitario.
- d. Grupo IV. Residuos radioactivos y otros residuos regulados por normativas específicas.
- e. Grupo V. Residuos peligrosos de origen no sanitario.

En relación a los envases y residuos de envases que los contengan o los hayan contenido, en cumplimiento del principio de responsabilidad ampliada del productor, en Andalucía opera el sistema colectivo de gestión SIGRE Medicamento y Medio Ambiente, S.L., que se hace cargo de la gestión de los envases y residuos de envases, incluidos los restos de medicamentos que pudieran contener, puestos en el mercado por la industria farmacéutica, a través de las oficinas de farmacia.



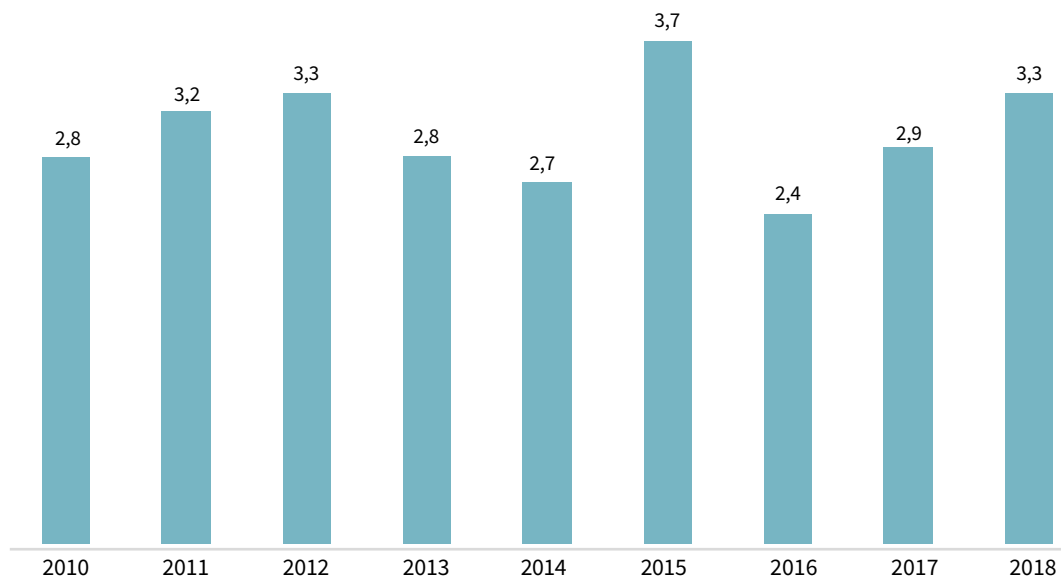
6.14.1.1. Normativa y objetivos de aplicación

No se dispone de legislación específica comunitaria y estatal sobre residuos sanitarios, por lo que dichos residuos se regulan por la legislación general de residuos (Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados).

6.14.1.2. Generación de residuos sanitarios

Según la información disponible en las Declaraciones Anuales de Productores de Residuos Peligrosos, la cantidad de residuos sanitarios generados en Andalucía durante los últimos años no sigue una tendencia constante, oscilando entre 2.408 y 3.688 toneladas anuales, siendo éste último el valor alcanzado en 2015. En la siguiente figura se representa gráficamente la evolución de la generación de residuos sanitarios en Andalucía:

Figura 68. Evolución de la generación de residuos sanitarios (kt)

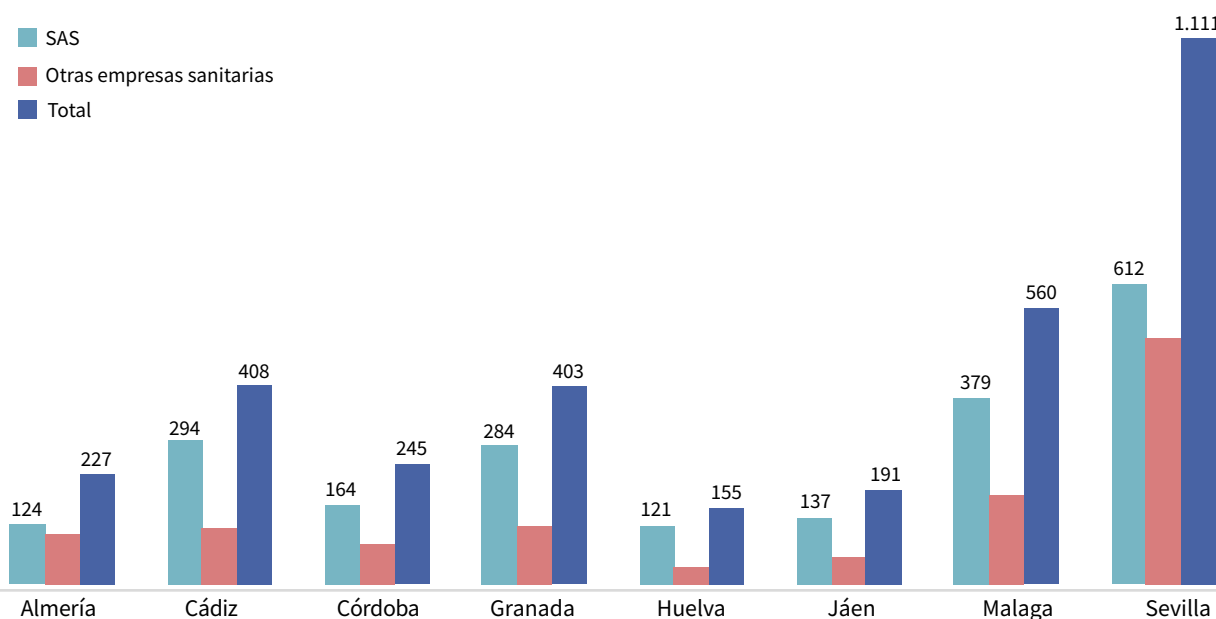


Fuente: Declaraciones anuales de productor de residuos peligrosos

En relación a la generación de residuos sanitarios a nivel provincial, en Sevilla se generó la mayor cantidad en 2018, correspondiéndole un 34% del total generado, seguida de la provincia de Málaga con un 17% y a continuación Cádiz y Granada ambas con un 12%. En la figura 69 se representa la distribución provincial para el año 2018, distinguiendo los residuos sanitarios procedentes del Servicio Andaluz de Salud.

En relación a los envases y residuos de envases, de acuerdo a la información aportada en el Informe Anual de Gestión que presenta SIGRE Medicamento y Medio Ambiente, S.L., en 2018 los laboratorios farmacéuticos adheridos al sistema pusieron en el mercado andaluz un total de 6.001 toneladas de envases. Esta cantidad se estima que corresponde al 17,49% de la cantidad total de envases puestos en el mercado a nivel estatal.

Figura 69. Generación de residuos sanitarios en Andalucía (t), 2018



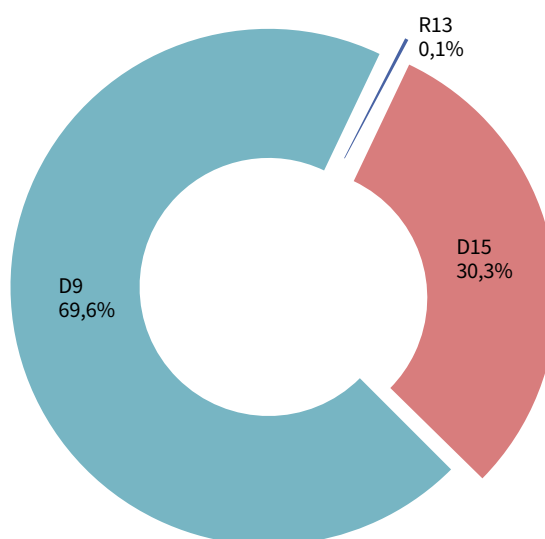
Fuente: Declaraciones anuales de productor de residuos peligrosos

6.14.1.3. Gestión de los residuos sanitarios

Una correcta gestión de los residuos sanitarios peligrosos es fundamental para evitar problemas para la salud de los seres vivos, es por ello imprescindible llevar a cabo adecuadamente las siguientes operaciones: identificación, separación en origen, almacenamiento y entrega a los gestores que han sido autorizados para su tratamiento y/o eliminación.

En 2018 se gestionaron en Andalucía 3.448 toneladas de residuos sanitarios (exceptuando los residuos de envases de medicamentos recogidos a través del canal SIGRE, tratados en el apartado 6.3 del presente Plan), destinándose prácticamente en su totalidad a operaciones de eliminación. Concretamente, el 69,6% se somete a tratamiento físico-químico previo a depósito de vertedero y el 30,3% se destina a operaciones intermedias con destino final a eliminación.

Figura 70. Operaciones de gestión de los residuos sanitarios, 2018



Fuente: MAG

6.14.1.4. Cumplimiento de objetivos

No es posible la evaluación del cumplimiento de objetivos ya que la legislación estatal no establece unos objetivos específicos para este tipo de residuos.

Todos los residuos recogidos del Grupo III (residuos peligrosos de origen sanitario) se destinan a operaciones de eliminación. Se apuesta por la mejora continua en la gestión, con buenas prácticas de reutilización y reciclado, siempre en el marco del Comité Sectorial de Minimización.

6.14.1.5. Aspectos destacables

La cantidad de residuos sanitarios generados en Andalucía en los últimos años no ha variado significativamente. Así, en 2018 la cantidad generada aumentó un 16% con respecto a 2010, pero hay importantes oscilaciones en los años intermedios. La cantidad de residuos generados por centros gestionados por el Servicio Andaluz de Salud es significativamente superior al generado en otros centros sanitarios, suponiendo el 64% del total generado en 2018.

Con motivo de la actual crisis sanitaria provocada por el virus SARS-CoV-2, el Ministerio de Sanidad aprobó la Orden SND/271/2020, de 19 de marzo, por la que se establecen instrucciones sobre gestión de residuos en la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 (BOE n.º 79), en la que se establecen las instrucciones sobre gestión de residuos procedentes de domicilios, así como de los residuos procedentes de hospitales, ambulancias, centros de salud, laboratorios, y establecimientos similares en contacto con COVID-19, incluidas recomendaciones para el manejo domiciliario de los residuos en ho-

gares con positivos o en cuarentena por COVID-19, así como al manejo domiciliario de los residuos en hogares sin positivos o cuarentena. Siguiendo las directrices del Ministerio, los residuos en contacto con COVID-19 procedentes de hospitales, ambulancias, centros de salud, hoteles u otras instalaciones sanitarias u hospitalizadas, y derivados de la desinfección de instalaciones, como puedan ser material desechable utilizado por los pacientes, guantes, mascarillas, batas, etc., se consideran residuos infecciosos y son gestionados como tales en la comunidad autónoma, siguiendo la regulación específica sobre residuos sanitarios.

6.14.2. PCB y PCT y aparatos que los contengan

Los PCB y los PCT son compuestos orgánicos policlorados que se utilizaban como refrigerante en equipos eléctricos (transformadores eléctricos, resistencias, inductores, condensadores eléctricos, arrancadores, equipos con fluidos termoconductores, equipos subterráneos de minas con fluidos hidráulicos y recipientes que contengan cantidades residuales). Su uso fue prohibido a partir de 1986.

En España, se ha realizado un inventario nacional de PCB, elaborado por el Ministerio de la Transición Ecológica, donde se ha establecido la siguiente clasificación por grupos de aparatos en función del origen y del estado de gestión de los mismos:

- Grupo 1. Aparatos fabricados con fluidos de PCB: son los que contienen PCB debido a que han sido fabricados equipándolos desde su origen con dieléctricos o fluidos constituidos por PCB.
- Grupo 2. Aparatos contaminados por PCB: son los que, habiéndose fabricado con fluidos o aceites que no son de PCB, durante su vida en servicio han llegado a contaminarse por diversas causas con PCB en concentración igual o superior a 50 ppm. La identificación de estos aparatos se ha realizado mediante análisis químicos de comprobación, realizados en dieléctricos, aceites y otros fluidos de los aparatos.
- Grupo 3. Aparatos que pueden contener PCB: son los aparatos susceptibles de haberse contaminado con PCB en su fabricación, utilización o mantenimiento (por haberse podido contaminar en fábrica durante el primer proceso de llenado o durante su servicio en operaciones de desencubados, rellenos de fluido, reparaciones, etc.). Estos aparatos han de someterse a análisis químicos, pues en caso contrario serán considerados como aparatos que contienen PCB.
- Grupo 4. Aparatos eliminados o descontaminados por debajo de 50 ppm: son los aparatos descontaminados o eliminados totalmente por el poseedor desde el 29-8-1999 (fecha de entrada en vigor del Real Decreto 1378/1999) hasta el 31-12-2012.

6.14.2.1. Normativa y objetivos de aplicación

Normativa europea

- Directiva 96/59/CE del Consejo de 16 de septiembre de 1996 relativa a la eliminación de los policlorobifenilos y de los policloroterfenilos (PCB/PCT).
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Reglamento (UE) 2019/1021 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2019 sobre contaminantes orgánicos persistentes.

Normativa nacional

- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para

la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.

- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adapta-

ción a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

Normativa	Objetivos de aplicación
Reglamento (UE) 2019/1021 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2019 sobre contaminantes orgánicos persistentes	Los Estados miembros identificarán y retirarán del uso los equipos (por ejemplo, transformadores, condensadores u otros receptáculos que contengan material líquido) que contengan más de 0,005 % de PCB y un volumen superior a 0,05 dm ³ , tan pronto como sea posible, y a más tardar el 31 de diciembre de 2025.

Normativa	Objetivos de aplicación
Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan	<p>Antes del 01/01/2011:</p> <p>La descontaminación o eliminación de transformadores eléctricos con concentración de PCB superior a 500 ppm, la de los restantes tipos de aparatos con concentración de PCB igual o superior a 50 ppm y la de los PCB contenidos en los mismos, a excepción de los aparatos con volumen de PCB inferior a un decímetro cúbico, que deberán ser descontaminados o eliminados al final de su vida útil.</p>
Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022	<p>Antes del 31/12/2015:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación o descontaminación inmediata de todos los aparatos con PCB acreditado que el 31/12/2014 todavía estuvieran pendientes de ser eliminados, exceptuando a los transformadores con concentración de PCB entre 50 y 500 ppm que podrán continuar en servicio hasta el final de su vida útil. - Demostración acreditada mediante análisis químicos, del contenido o no contenido en PCB de todos los aparatos que figuren en el grupo 3 (aparatos dudosos que pueden contener PCB) del Inventario Nacional de PCB actualizado al 31/12/2014. <p>Antes del 31/12/2016:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación o descontaminación inmediata de todos los aparatos cuyo contenido en PCB (igual o mayor de 50 ppm) haya sido acreditado durante el año 2015, exceptuando a los transformadores con concentración de PCB entre 50 y 500 ppm que podrán continuar en servicio hasta el final de su vida útil. <p>Antes del 31 de diciembre de cada año:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación o descontaminación de todos los aparatos con PCB acreditado que hayan aflorado el año precedente, exceptuando a los transformadores con concentración de PCB entre 50 y 500 ppm que podrán continuar en servicio hasta el final de su vida útil. - Demostración acreditada mediante análisis químicos, del contenido o no contenido en PCB de todos los aparatos que, por razones diversas, todavía figuren en el grupo 3 (aparatos dudosos que pueden contener PCB) del Inventario Nacional de PCB actualizado al 31 de diciembre del año anterior.

6.14.2.2. Generación de PCB y PCT y aparatos que los contengan

De acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto y su posterior modificación mediante el Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, corresponde a las comunidades autónomas la elaboración anual de inventarios de los aparatos indicados en el artículo 4 de dicha normativa, que se encuentren ubicados en su ámbito territorial.

Del total de los equipos inventariados en el año 2018 en Andalucía, 3.144 equipos pertenecen los

grupos 1 y 2, el 98% de los equipos inventariados en este grupo corresponden a Endesa Distribución Eléctrica, S.L., estando el 2% restante en manos de industrias de otros sectores.

Con respecto al grupo 3, no se ha inventariado ningún aparato para el año 2018 y para el grupo 4 en ese año se han registrado 9.655 equipos en el territorio andaluz (dato acumulado de los aparatos del grupo 4 desde el inicio del inventario).

La siguiente tabla recoge las últimas cifras del inventario de aparatos declarados, diferenciando según los grupos que se establecen en la legislación.

Tabla 55. Datos del inventario de equipos con PCB, 2018

Grupo	Definición	Nº de equipos	Cantidad (t)
GRUPO 1	Aparato fabricado con fluidos con PCB	5 (0 >500ppm)	17,25
GRUPO 2	Aparato contaminado por PCB (su concentración corresponderá al resultado del análisis químico)	3.139 (12 >500ppm)	4.633,51
GRUPO 3	Aparato que puede contener PCB (se presumirá una concentración de PCB > 500 ppm)	0	0,00
GRUPO 4	Aparato totalmente eliminado o descontaminado por debajo de 50 ppm	9.655	14.750,42

Fuente: Declaraciones anuales de posesión, descontaminación y eliminación de equipos contaminados con PCB

El 99% de los 3.144 equipos inventariados en los grupos 1 y 2, son transformadores. Estos transformadores son prácticamente en su totalidad transformadores cuyos fluidos contienen una concentración entre 50 y 500 ppm en peso de

PCB y podrán permanecer hasta el final de su vida útil. Para 2018 no hay constancia que exista algún equipo del grupo 1 que supere una concentración de 500 ppm.

Tabla 56. Equipos que pueden permanecer al final de la vida útil, 2018

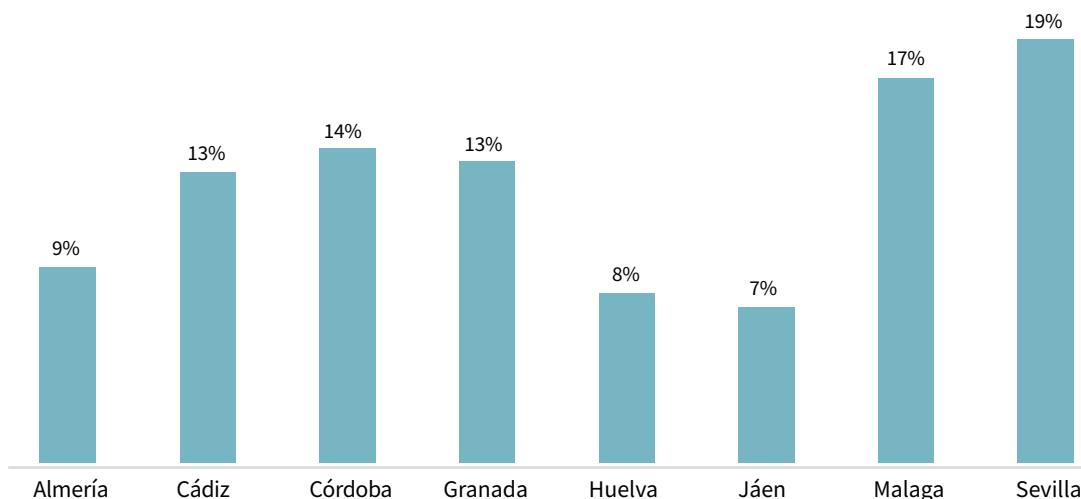
Grupo	Definición	Nº total de transformadores	Nº de transformadores que pueden permanecer hasta el final de su vida útil	Nº de transformadores con una concentración de más de 500 ppm
GRUPO 1	Aparato fabricado con fluidos con PCB	5	5	0
GRUPO 2	Aparato contaminado por PCB (su concentración corresponderá al resultado del análisis químico)	3.126	3.114	12

Fuente: Declaraciones anuales de posesión, descontaminación y eliminación de equipos contaminados con PCB

A nivel provincial, únicamente se dispone de información de los equipos con PCB del grupo 2, resultando que en 2018 son Sevilla y Málaga las provincias con mayor número de equipos, seguidas

de Córdoba, Granada y Cádiz. Las provincias con menor número de equipos con PCB son Almería, Huelva y Jaén. En la siguiente figura, se representa esta distribución:

Figura 71. Distribución provincial del inventario de equipos con PCB, 2018



Fuente: Endesa Distribución eléctrica

6.14.2.3. Gestión de PCB y PCT y aparatos que los contengan

Andalucía cuenta con dos empresas gestoras ubicadas en Córdoba y en Sevilla, encargadas de la gestión y tratamiento de transformadores, equipos y componentes eléctricos con aceites que contienen PCB y de la descontaminación de estos aceites procedentes del vaciado de los equipos eléctricos con PCB. Actualmente se está valorizando el 100% de los aparatos que se entregan, consiguiéndose recuperar los metales y los compuestos metálicos. Del proceso de gestión, el fluido extraído y los restos contaminados con PCB son entregados a entidades gestoras de otras comunidades autónomas o de otros países, para su eliminación.

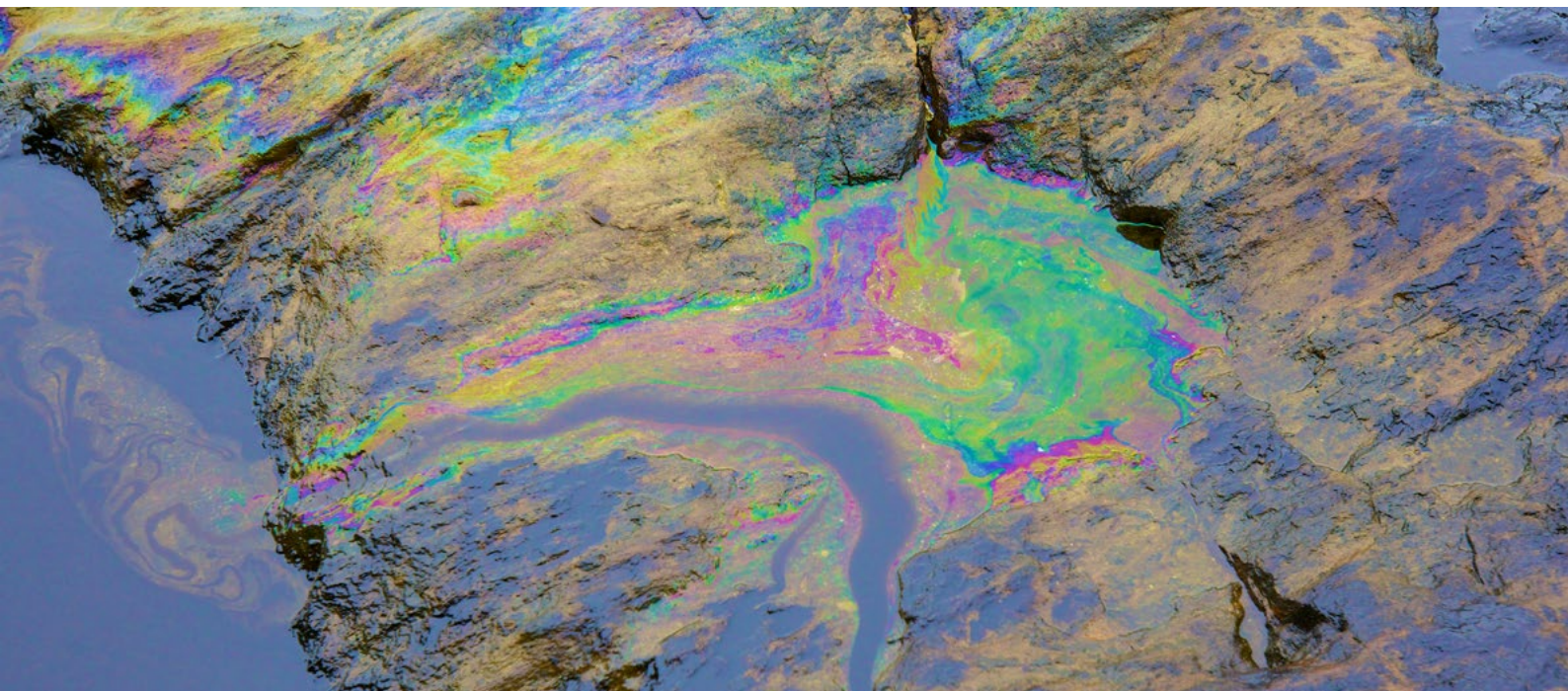
6.14.2.4. Cumplimiento de objetivos

A continuación se presenta la evaluación del cumplimiento de los objetivos relacionados de forma directa con los PCB, PCT y aparatos que los contengan.

Objetivo. Antes del 31 de diciembre de cada año:

- Eliminación o descontaminación de todos los aparatos con PCB acreditado que hayan aflorado el año precedente, exceptuando a los transformadores con concentración de PCB entre 50 y 500 ppm que podrán continuar en servicio hasta el final de su vida útil.
- Demostración acreditada mediante análisis químicos, del contenido o no contenido en PCB de todos los aparatos que, por razones diversas, todavía figuren en el grupo 3 (aparatos dudosos que pueden contener PCB) del Inventario Nacional de PCB actualizado al 31 de diciembre del año anterior.

Los únicos equipos que constan por encima de 500 ppm son los que se incorporan cada año al inventario y se descontaminan al año siguiente. Por tanto se puede afirmar que se cumple con el objetivo establecido en la normativa.



6.14.2.5. Aspectos destacables

Prácticamente, la totalidad de los aparatos que contienen PCB son transformadores con una concentración en PCB entre 50 y 500 ppm, por lo que podrán permanecer hasta el final de su vida útil. Se valoriza el 100% de los aparatos que contienen PCB entregados a las instalaciones gestoras.

Se cumple con el objetivo establecido en la normativa estatal sobre la eliminación o descontaminación de los aparatos que contienen una concentración en PCB de 500 ppm.

6.14.3. Residuos MARPOL

El Convenio Internacional para la Prevención de la contaminación ocasionada por los Buques, Convenio MARPOL 73/78, suscrito por más de 140 países, recoge la obligatoriedad de los buques de gestionar adecuadamente sus residuos para evitar vertidos al mar. Este convenio establece el requisito obligatorio para las Autoridades Portuarias que se provean de instalaciones adecuadas para la recogida, y en su caso, tratamiento de los residuos generados a bordo de los buques.

El Anexo I del convenio MARPOL trata sobre la prevención de la contaminación por hidrocarburos, así como sobre los derrames accidentales como consecuencia de las medidas operacionales. Los residuos generados son residuos oleosos procedentes de los buques, que pueden ser aguas de lastre contaminadas con petróleo crudo o con productos petrolíferos (calificados como tipos A y B) así como mezclas oleosas procedentes de las sentinas de las cámaras de máquinas o de los equipos de depuración de combustibles y aceites de los motores de los buques (tipo C).

6.14.3.1. Normativa y objetivos de aplicación

Normativa europea

- Directiva 2007/71/CE de la Comisión, de 13 de diciembre de 2007, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/59/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre instalaciones portuarias receptoras de desechos generados por buques y residuos de carga.
- Directiva 2010/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, sobre las formalidades informativas exigibles a los

buques a su llegada o salida de los puertos de los Estados miembros y por la que se deroga la Directiva 2002/6/CE.

- Directiva (UE) 2019/883 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de abril de 2019 relativa a las instalaciones portuarias receptoras a efectos de la entrega de desechos generados por buques, por la que se modifica la Directiva 2010/65/UE y se deroga la Directiva 2000/59/CE.

Normativa nacional

- Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- Orden FOM/1392/2004, de 13 de mayo, relativa a la notificación y entrega de desechos generados por los buques.
- Real Decreto 1084/2009, de 3 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre, de instalaciones portuarias.
- Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
- Orden FOM/2931/2015, de 4 de diciembre, por la que se modifica el anexo III del Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- Orden FOM/1320/2016, de 28 de julio, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- Orden APM/206/2018, de 22 de febrero, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el fuel recuperado procedente del tratamiento de residuos MARPOL tipo c para

su uso como combustible en buques deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- Orden FOM/1051/2018, de 24 de septiembre, por la que se modifica el anexo III del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre.
- Orden TED/363/2020, de 20 de abril, por la que se modifican la Orden APM/205/2018, de 22 de febrero, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el aceite usado procesado procedente del tratamiento de aceites usados para su uso como combustible deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y la Orden APM/206/2018, de 22 de febrero, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el fuel recuperado procedente del tratamiento de residuos MARPOL tipo c para su uso como combustible en buques deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

La normativa europea y estatal de aplicación a los residuos MARPOL no establecen objetivos cuantitativos.

6.14.3.2. Generación de residuos MARPOL

Los residuos generados son muy específicos, pueden tener procedencia de embarcaciones de distintas nacionalidades que hacen escala, o bien, prestan servicio en los puertos andaluces, obligados por el Convenio MARPOL a depositarlos en las instalaciones habilitadas al efecto. Por esta razón, la tasa de generación varía considerablemente de un año para otro y no se contabilizan en las estadísticas de producción de residuos peligrosos de Andalucía. En 2018, no se han recibido residuos MARPOL de otros países.

6.14.3.3. Gestión de residuos MARPOL

El sistema portuario andaluz dispone de una red de instalaciones de recepción de este tipo de residuos, con capacidad suficiente para admitir todos los residuos generados a bordo de los buques. Una

vez recepcionados, los residuos se destinan a las instalaciones de valorización ubicadas en diferentes puntos de la geografía andaluza, existe una

instalación de valorización en la Bahía de Algeciras y otras dos ubicadas en las refinerías de Palos de la Frontera (Huelva) y San Roque (Cádiz).

Tabla 57. Instalaciones de residuos MARPOL Andalucía

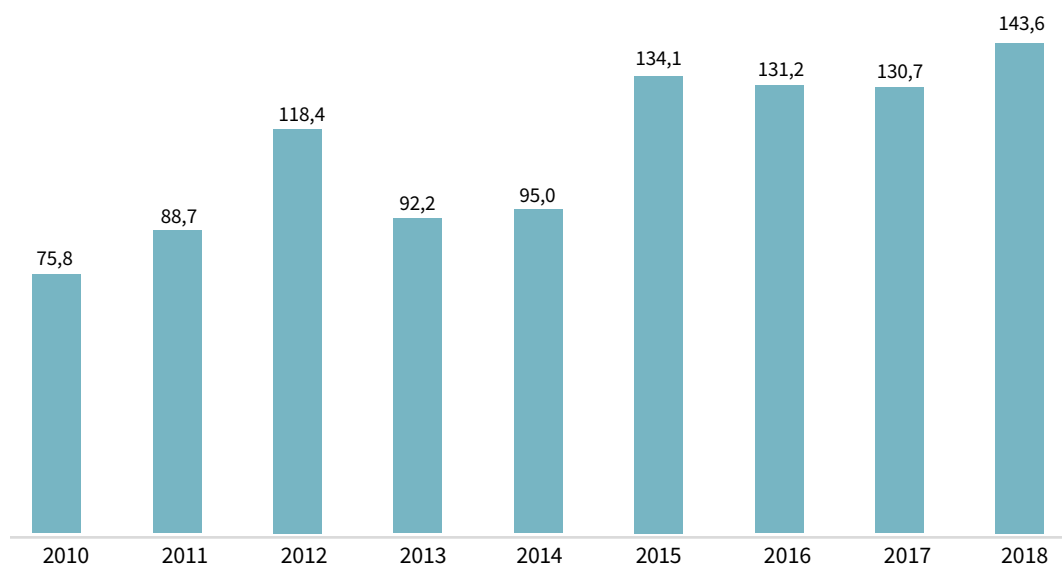
Ubicación	Tipo de instalación	Categoría del residuo
Puerto de Algeciras	Tratamiento Almacenamiento	C
Puerto de Huelva	Almacenamiento	C
Puerto de Sevilla	Almacenamiento	C
Puerto de Cádiz	Almacenamiento	C
Puerto de Málaga	Almacenamiento	C
Puerto de Motril	Almacenamiento	C
Puerto de Almería	Almacenamiento	C
Puerto de Carboneras	Almacenamiento	C
San Roque (CEPSA)	Tratamiento Almacenamiento	A, B, C
Palos de la Frontera (CEPSA)	Tratamiento	A, B, C
Red de puertos de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía	Almacenamiento	C

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

En 2018, en Andalucía se gestionaron 143.622 toneladas de residuos MARPOL, lo que significa un aumento de un 10% con respecto al año anterior. A continuación, se puede observar la evolución de los residuos gestionados en Andalucía desde el año 2010.

Los residuos del tipo A y B son destinados a las instalaciones ubicadas en las refinerías de Palos de la Frontera (Huelva) y San Roque (Cádiz) para realizarles operaciones de deslastres. Los que son de tipo C, son recepcionados en las instalaciones ubicadas en el interior de los puertos andaluces para

Figura 72. Evolución de los residuos MARPOL gestionados en Andalucía (kt)



Fuente: Memorias Anuales de Gestores de Residuos Peligrosos

su posterior traslado a una planta de tratamiento final ubicada en la Bahía de Algeciras, donde el residuo es sometido a un proceso de filtración y a un tratamiento físico-químico del cual se obtienen las siguientes corrientes finales de salida:

- Un producto que puede considerarse como un combustible, aprovechable en industrias cementeras, ladrilleras, centrales térmicas, etc.
- Agua depurada, que es vertida de acuerdo con los parámetros fijados en su autorización ambiental integrada.
- Lodos de fondo de tanque, que son entregados a personas o entidades gestoras autorizadas para su tratamiento.

El 100% de los residuos MARPOL tratados son valorizados. De éstos, el 25% se recupera como combustible, el 2% son residuos de lodos de fondo de tanques que se valorizan energéticamente y, lo que no es aprovechable, se somete a tratamiento físico-químico previo a vertido, y el resto, es una corriente de agua depurada que se vierte.

6.14.3.4. Cumplimiento de objetivos

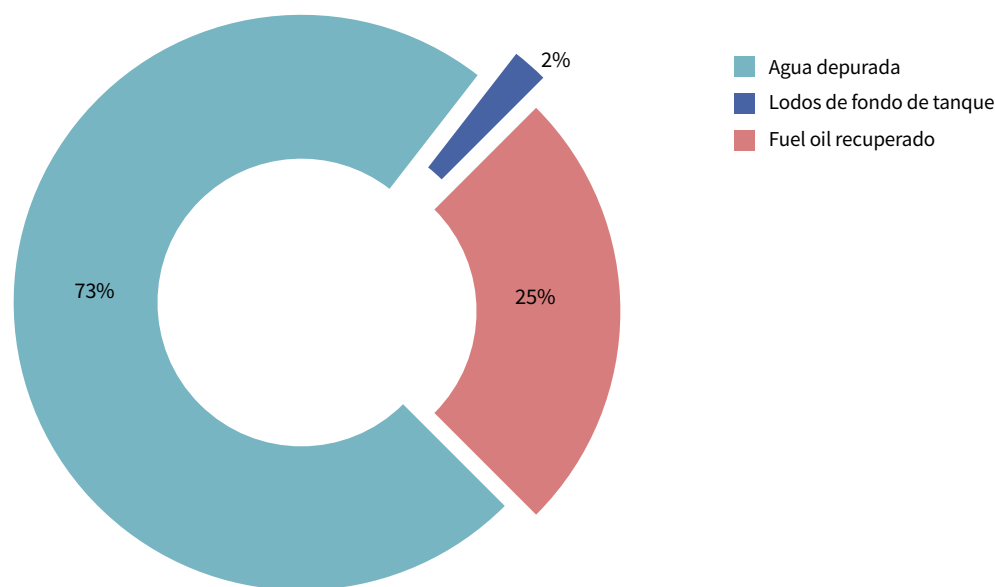
No es posible la evaluación del cumplimiento de objetivos ya que la legislación europea y estatal no establece unos objetivos específicos para este tipo de residuos.

6.14.3.5. Aspectos destacables

Desde el año 2015 hasta 2017 hay una tendencia descendente en el número de residuos MARPOL gestionados en Andalucía. En 2018 hay un aumento del 10% con respecto al año anterior, de los cuales el 100% son valorizados.

Los puertos andaluces, de acuerdo a los requisitos de la nueva normativa y convenios, han experimentado nuevos replanteamientos de los diseños de los servicios de recogida y tratamiento de residuos MARPOL, para así conseguir los objetivos de reducir las descargas de residuos al mar y lograr las mejoras medioambientales en la lucha contra la contaminación marina.

Figura 73. Porcentajes de recuperación de los residuos MARPOL gestionados



Fuente: MAG y DAP

6.14.4. Residuos de la industria extractiva

La industria extractiva incluye los procesos de extracción de materias primas (metales, minerales, agregados de la tierra) del suelo para ser utilizadas en otras industrias en la fabricación de bienes, útiles y equipos. Los residuos generados en este tipo de industrias y su gestión están regulados por el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, modificado por el Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo. Quedan expresamente excluidos del ámbito de aplicación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y del Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

La Directiva 2006/21/CE, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas, tiene por objeto establecer las medidas, procedimientos y orientaciones para prevenir o reducir en la medida de lo posible cualquier efecto adverso sobre el medio ambiente y los riesgos resultantes para la salud humana, derivados de la gestión de los residuos de las industrias extractivas. Aunque los residuos de las industrias extractivas están explícitamente excluidos del ámbito de aplicación de la Directiva 2008/98/CE, la peligrosidad de estos residuos debe clasificarse de acuerdo con los criterios del Reglamento (UE) No 1357/2014 de la Comisión de 18 de diciembre de 2014.

La Consejería de Hacienda, Industria y Energía es el órgano de la administración andaluza con competencias en el sector de la minería y es responsable de llevar a cabo la labor de inspección, seguimiento y vigilancia de la actividad minera. Es por este motivo que la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, no dispone de información para la elaborar este apartado.

6.14.5. Buques y embarcaciones al final de su vida útil

La capacidad de desguace de buques en instalaciones europeas es muy reducida y se refiere, en gene-

ral, a buques de menor tamaño. A excepción de una instalación existente en Gijón, en España sólo se desguazan pesqueros y embarcaciones menores y supone el 0,4% del total de buques desguazados en países de la OCDE. La mayor parte del desguazado de buques se concentra en Asia, con más del 90% del desguace de la flota mercante mundial, si bien, no está garantizado que se realice bajo condiciones de garantía de seguridad y salud de los trabajadores y de protección del medio ambiente.

El desguazado de buques Grupo 1 (buques con pabellón de un Estado de la UE de arqueo igual o superior a 500 GT) se encuentra regulado en el Reglamento UE 1257/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2013, relativo al reciclado de buques, por el que se modifican el Reglamento (CE) 1013/2006 y la Directiva 2009/16/CE, el cual exige que los propietarios de buques garanticen que éstos sean reciclados en instalaciones que figuren en la lista europea de la Decisión de Ejecución (UE) 2016/2323 por la que se establece la lista europea de instalaciones de reciclado de buques. Esta lista ha sido modificada por la Decisión de Ejecución UE 2019/995 de la Comisión de 17 de junio de 2019 y en ella sólo consta una instalación española ubicada en Gijón.

El Reglamento UE 1257/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2013 ha sido modificado por la Decisión (UE) 2018/853 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, en lo que atañe a las normas de procedimiento en el ámbito de la información en materia de medio ambiente.

Al desguazado del resto de tipologías de buques (Grupos 2, 3, 4 y 5) les afecta directamente la normativa en materia de residuos. En Andalucía existen algunas instalaciones destinadas al desguace de embarcaciones de menor tamaño pero no se cuenta con un registro al efecto debido a la inexistencia de un código LER específico para este tipo de residuos. Del mismo modo, tampoco es posible conocer actualmente el volumen de embarcaciones desguazadas.

6.15. Depósito de residuos en vertedero

De acuerdo con la jerarquía de gestión de residuos, la eliminación mediante depósito en vertedero es la opción menos recomendable, debiendo limitarse únicamente a aquellos casos en que dichos residuos no tengan otra posibilidad de gestión. Sin embargo, esta opción sigue siendo la mayoritaria en la gestión de determinados flujos de residuos, también en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos establece que *los Estados miembros tomarán medidas a fin de que sólo se depositen en un vertedero los residuos que hayan sido objeto de tratamiento. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable, o a cualquier otro residuo cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 de la Directiva reduciendo la cantidad de residuos o los peligros para la salud humana o el medio ambiente.* La Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva anterior, establece los siguientes objetivos:

- **A partir de 2030, todos los residuos aptos para el reciclado u otro tipo de valorización, en particular los residuos municipales, no sean admitidos en vertederos, con excepción de los residuos para los cuales el depósito en un vertedero proporcione el mejor resultado medioambiental, de conformidad con el artículo 4 de la Directiva 2008/98/CE.**
- **Para 2035 la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos se reduzca al 10%, o a un porcentaje inferior, de la cantidad total de residuos municipales generados (en peso).**

El Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva (UE) 2018/850, y deroga la norma anterior, el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. El Real Decreto 646/2020 es la nueva

norma aplicable en la materia a nivel nacional y, entre sus aspectos más destacables, refuerza la obligación de tratamiento previo de los residuos, establece objetivos intermedios a 2025 y 2030 para alcanzar el objetivo de 2035 de la Directiva e incide en la importancia fijar el adecuado coste de vertido.

Por otro lado, en septiembre de 2018 la Comisión Europea procedió a la apertura de un expediente piloto, relativo a la aplicación en España de las Directivas 1999/31/CE, relativa al vertido de residuos, y 2008/98/CE, sobre los residuos. Este expediente se debe entender como parte del seguimiento que la Comisión Europea está realizando sobre el grado de cumplimiento de la sentencia de Malagrotta en todos los Estados miembros de la Unión Europea. La sentencia Malagrotta valora, por un lado, el incumplimiento por parte de un Estado miembro de la obligación de tratamiento de los residuos con carácter previo a su vertido y, por otro lado, se centra en evaluar la obligación de contar con una red adecuada de instalaciones de valorización y/o eliminación conforme a lo establecido en el artículo 16 de la Directiva 2008/98/CE.

En este sentido, a petición de la Comisión Europea, el Reino de España presentó un Plan de Acción que describía las medidas a implantar para garantizar el cumplimiento de esta sentencia en todo el territorio nacional. Este Plan de Acción consta de dos partes, una con las medidas estatales consideradas para el cumplimiento de la sentencia y otra reservada a las comunidades autónomas. La primera parte se articula alrededor de estas cinco medidas:

1. Aprobación del nuevo Real Decreto para regular el depósito de residuos en vertedero (Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, que deroga el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre).
2. Realización de un estudio de escala nacional sobre calidad del tratamiento previo al vertido en el parque de instalaciones de tratamiento mecánico-biológico existentes en España.
3. Aprobación de una orden ministerial para prohibir el vertido de determinados residuos.

4. Elaboración de recomendaciones para garantizar el cumplimiento de una calidad mínima mensurable del tratamiento previo.
5. Elaboración de recomendaciones para determinar el momento en que un vertedero deja de constituir un riesgo para el medio ambiente o la salud de las personas dejando de estar sujeto a vigilancia, más allá de los 30 años previstos en el Real Decreto 1481/2001.

6.15.1. Normativa y objetivos de aplicación

6.15.1.1. Normativa europea

- Directiva del Consejo 1999/31/CE, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008,

sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

- Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Decisión de Ejecución (UE) 2019/1885 de la Comisión de 6 de noviembre de 2019 por la que se establecen normas relativas al cálculo, la verificación y la comunicación de datos relativos al vertido de residuos municipales de acuerdo con la Directiva 1999/31/CE del Consejo, y se deroga la Decisión 2000/738/CE de la Comisión.

Normativa	Objetivos de aplicación
Directiva del Consejo 1999/31/CE, 26 de abril, relativa al vertido de residuos	A más tardar en 2016 , los residuos municipales biodegradables destinados a vertederos deberán haberse reducido hasta un 35% de la cantidad total (en peso) de los residuos municipales biodegradables generados en 1995.
Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos	A partir de 2030 , todos los residuos aptos para el reciclado u otro tipo de valorización, en particular los residuos municipales, no serán admitidos en vertederos, con excepción de los residuos para los cuales el depósito en un vertedero proporcione el mejor resultado medioambiental. Para 2035 , la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos se debe reducir al 10%, o a un porcentaje inferior, de la cantidad total de residuos municipales generados (en peso).

6.15.1.2. Normativa nacional

- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a

la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de diciembre de 2013, por el que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.

- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

Normativa	Objetivos de aplicación
Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero	<p>1. Cada comunidad autónoma deberá dar cumplimiento a los siguientes objetivos con los residuos generados en su territorio:</p> <p>El 1 de enero de 2035 la cantidad en peso de residuos municipales vertidos se reducirá al 10% o menos del total de residuos generados de este tipo, con los siguientes objetivos intermedios:</p> <p>a. El 1 de enero de 2030 la cantidad en peso de residuos municipales vertidos se reducirá al 20% o menos del total de residuos generados de este tipo.</p> <p>b. El 1 de enero de 2025 la cantidad en peso de residuos municipales vertidos se reducirá al 40% o menos del total de residuos generados de este tipo.</p> <p>2. La cantidad total (en peso) de residuos municipales biodegradables destinados a vertedero no superará el 35% de la cantidad total de residuos municipales biodegradables generados en 1995.</p>
Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022	<p>En 2016, cumplir con el objetivo de reducción del vertido de residuos biodegradables (reducir en 12 puntos porcentuales el vertido de este tipo de residuos desde 2012).</p> <p>No depositar en vertedero residuos municipales sin tratar.</p> <p>En 2020, limitar el vertido del total de los residuos municipales generados al 35%</p> <p>Establece un % máximo de eliminación de RCD no peligrosos en vertedero:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 40% en 2016 - 35% en 2018 - 30% en 2020

6.15.1.3. Normativa autonómica

- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010- 2019).

Normativa	Objetivos de aplicación
Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía	<p>Reducción de la cantidad de residuos biodegradables depositados en vertedero de residuos no peligrosos, para cada instalación, de forma que a partir del 16/07/2016 se deposite menos del 35% de los residuos biodegradables generados en 1995.</p> <p>Reducción de los rechazos procedentes de las plantas de recuperación y compostaje enviados a vertedero, para cada instalación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En 2015: un 20% respecto a lo depositado en 2008 - En 2019: un 30% respecto a lo depositado en 2008

Normativa	Objetivos de aplicación
Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010- 2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016	<p>Reducción de la cantidad de residuos depositados en vertedero y en particular, para los residuos biodegradables, depositar a partir del 16/07/2016 menos del 35% de los residuos biodegradables generados en 1995. La cantidad máxima de residuos biodegradables a depositar será de 673.602 toneladas.</p> <p>Reducción de los rechazos procedentes de las PRYC enviados a vertedero:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para 2015: 20% respecto a lo depositado en 2008 - Para 2019: limitar el vertido al 35% de los residuos municipales generados

6.15.2. Evolución del depósito de residuos no peligrosos en vertedero

A la vista de los datos que se presentan a continuación se observa que el depósito de residuos en vertedero es actualmente en Andalucía una opción no despreciable entre otras posibles. Concretamente durante 2018 cerca de 5 millones de toneladas de residuos no peligrosos generados en Andalucía, el 27% de la generación, han tenido como tratamiento final el depósito en vertedero, constituyendo éste el segundo destino mayoritario de este tipo de residuos.

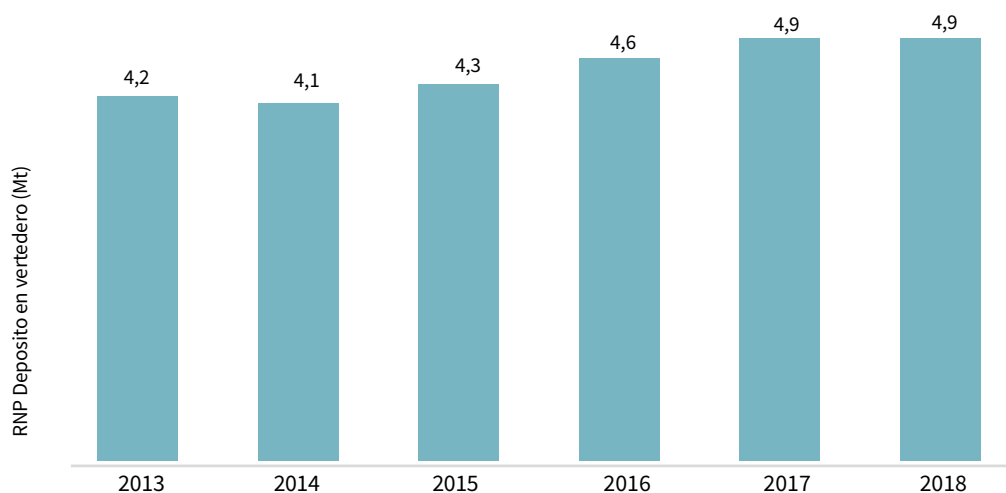
Cabe indicar que de las casi cinco millones de toneladas de residuos no peligrosos depositados en vertedero en 2018, el 60% corresponde a residuos procedentes de instalaciones de tratamiento de residuos, el 18% a residuos municipales, 9% residuos de la industria térmica y 6% residuos de construcción y demolición. La figura siguiente muestra la evolución del depósito de residuos no peligrosos en vertedero.

Se observa una evolución prácticamente constante en las entradas a vertedero hasta 2015, año en el que se inicia un crecimiento progresivo. Este crecimiento puede estar motivado por varios factores, entre ellos, un aumento en la producción de residuos durante el mismo periodo, un aumento en la cantidad de residuos depositados que proceden de fuera de Andalucía durante los últimos años, así como una mejora en la información disponible sobre los datos de generación y tratamiento de residuos.

El aumento de 2015 a 2016 se debe, fundamentalmente, a los grupos LER 01, LER 10, LER 19 y LER 20. Respecto al LER 10, se debe tener en cuenta que la gestión de estos residuos está influenciada por la posibilidad de considerar como subproductos algunos de los materiales generados en los procesos térmicos y respecto al LER 19, la corrección estadística de los datos de rechazo del tratamiento de residuos municipales ha provocado un aumento.

Por su parte, el aumento del año 2016 a 2017 se debe prácticamente en su totalidad al LER 17,

Figura 74. Evolución de entradas a vertedero de residuos no peligrosos en el periodo 2013-2018



Fuente: Memorias anuales de gestión de residuos no peligrosos y Cuestionarios de Residuos Municipales.

mientras que en el año 2018 las contribuciones de los principales LER mantienen sin cambios significativos la cifra total de cantidad depositada en vertederos.

Uno de los flujos mayoritarios de residuos que se depositan en vertedero son los residuos municipales, alcanzando un 20% del total recogido en 2018. El 11% de los residuos municipales generados se recogieron de manera selectiva destinándose a reciclador y el 69% restante está constituido por la fracción resto destinada a plantas de recuperación y compostaje. En la siguiente tabla se observa la evolución del destino a vertedero de los residuos municipales en los últimos años.

La fracción orgánica contenida en la fracción resto dificulta enormemente la recuperación de los materiales valorizables y de la propia materia orgánica que contiene, teniendo como resultando una elevada proporción de rechazos de las plantas de recuperación y compostaje, situándose en el año 2018 en el 68%. Estas cifras indican que queda lejos el cumplimiento de los objetivos relativos a la valorización y el depósito en vertedero de los residuos municipales. Por otra parte, los datos recopilados sobre las cantidades de residuos municipales biodegradables depositados en vertedero muestran un leve crecimiento durante los últimos años, duplicándose la cantidad máxima de residuos biodegradables establecida en los objetivos del PDTRNPA.

Tabla 58. Destino de los residuos municipales, periodo 2011-2018

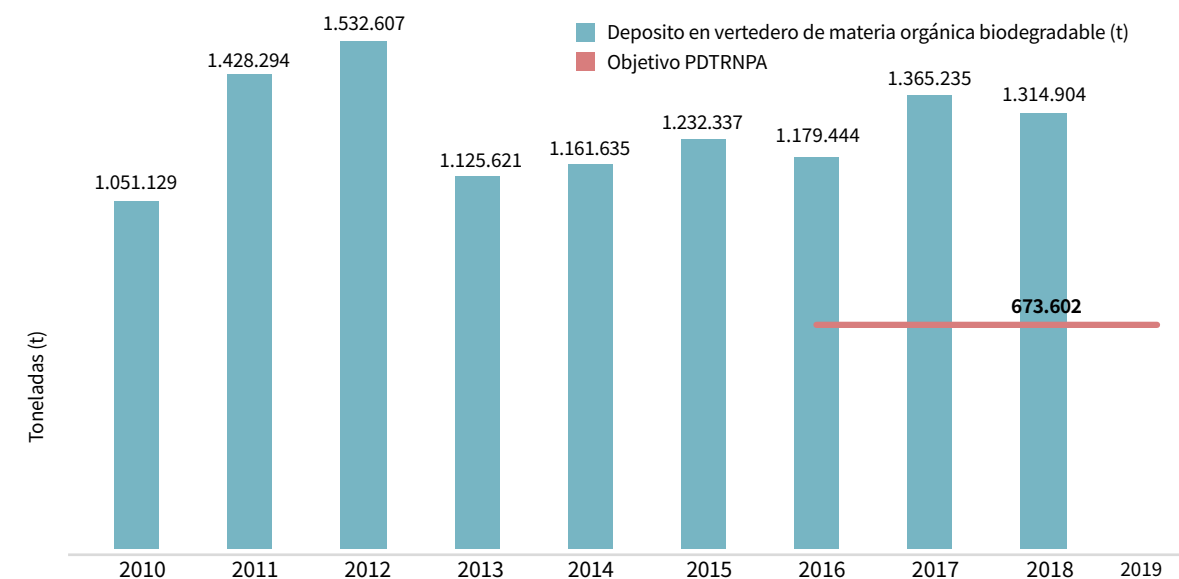
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Recuperación y compostaje	67%	63%	74%	76%	74%	71%	71%	69%
Recogida selectiva	7%	6%	7%	6%	7%	10%	10%	11%
Vertedero	27%	32%	19%	18%	19%	19%	19%	20%

Fuente: Instalaciones de gestión y SCRAP

En la figura siguiente se muestra la evolución de dicho objetivo, teniendo en cuenta que las estimaciones realizadas incluyen tanto a los residuos biodegradables contenidos en las entradas directas (residuos de mercados, residuos de parques y jardines, voluminosos, residuos municipales mez-

clados, etc.), como la materia orgánica presente en los rechazos generados en los procesos de triaje de los residuos recogidos en masa, en las líneas de selección de envases ligeros, y en las etapas de tratamiento biológico (compostaje y biometanización) de la materia orgánica.

Figura 75. Eliminación de residuos biodegradables en vertedero (t)



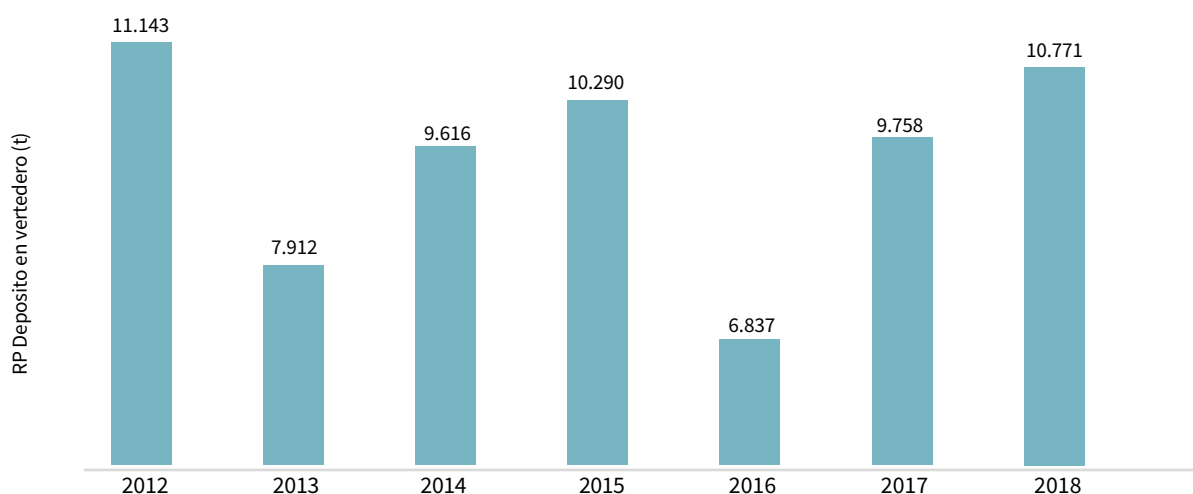
Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

6.15.3. Evolución del depósito de residuos peligrosos en vertedero

En este apartado se analizan las cantidades de residuos peligrosos que se destinan a instalaciones de gestión que cuentan con vertedero de residuos peligrosos. En Andalucía existen dos vertederos

de residuos peligrosos autorizados, ubicados en el municipio de Jerez de la Frontera (Cádiz) y en el municipio de Nerva (Huelva). No obstante, el vertedero situado en la provincia de Cádiz ha depositado residuos entre 2005 y 2018 en el vaso de residuos peligrosos.

Figura 76. Evolución de la eliminación de los residuos peligrosos mediante depósito en vertedero



Fuente: Memoria anual de gestores de residuos peligrosos

Se puede observar que la cantidad total de residuos peligrosos destinados a depósito en vertedero no ha tenido una evolución constante durante los últimos años. Es importante indicar que de las 10.771 toneladas de residuos peligrosos gestionadas en el año 2018 con destino a vertedero, un total de 4.597 toneladas corresponden a residuos peligrosos que contienen amianto, y por lo tanto se pueden depositar en vasos de residuos no peligrosos previo tratamiento.

Por otro lado, del total de residuos que llegan al vertedero de RRPP de Nerva, el 60% proceden de fuera de Andalucía y el resto (4.266 t) son de origen Andalucía.

La aprobación del Reglamento de Residuos de Andalucía, en marzo de 2012, establece que la entrada directa de residuos peligrosos procedentes de fuera de Andalucía en vertederos de residuos peligrosos estará limitada a una cantidad que no podrá superar, para cada instalación, lo previsto

en la planificación autonómica o la cantidad que se determine en la correspondiente autorización, en caso de nuevas instalaciones. En este sentido, el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía definía los siguientes límites: 13.337 toneladas anuales para el vertedero de Nerva y 681 toneladas anuales para el de Jerez de la Frontera. Al respecto, se puede afirmar que las cantidades depositadas en ambos vertederos siempre se han mantenido por debajo de los límites establecidos.

6.15.4. Instalaciones de vertido de residuos

El Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, clasifica los vertederos en las categorías siguientes según la tipología de residuos que se depositen:

1. Vertedero para residuos peligrosos.
2. Vertedero para residuos no peligrosos, entre los que se encuentran los residuos de competencia municipal.
3. Vertedero para residuos inertes, que son aquellos residuos no peligrosos que no expe-

rimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

En 2018 la Comunidad Autónoma de Andalucía contaba con un total de 79 vertederos, distribuidos de la siguiente manera en función de la tipología de residuos depositados:

Tabla 59. Instalaciones de vertido de residuos en Andalucía

Vertedero de residuos no peligrosos	Vertedero de residuos peligrosos	Vertedero de residuos inertes
30	2	47

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

De los 30 vertederos de residuos no peligrosos, 20 son instalaciones de vertido asociadas a plantas de tratamiento de residuos municipales. En la siguiente tabla se recogen dichas instalaciones, con indicación de las cantidades vertidas en 2018, así como de los residuos que han sido objeto de tratamiento previo de clasificación y estabilización de la fracción orgánica. Andalucía cuenta con 21 plantas de tratamiento mecánico-biológico en funcionamiento (la de Antequera entró en funcionamiento en 2019), con procesos de triaje de la fracción resto en los que se recuperan los materiales reciclables

que contienen, con una capacidad de tratamiento de recuperación de 4.009.000 toneladas y de compostaje de 1.700.000 toneladas (ver detalle en Tabla 5).

Los 10 vertederos de residuos no peligrosos restantes son los de Gamasur (Los Barrios), Viesgo Generación (Espiel), Surveca (San Roque), Tecma (La Mojonera), Soluciones Ambientales COMA (Partalao), Ditecsa (Nerva), Endesa Generación (Carboneras), CMT Carmín (Los Barrios), Gestora Cordobesa de Residuos, S.A. (Córdoba) y Recicor XXI (Córdoba).

Tabla 60. Instalaciones de vertido de residuos municipales en Andalucía, 2018

Centro de tratamiento	Provincia	Cantidad vertida (t)	Cantidad sometida a tratamiento previo (t)
Centro de tratamiento de RSU de Almería	Almería	77.631	69.398
PRyC y Vertedero de Gádor	Almería	161.463	144.599
Planta de Albox	Almería	44.781	43.372
Complejo Medioambiental Sur de Europa	Cádiz	219.787	219.787
Complejo Medioambiental Miramundo	Cádiz	287.477	287.430
Vertedero de Jerez de la Frontera	Cádiz	206.479	108.498
Complejo medioambiental de Montalbán	Córdoba	85.603	76.119
Complejo medioambiental de Córdoba	Córdoba	132.391	114.575
Planta Recuperación y Compostaje Vertedero Alhendín	Granada	342.240	314.047
Planta Recuperación y Compostaje Vertedero Velez de Benaudalla	Granada	31.495	18.601
Centro de tratamiento de residuos de Villarrasa	Huelva	243.093	233.468
Complejo medioambiental "Sierra Sur"	Jaén	118.539	94.190
Complejo de tratamiento ambiental de RU "El Guadiel" (Linares)	Jaén	129.114	80.218

Centro de tratamiento	Provincia	Cantidad vertida (t)	Cantidad sometida a tratamiento previo (t)
Complejo Medioambiental Costa del Sol	Málaga	260.747	260.747
Complejo Medioambiental Los Ruices	Málaga	275.948	93.836
Vertedero de Valsequillo	Málaga	294.912	7.075
Complejo medioambiental Montemarta-Cónica	Sevilla	639.943	451.464
Complejo Medioambiental La Vega	Sevilla	91.189	89.154
Complejo Medioambiental Campiña 2000	Sevilla	36.071	24.630
Complejo Medioambiental Mata Grande	Sevilla	57.406	42.016

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

6.15.5. Cumplimiento de objetivos

A continuación se presenta una recopilación de la evaluación del cumplimiento de los principales objetivos relacionados de forma directa con el depósito de residuos en vertedero.

Objetivo. Reducción de los rechazos procedentes de las PRYC enviados a vertedero: Para 2015, el 20% respecto a lo depositado en 2008.

No se cumple, ya que en 2018 el porcentaje de rechazos respecto a entradas en PRYC continúa estando por encima del objetivo marcado.

Objetivo. Reducción de la cantidad de residuos depositados en vertedero y en particular, para los residuos biodegradables, depositar a partir del 16/07/2016 menos del 35% de los residuos biodegradables generados en 1995. La cantidad máxima de residuos biodegradables a depositar será de 673.602 toneladas.

No se cumple el objetivo, ya que se estima que en 2018 se depositaron en vertedero más de 1 millón de toneladas de residuos biodegradables procedentes de residuos municipales.

Objetivo. No depositar en vertedero residuos municipales sin tratar.

No se cumple el objetivo, ya que alrededor del 20% de los residuos municipales se depositan en vertedero sin tratamiento previo.

Objetivo. En 2020, limitar el vertido del total de los residuos municipales generados al 35%.

Durante 2018 se depositaron en vertedero un 70% de los residuos municipales generados, por lo que aún se está lejos del objetivo marcado para 2020 por el PEMAR. Este porcentaje incluye las entradas directas a vertedero de residuos municipales y los rechazos generados en los procesos de triaje de la recogida en masa, en las líneas de selección de envases ligeros y en las etapas de tratamiento biológico (compostaje y biometanización) de la materia orgánica.

Objetivo. Para 2035, la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos se debe reducir al 10%, o a un porcentaje inferior, de la cantidad total de residuos municipales generados (en peso).

La situación actual se aleja mucho del 10% marcado en la nueva Directiva relativa al vertido de residuos, ya que como se ha indicado para el año 2018, la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos asciende a un 70% de los residuos municipales generados.

6.15.6. Aspectos destacables del depósito en vertedero

La situación actual se aleja del primer objetivo intermedio establecido en el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, de un máximo del 40% de residuos municipales vertidos respecto del total de residuos municipales generados para el 1 de enero de 2025.

En 2018, la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos asciende a un 70% del total anual generado.

En cuanto a la reducción de residuos municipales biodegradables (RMB) depositados en vertedero, la evolución de este vertido no ha tenido el ritmo deseado para dar cumplimiento al objetivo establecido, si bien se espera un progresivo cambio de tendencia con la recogida selectiva de biorresiduos municipales que comienza a implantarse en la Comunidad Autónoma. Para poder acometer con éxito el tratamiento de los biorresiduos municipales que se recojan selectivamente, será necesaria la adaptación de las instalaciones de tratamiento mecánico-biológico existentes y/o la creación de nuevas plantas de compostaje.

La implantación de la recogida selectiva de biorresiduos municipales, reducirá la presencia de materia orgánica en la fracción resto, mejorando los porcentajes de recuperación en los procesos de triaje y, en consecuencia, reduciendo el porcentaje de residuos municipales cuyo destino último es el vertedero. Sin embargo, para alcanzar el objetivo del 10% también será imprescindible mejorar otras recogidas selectivas, así como las ratios de recuperación y reciclado de otros materiales, como es el caso de los envases ligeros, de vidrio y el papel-cartón.

En definitiva, la mejora de los mecanismos de recogida selectiva, tanto de fracción orgánica como de otras fracciones, así como los objetivos de reciclado y valorización de ciertos materiales, revertirán en una reducción de las cantidades de residuos municipales destinadas a vertedero.



6.16. Fiscalidad ambiental (Instrumentos económicos)

La potestad tributaria de la Comunidad Autónoma de Andalucía en referencia a las medidas de fiscalidad ecológica se establece en base a lo dispuesto en los artículos 133, 156 y 157 de la Constitución y los artículos 57, 179 y 180 del Estatuto de Autonomía de Andalucía.

La legislación vigente establece que los ingresos procedentes de los impuestos ecológicos se destinarán a financiar las actuaciones de la Administración de la Junta de Andalucía en materia de protección medioambiental y conservación de los recursos naturales, constituyéndose, además, un fondo de reserva cuya dotación anual ascenderá al cinco por ciento de los ingresos recaudados en cada ejercicio para atender situaciones de emergencia provocadas por catástrofes medioambientales. A estos efectos, la Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas, establece que la Consejería con competencias en economía y hacienda incluirá en el Anteproyecto del Presupuesto de la Comunidad Autónoma créditos para gastos que financien tales actuaciones por importe equivalente a los ingresos efectivamente recaudados, deducidos los costes de gestión y el fondo de reserva.

6.16.1. Normativa de aplicación

6.16.1.1. Normativa europea

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

El artículo 11 de la Directiva Marco de Residuos, modificado por la Directiva 2018/851, dispone que los Estados miembros tomarán las medidas que procedan para fomentar la reutilización de los productos y las actividades de preparación para la reutilización promoviendo, entre otras actuaciones, el uso de instrumentos económicos. En este sentido, en su artículo 28.4, la Directiva establece que los planes de residuos podrán incluir una evaluación de la utilidad y conveniencia del uso de instrumentos económicos y de instrumentos de otro tipo para afrontar diferentes problemas de residuos, teniendo en cuenta la necesidad de mantener el correcto funcionamiento del mercado interior.

Finalmente, entre las medidas de prevención de residuos que pueden afectar a la fase de consumo y uso que se relacionan en el Anexo IV de la Directiva, se encuentran los instrumentos económicos, como los incentivos fiscales a la donación de productos, el uso de medidas fiscales para promover la utilización de productos y materiales preparados para su reutilización o reciclado, los incentivos a las compras «limpias» o la implantación de un pago obligatorio a cargo de los consumidores y las consumidoras por un artículo o elemento determinado de envasado que normalmente se hubiera suministrado gratis.

- Directiva (UE) 2015/720 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2015, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE en lo que se refiere a la reducción del consumo de bolsas de plástico ligeras.

Normativa	Objetivos de aplicación
Directiva (UE) 2015/720 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2015, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE en lo que se refiere a la reducción del consumo de bolsas de plástico ligeras	Adopción de medidas que garanticen que el nivel de consumo anual no supera las 90 bolsas de plástico ligeras por persona a más tardar el 31 de diciembre de 2019, y 40 bolsas de plástico ligeras por persona a más tardar el 31 de diciembre de 2025, o un objetivo equivalente expresado en peso.
	Adopción de instrumentos que garanticen que, a más tardar el 31 de diciembre de 2018, no se entreguen gratuitamente bolsas de plástico ligeras en los puntos de venta de mercancías o productos, a menos que se apliquen instrumentos igualmente eficaces.

6.16.1.2. Normativa nacional

- Ley 25/1998, de 13 de julio, de modificación del Régimen Legal de las Tasas Estatales y Locales y de Reordenación de las Prestaciones Patrimoniales de Carácter Público.
- Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria.
- Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

El artículo 16. Medidas e instrumentos económicos, en su apartado 1, establece que las autoridades competentes podrán establecer medidas económicas, financieras y fiscales para fomentar la prevención de la generación de residuos, implantar la recogida separada, mejorar la gestión de los residuos, impulsar y fortalecer los mercados del reciclado, así como para que el sector de los residuos contribuya a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero. Con estas finalidades podrán establecerse cánones aplicables al vertido y a la incineración de residuos domésticos.

- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 16/2013, de 29 de octubre, por la que se establecen determinadas medidas en materia de fiscalidad medioambiental y se adoptan otras medidas tributarias y financieras, que incluye un impuesto vinculado a la gestión de los gases fluorados de efecto invernadero contenidos en los RAEE.

Los hidrocarburos halogenados se han estado utilizando de manera habitual en numerosos sectores, como refrigerantes, disolventes,

agentes espumantes o agentes extintores de incendios, por sus especiales propiedades. Sin embargo, entre las características de estas sustancias hay que destacar su negativa contribución al calentamiento de la atmósfera, con un potencial de calentamiento global mucho más elevado que el CO₂, lo que ha obligado a que gran parte de estas sustancias hayan sido reguladas por el Protocolo de Kioto sobre gases de efecto invernadero.

El Impuesto sobre los gases fluorados de efecto invernadero es un tributo de naturaleza indirecta que recae sobre el consumo de estos gases y grava, en fase única, la puesta a consumo de los mismos atendiendo al potencial de calentamiento atmosférico. Por otra parte, se establece una deducción del Impuesto en los supuestos en que se acredite la destrucción de los productos objeto del Impuesto, ya que regular estas opciones estimula el desarrollo de tecnologías ecológicas. La Ley 6/2018, de 3 julio, modifica el tipo impositivo aplicado.

- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

En el conjunto de acciones se considera que debería avanzarse en:

- Establecer tasas municipales diferenciadas para la gestión de residuos de otros servicios prestados por las entidades locales. Dichas tasas deben establecerse en función de la cantidad y tipo de residuo generado, de forma que se avance hacia sistemas de pago por generación.
- Establecer un marco sobre fiscalidad ambiental tanto incentivador como desincentivador. En este último caso, en una primera etapa para el vertido y posteriormente para la incineración, que proporcione recursos a

las administraciones para incentivar la aplicación de las primeras opciones de gestión del principio de jerarquía de residuos.

- Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores.

Normativa	Objetivos de aplicación
Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores	<p>A partir del 1 de julio de 2018:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se prohíbe la entrega gratuita a los consumidores y las consumidoras de bolsas de plástico en los puntos de venta de bienes o productos, a excepción de las bolsas de plástico muy ligeras y de las bolsas de plástico con espesor igual o superior a 50 micras con un porcentaje igual o mayor al 70% de plástico reciclado. En el caso de la excepción para las bolsas de plástico con espesor igual o superior a 50 micras prevista en el apartado anterior, los comerciantes deberán disponer de documentación proporcionada por el fabricante que acredite dicho porcentaje. Los comerciantes cobrarán una cantidad, por cada bolsa de plástico que proporcionen al consumidor. Los comerciantes informarán a los consumidores y las consumidoras de los precios establecidos, exponiéndolos al público en un lugar visible e incluyendo una referencia al cumplimiento de las obligaciones contenida en los apartados anteriores. <p>A partir del 1 de enero de 2020:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se prohíbe la entrega a los consumidores y las consumidoras, en los puntos de venta de bienes o productos, de bolsas de plástico fragmentables. Las bolsas de plástico de espesor igual o superior a 50 micras contendrán un porcentaje mínimo del 50% de plástico reciclado. <p>A partir del 1 de enero de 2021, se prohíbe la entrega de bolsas de plástico ligeras y muy ligeras al consumidor en los puntos de venta de bienes o productos, excepto si son de plástico compostable. Los comerciantes podrán también optar por otros formatos de envase para substituir a las bolsas de plástico.</p>

6.16.1.3. Normativa autonómica

- Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas.

Esta Ley crea cuatro impuestos propios, denominados Impuestos ecológicos, cuya finalidad es la protección del medio ambiente: sobre emisión de gases a la atmósfera, sobre vertidos a las aguas litorales, sobre depósito de residuos radiactivos y sobre depósito de residuos peligrosos. No obstante, en relación con el impuesto sobre depósito de residuos radiactivos, el Estado creó en el Título II de la Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales y para la sostenibilidad energética, los impuestos sobre la producción de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos resultantes de la generación de energía nucleoelectrónica y el almacenamiento de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos en instalaciones

centralizadas, por lo que el impuesto andaluz quedó sin efecto desde el 1 de enero de 2013.

- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Ley 11/2010, de 3 de diciembre, de medidas fiscales para la reducción del déficit público y para la sostenibilidad.
- Orden de 14 de abril de 2011, por la que se aprueban los modelos 751 de Autoliquidación Trimestral y 752 de Declaración Anual, se determina el lugar de pago y se regulan determinados aspectos para la aplicación del Impuesto sobre las Bolsas de Plástico de un Solo Uso en Andalucía.
- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

- Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de

Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016.

Normativa	Objetivos de aplicación
<p>Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019</p> <p>Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016</p>	<p>Objetivo 1.4. Para las bolsas comerciales de un solo uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disminución del 50% respecto a las producidas en 2008, a partir del año 2010. - Se establece el siguiente calendario de sustitución de bolsas comerciales de un solo uso de plástico no biodegradable respecto al año 2007: antes de 2013 disminución del 60%; y antes de 2016 disminución del 90%. <p>Medida 14. Establecimiento de un impuesto al consumo de bolsas de plástico de un solo uso.</p> <p>Impulso de las medidas que favorezcan la reducción del uso de bolsas fabricadas con materiales no biodegradables, especialmente, aquellas actuaciones encaminadas a la investigación en nuevos materiales biodegradables que no dificulten el tratamiento de los residuos orgánicos en las plantas de recuperación y compostaje y a garantizar que el destino de las bolsas fabricadas con estos materiales son dichas plantas.</p> <p>Objetivo 2.2. Cumplimiento del principio de jerarquía en la gestión para todos los residuos no peligrosos generados en Andalucía.</p> <p>Medida 47. Estudio de instrumentos económicos que graven la puesta en el mercado de materiales no reutilizables o no reciclables, así como el vertido de residuos valorizables, para desincentivar esta modalidad de gestión. En la realización de los estudios correspondientes, se analizarán los impactos de la generación y gestión de esos residuos, teniendo en cuenta los principios generales de precaución y sostenibilidad en el ámbito de la protección medioambiental, la viabilidad técnica y económica, la protección de los recursos, así como el conjunto de impactos medioambientales sobre la salud humana, económicos y sociales.</p> <p>Objetivo 2.4. Mejora de la recogida selectiva de los residuos municipales no peligrosos. Antes de 2015 se fomentará una recogida separada para, al menos, las materias siguientes: papel, metales, plástico y vidrio. Así mismo se contemplarán alternativas que incentiven la participación ciudadana en la recogida selectiva y favorezca el reciclado de los materiales recolectados.</p> <p>Medida 60. Estudio de la aplicación de instrumentos económicos que incentiven la recogida selectiva de los residuos municipales. Análisis de la viabilidad de la aplicación de tasas municipales para la gestión de residuos diferenciadas de otros servicios prestados por las entidades locales, así como el establecimiento de sistemas de pago por generación.</p> <p>Objetivo 2.38. Reducción de la cantidad de residuos depositados en vertedero y en particular, para los residuos biodegradables, depositar a partir del 16/07/2016 menos del 35% de los residuos biodegradables generados en 1995. La cantidad máxima de residuos biodegradables a depositar será de 673.602 toneladas.</p> <p>Medida 133. Análisis de instrumentos fiscales para penalizar el vertido de residuos, especialmente, los valorizables.</p>

6.16.2. El impuesto sobre el depósito en vertedero de residuos peligrosos

El impuesto sobre depósito de residuos peligrosos es un impuesto propio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, regulado en la Ley 18/2003, de Medidas Fiscales y Administrativas. En particular, estarán sujetos al impuesto:

1. La entrega de residuos peligrosos en vertederos públicos o privados.
2. El depósito temporal de residuos peligrosos en las instalaciones del productor, con carácter previo a su eliminación o valorización, cuando supere el plazo máximo permitido por la Ley y no exista autorización especial de la Consejería con competencias en medio ambiente. En este supuesto, estará exenta la operación de entrega en vertederos públicos o privados de los residuos peligrosos depositados siempre que se acredite haber satisfecho ya el impuesto.

Son sujetos pasivos a título de contribuyentes las personas físicas o jurídicas y las entidades sin personalidad jurídica que entreguen los residuos peligrosos en un vertedero para su depósito, así como aquellas que superen el plazo máximo permitido por la Ley para el depósito temporal previo a la eliminación o valorización de los residuos sin la correspondiente autorización. Tendrán la consideración de sujetos pasivos como sustitutos del contribuyente las personas físicas o jurídicas y las entidades sin personalidad jurídica a los que se

refiere el artículo 33 de la Ley General Tributaria o norma que le sustituya, que sean titulares de la explotación de los vertederos de residuos peligrosos.

La base imponible del impuesto equivale al peso de los residuos peligrosos depositados, y el impuesto se devengará en el momento en que se produzca la entrega de residuos peligrosos para su depósito. La cuota tributaria será el resultado de aplicar a la base imponible los siguientes tipos impositivos:

- 35 euros por tonelada de residuos peligrosos que sean susceptibles de valorización.
- 15 euros por tonelada de residuos peligrosos que no sean susceptibles de valorización.

La Ley 18/2003, de 29 de diciembre, establece y regula el impuesto que grava las operaciones de depósito de residuos peligrosos en vertederos de Andalucía y prevé la publicación, mediante Orden de la Consejería competente en materia de medio ambiente, de la relación de residuos peligrosos susceptibles de valorización. En este sentido, el Catálogo de Residuos de Andalucía, aprobado por el Decreto 73/2012, de 22 de marzo, viene a cumplir dichas previsiones, al establecer los tratamientos finales obligatorios de valorización y eliminación que tienen que recibir los residuos producidos o gestionados en Andalucía en función de la categoría a la que pertenezcan.

Se muestran a continuación las cifras de la recaudación del impuesto al depósito en vertedero de residuos peligrosos en el período 2011-2018:

Tabla 61. Recaudación del impuesto al depósito directo en vertedero de residuos peligrosos

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Recaudación (€)	358.652	173.927	154.560	150.708	104.187	99.955	164.263	154.163

Fuente: Consejería de Hacienda, Industria y Energía. Estadísticas de Recaudación Tributaria

La normativa en materia de residuos permite que los materiales de construcción que contengan amianto y otros residuos de amianto puedan eliminarse en vertederos para residuos no peligrosos, sin realización previa de pruebas, a condición de

que se cumplan los requisitos del Anexo II del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, de conformidad con el artículo 7 del mismo Real Decreto.



Por otra parte, según el artículo 66.2 de la Ley 18/2003, de 29 de diciembre, a efectos del impuesto sobre el depósito de residuos peligrosos, se considerarán residuos peligrosos los que tengan tal calificación de acuerdo con la legislación estatal sobre la materia, la normativa comunitaria, los convenios internacionales en los que España sea parte, y la demás normativa que resulte de aplicación. Por lo tanto y según la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014, se incluirán aquí los residuos con amianto. Además, la citada Ley establece que constituye el hecho imponible el depósito de residuos peligrosos en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía (art. 67) y que son sujetos pasivos a título de contribuyentes las personas físicas o jurídicas y las entidades sin personalidad jurídica que entreguen los residuos peligrosos en un vertedero para su depósito (art. 70.1), pero no aclara si dichos vertederos son específicos de residuos peligrosos o no; en este sentido, establece que se considerarán vertederos las instalaciones de eliminación que se destinen al depósito de residuos en superficie o bajo tierra (art. 66.2), y que estará sujeta al impuesto la entrega de residuos peligrosos en vertederos públicos o privados (art. 67.a). En el apartado 2 del artículo 70 de la Ley 18/2003 se especifica “vertederos de residuos peligrosos”, pero no queda claro si efectivamente se refiere a los vertederos específicamente diseñados para la eliminación de residuos peligrosos (según los requisitos del Real Decreto 646/2020), o a los vertederos en los que se depositan residuos peligrosos, independientemente de si se trata de

vertederos de residuos peligrosos o vertederos de residuos no peligrosos.

En este sentido, existen actualmente en Andalucía cuatro vertederos de residuos no peligrosos que aceptan amianto: GAMASUR Campo de Gibraltar, S.L. (Los Barrios), VERINSUR, S.A. Complejo Medioambiental de Bolaños (Jerez de la Frontera), RECICOR XXI, S.L. y Gestora Cordobesa de Residuos, S.A. (ambas en Córdoba).

6.16.3. El impuesto sobre las bolsas de plástico de un solo uso en Andalucía

La Ley 11/2010, de 3 de diciembre, de medidas fiscales para la reducción del déficit público y para la sostenibilidad crea y regula el Impuesto sobre las Bolsas de Plástico de un solo Uso en Andalucía (IBP) que, con una finalidad medioambiental, grava el suministro de bolsas de plástico por los establecimientos comerciales situados en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Se estima que cada habitante consume unas 300 bolsas de plástico al año en España, lo que supone un peso de 98.800 toneladas. En Andalucía, el objeto del IBP es disminuir la utilización de las mismas, lo que contribuirá a reducir el volumen de los residuos que conlleva este consumo, todo ello con la finalidad de reducir la contaminación que generan y contribuir a la protección del medio ambiente.

El IBP entró en vigor el 1 de mayo de 2011 y la Orden de la Consejería de Economía, Hacienda y Administración Pública, de 14 de abril de 2011, aprueba los modelos 751 de autoliquidación trimestral y 752 de declaración anual, determina el lugar de pago y regula determinados aspectos para la aplicación del IBP.

Constituye el hecho imponible el suministro de bolsas de plástico por un establecimiento comercial entregadas a los consumidores y las consumidoras en los puntos de venta y destinadas a facilitar el transporte de los productos adquiridos. No obstante, se encuentran exentas del impuesto:

- Las bolsas de plástico suministradas por establecimientos comerciales dedicados a la venta minorista cuyos titulares estén dados de alta exclusivamente en alguno de los epígrafes de la agrupación 64 del Impuesto sobre Actividades Económicas, con excepción de los epígrafes comprendidos en los grupos 645, 646 y 647.
- Las bolsas de plástico diseñadas para su reutilización, esto es, las bolsas concebidas y diseñadas para cumplir a lo largo de su ciclo de vida con un número mínimo de circuitos o rotaciones en un sistema de reutilización.

Se consideran bolsas diseñadas para su reutilización aquellas que, fabricadas con polietileno (PE), cumplen la Norma UNE 53942:2012

«Plásticos. Bolsas reutilizables de polietileno (PE) para el transporte de productos distribuidos al por menor. Requisitos técnicos, criterios ambientales y métodos de ensayo». Asimismo, se consideran bolsas diseñadas para su reutilización las fabricadas con otros plásticos distintos al polietileno (PE), que cumplan los apartados 5.1 (Volumen), 5.3 (Requisitos mecánicos), 5.4 (Requisitos de idoneidad para el uso), 6 (Ensayos), 7.2 (Aspectos referentes a la etapa de fabricación de la bolsa) y 7.3.1 (Utilización de tintes, colorantes y pigmentos) de la misma Norma.

- Las bolsas biodegradables: aquellas que cumplen los requisitos establecidos en la Norma UNE-EN ISO 13432:2001 «Envases y embalajes. Requisitos de los envases y embalajes valorizables mediante compostaje y biodegradación. Programa de ensayo y criterios de evaluación para la aceptación final del envase o embalaje».

Los sujetos pasivos a título de contribuyentes son los titulares de establecimientos que suministren bolsas de plástico de un solo uso a los consumidores y las consumidoras, y la base imponible del impuesto la constituye el número total de bolsas de plástico de un solo uso suministradas por el sujeto pasivo durante el período impositivo.

Las cantidades recaudadas del IBP por la Agencia Tributaria de Andalucía en el período 2011-2018 son las que se recogen en la tabla siguiente:

Tabla 62. Datos sobre recaudación del impuesto sobre las bolsas de plástico de un solo uso

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Recaudación (€)	529.922	735.016	445.646	388.382	342.768	365.605	270.674	321.826

Fuente: Consejería de Hacienda, Industria y Energía. Estadísticas de Recaudación Tributaria

Las cifras mostradas en la tabla anterior muestran una reducción gradual desde el año 2012 (reducción del 56% en 2018) en la recaudación del impuesto, que podría obedecer a una disminución de la puesta en el mercado de las bolsas de plástico de un solo uso afectadas por el mismo, y un aumento del consumo de bolsas reutilizables y biodegradables.

La Directiva 2015/720, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2015 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE en lo que se refiere a la reducción del consumo de bolsas de plástico ligeras establece que los Estados miembros deben adoptar medidas para la reducción del consumo de bolsas de plástico ligeras. Esta Directiva se ha

incorporado al ordenamiento jurídico nacional mediante el Real Decreto 239/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores, el cual establece nuevas medidas para reducir su consumo, concretamente, una prohibición paulatina de la entrega de bolsas de plástico gratuitas en los comercios. Dado el calendario establecido en dicho Real Decreto, es previsible que a partir de 2020 el impuesto andaluz aplique solamente a “bolsas de plástico gruesas” y “no fragmentables” que contengan más de 50% de plástico reciclado.

6.16.4. Tasas de gestión de residuos municipales

Las tasas son un instrumento económico voluntario por parte de los entes locales, los cuales pueden elegir de forma autónoma qué tasas aplican, así como sus términos. La forma de concretar el establecimiento y la articulación de las tasas de gestión de residuos es a través de las ordenanzas fiscales.

La mayor parte de las tasas por gestión de residuos municipales en Andalucía pueden clasificarse como tasas de usuario, ya que se trata de pagos por servicios colectivos que no guardan relación directa con la producción de residuos, es decir, las cuantías de las cuotas tributarias se formulan considerando diversos parámetros tales como el valor catastral o los metros cuadrados de la vivienda, la zona fiscal en la que se encuentra ubicada o el consumo de agua. En otros casos, la tasa se incluye en otros conceptos tributarios como el I.B.I., con lo que el contribuyente no cuenta con capacidad para apreciar las variaciones en el coste del servicio.

Por otra parte, dado que se trata de un aspecto que es competencia de cada entidad local, se aplican diversos criterios a la hora de establecer la cuantía de las cuotas, lo que ocasiona una gran heterogeneidad en cuanto al pago de los costes que supone la recogida domiciliar de residuos municipales en los diferentes municipios de Andalucía. En este sentido, en unos municipios se aplican tasas muy elevadas mientras que en otros, las tasas son tan extremadamente bajas que dudosamente pueden

llegar a cubrir los gastos asociados al servicio. Por otra parte, también se observan diferencias en la distribución de las cuantías tributarias a nivel territorial, ya que existen unidades de gestión en las que todos los municipios asumen la misma tasa, mientras que en otras agrupaciones las tasas varían entre unos municipios y otros, tanto en el método de determinar su cuantía como en la frecuencia de su abono.

Usualmente, los costes que se consideran a la hora de definir las tarifas son los directamente asociados a la prestación del servicio de recogida; sin embargo, es necesario incorporar otros costes que pueden llegar a ser significativos como, por ejemplo, los asociados a la clausura y postclausura de los vertederos.

6.16.5. Aspectos destacables de la fiscalidad ambiental e instrumentos económicos

La aplicación de instrumentos económicos es una de las herramientas más efectivas para avanzar en la jerarquía de residuos de forma que se mejoren significativamente las cifras de prevención, reutilización y reciclado. Entre los instrumentos económicos que pueden ser de gran utilidad se encuentran los impuestos a las operaciones de eliminación (vertido, incineración), así como el establecimiento de tarifas a la gestión de residuos que contemplen todos los costes asociados a su tratamiento, y la implantación de sistemas de pago por generación de residuos.

Para desincentivar la eliminación de residuos, es esencial que el coste del vertido se ajuste al coste real de gestión, incluyendo los costes diferidos en el tiempo relativos a la restauración ambiental y vigilancia a largo plazo al final de la vida útil del vertedero. Igualmente, la creación de impuestos que penalicen esta opción juega un papel esencial en la reducción de las cifras de residuos cuyo destino final es el vertido.

Actualmente, en Andalucía no se gravan las operaciones de inertización o estabilización de residuos

peligrosos como paso previo a su depósito en vertederos de residuos no peligrosos. Dado que se trata de operaciones de eliminación, cabría valorar la opción de establecer impuestos a ambos tratamientos. Asimismo, la revisión de la normativa aplicable en materia de fiscalidad ambiental para asegurar la aplicación del impuesto a los residuos de amianto cuyo destino actual es el depósito en vertederos de residuos no peligrosos.

Considerando el calendario para reducir el consumo de bolsas de plástico previsto en el Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, el impuesto sobre las bolsas de plástico de un solo uso en Andalucía, a partir del 1 de enero de 2021, sólo se aplicaría a las “bolsas de plástico gruesas” que contengan más del 50% de plástico reciclado y que no se clasifiquen como “fragmentables”, siempre que no tengan la condición de biodegradables o reutilizables.

Con respecto al resto de bolsas, estará prohibida su entrega a los consumidores y las consumidoras.

De manera generalizada, se puede afirmar que las tasas municipales aplicadas a la gestión de residuos municipales no incorporan el principio de «quien contamina, paga». La normativa relativa a la aplicación de tasas sólo establece que la recaudación obtenida a través de esta figura no podrá superar, en su conjunto, el coste del servicio. Sin embargo, no existe ningún valor mínimo a recaudar sobre el valor de los costes. Por otra parte, existe una gran heterogeneidad a la hora de determinar la cuantía de las tasas de recogida domiciliar de residuos municipales, con gran disparidad en el coste del servicio y en el número de tasas que cada municipio diferencia. Esta heterogeneidad tiene su origen en la flexibilidad del marco legal, que permite un gran número de posibilidades a la hora del diseño del tributo.



6.17. Traslados transfronterizos de residuos

El transporte transfronterizo de residuos (importación/exportación de residuos), está regulado por el Reglamento (CE) núm. 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos, cuyo objetivo es establecer las normas uniformes para toda la Unión Europea (UE), para el control de los traslados de residuos entre los Estados miembros de la UE, y entre éstos y terceros países con el fin de preservar, proteger y mejorar la salud humana y la calidad del medio ambiente.

El ámbito de aplicación de este Reglamento aplica a los traslados de residuos:

- entre países de la UE o con tránsito a través de países de fuera de la UE.
- importados a la UE de países fuera de la UE.
- exportados de la UE a países de fuera de la UE.
- en tránsito por la UE que van de un país de fuera de la UE a otro.

Quedan excluidos del ámbito de aplicación de este Reglamento:

- la descarga en tierra de los residuos generados por el funcionamiento normal de los buques y plataformas no costeras, incluidas las aguas residuales y residuos.
- los residuos generados a bordo de vehículos, trenes, aeronaves y buques hasta que dichos residuos se hayan descargado con el fin de ser valorizados o eliminados.
- los traslados de residuos radiactivos.
- los traslados sujetos a los requisitos de aprobación con arreglo al Reglamento (CE) no 1774/2002.
- los residuos resultantes de la prospección, de

la extracción, del tratamiento y del almacenamiento de recursos minerales, así como la explotación de canteras.

- los cadáveres de animales y otros residuos agrícolas, materias fecales y otras sustancias naturales y no peligrosas utilizadas en el marco de la explotación agrícola.
- aguas residuales.
- explosivos desclasificados.
- los traslados de residuos con origen en la Antártida y destino a la Comunidad.
- las importaciones en la Comunidad de residuos generados por fuerzas armadas u organizaciones de socorro en situaciones de crisis.

La realización de controles sobre los traslados de residuos en cumplimiento al Reglamento (CE) N° 1013/2006 se ha considerado insuficiente para asegurar el cumplimiento de los objetivos de este Reglamento, es por ello que con la aprobación del Reglamento (UE) N°660/2014, que modifica al anterior, se introduce la obligación para los Estados miembros de establecer planes de inspección basados en una evaluación de riesgos, con el objetivo de determinar el número mínimo de inspecciones exigidas a establecimientos, empresas, agentes, negociantes y traslados de residuos o en las operaciones de valorización o eliminación correspondientes.

Posteriormente, mediante Resolución de 24 de marzo de 2017, se aprobó el Plan de Inspección de Traslados Transfronterizos de Residuos en Andalucía (PITTRA), impulsado desde la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, cuyo principal objetivo era asegurar la protección del medio ambiente y la salud humana en los traslados transfronterizos de residuos de acuerdo a la normativa específica en la materia. Los objetivos específicos del PITTRA son los siguientes:

- Realizar las intervenciones ejecutivas en cumplimiento a los artículos 50 y 51 del Reglamen-

to (CE) n° 1013/2006, relativo a los traslados de residuos, modificado por el Reglamento (UE) n° 660/2014.

- Mejorar los sistemas de información existentes para suministrar datos.
- Mejorar el sistema de inspección ambiental existente para la ejecución de las inspecciones de traslados transfronterizos de residuos.
- Establecer sistemas de colaboración y sinergias con entidades y otras organizaciones con competencias en la materia.

Las actuaciones de inspección podrían realizarse a empresas, agentes o transportistas que participaran en el traslado, establecimientos, negociantes y en las operaciones de valorización o eliminación correspondientes. El Plan contempla las anualidades 2017, 2018 y 2019 y era de aplicación a los traslados de residuos desde o hacia países pertenecientes a la UE.

6.17.1. Normativa y objetivos de aplicación

6.17.1.1. Normativa europea

- Reglamento (CE) N° 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de junio de 2006 relativo a los traslados de residuos.
- Reglamento (CE) N° 1418/2007 de la Comisión, de 29 de noviembre de 2007, relativo a la exportación, con fines de valorización, de determinados residuos enumerados en los anexos III o IIIA del Reglamento (CE) N° 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, a determinados países a los que no es aplicable la Decisión de la OCDE sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos.
- Reglamento (CE) N° 1379/2007 de la Comisión, de 26 de noviembre de 2007, por el que se modifican los anexos IA, IB, VII y VIII del Reglamento (CE) n° 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los traslados de residuos, para adaptarlos al progreso técnico y a los cambios acordados en el marco del Convenio de Basilea.
- Reglamento (CE) N° 669/2008 de la Comisión, de 15 de julio de 2008, por el que se completa el anexo IC del Reglamento (CE) n o 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
- Reglamento (CE) N° 219/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 2009, por el que se adaptan a la Decisión 1999/468/CE del Consejo determinados actos sujetos al procedimiento establecido en el artículo 251 del Tratado, en lo que se refiere al procedimiento de reglamentación con control — Adaptación al procedimiento de reglamentación con control — Segunda parte.
- Reglamento (CE) N° 308/2009 de la Comisión, de 15 de abril de 2009, por el que se modifican para su adaptación a los avances científicos y técnicos los anexos IIIA y VI del Reglamento (CE) n o 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los traslados de residuos.
- Directiva 2009/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del Consejo, las Directivas 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento (CE) N° 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (UE) N° 664/2011 de la Comisión, de 11 de julio de 2011, por el que se modifica el Reglamento (CE) N° 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos, para incluir determinadas mezclas de residuos en su anexo IIIA.
- Reglamento (UE) N° 135/2012 de la Comisión, de 16 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) N° 1013/2006 del

Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos, para introducir determinados residuos no clasificados en su anexo IIIB.

- Reglamento (UE) N° 255/2013 de la Comisión, de 20 de marzo de 2013, por el que se modifican para su adaptación a los avances científicos y técnicos los anexos IC, VII y VIII del Reglamento (CE) n° 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
- Reglamento (UE) N° 1234/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, por el que se modifican los anexos IIIB, V y VIII del Reglamento (CE) n° 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
- Reglamento (UE) N° 660/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 1013/2006 relativo a los traslados de residuos.
- Reglamento de ejecución (UE) 2016/1245 de la comisión de 28 de julio de 2016 por el que se establece una tabla de correspondencias preliminar entre los códigos de la nomenclatura combinada contemplados en el Reglamento (CEE) n.º 2658/87 del Consejo y los códigos de residuos incluidos en los anexos III, IV y V del Reglamento (CE) n.º 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.

6.17.1.2 Normativa nacional

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, de régimen jurídico básico de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

6.17.1.3. Normativa autonómica

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

6.17.2. Situación actual en Andalucía

6.17.2.1. Importaciones

Residuos peligrosos

En la siguiente tabla se representan los residuos peligrosos tratados en Andalucía procedentes de otros países de la UE en 2018. La cantidad total de residuos importados a Andalucía en 2018 fue de 74.382 toneladas.

Tabla 63. Entradas de residuos peligrosos en Andalucía (t)

	Origen	Cantidad (t)
Países de la UE	Grecia	4.895
	Francia	4.103
	Reino Unido)	11.082
	Italia	48.076
	Malta	3.942
	Portugal	2.284
Total		74.382

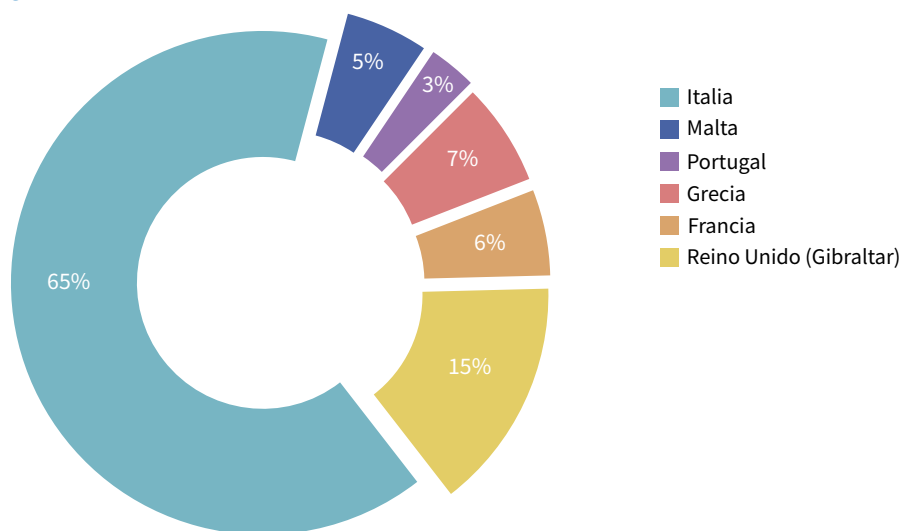
Fuente: Declaraciones y memorias anuales de residuos peligrosos y movimientos de notificaciones autorizados en 2018

La mayor cantidad de residuos peligrosos que llegan a Andalucía son importados desde Italia, suponiendo un 65% del total de los residuos que llegan en el año 2018 el segundo país que mayor cantidad de residuos peligrosos importa es Reino Unido con un 15%. A continuación se representa en una figura la distribución porcentual de los países de la UE origen de los residuos importados a Andalucía:

Mencionar que en el año 2018, en Andalucía todas las importaciones de residuos peligrosos tienen como procedencia la UE.

Del total de residuos peligrosos importados, destaca la entrada de residuos sólidos de la recuperación de suelos, que contiene residuos y desechos de la metalurgia de metales no ferrosos, procedente de

Figura 77. Origen de las importaciones de RP a Andalucía, 2018



Fuente: Declaraciones y memorias anuales de residuos peligrosos y movimientos de notificaciones autorizados en 2018

Italia con un 65% del total de residuos importados. En segundo lugar, destacar un total de 6.431 toneladas de residuos peligrosos, incluidas las mezclas de materiales, procedentes del tratamiento mecánico de residuos, importadas de Francia, Malta y Grecia con un 9%. El resto lo conforman residuos de la metalurgia del plomo con un 5%, residuos de granallado que contienen sustancias peligrosas con un 4,7%, y con menos de un 3% lodos de tratamientos físico-químicos, tierras contaminadas y baterías de plomo, entre otros.

Una vez que los residuos son recepcionados en las instalaciones de tratamiento de Andalucía, se gestionan mediante diferentes operaciones de tratamiento, la mayoría de estos residuos se destinan a eliminación concretamente el 83% del total de los residuos peligrosos importados, siendo el tratamiento fisicoquímico previo al depósito en vertedero la opción prioritaria de gestión y el resto, un 17%, se valoriza según las posibilidades de recuperación de cada residuo.



La evolución de los residuos peligrosos procedentes de otros países de la UE importados a Andalucía ha fluctuado desde el 2010 a 2018 de diferente manera aunque en ningún caso se han superado las 80.000 toneladas. En los años 2010, 2011 y 2014

fueron del orden de 40.000 toneladas y en el último año 2018 se ha incrementado hasta llegar a las 74.382 toneladas, siendo éste último año el máximo de la serie.

Figura 78. Evolución de las importaciones de RP en Andalucía, 2018



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Residuos no peligrosos

En la siguiente tabla, se representan los residuos no peligrosos tratados en Andalucía en 2018 procedentes de otros países, concretamente la mayor cantidad procede de Reino Unido y Ho-

landa, siendo un 35% y 20% del total de residuos no peligrosos importados respectivamente. La cantidad total de residuos que llegaron a Andalucía en 2018 procedentes de otros países fue de 1.136.542 toneladas.

Tabla 64. Entradas de residuos no peligrosos en Andalucía (t)

Origen		Cantidad (t)
Países de la UE	Alemania	98.377
	Austria	97
	Francia	118.521
	Holanda	231.182
	Hungría	43
	Italia	166.337
	Luxemburgo	24.929
	Portugal	19.049
	Reino Unido	399.006
	Suecia	14
Fuera de la UE		78.987
Total		1.136.542

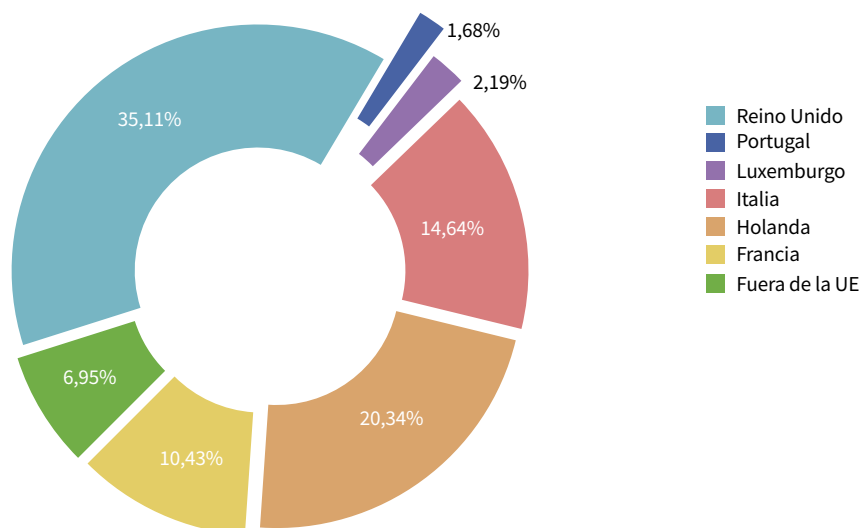
Fuente: Movimientos de notificaciones autorizadas, de los documentos Anexo VII, así como de las declaraciones de productores y memorias de gestores relativos al año 2018



A continuación se representa en una figura la distribución porcentual de los países de la UE origen de los residuos importados a Andalucía:

Los residuos no peligrosos que entran en Andalucía son de diferentes tipos, mayoritariamente provienen del fragmentado de residuos que con-

Figura 79. Origen de las importaciones de RNP a Andalucía, 2018



Fuente: Movimientos de notificaciones autorizadas, de los documentos Anexo VII, así como de las declaraciones de productores y memorias de gestores relativos al año 2018

tienen metales con un 35%, residuos procedentes del tratamiento mecánico en los procesos de clasificación, trituración, etc., con un 33%, residuos procedentes de la construcción como tierras que contienen metales con un 11%, pero también se importan en menor medida residuos municipales mezclados, vidrios y cascarillas de laminación, entre otros.

Los residuos no peligrosos una vez recepcionados se gestionan mediante diferentes operaciones de tratamiento, así en 2018 todos fueron destinados a operaciones de valorización, entre las que cabe destacar la recuperación de metales y compuestos metálicos, el acondicionamiento previo a la valorización y las operaciones intermedias con destino final a valorización, entre otras.

6.17.2.2. Exportaciones

Residuos peligrosos

En Andalucía, la cantidad total de residuos que salieron desde Andalucía en 2018 fue de 2.637 toneladas.

Tabla 65. Salidas de residuos peligrosos en Andalucía (t), 2018

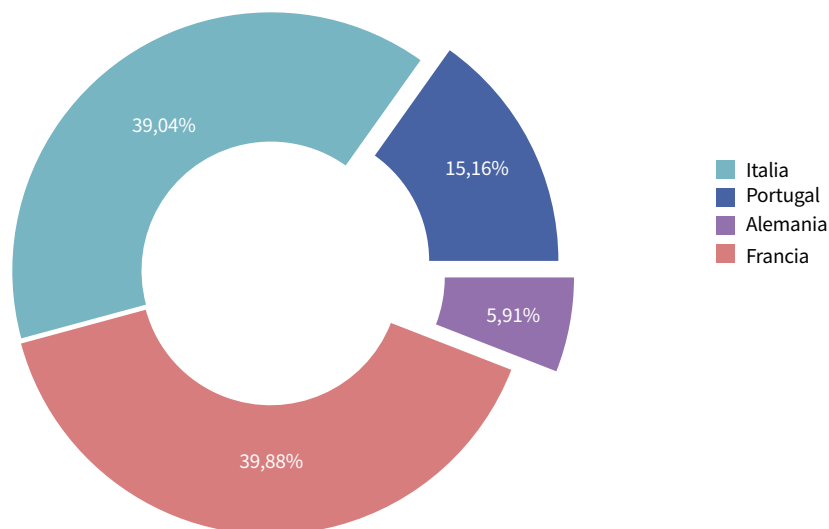
Destino		Cantidad (t)
Países de la UE	Alemania	156
	Francia	1.051
	Italia	1.030
	Portugal	400
Total		2.637

Fuente: Declaraciones y memorias anuales de residuos peligrosos y movimientos de notificaciones autorizados en 2018

Un 40% de los residuos peligrosos que se exportan de Andalucía van a Francia, otro 39% se exportan a Italia, sólo únicamente el 6% de los residuos totales exportados tienen como destino Alemania y el 15% van destinados a Portugal. La figura 80 representa la distribución porcentual del destino de los residuos peligrosos exportados de Andalucía en 2018.

Los residuos exportados de Andalucía tienen diferentes destinos, únicamente el 11% de estos residuos se destina a operaciones de eliminación mediante tratamientos físico-químicos previos. El

Figura 80. Destino de las exportaciones de RP desde Andalucía, 2018



Fuente: Declaraciones y memorias anuales de residuos peligrosos y movimientos de notificaciones autorizados en 2018

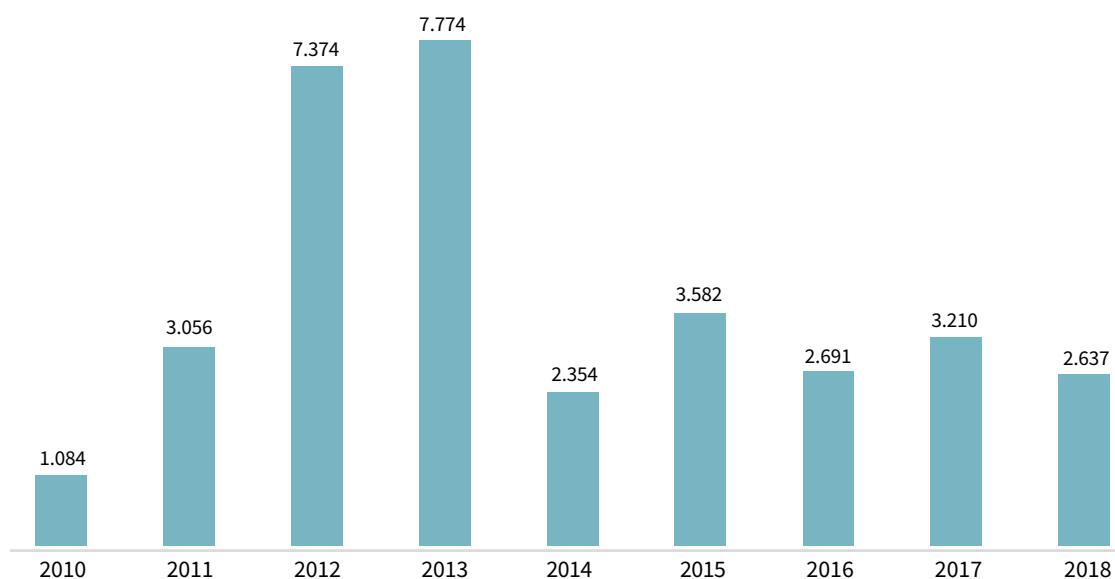
89% restante se valoriza según las posibilidades de recuperación de cada residuo.

Los residuos peligrosos que salen de Andalucía son de diferentes tipologías, siendo mayoritariamente residuos procedentes de catalizadores usados con un 44% con destino a Francia y Alemania, residuos de la industria del hierro y del acero con un 39% con destino a Italia, residuos de origen biosanitario con un 9% con destino a Portugal, residuos de disolventes con un 6% con destino a Portugal y

finalmente con un 2% residuos de polvo del tratamiento de lámparas con destino a Alemania.

La evolución de la exportación de residuos peligrosos que se destinan a otros países desde Andalucía no ha variado significativamente desde el 2010 a 2018 quedando siempre por debajo de las 8.000 toneladas, solo destacar que en los años 2012 y 2013 las exportaciones llegaron a 7.500 toneladas de residuos exportados, aunque a partir del año 2014 se mantienen en el orden de 3.000 toneladas.

Figura 81. Evolución de las exportaciones de RP en Andalucía (t)



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Residuos no peligrosos

En 2018, se han exportado desde Andalucía 229.661 toneladas de residuos no peligrosos a otros países de la Unión Europea.

Tabla 66. Salidas de residuos no peligrosos en Andalucía (t), 2018

Origen		Cantidad (t)
Otros países de la UE	Alemania	3.512
	Austria	71
	Bélgica	12.785
	Bulgaria	12
	Eslovaquia	852
	Francia	9.719
	Grecia	301
	Holanda	34.073
	Italia	1.679
	Lituania	58
	Luxemburgo	55
	Portugal	62.752
	Reino Unido	103.792
Fuera de la UE	--	
Total	229.661	

Fuente: Movimientos de notificaciones autorizadas, de los documentos Anexo VII, así como de las declaraciones de productores y memorias de gestores relativos al año 2018

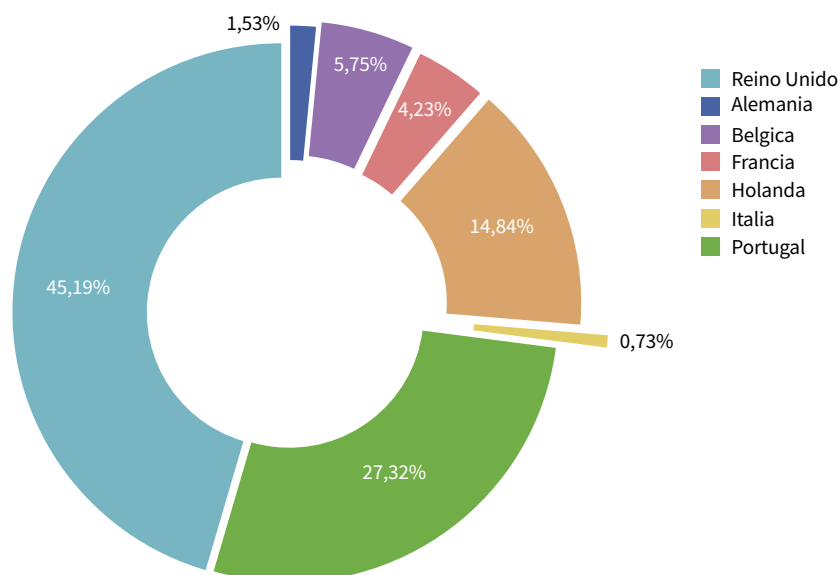
La mayor cantidad de residuos peligrosos que salen de Andalucía son exportados hacia Reino Unido, suponiendo un 45% del total de los resi-

duos para el año 2018, el segundo país que recibe mayor cantidad de residuos peligrosos exportados es Portugal con un 27%. En la figura 82 se representa la distribución porcentual de los países de la UE destino de los residuos exportados desde Andalucía.

Los residuos no peligrosos que salen de Andalucía son de diferentes tipologías entre los que cabe destacar en primer lugar residuos procedentes de fondo horno, escorias y polvo de caldera con un 53%, residuos procedentes del tratamiento mecánico como clasificación, trituración, etc., con un 24%, residuos de aceites y grasas comestibles procedentes de la recogida selectiva de origen municipal con un 11%, residuos procedentes de la construcción como tierras contaminadas con metales con un 8%, y el resto son residuos de diversa naturaleza.

En 2018, los residuos no peligrosos que son exportados desde Andalucía se gestionan mediante diferentes operaciones de valorización entre las que cabe destacar la recuperación de otras materias inorgánicas con un 54%, recuperación de otras materias orgánicas con un 14%, recuperación de metales con un 15%, así como el acondicionamiento previo a la valorización y las operaciones intermedias con destino final a valorización, entre otras.

Figura 82. Destino de las exportaciones de RNP desde Andalucía, 2018



Fuente: MAG, DAP y documentos de movimientos

6.17.3. Aspectos destacables de los traslados transfronterizos de residuos


En Andalucía, las importaciones de residuos peligrosos han evolucionado significativamente en los últimos 8 años, pasando de 45.000 toneladas en 2010 a 74.382 toneladas aproximadamente en 2018.

Con respecto a las exportaciones de residuos peligrosos que se destinan desde Andalucía a otros países, se ha experimentado determinadas variaciones a lo largo de los últimos años, siendo en 2013 el año donde se produjeron mayor cantidad

de residuos peligrosos exportados en el periodo de estudio (2010-2018).

En 2017, se aprobó el Plan de Inspección de Traslados Transfronterizos de Residuos en Andalucía (PITTRA) en cumplimiento al Reglamento (UE) n°660/2014 por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 1013/2006, relativo a los traslados de residuos, en donde se indica que a más tardar el 1 de enero de 2017, los Estados miembros de la Unión Europea tienen que poner en marcha un Plan de Inspección para prevenir los traslados ilícitos de residuos, tanto intracomunitarios como a terceros países.





7. Previsión de la generación y gestión de residuos en andalucía

La planificación en materia de residuos requiere del conocimiento de la situación actual, resultante de la evolución acontecida en años previos al de la planificación, así como de la previsión de la situación futura, de este modo se facilitará una definición coherente de los objetivos a alcanzar y las actuaciones a desarrollar.

Existen numerosos factores que pueden afectar a los distintos flujos de residuos los cuales, a su vez, tendrán una evolución condicionada al discurrir de la situación económica. Además, las pautas de consumo de productos y servicios por parte de la ciudadanía, constituyen igualmente un factor clave a tener en cuenta.

Las previsiones del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía muestran, dependiendo del escenario planteado para ciertas variables (nacimientos, mortalidad y migraciones), una estabilización de la población a 2030, estimando una evolución que varía entre un aumento de un 3% y una disminución de un 2%. En el escenario medio, las previsiones publicadas reflejan un ligero aumento de un 0,7%.

Respecto a la previsión de las variables económicas, resulta más complicado realizar estimaciones dada la influencia de numerosos factores difíciles de prever en el actual modelo económico globalizado y, sobre todo, por la situación actual de crisis económica y sanitaria provocada por la pandemia mundial declarada en marzo de 2020.

Considerando que resulta difícil conocer la evolución futura de los factores que pueden influir sobre cada flujo así como su grado de afección sobre la generación de residuos, es claro que el margen de incertidumbre de las previsiones que se presentan a continuación es importante.

- La generación de residuos municipales se encuentra relacionada con la situación económica y el modelo de consumo de la población. La generación per cápita alcanzó su máximo nivel en 2009 (casi 1,6 kg/hab-día) y fue descendiendo como consecuencia de la situación económica hasta alcanzar en 2014 un valor de 1,3 kg/hab-día. Es a partir del año 2015 cuando se aprecia el cambio de tendencia en Andalucía. Esta ligera tendencia al aumento en

los últimos años, generalmente asociada a la recuperación económica, cambiará su evolución probablemente hacia un nuevo descenso en los próximos años, dada la crisis económica que se inicia actualmente como consecuencia de la pandemia y cuyo desarrollo a largo plazo es aún imposible de predecir.

Aunque hasta ahora se venían manejando previsiones de aumento suave, la nueva situación sanitaria hace que parezca más realista prever un descenso en la generación en el orden de la crisis económica anterior, rondando los cuatro millones de toneladas generadas.

- Aunque la puesta en el mercado de envases domésticos desde la crisis fue descendente, se ha observado un cambio de tendencia en los dos últimos años, similar al mencionado en el caso de los residuos municipales. La misma incertidumbre indicada en el punto anterior respecto a la evolución futura de la generación de residuos municipales, es aplicable a la de envases domésticos y, por lo tanto, parece coherente trabajar con previsiones similares de reducción de la generación.
- No existe un método establecido para el cálculo de la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos por lo que, si se desconoce el valor real de la generación actual, resulta evidente la imposibilidad de realizar estimaciones a futuro. Los datos disponibles actualmente son los de aparatos puestos en el mercado, tanto en el ámbito doméstico como en el profesional, y los datos de recogida separada, en ambos casos, información aportada por los productores de estos aparatos y los gestores de sus residuos. Ninguno de estos dos parámetros puede relacionarse directamente con el de generación de RAEE, en el primer caso porque existe cierta proporción de aparatos comercializados no declarados y porque su vida media es muy variable según el tipo, calidad y uso del aparato y, en el segundo caso, porque escaparían de la estimación todos los RAEE no gestionados a través de los canales legalmente establecidos. Los objetivos de re-

ciclado y valorización se calculan en base a la media de lo puesto en el mercado durante tres anualidades.

Aunque no es posible precisar cifras, sí que es sabido que la rápida evolución tecnológica tiene como consecuencia un aumento cuantitativo y cualitativo de las prestaciones que los aparatos son capaces de ofrecer a los usuarios, lo cual deriva en la rápida sustitución de unos por otros más modernos mucho antes que los aparatos dejen de funcionar. Por ello, es posible que a pesar de la situación económica que se avecina, el consumo y, por lo tanto, la generación de estos residuos a largo plazo, se mantenga aproximadamente constante.

- Entre 2011 y 2018, la evolución de las bajas de vehículos en Andalucía ha experimentado una tendencia cambiante, probablemente relacionada con la antigüedad del parque móvil y la tasa de renovación de vehículos como consecuencia de la situación económica de cada momento. De este modo, entre 2011 y 2013 los datos muestran un aumento de las bajas de vehículos y una posterior disminución hasta el año 2016, con un nuevo cambio en 2017 y 2018 experimentando un aumento hasta niveles similares a 2011.

La generación de vehículos al final de su vida útil ha estado tradicionalmente ligada a la situación económica la cual, como se ha indicado, afronta el surgimiento brusco de una crisis sanitaria que afecta a la economía mundial y con consecuencias difíciles de prever.

En los últimos años las nuevas tecnologías y la introducción de nuevas pautas de movilidad estaban iniciando cambios importantes en el mercado de la movilidad, de tal modo que la disponibilidad de vehículo podría dejar de significar la compra de un producto para pasar a ser la adquisición de un servicio, pudiéndose producir una reducción del parque móvil en circulación pero con un sensible acortamiento de la vida útil de los vehículos, con el consecuente aumento de la generación de residuos.

No obstante, como ocurre en con el resto de flujos analizados, el momento sanitario actual puede variar de manera impredecible las previsiones que se venían manejando hasta ahora.

En base a lo anterior y sin olvidar la incertidumbre asociada a la situación sanitaria actual, se puede prever una evolución similar a la de los últimos años, es decir, con tendencias cambiantes a corto plazo pero con un resultado para 2030 similar al actual.

- El flujo de residuos de los neumáticos al final de su vida útil presenta una particularidad consistente en que las cantidades de neumáticos recogidos anualmente superan a los puestos en el mercado dentro del ámbito de los sistemas. Esto es debido fundamentalmente a las importaciones de neumáticos no declaradas. Es previsible que esta situación se solucione con la puesta en marcha de un registro de neumáticos a nivel nacional.

Más allá de esta particularidad, las estimaciones manejadas hasta ahora contemplaban la posibilidad de un aumento de las necesidades de movilidad por carretera, lo cual derivaría en un incremento de los kilómetros recorridos y, por lo tanto, del consumo de neumáticos, pudiéndose llegar a recogidas superiores a las 50.000 toneladas. No obstante, la situación sanitaria actual puede modificar estas previsiones de modo más o menos significativo.

- En coherencia con el apartado anterior, la previsión para aceites usados de automoción era, hasta ahora, de una tendencia al aumento en una proporción aproximada similar a la de neumáticos al final de su vida útil.

En lo que respecta a la generación de aceites usados de origen industrial no era previsible que se produjesen cambios significativos a corto plazo puesto que este sector suele responder con mayor lentitud a los cambios que se van produciendo en la economía. Sin embargo, es difícil prever cómo responderá el

sector industrial y, por lo tanto, su generación de residuos a la actual situación económica y la que está por venir.

- La generación de residuos de construcción y demolición está íntimamente ligado a la actividad del sector de la construcción que, a su vez, está relacionada con el estado de la economía. De ahí que durante los años de crisis económica se detectase una disminución de la generación de estos residuos para, posteriormente, cambiar la tendencia, coincidiendo con el periodo de recuperación económica de los últimos años.

Las previsiones apuntaban a que el sector continuaría su recuperación de forma lenta y paulatina, con el consiguiente aumento de la generación de residuos. No obstante, podría detectarse un aumento adicional puesto que la cantidad y calidad de la información relativa a residuos es cada vez mayor, hecho que tiene especial peso en el caso de un flujo mayoritario y con una parte importante de generación no controlada, como es el caso de los residuos de construcción y demolición.

Sin embargo, las estimaciones que apuntaban a un aumento en la generación de entre un 15% y un 20% a 2030, se verán con toda seguridad modificadas por la evolución de la economía en los próximos años, lo cual como ya se ha manifestado, es difícil de analizar actualmente.

- La construcción de nuevas EDAR urbanas en Andalucía tendrá como consecuencia irremediable el aumento de la generación bruta de los correspondientes lodos. No obstante, si se toma como parámetro de evolución la generación por habitante-equivalente atendido, el aumento podría no apreciarse, sobre todo dependiendo de las tecnologías que se implanten en las futuras estaciones de depuración.

Respecto a la evolución de la gestión de residuos, resulta más fácil realizar previsiones ya que muchas de las medidas que se pondrán en marcha bajo el

marco del presente Plan tendrán una incidencia directa sobre las prácticas de gestión de residuos que se desarrollen en Andalucía, con una mejora de la aplicación de la jerarquía de la gestión de los residuos y un aumento de las prácticas de valorización en detrimento de la eliminación en vertedero.

- Así pues, en el ámbito de los residuos municipales, las medidas para la implantación de nuevos modelos de recogida conllevarán la aparición de un nuevo flujo, el de los biorresiduos domiciliarios, que reducirán significativamente el contenido en materia orgánica del resto de flujos municipales aumentando su calidad y, por lo tanto, la de las correspondientes operaciones de reciclaje. De este modo la aspiración es alcanzar un porcentaje de preparación para la reutilización y reciclado de residuos municipales de un 60%.

Lo expuesto en el apartado anterior tendrá como consecuencia necesaria la reducción del depósito en vertedero de los residuos municipales, con el objetivo de alcanzar los valores establecidos en la legislación vigente y fortaleciendo las bases para que en 2035 la cantidad de residuos municipales depositados en vertedero se reduzca a un 10% de lo generado.

- La mejora en la gestión de los residuos municipales repercutirá necesariamente en el flujo específico de los envases municipales, a los cuales, junto a los comerciales e industriales, se les aplicarán una serie de medidas para alcanzar en 2030 un porcentaje de reciclado de envases del 70%.
- En el ámbito de los residuos agrícolas, la evolución positiva de la gestión repercutirá en todos los flujos pero será especialmente sensible en el caso de restos vegetales y plásticos agrícolas. En ambos casos, al igual que sucede con los residuos municipales, las actuaciones a desarrollar en el punto de generación o en los primeros eslabones de la cadena de tratamiento, repercutirán positivamente en los resultados de gestión de los mismos, aumentando el porcentaje de valorización respecto al

de eliminación y disminuyendo la proporción de residuos gestionados fuera de los cauces legales.

- En el ámbito de los lodos de depuración de EDAR urbanas, el Plan contempla medidas para favorecer el cumplimiento de la Orden de 6 de agosto de 2018, conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma, lo que redundará en una mejora de las prácticas de gestión de estos residuos mediante su aplicación en suelos.
- Otro flujo mayoritario es el de los residuos de construcción y demolición (RCD) que experimentará previsiblemente una mejora en sus resultados de gestión, aumentando las tasas de valorización hasta un mínimo de un 70% y reduciendo las de depósito en vertedero. En este flujo es especialmente importante reducir el porcentaje que actualmente se gestiona a través de canales no controlados, dirigiéndolos hacia los canales de gestión autorizados, lo cual redundará, del mismo modo, en una mejora de su gestión.
- Si bien, los flujos mencionados son los más relevantes por su cuantía, otros flujos menos significativos mejorarán también sus resultados de gestión con la aplicación del presente Plan, permitiendo el cumplimiento de los objetivos establecidos en la legislación vigente.

7.1. Innovación, infraestructuras y emplazamiento de instalaciones

De acuerdo a la previsión de generación de residuos municipales en Andalucía, se estima un aumento en la generación de estos residuos en los próximos años. Esta previsión está sujeta a una gran incertidumbre debido a la crisis sanitaria provocada por la pandemia declarada en marzo de 2020.

Actualmente, Andalucía cuenta con 21 plantas de tratamiento de residuos municipales y, de acuerdo a la previsión de crecimiento de la generación, se identifica la necesidad de nuevas infraestructuras y/o la adaptación de las infraestructuras ya existentes. Para ello se prevé la articulación de un sistema de financiación anual de convocatoria pública, con el objetivo de facilitar a las entidades locales la innovación en los sistemas de recogida y las adaptaciones necesarias a la nueva normativa.

A continuación, siguiendo las directrices del anexo V de la Ley 22/2011, se indican los criterios ambientales a considerar en la ubicación, para identificar nuevos emplazamientos de instalaciones de eliminación y valorización, y los criterios de diseño a tener en cuenta.

Criterios de ubicación

a. Se prohíbe la ubicación de nuevas instalaciones de eliminación de residuos, con excepción de residuos inertes, incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, en los siguientes espacios o ámbitos naturales en regímenes de protección, salvo que su normativa de regulación específica establezca lo contrario:

- Emplazamientos incluidos en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA).
- Ámbitos protegidos por los Planes Territoriales Parciales en base a su elevado interés naturalístico.

- Ámbitos protegidos por la normativa urbanística en base a su elevado interés naturalístico.
 - Las zonas del Registro de Zonas Protegidas de los Planes Hidrológicos, así como las zonas incluidas en los perímetros de protección de las captaciones de los citados registros.
 - Zonas de alta vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.
 - Zonas inundables con periodos de retorno de 500 años.
 - Monumentos, Conjuntos Monumentales y Espacios Culturales calificados o inventariados como bienes del Patrimonio Cultural.
 - Lugares inventariados como de interés geológico (LIG) así como en los incluidos en el inventario Andaluz de georrecursos.
- b. Las nuevas instalaciones se emplazarán preferentemente en municipios con una calidad del aire definida como «Buena» o «Muy buena» al menos en el 90% de días del año en los 2 años previos a la previsión de la instalación (inicio de la tramitación de un plan o solicitud de autorización de un proyecto).

En su caso, se valorará positivamente la existencia de una red próxima de gas natural, con objeto de que tras la recogida de residuos y su tratamiento (biometanización, instalaciones de producción de gas renovable) sea viable su inyección en el sistema gasista, incrementando la eficiencia del tratamiento de residuos e incorporando el concepto de «el residuo se convierte en recurso» de la economía circular.

- c. Se tendrá en cuenta la reutilización de los emplazamientos de suelos antropizados antes que la artificialización de los suelos naturales o no urbanizados. Aquellas instalaciones de vertederos se ubicarán en vertederos inactivos principalmente.

- d. Para el caso de instalaciones que generen vertidos a las aguas se intentará ubicarlas próximas a colectores y/o EDAR que acepten vertidos industriales.

Criterios de diseño

- a. El diseño de las nuevas instalaciones deberá considerar las mejores técnicas disponibles, entendiendo como tales las tecnologías menos contaminantes en condiciones técnica y económicamente viables ponderado positivamente con las emisiones de GEI evitadas, tal como se recoge en el PER 2011-2020 en línea con el objetivo de descarbonización de la UE y refrendado por España.
- b. La tecnología a instalar en el proceso deberá cumplir con la jerarquía de residuos.
- c. En relación al desarrollo temporal, las instalaciones deberán considerar la demanda actual y previsible en la provincia y las obligaciones legales actuales y futuras asociadas a la corriente residual a tratar.
- d. En los análisis ambientales de comparación de alternativas, se priorizarán las instalaciones que supongan:

- Nuevas formas de valorización, o bien un aumento de la diversificación de los procesos de valorización ya establecidos.
- Una mejora tecnológica sobre los procesos de valorización ya establecidos.
- Un aumento de la capacidad instalada de valorización para aquellas corrientes de gestión de residuos para las que las instalaciones ya establecidas no cubren la capacidad necesaria.
- Una menor movilidad, justificada a partir de un análisis logístico, valorando positivamente la concentración de instalaciones que promuevan la simbiosis industrial en materia de gestión de residuos, o el establecimiento de instalaciones de gestión en el entorno de producción del residuo.
- Un impacto positivo en la creación de empleo y fijación de población en las zonas rurales, o que se realicen en zonas con problemas medioambientales, como por ejemplo la contaminación por nitratos.





8. Programa de prevención

La Directiva Marco de residuos (Directiva 2008/98/CE) formuló una nueva jerarquía en la producción y gestión de residuos, indicando el orden de prioridad en las actuaciones: prevención en la generación de residuos, preparación para la reutilización, reciclado, otros tipos de valorización (incluida la valorización energética) y, por último, la eliminación.

El Nuevo Plan de Acción para la Economía Circular por una Europa más limpia y competitiva, publicado en marzo de 2020, forma parte del programa europeo en favor del crecimiento sostenible y su objetivo principal es reforzar la competitividad al mismo tiempo que asegura la protección del medio ambiente. Para lograr ese objetivo, uno de los puntos clave es desarrollar una política de residuos que apoye la prevención y se aproxime a la circularidad.

La prevención es el conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir tanto la cantidad y contenido en sustancias peligrosas

como los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente.

Por otro lado, la prevención se destaca como la vía más eficaz para mejorar la eficiencia en la utilización de los recursos y reducir el impacto medioambiental de los residuos, constituyendo una etapa fundamental en la transición hacia una economía circular.

Los programas de prevención de residuos, como instrumentos de planificación, establecen las medidas y objetivos de prevención y pueden estar integrados en los planes y programas de gestión de residuos, en otros programas de política ambiental o establecerse por separado. En el PIRec 2030 se ha optado por integrarlo junto a los Programas de Gestión y de Concienciación, Sensibilización y Comunicación.

En el PIRec 2030 adquiere especial importancia adoptar medidas para fomentar la prevención y la reducción de residuos alimentarios, en línea con la nueva Directiva de residuos y con la Agenda de Desarrollo Sostenible para 2030. Además, continuando

con el Plan precedente, las medidas de prevención buscan la implicación de todos los agentes sociales y económicos que puedan influir en la reducción de la generación de residuos y en el fomento de la sostenibilidad en la producción y el consumo. También están dirigidas a lograr un efecto positivo en la igualdad de mujeres y hombres, contribuyendo a eliminar las visiones estereotipadas en este ámbito y en la sociedad en general. Por último, se fomenta mejorar los niveles de reutilización de los residuos municipales, la prolongación de la vida útil de los

productos y la reutilización, mediante el apoyo de redes de reutilización y reparación.

El Programa de Prevención consta de 19 objetivos específicos y 36 medidas, distribuidas entre los principales flujos de residuos. Se detallan a continuación los objetivos específicos y las medidas que los desarrollan, así como la identificación de sus indicadores de seguimiento. La definición de cada indicador se puede consultar en el apartado 11 del Plan.



8.1. Transversal

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
1	Armonizar el cálculo de los objetivos de cumplimiento	IP1	1	Desarrollo de herramientas para la armonización del cálculo de los objetivos de cumplimiento y sus indicadores, de acuerdo a la normativa europea, así como para la obtención de los datos necesarios para los citados cálculos.	EP1
2	Reducir progresivamente la generación en peso de residuos, partiendo de un porcentaje de reducción del 10% respecto a los generados en 2010 a conseguir en 2020, hasta alcanzar el 15% respecto de lo generado en 2010 en el año 2030	IP2	--	Todas las medidas desarrolladas en el Programa de Prevención contribuirán a alcanzar este objetivo.	EP2-EP36

8.2. Residuos Municipales

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
3	Mejorar los niveles de reutilización de los residuos municipales, de modo que en 2030 la preparación para la reutilización alcance el 10% de los residuos municipales generados	IP3	2	Elaboración de una Guía de prevención de la generación de residuos en el ámbito doméstico (Zero Waste).	EP2
			3	Elaboración de una Guía de prevención de la generación de residuos en el ámbito comercial dirigida al pequeño comercio y al canal HORECA.	EP3
			4	Impulso al establecimiento de redes de recogida, puntos de reutilización, centros de preparación para la reutilización y reparación (especialmente: muebles, juguetes, libros y textiles).	EP4
4	Reducir la cantidad de residuos derivados del consumo de productos de «usar y tirar»	IP4	5	Cooperación y difusión de experiencias piloto sobre la sustitución de los productos de «usar y tirar» por productos reutilizables y/o compostables.	EP5
5	Reducir la generación de residuos alimentarios, al 30% para 2025 y al 50% para 2030, tanto en los servicios de restauración como en los hogares	IP5	6	Participación en las acciones que promueva el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en este área, como la Estrategia “Más alimento, menos desperdicio”.	EP6
			7	Creación de una Mesa de Trabajo Intersectorial e Interadministrativa para la Lucha contra el Desperdicio Alimentario en Andalucía, para la elaboración de un Programa de Acción contra el Desperdicio Alimentario en Andalucía.	EP7

8.3. Envases y Residuos de Envases

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
6	Prevenir la producción de residuos de envases	IP6	8	Adopción de acuerdos voluntarios con los sistemas de responsabilidad ampliada del productor y las empresas fabricantes al objeto de promover el ecodiseño y la I+D+i en sostenibilidad y/o reciclabilidad de envases.	EP8
			9	Fomento de la firma de acuerdos voluntarios y otras actuaciones para incrementar la venta de productos y alimentos a granel, promocionar el uso de envases reutilizables y recargables, especialmente los industriales y comerciales, y reducir el uso de envases de un solo uso.	EP9
7	Fomentar la reutilización de envases	IP7	10	Soporte a iniciativas empresariales, sociales y a las administraciones públicas, para la reducción y reutilización de envases.	EP10
			11	Apoyo a experiencias piloto para la implantación de sistemas de depósito, devolución y retorno (SDDR) y evaluación de su eficiencia.	EP11

8.4. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
8	Reducir las cantidades de RAEE domésticos y profesionales que son generados anualmente en el ámbito andaluz	IP8	12	Posibilitar a ciertos colectivos la adquisición de aquellos AEE (p.e. ordenadores) que son sustituidos en las entidades públicas (colegios, hospitales, administraciones).	EP12

8.5. Vehículos al Final de su Vida Útil

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
9	Fomentar la prevención de la generación de residuos peligrosos por la actividad de los desguaces en Andalucía	IP9	13	Promover la continuidad del acuerdo voluntario entre la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y la Asociación Andaluza de Desguace con el fin de continuar con la minimización de la producción de residuos peligrosos en los CAT.	EP13
			14	Promover en los CAT la retirada del vidrio para incrementar la preparación para la reutilización y el reciclado de este material, mediante la identificación y puesta en conocimiento de los CAT de gestores autorizados de vidrio retirado de los VFVU y a través de la realización de actuaciones de comunicación entre los CAT para recordar las obligaciones que establece el RD 20/2017, de 20 de enero, en materia de reutilización y reciclaje de vidrio.	EP14

8.6. Aceites Industriales Usados

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
10	Mejorar la información y datos sobre la proporción de aceites usados que resulta por cada kilogramo (kg) de aceite puesto en el mercado	IP10	15	Apoyo a proyectos de I+D+i para el desarrollo de nuevos aceites biodegradables, la mejora en los componentes de los equipos y la aplicación de técnicas de microlubricación que optimicen el consumo de los aceites.	EP15
			16	Revisión a los Sistemas Colectivos en base a los resultados del Informe del Ministerio competente sobre los coeficientes de generación.	EP16

8.7. Pilas y Acumuladores

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
11	Prevenir la generación de residuos de pilas y acumuladores en Andalucía	IP11	17	Establecer acuerdos con las empresas fabricantes de pilas y acumuladores para que se invierta en proyectos I+D+i para mejorar el rendimiento y prolongar la vida útil de las mismas.	EP17
			18	Colaborar con el órgano competente en la vigilancia y control de la puesta en el mercado de pilas y acumuladores que contengan cantidades de mercurio y cadmio superiores a las establecidas en la legislación.	EP18

8.8. Residuos de Construcción y Demolición

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
12	Reducir la generación de los RCD no valorizables	IP12	19	Difusión de la Guía de Gestión y Tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición, participada por la Junta de Andalucía.	EP19
			20	Líneas de ayudas a la formación de profesionales del sector de la construcción en materia de ecodiseño de edificios desde el punto de vista de la prevención y reutilización de materiales a lo largo de su ciclo de vida.	EP20
			21	Suscripción de acuerdos voluntarios con el sector de la construcción, destinados al establecimiento de buenas prácticas en materia de prevención y/o reutilización de materiales.	EP21

8.9. Residuos Plásticos

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
13	Impulsar la sustitución y el cambio de hábitos en la utilización de artículos de plástico de un solo uso	IP13	22	Elaboración de estudios y/o guías prácticas sobre alternativas sostenibles a los artículos de plástico de un solo uso: artículos reutilizables, plásticos reciclables y plásticos compostables.	EP22
			23	Apoyo a la investigación en el ámbito universitario para dimensionar el problema de los residuos plásticos de un solo uso en la costa andaluza y proporcionar soluciones efectivas.	EP23
14	Garantizar que para 2030, todos los envases de plástico puestos en el mercado sean fácilmente reutilizables o puedan ser reciclados de forma rentable	IP14	24	Fomento del desarrollo de incentivos económicos para premiar los diseños más sostenibles y duraderos de envases de plástico.	EP24
15	Reducir el consumo de bolsas de plástico	IP15	25	Firma de acuerdos con comercios minoristas y grandes superficies con el fin de implantar sistemas para la reducción del consumo de bolsas de plástico, atendiendo a las medidas establecidas en la normativa de aplicación.	EP25

8.10. Lodos de Depuración de Aguas Residuales Urbanas

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
16	Reducir la cantidad de lodos de EDAR urbanas generada en Andalucía	IP16	26	Incorporar en los nuevos proyectos de EDAR financiados con fondos autonómicos, instalaciones para el tratamiento de lodos de acuerdo a la Orden de 6 de agosto de 2018, conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario.	EP26
			27	Promoción de líneas de financiación para la adaptación y/o ampliación de las EDAR existentes con nuevas instalaciones para el tratamiento de lodos.	EP27
			28	Realización de estudios para identificar los lodos de EDAR que no son reutilizables ni reciclables, pero pueden ser valorizados energéticamente y para prevenir la contaminación en origen de los vertidos de aguas residuales, como pueden ser la implantación de sistemas de pretratamiento de los efluentes industriales, cambios de procesos o materias primas industriales, segregación de efluentes industriales para su tratamiento como residuo peligroso.	EP28
			29	Optimización de los procesos de deshidratación de lodos.	EP29
			30	Incrementar las inspecciones y controles realizados por la Administración para evitar los vertidos industriales a la red de saneamiento, asegurando que sean aguas residuales y no residuos acuosos, y para comprobar los parámetros de vertido que no cumplan con los límites legales para su aplicación directa en la agricultura.	EP30

8.11. Residuos Agrícolas

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
17	Reducir la cantidad de residuos agrícolas generados	IP17	31	Realización de acuerdos voluntarios con las asociaciones sectoriales para el uso de compost de restos vegetales en sus cultivos y así avanzar en un modelo de producción respetuoso con el medio ambiente, basado en una economía circular.	EP31
			32	Fomento de I+D+i y apoyo a la implantación de las mejores técnicas disponibles en las explotaciones agrícolas, con objeto de reducir la generación y salida de la explotación de restos vegetales y residuos plásticos.	EP32
			33	Mejora y ampliación de la recogida de datos sobre la generación y gestión de residuos plásticos en Andalucía, principalmente en el sector de la agricultura.	EP33

8.12. Residuos Industriales

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
18	Reducir la generación de residuos industriales en Andalucía	IP18	34	Fomentar la I+D+i y la implantación de las mejores técnicas disponibles relativas a la prevención de residuos en cada sector industrial, en particular para los sectores que generen residuos peligrosos.	EP34
			35	Apoyo a la puesta en marcha de proyectos de Simbiosis Industrial en Andalucía.	EP35

8.13. Otros Residuos

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
19	Reducir la generación de residuos sanitarios en Andalucía	IP19	36	Fomento en la contratación pública de cláusulas que favorezcan el empleo de materiales menos contaminantes y técnicas de laboratorio que minimicen la generación de residuos y su peligrosidad.	EP36



“ Las medidas de prevención buscan la implicación de todos los agentes sociales y económicos que puedan influir en la reducción de la generación de residuos y en el fomento de la sostenibilidad en la producción y el consumo ”



9. Programa de gestión

La nueva Directiva de residuos, Directiva (UE) 2018/851 de 30 de mayo, considera que la gestión de los residuos debe mejorarse y transformarse en una gestión sostenible de las materias con objeto de proteger, preservar y mejorar la calidad del medio ambiente y proteger la salud humana. La gestión también debe garantizar la utilización prudente, eficiente y racional de los recursos naturales y promover los principios de la economía circular.

La misma Directiva define la gestión de residuos como la recogida, el transporte, la valorización (incluida la clasificación), y la eliminación de los residuos. Incluye la vigilancia de esas operaciones y el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.

Los países y regiones que han desarrollado sistemas eficientes de gestión de residuos municipales obtienen mejores resultados en la gestión general de residuos, incluso en la consecución de los objetivos de reciclado. La adecuada gestión de los residuos municipales plantea importantes retos por la gran diversidad y complejidad de su composición,

su proximidad a la ciudadanía, y su repercusión en el medio ambiente y la salud humana. En consecuencia, la gestión de residuos municipales requiere de un sistema muy complejo que comprenda un régimen eficiente de recogida, un sistema eficaz de clasificación de residuos, el compromiso activo de la ciudadanía y todos los agentes implicados, y unas infraestructuras adecuadas a los nuevos retos de separación en origen y reciclado.

La Directiva 98/2008/CE de residuos ya establecía la obligación de recoger los residuos de forma separada. La adecuada separación de los residuos según su tipo y naturaleza permite una mejor gestión de aquellos residuos que contengan cantidades significativas de materias primas fundamentales, considerando la viabilidad económica y técnica y las ventajas para la salud humana y el medio ambiente, acercándose así a la circularidad en la gestión de materias.

Por estos motivos, gran parte de las medidas de gestión están dirigidas a mejorar la recogida separada de los residuos, a asegurar la aplicación de la jerarquía de residuos y a mejorar las infraestructu-

ras existentes, tanto para adaptar las plantas a los nuevos flujos de recogida separada (biorresiduos, textiles y residuos peligrosos de origen doméstico) como para terminar de dotar de puntos limpios a la geografía andaluza.

Nuevos términos como autocompostaje, centros de preparación para el reciclaje o modelos de gestión alternativos, serán abordados desde el estudio de sistemas nuevos e innovadores, y se apuesta por fomentar el uso de materiales reciclados a través de la contratación pública.

En relación a los aspectos organizativos de la gestión de residuos, la ciudadanía y las entidades públicas y privadas, como entes generadores de residuos, tienen la obligación de cumplir la legislación en lo que respecta a las normas de almacenamiento y entrega de los residuos. Actualmente, conforme establece la Ley 22/2011, la responsabilidad del productor finaliza con la entrega del residuo a un gestor autorizado. Sin embargo, es previsible que la nueva ley de residuos, actualmente en tramitación, modifique este régimen de responsabilidad, ampliándolo hasta la gestión final del residuo.

En el caso de los residuos municipales, la ciudadanía y las entidades tienen la obligación de entregarlos en las condiciones que establezcan las ordenanzas municipales. En Andalucía, la mayor

parte de los ayuntamientos cumplen con sus obligaciones a través de entidades supramunicipales (consorcios, mancomunidades, diputaciones) siendo los municipios de mayor población los que realizan estas funciones con sus propios medios. Las plantas de tratamiento son, en general, de titularidad pública, pero su explotación suele estar subcontratada a empresas privadas.

En el caso de residuos no municipales, las entidades públicas o privadas que los generan están obligadas a cumplir la legislación autonómica y nacional que aplique a cada tipología de residuo. En Andalucía existe una amplia red de instalaciones, mayoritariamente privadas, tanto para residuos peligrosos como no peligrosos.

Por último, más allá de la propia actividad de gestión, es responsabilidad de la Junta de Andalucía la autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades productoras y gestoras de residuos.

El Programa de Gestión consta de 38 objetivos específicos y 98 medidas, distribuidas entre los principales flujos de residuos. Se detallan a continuación los objetivos específicos y las medidas que los desarrollan, así como la identificación de sus indicadores de seguimiento. La definición de cada indicador se puede consultar en el apartado 11 del Plan.



9.1. Transversal

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
20	Mejora de los sistemas de información y agilización de trámites administrativos relacionados con los residuos	IG20	37	Desarrollo de una aplicación informática de tramitación de procedimientos administrativos sobre residuos.	EG37

9.2. Residuos Municipales

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
21	Asegurar y mejorar el sistema de recogida separada de los residuos municipales	IG21	38	Apoyo a pruebas piloto e implantación de nuevos sistemas de recogida separada municipal, como por ejemplo en mercados municipales, dependencias públicas o centros educativos, y otros espacios públicos de uso colectivo.	EG38
			39	Apoyo a la planificación provincial y/o local en materia de recogida y gestión de residuos municipales.	EG39
			40	Estudios sobre posibles propuestas de regulación en materia de residuos de competencia autonómica, como metodologías de caracterización de residuos, desarrollo de la RAP voluntaria y establecimiento de criterios de calidad de recogidas selectivas.	EG40
			41	Impulsar que todos los municipios mayores de 2.000 habitantes dispongan de un punto limpio municipal móvil o fijo.	EG41
			42	Dotación de puntos limpios móviles en aquellos sectores de la población que tienen dificultades de acceso a puntos limpios fijos: por razones de distancia, ausencia de servicio en el municipio o por la incapacidad de este último para hacer frente a los costes de operación que un punto limpio fijo conlleva.	EG42
			43	Adaptación de los puntos limpios en servicio para mejorar su gestión: control documental, ampliación de la tipología de residuos admisibles y/o la seguridad en las instalaciones.	EG43
			44	Apoyar la elaboración de convenios de colaboración para el correcto depósito de residuos punzantes domiciliarios, entre las partes competentes o implicadas directa o indirectamente en la gestión de estos residuos.	EG44

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
22	Garantizar la separación y reciclaje en origen de los biorresiduos, y su recogida de forma separada, a más tardar el 31 de diciembre de 2023	IG22	45	Fomento de la recogida separada de biorresiduos municipales y del auto-compostaje, así como del uso de bolsas compostables para la fracción orgánica.	EG45
			46	Apoyo a la elaboración de estudios de viabilidad de nuevos sistemas de recogida, en concreto los dirigidos a alternativas a la incorporación de un quinto contenedor.	EG46
23	Establecer una recogida separada para los residuos textiles y residuos peligrosos de origen doméstico antes de 2025	IG23	47	Promoción y apoyo a redes de recogida separada de textiles y residuos peligrosos de origen doméstico.	EG47
			48	Elaboración de un informe de situación sobre la recogida separada de textiles en Andalucía: modelos, cantidades, grado de implantación y necesidades para el 100% de cobertura en cada municipio y su valorización.	EG48
			49	Elaboración de un estudio sobre posibles modelos de recogida separada y caracterización de residuos peligrosos de origen doméstico.	EG49
24	Disminuir el depósito en vertedero mediante la adaptación y mejora de la red de plantas de tratamiento de residuos municipales	IG24	50	Desarrollo de estudios para la valorización de los rechazos generados en las plantas de tratamiento y la obtención de productos con mayor valor de mercado.	EG50
			51	Apoyo a la creación y/o mejora de las instalaciones de tratamiento de residuos municipales (mecánicos y/o biológicos) en Andalucía para el tratamiento eficiente de los biorresiduos recogidos separadamente y para valorizar la fracción resto, con capacidad suficiente, ponderando positivamente la capacidad de valorización energética a través de la producción de biometano para su inyección a red, de acuerdo al nuevo marco legislativo.	EG51

9.3. Envases y Residuos de Envases

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
25	Incrementar la calidad de la recogida separada de los residuos de envases	IG25	52	Apoyo a experiencias piloto de sistemas de recogida de grandes productos, como polígonos industriales.	EG52
26	Alcanzar los siguientes objetivos mínimos en peso de reciclado: De todos los residuos de envases: - A más tardar el 31 de diciembre de 2025, se reciclará un mínimo del 65%. - A más tardar el 31 de diciembre de 2030, se reciclará un mínimo del 70%. (Ver tabla por materiales específicos)	IG26	53	Promoción de Programas de Actuaciones Específicas para mejorar la gestión de los residuos de envases por materiales, incluyendo los envases comerciales e industriales: <ul style="list-style-type: none"> • Papel-cartón: acciones dirigidas a los grandes generadores de papel (oficinas, universidades y centros educativos, administraciones,...) y de cartón (empresas, comercios, mercados). Promover la separación en origen en los hogares. Evitar la sustracción de papel-cartón de los contenedores ubicados en la vía pública. • Vidrio: acciones dirigidas al canal HORECA y a eventos concretos (ferias, congresos, festividades,...). • Metales y plásticos: acciones dirigidas a los grandes generadores (canal HORECA, administraciones, universidades y centros educativos, empresas) y a eventos específicos (festividades, ferias, etc.). Promover la separación en origen en los hogares. • Madera: acciones dirigidas al canal HORECA, a las cadenas logísticas y de distribución, a los comercios y a los mercados. 	EG53
27	Mejorar la efectividad de las plantas de selección y clasificación de envases	IG27	54	Apoyo al estudio, seguimiento y mejoras en las infraestructuras de las plantas de clasificación de envases ligeros para optimizar las infraestructuras existentes, adaptarlas a las nuevas tecnologías y/o mejorar su productividad.	EG54
28	Mejorar la recogida selectiva de envases de medicamentos	IG28	55	Impulso de la recogida selectiva de residuos de envases de medicamentos a través de las oficinas de farmacia.	EG55
29	Mejorar la gestión de los envases de fitosanitarios	IG29	56	Apoyo al desarrollo de un Convenio Marco de colaboración con los SCRAP de envases de productos fitosanitarios.	EG56

Nota: Tabla de materiales específicos del Objetivo 26

A más tardar el 31 de diciembre de 2025:	A más tardar el 31 de diciembre de 2030:
i) el 50 % de plástico;	i) el 55 % de plástico;
ii) el 25 % de madera;	ii) el 30 % de madera;
iii) el 70 % de metales ferrosos;	iii) el 80 % de metales ferrosos;
iv) el 50 % de aluminio;	iv) el 60 % de aluminio;
v) el 70 % de vidrio;	v) el 75 % de vidrio;
vi) el 75 % de papel y cartón;	vi) el 85 % de papel y cartón;

9.4. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
30	Recogida mínima anual de RAEE doméstico superior al 65% de la media de los kg de AEE puestos en el mercado en los 3 últimos años y recogida mínima anual de RAEE profesional superior al 65% de la media de los kg de AEE puestos en el mercado en los 3 últimos años	IG30	57	Firma de un Convenio de Colaboración con la Distribución comprometiéndolos en la consecución de los objetivos de recogida.	EG57
			58	Establecimiento de un índice de buena gestión de RAEE en la gran distribución basado en el ratio anual de recogida/venta de AEE.	EG58
			59	Campañas de inspección para detectar a los agentes no autorizados para la gestión de RAEE, los traslados transfronterizos ilícitos y el robo y canibalización de RAEE especialmente en los puntos limpios.	EG59
31	Facilitar la preparación para la reutilización de los RAEE para cumplir con los objetivos mínimos establecidos en el RD 110/2015, de 20 de febrero, y adecuación de los puntos limpios a los requisitos establecidos en este RD e inhabilitar a los que incumplan	IG31	60	Apoyo a la creación de nuevos centros de preparación para la reutilización de RAEE.	EG60

9.5. Vehículos al Final de su Vida Útil

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
32	<p>Aumentar los niveles de reutilización y reciclado de piezas en los procesos de desmontaje y descontaminación de VFVU:</p> <p>A) el porcentaje total de preparación para la reutilización y valorización será al menos del 95% del peso medio por vehículo y año,</p> <p>B) el porcentaje total de preparación para la reutilización y reciclado será al menos del 85% del peso medio por vehículo y año.</p> <p>Además los CAT, a partir del 1 de enero de 2026 recuperarán para su preparación para la reutilización, y comercializarán piezas y componentes de los vehículos que supongan, al menos, un 15% del peso total de los vehículos que traten anualmente</p>	IG32	61	Fomentar la preparación para la reutilización de los componentes y piezas extraídas de los vehículos en los procesos de descontaminación y desmontaje, a través de procedimientos sobre un adecuado desmontaje de los componentes y piezas que son reutilizables por parte de los fabricantes, y la investigación sobre el diseño de componentes de los vehículos.	EG61
			62	Intensificar las labores de inspección y control para garantizar la adecuada gestión de los VFVU en las instalaciones autorizadas y evitar la gestión ilegal de las bajas temporales de VFVU, principalmente.	EG62
33	<p>Garantizar una adecuada gestión de los VFVU generados en Andalucía, tanto para aquellos incluidos dentro del ámbito del RD 20/2017, de 20 de enero, como para aquellos excluidos del mismo, como son autobuses, motocicletas, tractores, vehículos industriales, evitándose el depósito en vertedero de los residuos valorizables que son retirados de los vehículos</p>	IG33	63	Promover instrumentos voluntarios (acuerdos, distintivos de calidad) entre la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y los establecimientos o empresas que lleven a cabo operaciones de tratamiento, con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos en el RD 20/2017, de 20 de enero.	EG63
			64	Promover la creación de un registro estadístico público que refleje con carácter anual los datos relativos a la gestión de VFVU, como el número de vehículos tratados en el año, diferenciando entre vehículos con matrícula nacional y extranjera.	EG64

9.6. Neumáticos al Final de su Vida Útil

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
34	Garantizar una correcta gestión de los NFVU en Andalucía	IG34	65	Acuerdo Marco entre los Sistemas de Responsabilidad Ampliada del Productor del Producto, los distribuidores, la Federación Andaluza de Municipios y Provincias, y la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.	EG65
			66	Estudio sobre las importaciones de residuos NFVU procedentes de otros países en Andalucía.	EG66
			67	Campañas de inspección de neumáticos de ocasión.	EG67
35	Asegurar la preparación para la reutilización (segundo uso y recauchutado) de un 15% de los NFVU generados anualmente	IG35	68	Jornadas de difusión de la norma técnica de preparación para la reutilización de NFVU.	EG68
			69	Revisión de las autorizaciones de los centros de preparación para la reutilización que gestionan NFVU.	EG69
36	Reciclar, como mínimo, el 45% en peso de los NFVU generados anualmente y el 100% del acero	IG36	70	Promover el uso de polvo de neumáticos en mezclas bituminosas para la construcción de carreteras, carriles bici y en suelos especiales para parques o instalaciones deportivas, entre otros usos.	EG70
			71	Fomentar que en los requerimientos de los contratos de obra pública para la construcción de carreteras, carriles bici, suelos especiales para parques o instalaciones deportivas, entre otros usos, se incluya el uso de un porcentaje mínimo de polvo de neumáticos en mezclas bituminosas.	EG71

9.7. Aceites Industriales Usados

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
37	<p>Se mantienen los objetivos porcentuales para recuperación, valorización y regeneración del Real Decreto vigente (RD 679/2006):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recuperación del 95% de aceites usados generados a partir del 1 de julio de 2006. -Valorización del 100% de aceites usados recuperados a partir del 1 de julio de 2006. -Regeneración de un 65% de aceites usados recuperados a partir del 1 de enero de 2008. 	IG37	72	Acuerdo voluntario entre la Consejería competente en materia de medio ambiente y el SEPRONA, para reforzar la lucha contra las prácticas ilícitas a fin de lograr la entrega de estos residuos en lugares autorizados.	EG72
			73	Ampliar el número de puntos limpios en funcionamiento que admitan los aceites industriales usados.	EG73
			74	Reforzar las inspecciones en la producción y gestión de los aceites industriales usados, incluyendo la recogida, el funcionamiento de las plantas de tratamiento y los traslados, para evitar procedimientos ilícitos en la gestión.	EG74

9.8. Pilas y Acumuladores

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
38	<p>Conseguir los siguientes índices mínimos de recogida de la legislación vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcanzar un índice mínimo de recogida el 50% en peso de los residuos de pilas y acumuladores portátiles a partir de 31/12/2020. - Alcanzar un índice mínimo de recogida el 98% en peso de los residuos de pilas y acumuladores automoción a partir de 31/12/2018. - Alcanzar un índice mínimo de recogida el 70% en peso de residuos de pilas, acumuladores y baterías industriales que no contengan ni cadmio ni plomo a partir de 31/12/2020. - Alcanzar un índice mínimo de recogida el 98% en peso de residuos de pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio/plomo a partir de 31/12/2017. 	IG38	75	Aumento del número de puntos de recogida de residuos de pilas y acumuladores en puntos estratégicos y próximos al ciudadano, como edificios públicos, comercios, colegios, puntos limpios y/o talleres de reparación.	EG75

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
39	Conseguir los siguientes niveles mínimos de eficiencia en materia de reciclado en las instalaciones de gestión andaluzas: <ul style="list-style-type: none"> - Reciclado del 65% de pilas y acumuladores de plomo-ácido, incluido el reciclado del plomo, en el mayor grado técnicamente posible sin costes excesivos. - Reciclado del 75% de pilas y acumuladores de níquel-cadmio, incluido el reciclado del cadmio, en el mayor grado técnicamente posible sin costes excesivos. - Reciclado del 50% de las demás pilas y acumuladores. 	IG39	76	Apoyo a iniciativas para incentivar la aplicación de la jerarquía de residuos de pilas y acumuladores entre los consumidores y las consumidoras.	EG76
			77	Apoyo al desarrollo de una industria de recuperación y reciclaje de baterías estacionarias y móviles procedentes del sector de la automoción eléctrica.	EG77

9.9. Residuos de Construcción y Demolición

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
40	Mejorar la separación en origen y la correcta gestión de los distintos materiales que integran los residuos generados en las obras de construcción, demolición y rehabilitación	IG40	78	Aumento del control e inspección de la gestión de residuos en las obras de construcción y demolición.	EG78
			79	Fomento de áreas de acopio municipal o supramunicipal de RCD.	EG79
			80	Colaboración con las Entidades Locales en la elaboración de Ordenanzas tipo que regulen la correcta gestión de los RCD a nivel local y comarcal.	EG80
			81	Implementación de mecanismos para la obligación de acreditar la correcta gestión de RCD de obras públicas antes de la certificación de obra.	EG81

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
41	Aumentar la cantidad de residuos de construcción y demolición no peligrosos destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización	IG41	82	Ampliación de la información sobre la totalidad de instalaciones de valorización y eliminación de RCD en Andalucía.	EG82
			83	Apoyo a la mejora de la red de infraestructuras de valorización y de materiales reciclados para la construcción sostenible en Andalucía.	EG83
			84	Incluir el uso de RCD reciclados y/o la minimización en la generación de RCD no valorizables en los criterios de baremación de los pliegos de contratación pública.	EG84
			85	Apoyo a los proyectos de I+D+i orientados a la innovación tecnológica de los tratamientos de reciclaje de RCD para su viabilidad económica, así como proyectos orientados a potenciar la prevención, la búsqueda de nuevos mercados y los usos comerciales a estos materiales reciclados.	EG85
			86	Establecimiento de un marco de trabajo entre las asociaciones del sector minero y las de valorización de RCD, de forma que se puedan sincronizar las necesidades de restauración de suelos mineros con el aprovechamiento del material valorizable.	EG86
42	Prevenir la aparición de puntos de vertido incontrolados	IG42	87	Actualización del inventario de escombreras existentes, identificándose las nuevas zonas de vertido y definiéndose las actuaciones de prevención o de restauración necesarias.	EG87
			88	Sellado y/o limpieza y regeneración ambiental de áreas de vertido incontrolado de RCD.	EG88

9.10. Residuos Plásticos

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
43	Mejorar la recogida separada de los residuos plásticos	IG43	89	Evaluación de la situación actual de los sistemas de recogida separada de plásticos en los distintos sectores relevantes de la comunidad autónoma andaluza.	EG89
			90	Elaboración de orientaciones y/o guías de buenas prácticas sobre la recogida separada y clasificación de residuos plásticos.	EG90
			91	Definición de estrategias para conseguir recuperar el 90% de las botellas de plástico para bebidas en 2029.	EG91
44	Aumentar el reciclado de plásticos	IG44	92	Apoyo a la innovación para conseguir que los plásticos se reciclen con mayor facilidad.	EG92
			93	Colaboración en la creación de herramientas para que la industria de botellas de plástico para bebidas incremente la utilización de material reciclado, de modo que: - En 2025: el 25% del plástico de las botellas deberá ser reciclado. - En 2030: el 30% del plástico de las botellas deberá ser reciclado.	EG93
			94	Integración del plástico reciclado en los criterios de contratación pública.	EG94
			95	Elaboración de estudios y/o guías dirigidas a la integración del plástico reciclado en el mercado, con especial atención a la construcción, agricultura, automóvil, jardinería, mobiliario urbano, por su potencial para la utilización de materiales reciclados.	EG95
			96	Apoyo a la normalización de los estándares de calidad para los plásticos clasificados y los plásticos reciclados.	EG96

9.11. Lodos de Depuradora de Aguas Residuales Urbanas

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
45	Valorización material en suelos agrícolas, como mínimo, el 85% de los lodos de EDAR generados para 2025	IG45	97	Elaboración de un visor con la ubicación de las EDAR de Andalucía, la producción anual de lodos y la cantidad disponible para valorización material.	EG97
			98	Realizar estudios basados en la mejora de los diferentes tratamientos de lodos, como la codigestión de fracciones orgánicas, en función de su destino final y conforme a lo previsto en la normativa vigente.	EG98
			99	Aumentar la inspección y el control por parte de la Administración para evitar la mezcla de los lodos con otros residuos o sustancias que puedan empeorar la calidad de los mismos cuando el destino final sea la valorización en los suelos agrícolas.	EG99
			100	Realizar estudios donde se investiguen las condiciones técnicas y físicas de almacenamiento que disponen los gestores que llevan a cabo la valorización de lodos en el suelo, para evitar el depósito temporal de lodos en las fincas y los consiguientes problemas que puedan derivarse de dichos almacenamientos.	EG100

9.12. Residuos Agrícolas

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
46	Garantizar una correcta gestión de los residuos agrarios generados, cumpliéndose el principio de jerarquía de residuos	IG46	101	Apoyo a la mejora de la recogida de los restos vegetales, por ejemplo, con la disposición de puntos de acopio cercanos a las explotaciones agrarias.	EG101
			102	Elaboración de manuales técnicos sobre la gestión de residuos agrarios donde se especifiquen, entre otras informaciones técnicas, los procedimientos de separación en origen y el reciclaje de los residuos agrícolas. Estas guías se destinarán a agricultores, organizaciones profesionales agrarias y otros agentes económicos.	EG102
			103	Intensificar las labores de inspección y control con el fin de asegurar una correcta recogida y gestión de los residuos agrícolas.	EG103
			104	Fomentar las buenas prácticas en la separación en origen y los proyectos demostrativos de biomasa y economía circular.	EG104
			105	Fomentar el uso de restos vegetales para compostaje, autocompostaje, abonado en verde y/o alimentación animal, y si esta no se lleva a cabo, facilitar el transporte a las plantas de tratamiento mediante operaciones de triturado y/o picado de los restos.	EG105
			106	Promover el uso de rafias biodegradables y compostables (como elementos de sujeción de los restos vegetales) que faciliten el destino de los restos para compostaje, autocompostaje, abonado en verde y/o alimentación animal.	EG106
			107	Realización de estudios para la identificación de los residuos agrícolas que no son reutilizables ni reciclables y que pueden ser valorizados energéticamente, como puede ser la producción de combustibles recuperados a partir de fracciones no reciclables de residuos agrícolas.	EG107

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
46	Garantizar una correcta gestión de los residuos agrarios generados, cumpliéndose el principio de jerarquía de residuos	IG46	108	Elaboración de un inventario de residuos agrícolas en base a su estacionalidad de producción, heterogeneidad y posibles usos y georreferenciarlos en el territorio autonómico.	EG108
			109	Inventario de los demandantes de este recurso biomásico en el que se les caracterice y se les referencie en el territorio.	EG109
			110	Fomentar la creación y mejora de las plantas de valorización, incluyendo la digestión anaeróbica previa y el compostaje.	EG110
47	Avanzar en la recogida de residuos plásticos agrícolas	IG47	111	Apoyo a proyectos de investigación y estudios para la utilización de plásticos reciclados, compostables y biodegradables en el ámbito de la actividad agrícola.	EG111
			112	Fomento de actuaciones destinadas a la limpieza y regeneración de zonas degradadas por el abandono de residuos plásticos agrícolas.	EG112
			113	Apoyo a nuevos modelos de gestión de los residuos de plásticos agrícolas no afectados por el régimen de responsabilidad ampliada del productor del producto.	EG113
			114	Promoción de puntos de acopio de plásticos agrícolas en cooperativas o similares.	EG114
			115	Impulso al establecimiento de los regímenes de responsabilidad ampliada del productor del producto para los plásticos agrícolas.	EG115

9.13. Residuos Industriales

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
48	Asegurar la correcta gestión de los residuos industriales, aplicando el principio de jerarquía y garantizando la protección de la salud humana y del medio ambiente	IG48	116	Realizar inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las condiciones de autorización o de las condiciones comunicadas, para la comprobación de los archivos cronológicos y las memorias anuales de los gestores, y a los productores para verificar la trazabilidad de los residuos y asegurar que los residuos son tratados en las instalaciones adecuadas a sus características.	EG116
			117	Establecimiento de campañas de inspección en colaboración con otros organismos públicos, como el SEPRO-NA y la Dirección General de Aduanas, con la finalidad de erradicar la gestión de residuos por parte de empresas o particulares no autorizados.	EG117
			118	Incentivar la aplicación de las mejores técnicas disponibles para el tratamiento de residuos y el establecimiento de criterios técnicos relativos a los requisitos exigibles a los gestores e instalaciones de tratamiento de residuos.	EG118
			119	Elaborar estudios técnicos para la identificación de residuos industriales susceptibles de ser reutilizados como combustibles recuperados y avanzar en la valorización energética en aquellos casos en los que ni reutilización ni reciclado es posible.	EG119
			120	Apoyar el estudio y análisis de nuevos modelos de gestión basados en los criterios de la economía circular para todo tipo de residuos en los parques industriales conforme a lo previsto en la normativa vigente, ponderado positivamente con las emisiones de GEI evitadas.	EG120
49	Mejora del seguimiento y control de la generación y gestión de los residuos industriales	IG49	121	Puesta en marcha de una aplicación informática donde se recoja toda la información sobre la generación y gestión de los residuos industriales con el objetivo de facilitar la transferencia de información y mejorar el seguimiento y control de los flujos de residuos industriales.	EG121

9.14. Otros Residuos

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
50	Eliminar o descontaminar todos los aparatos que contengan más de 0,005 % de PCB (50 ppm) y un volumen superior a 0,05 dm ³ , tan pronto como sea posible, y a más tardar el 31 de diciembre de 2025	IG50	122	Identificación de los potenciales poseedores de aparatos con PCB y posteriormente informar sobre su obligación de eliminar o descontaminar los aparatos dudosos que posean, o por el contrario acreditar, mediante los preceptivos análisis químicos, que la concentración de PCB es inferior a 50 ppm en dichos aparatos.	EG122
			123	Intensificar la vigilancia, inspección y control de las actividades de producción y gestión de residuos que contengan o puedan contener PCB para identificar los transformadores con concentraciones superior a 50 ppm de PCB, las instalaciones de tratamiento de metales cuyos residuos metálicos contengan PCB y/o PCT y las posibles conductas fraudulentas o delictivas, tanto de los poseedores de aparatos que contengan o puedan contener PCB, como de los agentes, negociantes, gestores u otros operadores que incurriesen en dichas conductas en relación a la posesión y gestión de estos residuos.	EG123
51	Mejorar la gestión interna de los residuos sanitarios generados en Andalucía	IG51	124	Elaboración y distribución de una guía técnica sobre la gestión de los residuos sanitarios en Andalucía, para la difusión de las buenas prácticas de reutilización y reciclado de estos residuos en el marco del Comité Sectorial de Minimización.	EG124

9.15. Depósito de residuos en vertedero

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
52	Reducir al 20% la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos, de la cantidad total de residuos municipales generados (en peso), para 2030	IG52	--	Todas las medidas asociadas al objetivo 21.	EG38 EG39 EG40 EG41 EG42 EG43 EG44
			125	Apoyo a estudios dirigidos a identificar alternativas para evitar el depósito en vertedero del rechazo de las PRYC y para optimizar la valorización de la fracción resto.	EG125
			126	Revisión de los residuos cuya operación de gestión final sea el depósito en vertedero según se establece en el Catálogo de Residuos de Andalucía.	EG126
53	Reducir la cantidad de residuos biodegradables depositados en vertedero a menos de un 35% de la cantidad total (en peso) de los residuos biodegradables generados en 1995	IG53	--	Todas las medidas asociadas al objetivo 22.	EG45 EG46
54	Evitar el depósito en vertedero de residuos municipales sin tratar	IG54	127	Refuerzo de los controles de admisión en vertedero para evitar el vertido directo.	EG127
55	Minimizar los impactos ambientales asociados a los vertederos	IG55	128	Apoyo a estudios y proyectos I+D+i sobre gestión dinámica de vertederos para el óptimo aprovechamiento de biogás y lixiviados, ponderado positivamente con las emisiones de GEI evitadas.	EG128
			129	Fomentar la aplicación de residuos inertes valorizados como materiales en la explotación y acondicionamiento de los vertederos.	EG129
			130	Refuerzo a las labores de control y vigilancia posteriores al cierre y sellado, así como a las actuaciones en vertederos no autorizados.	EG130

9.16. Fiscalidad Ambiental

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
56	Ajustar el coste de vertido al coste real de gestión incluyendo los costes diferidos en el tiempo relativos a la restauración ambiental y la vigilancia a largo plazo al final de la vida útil del vertedero	IG56	131	Promover el establecimiento de impuestos u otras medidas fiscales a las operaciones de eliminación de residuos peligrosos y no peligrosos, así como a las operaciones de inertización y estabilización de residuos peligrosos como paso previo a su depósito en vertederos de residuos no peligrosos, u otros hechos impositivos.	EG131
			132	Realización de un análisis/estudio sobre las tasas de vertido existentes (tasas de gestión, pago por generación) para poder ajustarla al coste real de gestión de los residuos, así como valorar la implantación de sistemas de pago por generación o beneficios fiscales a la valorización material.	EG132

9.17. Traslados Transfronterizos

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
57	Garantizar una planificación periódica y coherente de las inspecciones de traslados transfronterizos de residuos de Andalucía	IG57	133	Intensificar las labores de inspección de traslados transfronterizos en la Comunidad Autónoma.	EG133
			134	Fomento del uso de la tramitación electrónica y mejora del sistema de información existente sobre el control de la documentación de los expedientes de traslados transfronterizos de residuos.	EG134



“ Nuevos términos como autocompostaje, centros de preparación para el reciclaje o modelos de gestión alternativos, serán abordados desde el estudio de sistemas nuevos e innovadores, y se apuesta por fomentar el uso de materiales reciclados a través de la contratación pública ”

10. Programa de concienciación, sensibilización y comunicación

La concienciación, la difusión del conocimiento y la participación activa de la ciudadanía y demás agentes implicados en la adecuada prevención y gestión de los residuos, constituyen un pilar básico sobre el que asentar una adecuada implementación de las nuevas directrices en materia de residuos y la transición de Andalucía hacia una economía circular.

El Programa de Concienciación, Sensibilización y Comunicación tiene el propósito de llegar a todas las partes que intervienen en la jerarquía de residuos, acercando las nuevas directrices legislativas a todos los agentes implicados y facilitando la comprensión de los aspectos más importantes y cruciales para una adecuada gestión de los residuos. Mejorar la comprensión de las necesidades y nuevos retos en la prevención y gestión de residuos con miras a 2030 es clave para asegurar el éxito de las iniciativas.

En esta línea, los Convenios marco suscritos entre la Consejería competente en medio ambiente y los Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP), han incluido sus propios

programas de concienciación y comunicación para mantener informada a la ciudadanía de la importancia de una adecuada gestión de los residuos.

Siendo conscientes de que muchos de los programas puestos en marcha han tenido resultados muy satisfactorios, se manifiesta la necesidad de aprovechar las sinergias y cooperar con los SCRAP y otros agentes económicos para el desarrollo de nuevas acciones de concienciación. Estas acciones se basarán en el principio de transparencia hacia la ciudadanía para lograr conocer con precisión el papel que mujeres y hombres juegan en este ámbito.

Este Programa consta de 11 objetivos específicos y 26 medidas, que se detallan a continuación acompañados de la identificación de sus indicadores de seguimiento. La definición de cada indicador se puede consultar en el apartado 11 del Plan.

10.1. Prevención

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
58	Reducir el abandono de los materiales de protección personal desechables en el medio ambiente	IC58	135	Campañas de información dirigidas a la ciudadanía (hogares y empresas) sobre la gestión de los residuos generados por el uso de materiales de protección desechables durante la crisis sanitaria provocada por el virus SARS-CoV-2.	EC135
59	Fomentar la reducción del consumo de envases desechables	IC59	136	Impulso y/o desarrollo de campañas de información para el uso de materiales y envases reutilizables como sustitutos de los usados actualmente.	EC136
			137	Impulso y/o desarrollo de campañas de sensibilización para reducir el consumo de agua embotellada y fomentar el uso de botellas rellenables.	EC137
60	Promover la minimización de la generación de RAEE	IC60	138	Campañas de información dirigidas a hogares y profesionales sobre qué es un RAEE para su clara identificación, con vistas a la adecuada prevención y gestión.	EC138
61	Reducir la presencia de residuos plásticos en las playas	IC61	139	Campañas de concienciación para evitar el abandono de los residuos plásticos, dirigidas a los usuarios de puertos pesqueros, puertos deportivos y playas, en colaboración con asociaciones y fundaciones.	EC139
			140	Talleres de concienciación dirigidos a todos los niveles educativos de los centros escolares y celebración del día anual de limpieza de playas, en colaboración con asociaciones y fundaciones.	EC140

10.2. Preparación para la reutilización

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
62	Promover una correcta gestión de los VFVU	IC62	141	Campañas de comunicación dirigidas a la ciudadanía, talleres de reparación y CATs para fomentar el mercado de piezas de segundo uso y para mejorar la gestión ambiental en los CATs.	EC141
			142	Impulso y/o desarrollo de campañas de comunicación dirigidas a usuarios profesionales para que vehículos no turismos (tractores, autobuses de más de 8 plazas y camiones de más de 3.500 t) sean llevados a los CAT para que sean descontaminados y gestionados adecuadamente, generando un flujo de reutilización de piezas de este tipo de vehículos aprovechable por el CAT.	EC142
			143	Fomentar la sensibilización ciudadana y de administraciones sobre el destino adecuado del vehículo al final de su vida útil (Baja Definitiva y el uso fraudulento de la Baja Temporal).	EC143
63	Sensibilizar para la disminución de la generación de NFVU entre todos los agentes implicados en el ciclo de vida	IC63	144	Impulso y/o desarrollo de campañas de sensibilización dirigidas a la ciudadanía, administraciones públicas, agentes sociales y agentes económicos, sobre la adecuada gestión de los NFVU.	EC144
64	Mejorar el funcionamiento de las instalaciones autorizadas para gestión de los aceites usados	IC64	145	Elaboración de una guía de buenas prácticas para la correcta manipulación de los aceites usados en talleres e industrias, con el objetivo de garantizar la correcta gestión de los aceites industriales al final de su vida útil y facilitar, en la medida de lo posible, las vías de valorización.	EC145
65	Incrementar la valorización de los lodos de depuración de AARR en los suelos	IC65	146	Impulso y/o desarrollo de campañas de información dirigidas a los agricultores sobre la valorización agrícola de lodos tratados y dirigida a la ciudadanía y empresas sobre la prevención de la contaminación de las aguas residuales en origen y, en consecuencia, de los lodos de depuración.	EC146

10.3. Reciclado

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
66	Mejorar la recogida selectiva de residuos	IC66	147	Impulso y/o desarrollo de campañas de información sobre las nuevas fracciones que se podrán/deberán separar: fracción orgánica, textiles y peligrosos de origen doméstico.	EC147
			148	Fomento y/o desarrollo de campañas de sensibilización para mejorar la recogida separada de envases de papel-cartón, dirigidas a la ciudadanía y grandes generadores: administraciones, oficinas, universidades y centros educativos.	EC148
			149	Fomento y/o desarrollo de campañas de sensibilización para mejorar la recogida separada de envases de vidrio, dirigidas a la ciudadanía y a generadores específicos, como la hostelería.	EC149
			150	Fomento y/o desarrollo de campañas de sensibilización dirigidas a mejorar la separación de los envases de medicamentos en los hogares.	EC150
			151	Fomento y/o desarrollo de campañas de sensibilización sobre el impacto ambiental del abandono de residuos ("littering") para la minimización de esta práctica.	EC151
			152	Fomento y/o desarrollo de campañas de sensibilización sobre la correcta gestión de RAEE en los hogares y profesionales, fomentando la entrega de RAEE en los puntos limpios o en los centros habilitados de recogida para su posterior tratamiento en gestores autorizados.	EC152
			153	Fomento y/o desarrollo de campañas de sensibilización dirigidas a la ciudadanía y comercios para fomentar la recogida selectiva de Pilas y Acumuladores, evitando su mezcla con los residuos municipales.	EC153
			154	Fomento y/o desarrollo de campañas de información dirigidas a la ciudadanía (reparación domiciliar, obra menor) y profesionales del sector (reformas, demoliciones, nuevas construcciones), sobre qué son los RCD y cuáles son los canales para su adecuada gestión cuando se generan.	EC154

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
66	Mejorar la recogida selectiva de residuos		155	Fomento y/o desarrollo de campañas de sensibilización dirigidas a los principales productores sobre la importancia de depositar los aceites industriales usados en los puntos autorizados, a desarrollar en colaboración con los SCRAP.	EC155
			156	Difusión de la información sobre la red de puntos de acopio de restos vegetales.	EC156
			157	Fomento y/o desarrollo de campañas de información sobre los puntos limpios habilitados en cada provincia: donde están, qué residuos se recogen en ellos, principalmente.	EC157

10.4. Intercambio de información

N.º Objetivo	Objetivo	Indicador Impacto	N.º Medida	Medida	Indicador Ejecución
67	Intercambiar conocimientos en materia de prevención y gestión de residuos	IC67	158	Actividades de networking dirigidas a asociaciones y empresas municipales, responsables de gestión de los residuos para el intercambio de conocimientos y buenas prácticas.	EC158
			159	Introducción de un módulo formativo sobre economía circular, para ser usado por educadores y personal vinculado a la docencia a través de los programas de educación para la sostenibilidad.	EC159
68	Mejorar la información disponible para el usuario y avanzar en la transparencia en los datos del proceso de gestión de residuos	IC68	160	Difusión de los resultados de las evaluaciones de la aplicación del Plan.	EC160



“ Mejorar la comprensión de las necesidades y de los nuevos retos en la prevención y gestión de residuos es clave para asegurar el éxito de las iniciativas ”



11. Indicadores

El objetivo de establecer un sistema de indicadores es poder llevar a cabo la evaluación y el seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos y medidas establecidos en este Plan, con el fin de observar la evolución de los distintos flujos de residuos y poder detectar y corregir las posibles desviaciones que impidan su consecución, mediante la implantación de medidas adicionales o la modificación puntual del Plan.

Los resultados obtenidos a partir de la evaluación de los indicadores servirán como instrumentos de comunicación mediante la promoción, difusión y publicación de los mismos.

Los indicadores asociados al PIRec 2030 se agrupan en dos categorías:

1. Indicadores de impacto: permite evaluar el cambio esperado en el ámbito medioambiental una vez se hayan cumplido con los objetivos definidos en cada uno de los tres Programas (Prevención, Gestión y Concienciación, Sensibilización y Comunicación) de este Plan.

2. Indicadores de ejecución: permite medir y hacer un seguimiento del grado de consecución de las medidas de actuación establecidas en los diferentes Programas del Plan.

Los indicadores definidos a continuación son provisionales, estando algunos pendientes de definición. Es previsible que las nuevas directrices de cálculo para la valoración del cumplimiento de objetivos establecidos en las nuevas directivas europeas aporten indicadores y datos de base de cálculo diferentes a los aquí considerados. Los indicadores también son susceptibles de revisión en el seno de la Comisión de Seguimiento del Plan.



11.1. Indicadores de Impacto

Cód.	Definición indicador
IP1	N.º objetivos cuyo cálculo ha sido armonizado de acuerdo con la normativa europea
IP2	t residuos generados año 2030/t residuos generados año 2010
IP3	t residuos gestionados con R14/t residuos totales gestionados (año 2030)
IP4	Por definir
IP5	Por definir
IP6	t de residuos de envases generados
IP7	Por definir
IP8	Por definir
IP9	t de residuos peligrosos generados por los desguaces
IP10	Aplicación del nuevo índice de generación tras el estudio del Ministerio
IP11	Por definir
IP12	Por definir
IP13	Por definir
IP14	Por definir
IP15	t de bolsas de plástico de un sólo uso puestas en el mercado
IP16	t lodo/m ³ agua tratada, respecto año base (2020)
IP17	t de residuos agrícolas generados por tipo de material
IP18	t de residuos industriales generados
IP19	t de residuos sanitarios peligrosos generados
IG20	N.º de procedimientos tramitados
IG21	t RRMM recogidos selectivamente/habitante
IG22	% población con recogida separada de biorresiduos disponible
IG23	% población con recogida separada de residuos textiles y residuos peligrosos de origen doméstico disponible
IG24	% destino vertedero
IG25	% impropios en la recogida selectiva municipal de envases
IG26	Por material: t de material de residuos de envases reciclados/t generadas de residuos de envases
IG27	t envases recuperados/t envases entrada (no considerando los impropios)
IG28	t de envases de medicamentos recogidos selectivamente/t puestas en el mercado
IG29	t de envases de fitosanitarios recuperados por los SCRAP/t puestas en el mercado
IG30	t RAEE recogidas (domésticos + profesionales)
IG31	t de RAEE preparados para la reutilización
IG32	OA: (PPR+R+VE)/t generadas
	OB: (PPR + R)/t generadas
	OC: PPR/t generadas
	Donde: PPR: t preparadas para la reutilización; R: t recicladas; VE: t valorizadas energéticamente
IG33	t residuos procedentes de VFVU depositados en vertedero/t residuos procedentes de VFVU generados
IG34	t de NFVU preparados para la reutilización y reciclados/t de NFVU puestos en el mercado
IG35	t de NFVU preparados para la reutilización/t de NFVU puestos en el mercado
IG36	t de NFVU reciclados/t de NFVU puestos en el mercado
IG37	t aceites industriales usados recuperados/t aceites industriales usados generados
	t aceites industriales usados valorizados energéticamente/t aceites industriales usados recogidos
	t aceites industriales usados regenerados/t aceites industriales usados regenerables recogidos

Cód.	Definición indicador
IG38	Cantidad recogida en el año de estudio entre la media de PyA puestos en el mercado en los tres años precedentes
IG39	El nivel de eficiencia de reciclado se calcula sobre la base de la composición química global (a nivel de elementos/compuestos) de las fracciones en toneladas por año natural de SALIDA frente a ENTRADAS
IG40	t generadas de LER 170107 (RCD mezclados)
IG41	% de RCD no peligrosos destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización (con exclusión de las tierras y piedras limpias) respecto a la cantidad total de RCD no peligrosos generados
IG42	N.º de puntos de vertido incontrolados inventariados
IG43	Por definir
IG44	Por definir
IG45	% lodos valorizados con R10
IG46	t residuos agrícolas valorizados/t residuos agrícolas generados por tipo de material
IG47	t residuos plásticos agrícolas recogidos
IG48	t de residuos industriales valorizados/t residuos industriales generados
IG49	N.º de datos digitalizados
IG50	Nº de aparatos acumulados descontaminados o eliminados / N.º de aparatos acumulados inventariados (Equipos nuevos inventariados a partir de la aprobación del Reglamento (UE) 2019/1021 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2019).
IG51	t de residuos sanitarios valorizados/t de residuos sanitarios generados
IG52	t RRMM depositados en vertedero (incluye rechazos de tratamiento de RRMM)/t RRMM generados
IG53	t residuos biodegradables depositados en vertedero/673.602 toneladas
IG54	t RRMM depositados en vertedero sin tratar
IG55	N.º de no conformidades en inspecciones de vertederos, respecto a año base 2020
IG56	t de residuos peligrosos y no peligrosos sometidas a nuevo impuesto de vertido que ajuste el coste
IG57	N.º de desviaciones detectadas en la aplicación de la planificación
IC58	ENCUESTA sobre la gestión realizada por los hogares y las empresas de los materiales de protección personal desechables a lo largo de la crisis sanitaria provocada por el virus SARS-COV-2
IC59	t envases desechables consumidas/t envases totales consumidas
IC60	t de RAEE generados/año
IC61	t residuos plásticos recogidos en las playas/año
IC62	n.º de vehículos tratados en los CAT/año
IC63	t de NFVU generados/año
IC64	t de aceites industriales usados gestionadas (regenerables y no regenerables)/t de aceites industriales usados generadas
IC65	t de lodos de EDAR valorizadas/t lodos EDAR generadas
IC66	ENCUESTA de valoración de hábitos entre los distintos agentes implicados, dependiendo del flujo de residuos del que se trate
IC67	ENCUESTA satisfacción entre quienes participan en las actividades organizadas
IC68	ENCUESTA satisfacción a la ciudadanía sobre la información recibida sobre la gestión de residuos

11.2. Indicadores de Ejecución

Cód.	Definición indicador
EP1	Herramientas desarrolladas (SI/NO)
EP2	Guía elaborada (SI/NO)
EP3	Guía elaborada (SI/NO)
EP4	N.º de actuaciones realizadas
EP5	N.º de experiencias realizadas
EP6	N.º de acciones e iniciativas apoyadas
EP7	Creación de la Mesa de Trabajo (SI/NO) Programa de Acción elaborado (SI/NO)
EP8	N.º de acuerdos voluntarios adoptados
EP9	Firma de acuerdos voluntarios (SI/NO) N.º de actuaciones realizadas para incrementar la venta de productos y alimentos a granel, promocionar el uso de envases reutilizables y recargables, y reducir el uso de envases de un solo uso
EP10	N.º de iniciativas apoyadas/año en el periodo de vigencia del Plan
EP11	Experiencias piloto de SDDR realizadas (SI/NO) N.º de experiencias piloto de SDDR implantadas y evaluadas en el periodo de vigencia del Plan
EP12	Realizadas campañas anuales destinadas a determinados colectivos para adquisición de AEE de segunda mano de entidades públicas (SI/NO)
EP13	N.º de sesiones del grupo de trabajo del CSM celebradas en el periodo Elaboración de procedimientos y manual de buenas prácticas (SI/NO)
EP14	N.º de actuaciones de comunicación realizadas relativas a obligaciones de reutilización y reciclaje de vidrio
EP15	N.º de iniciativas y proyectos apoyadas
EP16	Revisión a los Sistemas Colectivos autorizados en caso de posibles cambios en los coeficientes de generación por parte del Ministerio competente en materia de medio ambiente (SI/NO)
EP17	N.º de acuerdos firmados con empresas fabricantes de pilas y acumuladores para el desarrollo de proyectos cuyo objeto sea el aumento de su vida útil y rendimiento
EP18	N.º de colaboraciones con el órgano competente en la vigilancia y control de la puesta en el mercado de pilas y acumuladores que contengan cantidades de mercurio y cadmio superiores a las establecidas en la legislación, a lo largo de la vigencia del Plan
EP19	N.º de actuaciones de difusión realizadas
EP20	Línea de ayudas creada (SI/NO) N.º de formaciones de profesionales realizadas
EP21	Acuerdos voluntarios suscritos (SI/NO)
EP22	N.º de estudios y guías elaboradas
EP23	N.º de investigaciones universitarias realizadas sobre el tema en el periodo de vigencia del Plan
EP24	Incentivos económicos desarrollados (SI/NO)
EP25	N.º de Acuerdos firmados en el periodo de vigencia del Plan
EP26	N.º de nuevas EDAR financiadas con fondos autonómicos que incluyen instalaciones de tratamiento de lodos
EP27	Líneas de financiación abiertas durante el periodo de vigencia del Plan (SI/NO)
EP28	Estudios de identificación realizados (SI/NO) Análisis de alternativas de valorización energética realizadas (SI/NO)
EP29	Optimización de los procesos de deshidratación de lodos (SI/NO)
EP30	N.º de inspecciones realizadas por la Administración

Cód.	Definición indicador
EP31	N.º de acuerdos voluntarios firmados cada año con el objetivo de incentivar el uso de compost procedente de restos vegetales, durante el periodo de vigencia del Plan
EP32	N.º de acciones ejecutadas anualmente para el fomento de proyectos de I+D+i y para la implantación de MTD con objeto de reducir la generación de residuos de restos vegetales y de plásticos de origen agrícola
EP33	N.º de entidades productoras y gestoras de residuos plásticos de origen agrícola que presentan anualmente Declaración de producción o Memoria de gestión, durante el periodo de vigencia del Plan
EP34	N.º de acciones ejecutadas anualmente para el fomento de proyectos de I+D+i y para la implantación de MTD para la prevención de la generación de residuos industriales
EP35	N.º de proyectos relativos a simbiosis industrial puestos en marcha en el periodo de vigencia del Plan
EP36	N.º de licitaciones de contratos públicos en las que se han incluido cláusulas que favorecen el empleo de materiales menos contaminantes y técnicas de laboratorio que minimicen la generación de residuos y su peligrosidad
EG37	N.º de procedimientos implementados
EG38	N.º de proyectos e iniciativas apoyadas
EG39	N.º de acciones de colaboración realizadas
EG40	N.º de estudios elaborados
EG41	N.º de municipios de más de 2.000 habitantes con punto limpio fijo o móvil
EG42	N.º de puntos limpios móviles puestos en servicio
EG43	N.º de adecuaciones realizadas
EG44	N.º de convenios de colaboración suscritos para el depósito de residuos punzantes domiciliarios
EG45	N.º de iniciativas para la recogida separada de biorresiduos municipales y/o el autocompostaje, y/o para el uso de bolsas compostables apoyadas
EG46	N.º de estudios de viabilidad de nuevos sistemas de recogida apoyados
EG47	N.º de iniciativas de redes de recogida separada de textiles y residuos peligrosos de origen doméstico desarrolladas
EG48	Informe elaborado (SI/NO)
EG49	Estudio elaborado (SI/NO)
EG50	N.º de estudios elaborados
EG51	Nuevas instalaciones creadas (SI/NO) N.º de mejoras ejecutadas en las plantas existentes
EG52	N.º de experiencias piloto de sistemas de recogida de grandes productores ejecutadas/año
EG53	N.º Actuaciones de los Programas de Actuaciones Específicas ejecutadas
EG54	Estudio de las plantas de clasificación de envases existentes realizado (SI/NO) Informes de seguimiento de las plantas de clasificación de envases (SI/NO)
EG55	Implantada recogida selectiva en las oficinas de farmacia (SI/NO)
EG56	Convenio Marco con los SCRAP de envases fitosanitarios desarrollado (SI/NO)
EG57	Firma de Convenio de Colaboración con la Distribución (SI/NO)
EG58	Establecimiento de índice de buena gestión de RAEE en la gran distribución (SI/NO)
EG59	N.º campañas de inspección llevadas a cabo para detectar a los agentes no autorizados para la gestión de RAEE, los traslados transfronterizos ilícitos y el robo y canibalización de RAEE, especialmente en los puntos limpios
EG60	N.º de nuevos centros de preparación para la reutilización de RAEE creados/año
EG61	Procedimiento sobre desmontaje elaborado (SI/NO) N.º de proyectos/actuaciones de investigación realizados
EG62	N.º de actuaciones de inspección efectuadas en el periodo
EG63	Implantado instrumento voluntario (SI/NO)

Cód.	Definición indicador
EG64	Creado el registro estadístico y público de datos anuales de gestión de VFVU (SI/NO)
EG65	Acuerdo Marco firmado entre SCRAPs, FAMP, distribución y CAGPDS (SI/NO)
EG66	Estudio sobre las importaciones de residuos de NFVU procedentes de otros países en Andalucía realizado (SI/NO)
EG67	Campañas de inspección de neumáticos de ocasión realizadas en el periodo de vigencia del Plan (SI/NO)
EG68	N.º Jornadas de difusión de la norma técnica de preparación para la reutilización de NFVU realizadas en el periodo de vigencia del Plan
EG69	Revisadas las autorizaciones de los centros de preparación para la reutilización en el periodo de vigencia del Plan (SI/NO)
EG70	N.º de actuaciones realizadas para promover el uso de polvo de neumáticos en mezclas bituminosas para la construcción de carreteras, carriles bici, parques, instalaciones deportivas, y otros, en el periodo de vigencia del Plan
EG71	N.º de contratos de obra pública para la construcción de carreteras, carriles bici, suelos especiales para parques o instalaciones deportivas, entre otros usos, en los que se incluye el uso de un porcentaje mínimo de polvo de neumáticos en mezclas bituminosas, durante el periodo de vigencia del Plan Acciones ejecutadas para la inclusión de un porcentaje mínimo de polvo de neumáticos en mezclas bituminosas en los contratos de obra pública (SI/NO)
EG72	Firma del acuerdo voluntario (SI/NO)
EG73	N.º de puntos limpios municipales en funcionamiento que admiten aceites industriales usados
EG74	N.º de inspecciones realizadas a entidades productoras, transportistas y/o gestoras de aceites industriales usados
EG75	N.º de puntos de recogida de residuos de pilas y acumuladores portátiles
EG76	N.º iniciativas apoyadas en el periodo de vigencia del Plan
EG77	Se han desarrollado industrias de recuperación y reciclaje de baterías estacionarias y móviles del sector automoción (SI/NO)
EG78	N.º de actuaciones de control e inspección realizadas
EG79	N.º de nuevas áreas de acopio creadas
EG80	N.º de Ayuntamientos que han elaborado y adoptado la Ordenanza tipo
EG81	Mecanismos implementados (SI/NO)
EG82	Inventario de instalaciones realizado (SI/NO)
EG83	N.º de actuaciones para la mejora de la red de infraestructuras de valorización y de materiales reciclados para la construcción sostenible en Andalucía realizadas
EG84	N.º de pliegos con criterios de baremación para el uso de RCD reciclados y/o la minimización de RCD no valorizables/Nº de pliegos total
EG85	N.º de proyectos I+D+i orientados a la innovación tecnológica de los tratamientos de reciclaje de RCD para su viabilidad económica, así como proyectos orientados a potenciar la prevención, la búsqueda de nuevos mercados y los usos comerciales a estos materiales reciclados apoyados durante la vigencia del Plan
EG86	Marco de trabajo entre las asociaciones del sector minero y las de valorización de RCD establecido (SI/NO)
EG87	Inventario de escombreras existentes actualizado (SI/NO)
EG88	N.º de actuaciones realizadas en relación con el sellado y/o limpieza y regeneración ambiental de áreas de vertido incontrolado de RCD
EG89	Estudio de evaluación de la situación de los sistemas de recogida separada de plásticos elaborado (SI/NO)
EG90	Guías elaboradas (SI/NO)
EG91	Estrategias definidas (SI/NO)
EG92	N.º de iniciativas de innovación sobre el reciclaje de plásticos apoyadas

Cód.	Definición indicador
EG93	Herramientas creadas (SI/NO) Objetivos de uso de plástico reciclado en botellas alcanzado (SI/NO)
EG94	Criterios sobre plásticos reciclados incorporados en los pliegos de contratación pública (SI/NO)
EG95	Estudios y/o guías elaboradas (SI/NO)
EG96	Estándares de calidad normalizados (SI/NO)
EG97	Visor elaborado (SI/NO)
EG98	Estudios realizados (SI/NO)
EG99	N.º de inspecciones llevadas a cabo por la Administración
EG100	Estudios realizados (SI/NO)
EG101	N.º de puntos de acopio creados anualmente durante la vigencia del Plan
EG102	Manuales técnicos elaborados (SI/NO)
EG103	N.º de inspecciones realizadas a recogedores, transportistas y gestores de residuos agrícolas
EG104	N.º proyectos demostrativos e iniciativas de buenas prácticas de separación en origen apoyados durante la vigencia del Plan
EG105	Cantidad de residuos de restos vegetales (en toneladas) a los que se aplican las operaciones R3 o R10, así como la utilizada para alimentación animal
EG106	N.º de actuaciones ejecutadas para difundir el uso de rafias biodegradables y compostables
EG107	N.º de estudios realizados para la identificación de residuos agrícolas susceptibles de ser valorizados energéticamente, y que no se puedan valorizar de otra forma
EG108	Inventario elaborado (SI/NO)
EG109	Inventario elaborado (SI/NO)
EG110	N.º actuaciones ejecutadas para la creación o mejora de instalaciones destinadas a la valorización de residuos agrícolas
EG111	N.º de proyectos y estudios participados durante el periodo de vigencia del Plan
EG112	N.º de actuaciones ejecutadas para la limpieza y regeneración de zonas degradadas por el vertido incontrolado de residuos plásticos agrícolas
EG113	Nuevos modelos puestos en marcha fuera del régimen de RAPP (SI/NO)
EG114	N.º de nuevos puntos de acopio de plásticos agrícolas creados durante el periodo de vigencia del Plan
EG115	Autorización de SCRAP para los residuos plásticos agrícolas (SI/NO)
EG116	N.º de inspecciones realizadas anualmente en el periodo de vigencia del Plan
EG117	N.º de campañas de inspección realizadas en colaboración con otros organismos públicos
EG118	N.º de acciones ejecutadas para incentivar la aplicación de MTD en la gestión de residuos Criterios técnicos exigibles a gestores de residuos establecidos (SI/NO)
EG119	N.º Estudios técnicos elaborados para la identificación de residuos industriales susceptibles de reutilización, o de valorización energética, en caso de imposibilidad de valorización material o reutilización
EG120	Estudio sobre nuevos modelos de gestión de residuos en parques industriales elaborado (SI/NO)
EG121	Aplicación informática de control de los flujos de residuos industriales en funcionamiento (SI/NO)
EG122	N.º de poseedores inventariados en los grupos 1 y 2/año durante el periodo de vigencia del Plan
EG123	N.º de actuaciones realizadas en materia de vigilancia, inspección y control de residuos que pueden contener PCB
EG124	Guía técnica elaborada y difundida entre los agentes implicados (SI/NO)
EG125	N.º de estudios realizados para identificar alternativas para evitar el depósito en vertedero del rechazo de las PRYC y para optimizar la valorización de la fracción resto
EG126	Revisión del Catálogo de Residuos de Andalucía (SI/NO)
EG127	N.º de actuaciones de control realizadas
EG128	N.º estudios y proyectos realizados

Cód.	Definición indicador
EG129	¿Se aplican residuos inertes valorizados como materiales en los vertederos? (SI/NO)
EG130	N.º de actuaciones de control y vigilancia realizadas en vertederos no autorizados y en vertederos sellados
EG131	Impuestos u otras medidas fiscales implantadas a operaciones vinculadas al depósito en vertedero (de forma directa o previo tratamiento) u otros hechos impositivos (SI/NO)
EG132	Realización del estudio sobre tasas de vertido existentes y valoración sobre la implantación de sistemas de pago por generación (SI/NO)
EG133	N.º de inspecciones de traslados transfronterizos realizadas cada año del periodo de vigencia del Plan
EG134	N.º trámites electrónicos/trámites totales Expedientes digitalizados (SI/NO)
EC135	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC136	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC137	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC138	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC139	N.º de campañas y/o colaboraciones desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC140	N.º de talleres realizados en el periodo de vigencia del Plan
EC141	N.º de campañas desarrolladas para cada uno de los grupos objetivo en el periodo de vigencia del Plan
EC142	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC143	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC144	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC145	Guía de buenas prácticas para la correcta manipulación de los aceites usados en talleres e industrias elaborada (SI/NO)
EC146	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC147	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC148	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC149	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC150	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC151	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC152	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC153	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC154	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC155	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC156	Información difundida en los distintos medios disponibles por la Consejería competente (SI/NO)
EC157	N.º de campañas desarrolladas en el periodo de vigencia del Plan
EC158	Actividades de networking desarrolladas (SI/NO)
EC159	Módulo formativo sobre economía circular, en colaboración con los programas de educación para la sostenibilidad elaborado (SI/NO)
EC160	Información difundida en los distintos medios disponibles por la Consejería competente (SI/NO)



12. Seguimiento y revisión del Plan

12.1. Comisión de Seguimiento del PIRec 2030

La necesidad objetiva de evaluar periódicamente el cumplimiento de una planificación con el fin de conocer las posibles desviaciones y proceder a las adaptaciones que se requieran, hacen necesario el establecimiento de mecanismos de evaluación y revisión del PIRec 2030. Estos mecanismos cobran mayor sentido en el caso de la planificación en materia de residuos, dado que las novedades normativas en este ámbito son continuas y que la evolución tecnológica y de las pautas de consumo afectan de manera evidente a la producción y gestión de residuos.

En este sentido, el seguimiento del Plan surge como una necesidad intrínseca a su objeto, que se materializa en la creación de la Comisión de Seguimiento del PIRec 2030. La creación, funciones, composición y régimen jurídico de la Comisión está regulada en el Decreto por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030.

A medida que se inicien las actuaciones previstas en el PIRec 2030, será necesario disponer de información

sobre la producción y gestión de residuos, con objeto de evaluar el cumplimiento de los objetivos, detectar posibles desviaciones, proponer acciones correctoras en caso necesario o evaluar su adaptación a nuevas circunstancias que puedan surgir. Para ello, se pondrán en conocimiento de la Comisión los Informes Anuales de Seguimiento del Plan, preferentemente por vía telemática, para su análisis y posibles aportaciones.

12.2. Revisión del Plan

De conformidad con lo establecido en el apartado 5 del artículo 14 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, el plan se evaluará y revisará como máximo a los seis años de su entrada en vigor, sin perjuicio de las actualizaciones y modificaciones puntuales que se juzguen oportunas como consecuencia de desviaciones en los objetivos, cambios normativos o necesidad de adaptación al progreso técnico.

En estas revisiones también se analizará el papel de mujeres y hombres en la generación y selección de residuos, y en el cambio actitudinal para el logro de un compromiso medioambiental.



“ De conformidad con lo establecido en el apartado 5 del artículo 14 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, el plan se evaluará y revisará como máximo a los seis años de su entrada en vigor ”



13. Presupuesto y marco de financiación

La elaboración del PIRec 2030 conlleva, necesariamente, la realización de una propuesta presupuestaria para todo su periodo de vigencia. El Plan se ha concretado en 160 medidas para el logro de 68 objetivos específicos, los cuales se han estructurado en 3 Programas de actuación: Programa de Prevención, Programa de Gestión y Programa de Concienciación, Sensibilización y Comunicación.

El presupuesto económico total desglosado por Programa de actuación para el periodo de vigencia del Plan se detalla en la tabla 67.

La previsión financiera para las actuaciones del PIRec 2030 contempla por una parte recursos financieros propios (autofinanciada), de un orden de magnitud similar al de los últimos ejercicios, y los restantes recursos se consideran procedentes en su totalidad de fondos europeos. En base a las previsiones de la Comisión Europea⁸ se estima que estos fondos se verán incrementados en los próximos ejercicios.

⁸ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4d5f8355-bcad-11e9-9d01-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-103952543>

Es necesario subrayar que el contenido de carácter económico-financiero de este Plan es una mera previsión. Máxime en un momento como el actual, en el que encontramos un escenario fiscal y económico asociado a la emergencia sanitaria, que presenta un alto grado de incertidumbre que no permite determinar, con un grado de verosimilitud razonable, los recursos presupuestarios disponibles a medio plazo. Esto es así por varios motivos: la evolución incierta de las variables macroeconómicas como consecuencia de las sucesivas oleadas provocadas por la pandemia, la indeterminación de la asignación de fondos vinculados al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia a lo largo de su periodo de ejecución, la todavía escasa definición de los instrumentos de desarrollo de nuevo marco de los fondos europeos para el periodo 2021/2027, la falta de información sobre los objetivos relativos a las reglas fiscales para los ejercicios próximos y la falta de determinación del impacto de otras magnitudes fiscales vinculadas al funcionamiento mismo del Sistema de Financiación de las Comunidades Autónomas. Todo ello aconseja adoptar un criterio de

prudencia sobre las evoluciones futuras de los gastos presupuestarios. No obstante, en todo caso, serán las sucesivas leyes del presupuesto

las que establezcan los recursos efectivamente disponibles en cada momento durante el periodo de vigencia del Plan.

Tabla 67. Presupuesto del PIRec 2030

PROGRAMA	PRESUPUESTO TOTAL (EUROS)
Programa de Prevención	18.159.357
Programa de Gestión	425.026.605
Programa de Concienciación, Sensibilización y Comunicación	4.446.508
TOTAL	447.632.470

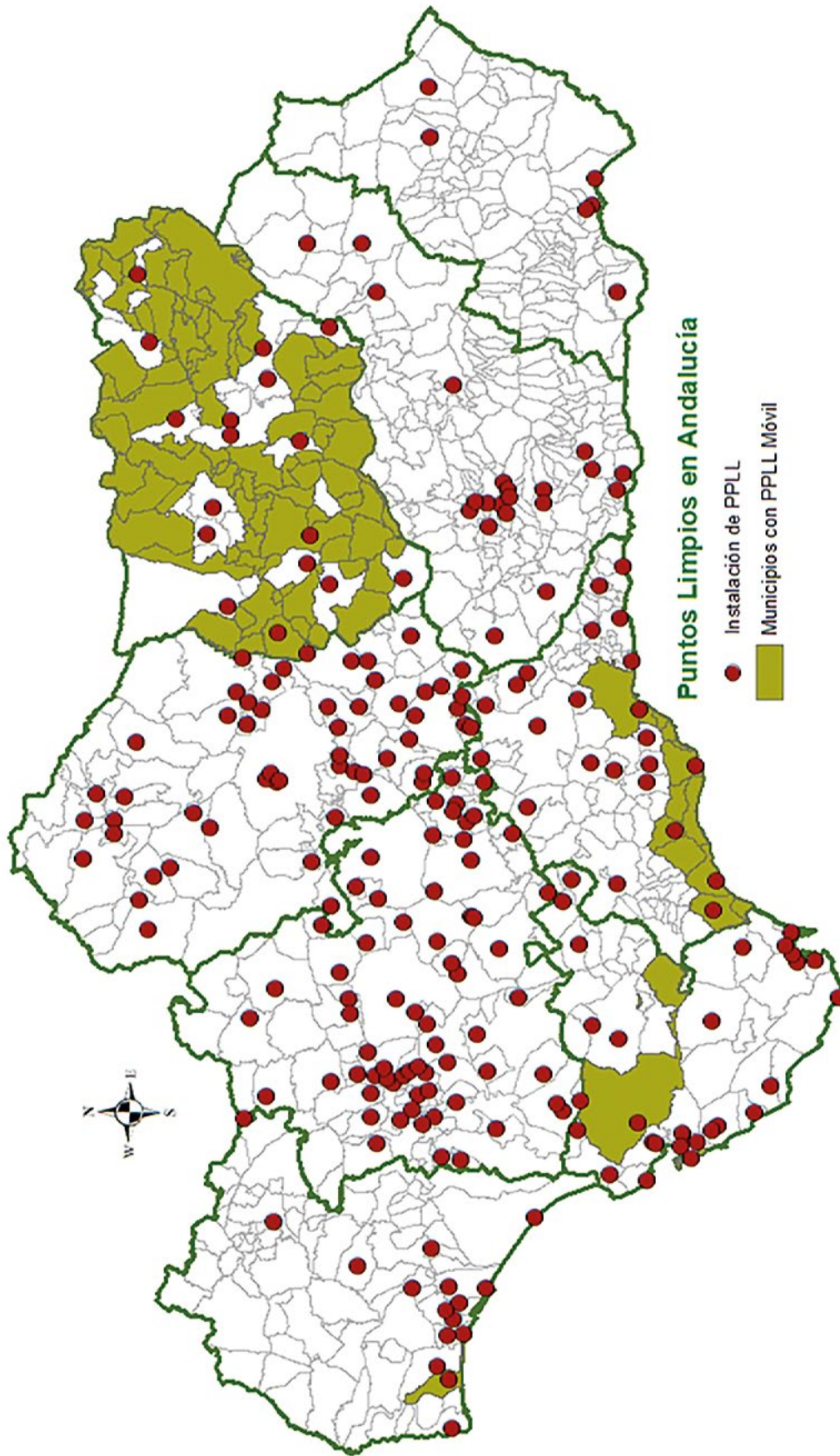




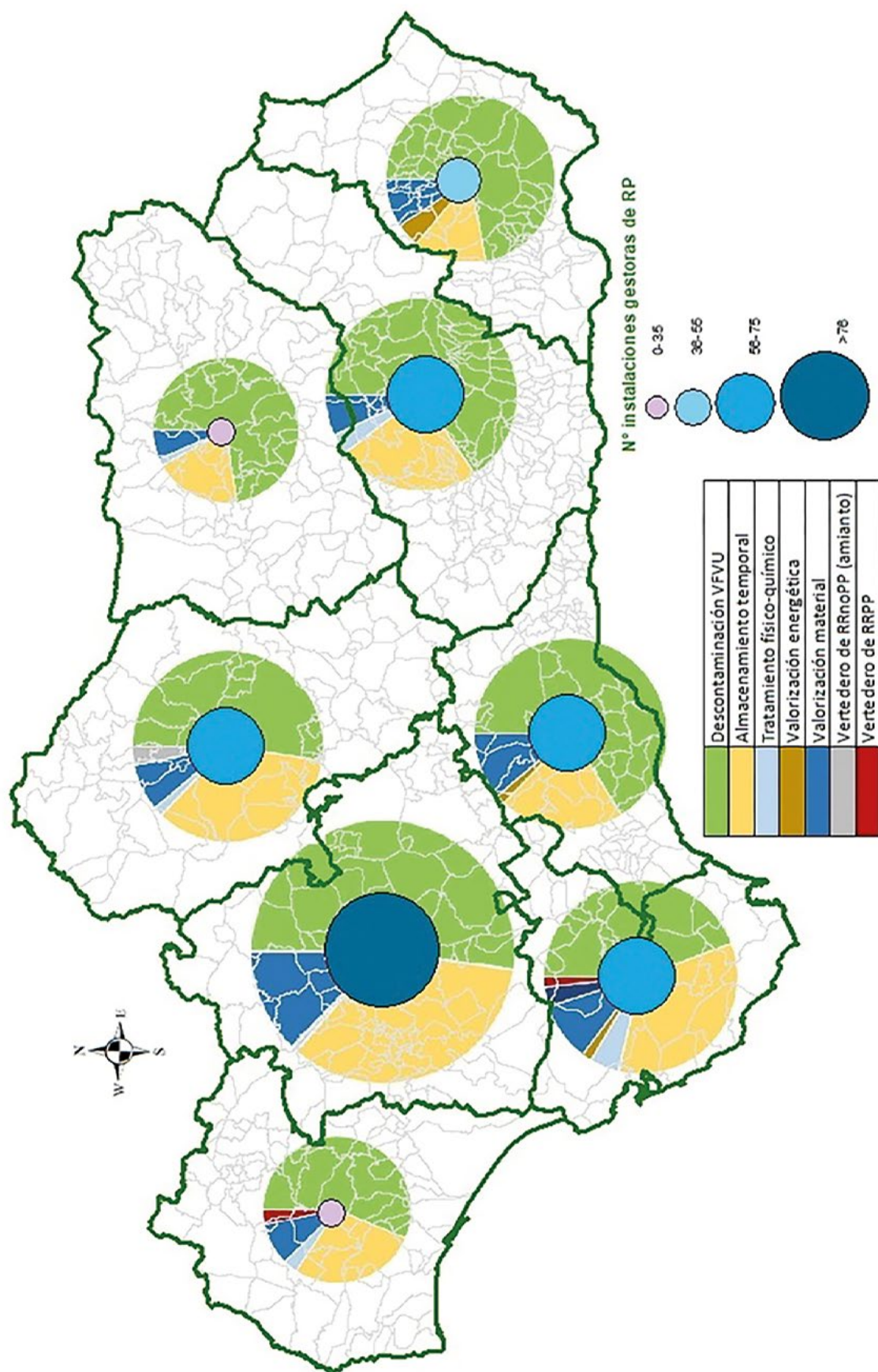
14. Anexo: Principales instalaciones de gestión de residuos en Andalucía

Se incluye a continuación la información sobre la localización de las principales instalaciones de gestión de residuos de Andalucía, así como de los puntos limpios activos.

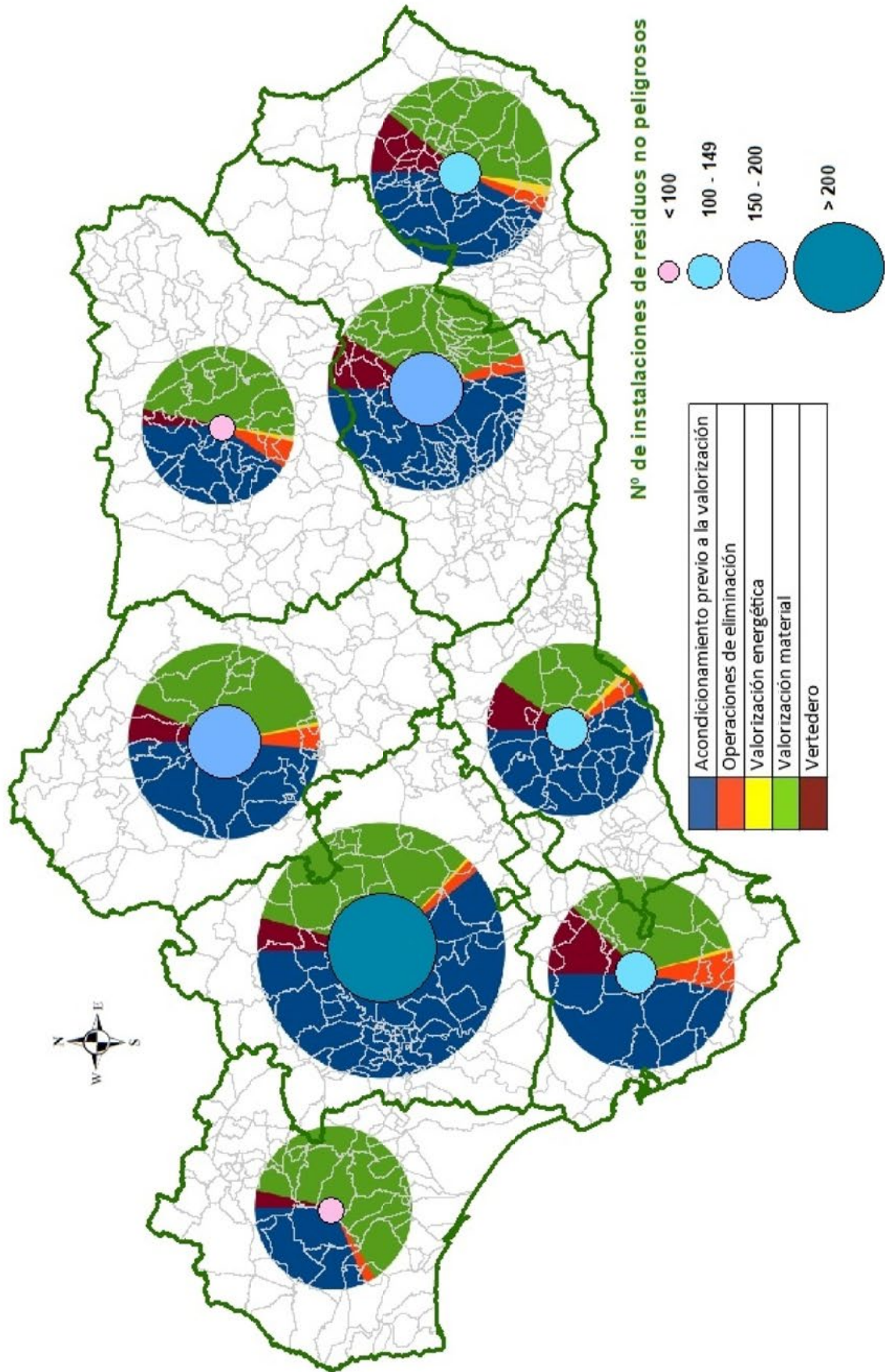
Mapa 2. Distribución de los puntos limpios fijos y móviles. 2018



Mapa 3. Distribución de las instalaciones de gestión de residuos peligrosos. 2018



Mapa 4. Distribución de las instalaciones de gestión de residuos no peligrosos. 2018





Junta de Andalucía