

**PLAN INTEGRAL DE
RESIDUOS DE ANDALUCÍA.
HACIA UNA ECONOMÍA
CIRCULAR EN EL
HORIZONTE 2030
(PIRec 2030)**

Borrador inicial

Julio 2019

1. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Justificación del Plan	13
1.2. Antecedentes	13
1.3. Ámbito de aplicación	14
2. MARCO DE REFERENCIA HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR	15
2.1. Economía circular como apuesta de europa	15
2.1.1. Cerrar el circulo: un Plan de la Unión Europea (UE) para la economía circular.	15
2.1.1.1. Procesos de diseño y producción	15
2.1.1.2. Consumo	16
2.1.1.3. Conversión de los residuos en recursos	16
2.1.1.4. Cerrando el círculo de los materiales recuperados	18
2.1.1.5. Áreas prioritarias	18
2.1.2. Una estrategia europea para el plástico en una economía circular	20
2.1.2.1. Mejorar la economía y la calidad del reciclado del plástico	21
2.1.2.2. Reducción de los residuos de plástico y de los vertidos de basura	22
2.1.2.3. Orientación de la innovación y la inversión hacia soluciones circulares	23
2.1.2.4. Aprovechamiento de las medidas adoptadas a escala mundial	24
2.2. Relación con otros planes y programas	24
2.2.1. Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022	24
2.2.2. Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020	25
2.2.3. Hoja de ruta de los sectores difusos a 2020	26
2.2.4. España Circular 2030: Estrategia Española de Economía Circular (En elaboración)	26
2.2.5. Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible (EADS) 2030	27
2.2.6. Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular	28
3. PROCESO DE PARTICIPACIÓN	30
4. PRINCIPIOS RECTORES DEL PLAN	31
5. OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN	34
6. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	35
6.1. Situación general	35



6.1.1. Generación de Residuos en Andalucía	35
6.1.1.1. Distribución de la generación de residuos por grupos LER	36
6.1.2. Gestión de Residuos en Andalucía	38
6.1.2.1. Gestión de residuos no peligrosos	38
6.1.2.2. Gestión de residuos peligrosos	39
6.1.2.3. Instalaciones de gestión de residuos en Andalucía	41
6.1.3. Análisis de la planificación de residuos en Andalucía	41
6.1.3.1. Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019	41
6.1.3.2. Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos 2012-2020	52
6.2. Residuos municipales (Residuos domésticos y comerciales)	61
6.2.1. Normativa y objetivos de aplicación	62
6.2.1.1. Normativa europea	62
6.2.1.2. Normativa nacional	64
6.2.1.3. Normativa autonómica	66
6.2.2. Generación de residuos municipales en Andalucía	67
6.2.2.1. Evolución de la generación de residuos municipales	68
6.2.2.2. Generación de residuos municipales por tipo de recogida	68
6.2.2.3. Composición de los residuos municipales	71
6.2.3. Gestión de residuos municipales en Andalucía	75
6.2.3.1. Modelos de recogida	75
6.2.3.2. Dotación de contenedores	75
6.2.3.3. Puntos limpios	76
6.2.3.4. Tratamiento de los residuos municipales	78
6.2.3.5. Destino del material recuperado y de los rechazos generados	84
6.2.4. Cumplimiento de objetivos	86
6.2.5. Aspectos destacables	87
6.3. Envases y residuos de envases	89
6.3.1. Normativa y objetivos de aplicación	90
6.3.1.1. Normativa europea	90
6.3.1.2. Normativa nacional	91
6.3.1.3. Normativa autonómica	92
6.3.2. Generación y reciclado de envases y residuos de envases en Andalucía	93
6.3.3. Envases adheridos al sistema colectivo Ecoembes	95
6.3.3.1. Puesta en el mercado de envases ligeros y de papel cartón	96
6.3.3.2. Recogida selectiva de envases ligeros y de papel-cartón	96
6.3.3.3. Otros canales de recuperación de envases ligeros y de papel cartón	99



6.3.3.4. Recuperación en plantas de clasificación de envases	99
6.3.3.5. Reciclado de envases ligeros y de papel-cartón	100
6.3.4. Envases adheridos al sistema colectivo Ecovidrio	101
6.3.4.1. Puesta en el mercado de envases de vidrio	101
6.3.4.2. Recogida selectiva de envases de vidrio	102
6.3.4.3. Otros canales de recuperación de envases de vidrio	103
6.3.4.4. Reciclado de envases de vidrio	103
6.3.5. Envases adheridos al sistema colectivo SIGRE	104
6.3.5.1. Puesta en el mercado de envases adheridos a SIGRE	104
6.3.5.2. Recogida selectiva de envases adheridos a SIGRE	105
6.3.5.3. Clasificación y tratamiento final de los residuos de envases de venta	106
6.3.6. Envases adheridos al sistema colectivo SIGFITO	108
6.3.6.1. Puesta en el mercado de envases adheridos a SIGFITO	108
6.3.6.2. Recogida selectiva de envases adheridos a SIGFITO	109
6.3.6.3. Valorización de los envases adheridos a SIGFITO	111
6.3.7. Cumplimiento de objetivos	111
6.3.8. Aspectos destacables de los residuos de envases	115
6.4. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)	117
6.4.1. Normativa y objetivos de aplicación	117
6.4.1.1. Normativa europea	118
6.4.1.2. Normativa nacional	118
6.4.1.3. Normativa Autonómica	119
6.4.2. Generación y gestión de RAEE	120
6.4.2.1. Aparatos eléctricos y electrónicos puestos en el mercado	120
6.4.2.2. Recogida de RAEE	121
6.4.3. Cumplimiento de objetivos	123
6.4.3.1. Objetivo de recogida	123
6.4.3.2. Objetivos de valorización	123
6.4.4. Aspectos destacables de los RAEE	124
6.5. Vehículos al final de su vida útil	126
6.5.1. Normativa y objetivos de aplicación	126
6.5.1.1. Normativa europea	126
6.5.1.2. Normativa nacional	126
6.5.2. Generación de vehículos	127
6.5.2.1. Vehículos en circulación en Andalucía	127
6.5.2.2. Vehículos dados de baja de la circulación en Andalucía	128



6.5.3. VFVU gestionados	128
6.5.3.1. Centros Autorizados para el Tratamiento de los vehículos al final de su vida útil (CAT)	129
6.5.3.2. Operaciones de tratamiento de los vehículos al final de su vida útil	130
6.5.4. Cumplimiento de Objetivos	132
6.5.4.1. Objetivo de preparación para la reutilización, reciclado y valorización según Real Decreto 20/2017, de 20 de enero	132
6.5.5. Aspectos destacables de los VFVU	133
6.6. Neumáticos al final de su vida útil (NFU)	134
6.6.1. Normativa y objetivos de aplicación	134
6.6.1.1. Normativa nacional	134
6.6.1.2. Normativa autonómica	135
6.6.2. Generación de neumáticos al final de su vida útil en Andalucía	136
6.6.2.1. Neumáticos puestos en el mercado en Andalucía	136
6.6.2.2. Recogida de neumáticos en Andalucía	136
6.6.3. Gestión de neumáticos al final de su vida útil	138
6.6.3.1. Tratamiento de neumáticos generados en Andalucía	138
6.6.3.2. Tratamiento de neumáticos en instalaciones de Andalucía	139
6.6.4. Cumplimiento de objetivos	139
6.6.4.1. Objetivo de preparación para la reutilización, reciclado y valorización según el PEMAR	139
6.6.5. Aspectos destacables de los neumáticos al final de su vida útil	140
6.7. Aceites Industriales usados	141
6.7.1. Normativa y objetivos de aplicación	141
6.7.1.1. Normativa nacional	141
6.7.1.2. Normativa autonómica	142
6.7.2. Generación de aceites industriales usados en Andalucía	142
6.7.3. Gestión de aceites usados en Andalucía	143
6.7.4. Cumplimiento de objetivos	144
6.7.5. Aspectos destacables de los aceites usados	145
6.8. Pilas y Acumuladores	146
6.8.1. Normativa y objetivos de aplicación	146
6.8.1.1. Normativa europea	146
6.8.1.2. Normativa nacional	147
6.8.1.3. Normativa autonómica	148
6.8.2. Generación de pilas y acumuladores en Andalucía	149



6.8.2.1. Tipos de residuos de pilas y acumuladores	149
6.8.2.2. Puesta en el mercado de pilas y acumuladores	149
6.8.2.3. Recogida de pilas y acumuladores	151
6.8.2.4. Tratamiento y reciclaje	153
6.8.3. Cumplimiento de objetivos	153
6.8.3.1. Objetivos de recogida	153
6.8.3.2. Objetivo de tratamiento y reciclaje	155
6.8.4. Aspectos destacables de las pilas, acumuladores y baterías	155
6.9. Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	156
 6.9.1. Normativa y objetivos de aplicación	156
6.9.1.1. Normativa europea	156
6.9.1.2. Normativa nacional	157
6.9.1.3. Normativa autonómica	158
 6.9.2. Generación de RCD	159
 6.9.3. Gestión de RCD	162
 6.9.4. Cumplimiento de objetivos	165
 6.9.5. Aspectos destacables de los RCD	167
6.10. Residuos plásticos	169
 6.10.1. Normativa y objetivos de aplicación	171
6.10.1.1. Normativa europea	171
6.10.1.2. Normativa nacional	172
6.10.1.3. Normativa autonómica	173
 6.10.2. Residuos plásticos	174
6.10.2.1. Residuos de envases de plástico	174
6.10.2.2. Residuos plásticos agrícolas	177
 6.10.3. Cumplimiento de objetivos	180
 6.10.4. Aspectos destacables de los residuos plásticos	182
6.11. Lodos de depuración de aguas residuales urbanas	184
 6.11.1. Normativa y objetivos de aplicación	184
6.11.1.1. Normativa europea	184
6.11.1.2. Normativa nacional	184
6.11.1.3. Normativa autonómica	185
 6.11.2. Generación de lodos de depuración de aguas residuales urbanas	186
 6.11.3. Gestión de lodos de depuración de aguas residuales urbanas	187



6.11.4. Cumplimiento de objetivos	188
6.11.5. Aspectos destacables de los lodos de depuración de aguas residuales urbanas.	190
6.12. Residuos Agrícolas	191
 6.12.1. Normativa y objetivos de aplicación	192
6.12.1.1. Normativa europea	192
6.12.1.2. Normativa nacional	192
6.12.1.3. Normativa autonómica	192
 6.12.2. Generación de residuos agrícolas en Andalucía	193
6.12.2.1. Generación de residuos plásticos agrícolas	193
6.12.2.2. Generación de residuos de tejidos vegetales	194
 6.12.3. Gestión de los residuos agrícolas	196
6.12.3.1. Gestión de los residuos plásticos agrícolas	196
6.12.3.2. Gestión de los residuos de tejidos vegetales	197
 6.12.4. Cumplimiento de objetivos	198
 6.12.5. Aspectos destacables de los residuos agrícolas.	198
6.13. Residuos Industriales	200
 6.13.1. Normativa y objetivos de aplicación	200
6.13.1.1. Normativa europea	200
6.13.1.2. Normativa nacional	200
 6.13.2. Generación de Residuos Industriales en Andalucía	201
 6.13.3. Gestión de los residuos industriales	203
 6.13.4. Cumplimiento de objetivos	204
 6.13.5. Aspectos destacables	205
6.14. Otros residuos	206
 6.14.1. PCB y PCT y aparatos que los contengan	206
6.14.1.1. Normativa y Objetivos de aplicación	207
Normativa europea	207
6.14.1.2. Normativa nacional	207
6.14.1.3. Generación de PCB y PCT y aparatos que los contengan	208
6.14.1.4. Gestión de PCB y PCT y aparatos que los contengan	209
6.14.1.5. Cumplimiento de objetivos	210
6.14.1.6. Aspectos destacables	210
 6.14.2. Residuos MARPOL	210
6.14.2.1. Normativa y Objetivos de aplicación	211



Normativa europea	211
Normativa nacional	211
6.14.2.2. Generación de residuos MARPOL	211
6.14.2.3. Gestión de residuos MARPOL	211
6.14.2.4. Cumplimiento de objetivos	213
6.14.2.5. Aspectos destacables	213
6.14.3. Residuos de la Industria Extractiva	214
6.14.4. Residuos Sanitarios	214
6.14.4.1. Normativa y objetivos de aplicación	215
6.14.4.2. Generación de Residuos Sanitarios	215
6.14.4.3. Gestión de los Residuos Sanitarios	216
6.14.4.4. Cumplimiento de objetivos	217
6.14.4.5. Aspectos destacables	217
6.14.5. Buques y embarcaciones al final de su vida útil	217
6.15. Depósito de residuos en vertedero	218
6.15.1. Normativa y objetivos de aplicación	219
6.15.1.1. Normativa europea	219
6.15.1.2. Normativa nacional	219
6.15.1.3. Normativa autonómica	220
6.15.2. Evolución del depósito de residuos no peligrosos en vertedero	221
6.15.3. Evolución del depósito de residuos peligrosos en vertedero	223
6.15.4. Instalaciones de vertido de residuos	224
6.15.5. Cumplimiento de objetivos	226
6.15.6. Aspectos destacables del depósito en vertedero	227
6.16. Fiscalidad ambiental (Instrumentos económicos)	228
6.16.1. Normativa de aplicación	228
6.16.1.1. Normativa europea	228
6.16.1.2. Normativa nacional	229
6.16.1.3. Normativa autonómica	231
6.16.2. El impuesto sobre el depósito en vertedero de residuos peligrosos	232
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	237
6.16.5. Aspectos destacables	238
6.17. Traslados transfronterizos de residuos	239



6.17.1. Normativa y objetivos de aplicación	240
6.17.1.1. Normativa europea	240
6.17.1.2. Normativa nacional	241
6.17.1.3. Normativa autonómica	241
6.17.2. Situación actual	242
6.17.2.1. Importaciones	242
6.17.2.2. Exportaciones	245
6.17.3. Aspectos destacables de los traslados transfronterizos de residuos	247
7. PREVISIÓN DE LA GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN ANDALUCÍA	248
8. PROGRAMA DE PREVENCIÓN	251
8.1. Residuos municipales	251
8.1.1. Objetivos específicos	251
8.1.2. Medidas de actuación	251
8.2. Envases y residuos de envases	252
8.2.1. Objetivos específicos	252
8.2.2. Medidas de actuación	252
8.3. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)	254
8.3.1. Objetivos específicos	254
8.3.2. Medidas de Actuación	254
8.4. Vehículos al final de su vida útil	255
8.4.1. Objetivos específicos	255
8.4.2. Medidas de actuación	255
8.5. Neumáticos al final de su vida útil	255
8.5.1. Objetivos Específicos	255
8.5.2. Medidas de actuación	255
8.6. Aceites Industriales usados	255
8.6.1. Objetivos específicos	255
8.6.2. Medidas de actuación	256
8.7. Pilas y Acumuladores	256



8.7.1. Objetivos específicos	256
8.7.2. Medidas de actuación	256
8.8. Residuos de Construcción y Demolición	257
 8.8.1. Objetivos específicos	257
 8.8.2. Medidas de actuación	257
8.9. Residuos plásticos	257
 8.9.1. Objetivos específicos	257
 8.9.2. Medidas de Actuación	258
8.10. Lodos de depuración de aguas residuales urbanas	259
 8.10.1. Objetivos específicos	259
 8.10.2. Medidas de actuación	259
8.11. Residuos Agrícolas	259
 8.11.1. Objetivos específicos	259
 8.11.2. Medidas de actuación	259
8.12. Residuos Industriales	260
 8.12.1. Objetivos específicos	260
 8.12.2. Medidas de actuación	260
8.13. Otros residuos	260
 8.13.1. Objetivos específicos	260
 8.13.2. Medidas de actuación	260
9. PROGRAMA DE GESTIÓN	261
9.1. Residuos municipales	261
 9.1.1. Objetivos específicos	261
 9.1.2. Medidas de actuación	262
9.2. Envases y residuos de envases	264
 9.2.1. Objetivos específicos	264
 9.2.2. Medidas de actuación	265
9.3. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)	266



9.3.1. Objetivos específicos	266
9.3.2. Medidas de actuación	267
9.4. Vehículos al final de su vida útil	268
 9.4.1. Objetivos específicos	268
 9.4.2. Medidas de actuación	268
9.5. Neumáticos al final de su vida útil	269
 9.5.1. Objetivos específicos	269
 9.5.2. Medidas de actuación	269
9.6. Aceites Industriales Usados	270
 9.6.1. Objetivos específicos	270
 9.6.2. Medidas de actuación	270
9.7. Pilas y Acumuladores	271
 9.7.1. Objetivos específicos	271
 9.7.2. Medidas de actuación	271
9.8. Residuos de Construcción y Demolición	272
 9.8.1. Objetivos específicos	272
 9.8.2. Medidas de actuación	272
9.9. Residuos plásticos	273
 9.9.1. Objetivos específicos	273
 9.9.2. Medidas de actuación	273
9.10. Lodos de depuradora de aguas residuales urbanas	274
 9.10.1. Objetivos específicos	274
 9.10.2. Medidas de actuación	274
9.11. Residuos Agrícolas	275
 9.11.1. Objetivos específicos	275
 9.11.2. Medidas de actuación	275
9.12. Residuos Industriales	276
 9.12.1. Objetivos específicos	276
 9.12.2. Medidas de actuación	276



9.13. Otros residuos	277
9.13.1. Objetivos específicos	277
9.13.2. Medidas de actuación	277
9.14. Depósito de residuos en vertedero	278
9.14.1. Objetivos específicos	278
9.14.2. Medidas de actuación	278
9.15. Fiscalidad Ambiental	279
9.15.1. Objetivos específicos	279
9.15.2. Medidas de actuación	279
9.16. Traslados Transfronterizos	280
9.16.1. Objetivos específicos	280
9.16.2. Medidas de actuación	280

10. PROGRAMA DE CONCIENCIACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y COMUNICACIÓN 281

10.1. Residuos municipales	281
10.1.1. Objetivos específicos	281
10.1.2. Medidas de actuación	281
10.2. Envases y residuos de envases	283
10.2.1. Objetivos específicos	283
10.2.2. Medidas de actuación	283
10.3. Residuos de Aparatos Eléctricos y electrónicos (RAEE)	284
10.3.1. Objetivos específicos	284
10.3.2. Medidas de actuación	284
10.4. Vehículos al final de su vida útil	284
10.4.1. Objetivos específicos	284
10.4.2. Medidas de actuación	284
10.5. Neumáticos al final de su vida útil	285
10.5.1. Objetivos específicos	285
10.5.2. Medidas de actuación	285



10.6. Aceites Industriales Usados	285
10.6.1. Objetivos específicos	285
10.6.2. Medidas de actuación	285
10.7. Pilas y Acumuladores	285
10.7.1. Objetivos específicos	285
10.7.2. Medidas de actuación	286
10.8. Residuos de Construcción y Demolición	286
10.8.1. Objetivos específicos	286
10.8.2. Medidas de actuación	286
10.9. Residuos plásticos	287
10.9.1. Objetivos específicos	287
10.9.2. Medidas de actuación	287
10.10. Lodos de depuración de aguas residuales urbanas	287
10.10.1. Objetivos específicos	287
10.10.2. Medidas de actuación	287
10.11. Residuos Agrícolas	288
10.11.1. Objetivos específicos	288
10.11.2. Medidas de actuación	288
10.12. Residuos Industriales	288
10.12.1. Objetivos específicos	288
10.12.2. Medidas de actuación	288
10.13. Otros residuos	289
10.13.1. Objetivos específicos	289
10.13.2. Medidas de actuación	289
10.14. Traslados Transfronterizos	289
10.14.1. Objetivos específicos	289
10.14.2. Medidas de actuación	289
11. INDICADORES	290



12. SEGUIMIENTO Y REVISIÓN DEL PLAN	291
12.1. Comisión de Seguimiento del PIRec	291
12.2. Composición de la Comisión de Seguimiento	291
12.3. Principales funciones de la Comisión de Seguimiento	292
12.4. Revisión del Plan	292



Introducción

Justificación del Plan

El Plan Integrado de Residuos de Andalucía 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 PEMAR 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.

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 estatal 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, hasta el año 2019. 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 con 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.

Por otro lado, el 2 de diciembre de 2015, la Comisión Europea adoptó un nuevo y ambicioso paquete de medidas a fin de estimular la transición de Europa hacia un modelo de economía circular. Este paquete de medidas, aprobado



recientemente, incluye cuatro directivas sobre residuos con nuevos objetivos comunes para la Unión Europea en materia de reciclado y reducción del vertido con vistas al 2030.

Ámbito de aplicación

El ámbito territorial de aplicación al presente Plan engloba a toda la Comunidad Autónoma Andaluza, con una población de 8.384.408 habitantes¹ y una superficie de 87.600,8 km² dividida administrativamente en ocho provincias y 785 municipios.

El horizonte temporal de actuación comprende al periodo 2020- 2030, teniéndose en cuenta que el plan será revisado y actualizado según se desarrolle 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 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 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 publicación de la Directiva (UE) 2018/851, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, al incorporar nuevas 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 usados
- Pilas y acumuladores
- Residuos de construcción y demolición (RCD)
- Residuos plásticos
- Lodos de depuración de aguas residuales urbanas
- Residuos agrícolas

¹ Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), año 2018.



- Residuos industriales (sin legislación específica)
- PCB y PCT y aparatos que los contienen
- Residuos MARPOL
- Residuos sanitarios



Marco de referencia hacia una economía circular

Economía circular como apuesta de Europa

2.1.1. Cerrar el círculo: un Plan de la Unión Europea (UE) para la economía circular.

En diciembre de 2015, la Comisión Europea puso en marcha el primer plan de acción para apoyar la transición hacia una economía circular en Europa, con el objetivo de contribuir con los Objetivos de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible. En la comunicación de la Comisión «**Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular**», se exponen los pasos a seguir para dar valor a los productos, los materiales y los recursos de manera que se mantengan durante el mayor tiempo posible.

Dicha iniciativa pretende crear un marco político destinado a apoyar el cambio hacia una economía eficiente en el uso de los recursos y de baja emisión de carbono, que ayude a crear nuevas oportunidades de crecimiento económico impulsando la innovación, a asegurar el suministro de recursos fundamentales y a minimizar los impactos medioambientales favoreciendo la lucha contra el cambio climático.

El plan de acción establecía 54 medidas que afectaban a las diferentes etapas del ciclo de vida de los productos (diseño, procesos de producción, consumo, gestión de residuos y aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos) y a cinco áreas que la Comisión consideró prioritarias (plásticos, desperdicio alimentario, materias primas críticas, construcción y demolición, biomasa y bioproductos).

Su ejecución ha promovido la cooperación con los Estados miembros, las regiones y los municipios, las empresas, los organismos de investigación, los ciudadanos y otras partes interesadas que participan en la economía circular.

Tres años después de su adopción, las 54 medidas del Plan ya se han implementado o se encuentran en fase de aplicación. El 4 de marzo de 2019, la Comisión Europea ha publicado un informe sobre la implementación del Plan de Acción de la Economía Circular, presentando los principales logros del Plan de acción.

2.1.1.1. Procesos de diseño y producción

En el marco de la Directiva 2009/125/CE, por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía, se publica el **Plan de trabajo sobre diseño ecológico 2016-2019**, donde se establece las preferencias de trabajo de la Comisión en el marco de diseño ecológico y etiquetado energético para ese periodo. El Plan presenta los trabajos que ya se vienen desarrollando de los planes anteriores y reconoce los grupos de productos adicionales que han de estudiarse con más detalle, con el objeto de tener en cuenta nuevos diseños ecológicos y/o etiquetado energético.

En relación al diseño ecológico para las pantallas electrónicas, se ha redactado el Proyecto de Reglamento de la Comisión por el que se establecen requisitos de diseño ecológico aplicables a las pantallas electrónicas.

Se han incorporado en los documentos BREF, sobre Mejores Técnicas Disponibles, aspectos relacionados con la circularidad, como son la prevención de residuos, el reciclaje y la reducción de productos químicos peligrosos entre otros, dentro del marco de la Directiva 2010/75/UE, sobre las emisiones industriales (prevención y control



integrados de la contaminación).

La Comisión ha creado una red paneuropea específica para las PYMES cuyo objetivo es la inclusión de tecnologías innovadoras avanzadas en la fabricación en sus procesos productivos.

Para las normas que se vayan a elaborar y para aquellas que ya existen, la Comisión ha solicitado a las organizaciones europeas de normalización, que elaboren medidas horizontales aplicables a estas normas, con el objetivo de poder medir la durabilidad, la reparabilidad, la reutilizabilidad y la reciclabilidad de los productos.

2.1.1.2. Consumo

A principios del año 2019, finalizó la evaluación de la prueba piloto de la Huella Ambiental del Producto (HAP) y la Huella Ambiental de la Organización (HAO), llegándose a la conclusión de que la HAP y la HAO funcionan y son útiles para proporcionar al consumidor una información medioambiental fiable del producto y permitir a las empresas hacer afirmaciones ecológicas fiables y competitivas, respectivamente.

Para garantizar la protección de los consumidores frente a los productos defectuosos, en 2017 se redacta la **propuesta modificada de la Directiva relativa a determinados aspectos de los contratos de compraventa en línea y otras ventas de bienes**, donde se incorpora unas mejoras favorables al consumidor, entre las que cabe señalar la armonización del plazo durante el cual la carga de la prueba se invierte a favor del consumidor.

La Comisión viene desarrollando desde el año 2008 unos criterios de contratación pública ecológica por sectores con el propósito de ayudar a incorporar en los documentos públicos de licitación los requisitos ecológicos. En 2018 se publicaron los criterios para los sectores de Productos y servicios de limpieza, Pinturas, barnices y marcas viales, Iluminación vial y señales de tráfico. Y en 2019 se ha publicado el criterio para el sector Transporte por carretera. En relación a este tema, la Comisión para orientar a las personas involucradas en la contratación pública, ha publicado en 2017 el folleto Contratación pública para una economía circular, que sirve de guía y fomento para la utilización de los principios de la economía circular en la contratación pública.

2.1.1.3. Conversión de los residuos en recursos

En el año 2015, el Plan de acción anunciaba que solo se reciclaba en torno al 40% de los residuos producidos por los hogares de la UE, aunque con grandes diferencias entre los Estados miembros y regiones (tasas del 80% en unas regiones y menos del 5% en otras). En ese momento, la Comisión estaba formulando las nuevas propuestas legislativas sobre residuos, y contemplaba aspectos como:

- Objetivos a largo plazo de reciclado de los residuos municipales y de los residuos de envases, con vistas a reducir el depósito en vertederos.
- Disposiciones para fomentar un mayor uso de los instrumentos económicos para garantizar la coherencia con la jerarquía de residuos de la UE.
- Requisitos generales para los sistemas de responsabilidad ampliada del productor.



- La simplificación y la armonización de las definiciones y los métodos de cálculo y la intensificación de su trabajo con los Estados miembros para mejorar la gestión de los residuos sobre el terreno, así como para evitar el exceso de capacidad en el tratamiento de los desechos residuales.

Finalmente, el 30 de mayo de 2018, se publicaron las nuevas normas, basadas en las propuestas de la Comisión del paquete de economía circular.

- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
- 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) 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.

Este nuevo marco legislativo, que entró en vigor en julio de 2018, incluye los siguientes aspectos:

- Nuevos **objetivos de reciclado** para los **residuos municipales**:

Antes de 2025 Antes de 2030 Antes de 2035

55 % 60 % 65 %

- Nuevos **objetivos de reciclado** para los **residuos de envases**:

Antes de 2025 Antes de 2030

Todos los envases	65 %	70 %
Plástico	50 %	55 %
Madera	25 %	30 %
Metales ferrosos	70 %	80 %
Aluminio	50 %	60 %
Vidrio	70 %	75 %
Papel y cartón	75 %	85 %

- Nuevas **obligaciones** con respecto a la **recogida selectiva**:

○ Recogida separada, a más tardar el 1 de enero de 2025, para los **textiles**.

○ Recogida separada, a más tardar el 1 de enero de 2025, de las fracciones de **residuos peligrosos de origen doméstico**.



- Separación y reciclaje en origen, o bien recogida de forma separada, a más tardar el 31 de diciembre de 2023, para los **biorresiduos**.
- Supresión gradual del **depósito** de los residuos en **vertederos**:
 - Para 2035, la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos habrá de reducirse hasta el 10% o menos de la cantidad total de residuos domésticos municipales generados.
- Nuevas exigencias para los regímenes de **responsabilidad ampliada del productor**.
 - Antes de 2024, deben establecerse regímenes obligatorios de responsabilidad ampliada del productor para todos los envases.
- Refuerzo de las **medidas de prevención**, con especial hincapié en prevenir el desperdicio de alimentos y el vertido de basuras al mar.

2.1.1.4. Cerrando el círculo de los materiales recuperados

En diciembre de 2018, las instituciones de la UE alcanzaron un acuerdo político preliminar sobre la **propuesta de Reglamento por el que se establecen disposiciones relativas a la comercialización de los productos fertilizantes**. El Reglamento se aplicará directamente en todos los Estados miembros y será obligatorio en 2022. Este acuerdo incluye las siguientes reglas:

- **Apertura del mercado único para los fertilizantes orgánicos:** El acuerdo define las condiciones en la que los fertilizantes orgánicos acceden al mercado único de la UE. El Reglamento proporcionará normas comunes sobre seguridad, calidad y requisitos de etiquetado para que todos los fertilizantes se comercialicen libremente en toda la UE. Los productores deberán demostrar que sus productos cumplen con esos requisitos antes de colocar la marca CE.
- **Introducción de valores límite para contaminantes tóxicos en ciertos fertilizantes:** el Reglamento introduce por primera vez límites para contaminantes tóxicos, incluido un nuevo límite de 60 mg/kg para cadmio que se revisará a los 4 años de la fecha de aplicación. Esto garantizará un alto nivel de protección del suelo y reducirá los riesgos para la salud y el medio ambiente, al tiempo que permitirá a los productores adaptar su proceso de fabricación para cumplir con los nuevos límites. Para fomentar el uso de fertilizantes más seguros, los productores también podrán usar una etiqueta de bajo contenido de cadmio aplicable a los productos con menos de 20 mg/kg de contenido de cadmio. Estas reglas afectarán a los fertilizantes que elijan colocar el marcado CE.
- **Mantenimiento de la armonización opcional:** Un fabricante que no desee marcar el producto con la marca CE puede optar por cumplir con las normas nacionales y vender el producto a otros países de la UE basándose en el principio de reconocimiento mutuo.

En 2018, se publicó la **propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua**, donde se establecen los requerimientos mínimos que deben tener la práctica de la reutilización del agua para el riego agrícola y conseguir aliviar la falta de agua en la UE desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático.



2.1.1.5. Áreas prioritarias

Plásticos

En enero de 2018, la Comisión adoptó «**Una estrategia europea para el plástico en una economía circular**» y en mayo del mismo año se publica la **propuesta de Directiva relativa a la reducción del impacto ambiental de determinados productos de plástico**, cuyo objetivo es prevenir y reducir el impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente, tomando especial hincapié en el medio acuático y en la salud humana.

No obstante, los hitos y logros de la estrategia Europea para el plástico se detallan en el apartado 2.4.2.

Residuos alimentarios

En septiembre de 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó los Objetivos de Desarrollo Sostenible para 2030, entre los que se encuentran el objetivo de reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita a nivel de la venta al por menor y a nivel del consumidor, y el objetivo de reducir la pérdida de alimentos a lo largo de las cadenas de producción y suministro.

Para cumplir con estos objetivos, en 2016 se estableció la **Plataforma de la UE sobre Pérdidas y Desperdicios de Alimentos (FLW)**, cuyo objetivo es apoyar a todos los actores en definir las medidas necesarias para prevenir el desperdicio de alimentos y se propone para lograrlo compartir las mejores prácticas y evaluar el progreso realizado en el tiempo.

La Comisión ha sido delegada para elaborar una metodología común de la UE para **medir el desperdicio de alimentos**. En 2017, se publicó el mandato para que un subgrupo de la plataforma FLW apoyara a la Comisión en la medición del desperdicio de alimentos.

También en octubre de 2017, se adoptaron las **Directrices de la UE sobre donación de alimentos**, con el objetivo de facilitar la recuperación y la redistribución de los alimentos para las personas más desfavorecidas. La Comisión ha lanzado un proyecto piloto para el período 2018-2020 con el fin de evaluar más a fondo las prácticas de donación de alimentos en los Estados miembros y fomentar la promoción y la adaptación de estas directrices.

Y en febrero de 2018, la Comisión publicó un estudio que calcula la relación existente entre la cantidad de residuos alimentarios generados anualmente en la UE y la fecha de caducidad. La Comisión estudiará la forma de simplificar la fecha en los alimentos para evitar la errónea interpretación del consumidor.

Materias prima fundamentales

Recientemente se ha analizado cómo se utilizan actualmente las materias primas críticas en la UE y si su uso está en línea con los principios de la economía circular. Aunque varias de ellas tienen un alto potencial de recuperación, su tasa de reciclaje al final de su vida útil es generalmente bajo por varios factores, entre los que cabe destacar la falta de disponibilidad a un coste competitivo de las tecnologías de clasificación y reciclaje para muchas de estas materias primas.



En el marco del Plan de acción sobre economía circular, la Comisión ha publicado:

- En julio de 2017, se actualizó la **lista de materias primas fundamentales** para la UE. Las veintisiete materias primas de esta lista son consideradas críticas por el alto riesgo en la escasez de suministro y por los efectos que ejercen sobre la economía europea, más importantes que los de la mayoría de las demás materias primas.
- Y en enero de 2018, se publicó el **Informe sobre materias primas críticas y la economía circular**, destacando el potencial de un uso más circular de estas materias primas en nuestra economía. El informe define medidas clave necesarias para aprovechar estos posibles beneficios: extracción de componentes esenciales al final de la vida útil, mejora de la gestión de datos sobre los residuos de la minería y movilización de fondos. Por otra parte, expone que hay margen para mejorar el reciclaje y garantizar que las materias primas fundamentales se queden en Europa.

Construcción y demolición

Los residuos de construcción y demolición, medidos en volumen, suponen el mayor flujo de residuos de la UE, una gestión adecuada de estos residuos y de los materiales reciclados, que incluya una manipulación correcta de residuos peligrosos, puede suponer grandes beneficios en cuanto a la sostenibilidad y la calidad de vida. Un problema recurrente en este tipo de residuos es que no siempre se identifican ni se recogen por separado los materiales valiosos.

Teniendo en cuenta que son residuos que provienen de edificios, que por su finalidad tienen una larga vida útil, es fundamental implementar mejoras en el diseño de los mismos que fomenten su durabilidad reduciendo el impacto ambiental y que faciliten el posterior reciclado de sus componentes.

La Comisión Europea publicó en 2018 un **nuevo protocolo y directrices de la UE para residuos de construcción y demolición** que tiene como finalidad aumentar la confianza en el proceso de gestión de residuos de construcción y demolición y la confianza en la calidad de los materiales reciclados de esta materia. Este protocolo se enmarca dentro la estrategia de construcción 2020 y del paquete de economía circular de la Comisión Europea.

Biomasa y bioproductos

En noviembre de 2016, la Comisión presentó un paquete de medidas para facilitar la transición hacia una energía limpia, cuyo objetivo es dar prioridad a la eficiencia energética, conseguir ser líderes a nivel mundial en energías renovables y la protección a los consumidores.

Dentro de este paquete de medidas, se encuentran las propuestas relacionadas con las energías renovables y la sostenibilidad bioenergética, entre las principales actuaciones la Comisión propone aumentar los principios de sostenibilidad de la UE para llegar a todos los tipos de bioenergía y dar un nuevo enfoque para la biomasa forestal, este enfoque está basado en la normativa existente sobre gestión forestal sostenible y en el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del uso de la tierra y del sector forestal en el país de origen de la biomasa.



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

El Plan de acción de la UE para la economía circular citaba a los plásticos como una prioridad clave. A partir de ahí se adquirió el compromiso de preparar una estrategia para abordar los retos que plantean los plásticos a lo largo de toda la cadena de valor y teniendo en cuenta la totalidad de su ciclo de vida. En octubre de 2017, el Programa de trabajo de la Comisión para 2018, expone que las propuestas se centrarán en cómo se produce y se utiliza el plástico, y que se trabajará para que todos los envases de plástico sean reciclables en 2030. Finalmente, en enero de 2018 se publica «**Una estrategia europea para el plástico en una economía circular**».

Teniendo en cuenta los retos clave que recoge dicha estrategia,

- 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 son muy bajos, 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 millones de toneladas 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.

Europa debe avanzar hacia una visión estratégica que establezca una economía circular del plástico y convierta en oportunidades los retos planteados. Para ello, la UE a través de dicha estrategia propone medidas concretas, que requerirán 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 la estrategia, la Comisión procederá a una revisión de los requisitos esenciales para la comercialización de envases con el fin de **garantizar que, en 2030, todos los envases de plástico comercializados en el mercado de la UE sean fácilmente reciclables o reutilizables**.

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

- 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.

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.



La creación, en diciembre de 2018, de la «**Alianza Circular sobre los Plásticos**», ayudará a alcanzar los objetivos marcados en cuanto a la calidad del reciclado del plástico en Europa, reforzando la adecuación entre la oferta y la demanda de plásticos reciclados.

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 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 los ciudadanos tengan una mayor confianza en el agua potable.

En marzo de 2019, se publica otra iniciativa de la UE, la **Directiva (UE) 2019/904 relativa a la reducción del impacto ambiental de determinados productos de plástico en el medio ambiente**.

Entre las principales medidas, se incluyen:

- Restricción a la introducción en el mercado, a partir del 3 de julio de 2021, de los siguientes productos de plástico de un solo uso y de los productos fabricados con plástico oxodegradable: 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, los recipientes para bebidas hechos de poliestireno expandido (incluidos sus tapas y tapones) y los vasos para bebidas hechos de poliestireno expandido (incluidos sus tapas y tapones).
- La aplicación de la 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, sufragarán:
 - Los costes de las medidas de concienciación para incentivar un comportamiento responsable de los consumidores.
 - 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.
- Adopción de 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», en el que debe aplicarse una tarifa por desechos reducida a los buques que puedan demostrar la gestión sostenible de los desechos a bordo.

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 relación a ello, la Comisión propondrá normas armonizadas para la definición y el etiquetado de los plásticos biodegradables y compostables. Asimismo, desarrollará evaluaciones de la vida útil para determinar las condiciones en las que el uso de plásticos biodegradables o compostables es beneficioso, y los criterios para estas aplicaciones.

En cuanto al creciente problema de los microplásticos, 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.

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**. El 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.
- También para mediados de 2019, se tiene previsto examinar 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.

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:

- 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.

Relación con otros planes y programas

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
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
9. Lodos de depuración de aguas residuales
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 con lo que establece este Plan Marco, y especificar en dichos planes cómo se enfoca la gestión de biorresiduos conforme a lo establecido en el PEMAR.

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 o minimizar los impactos de los residuos generados incidiendo en la concepción y fabricación de los productos, es la forma más eficiente de evitar los daños al medio ambiente ocasionados por la generación y la gestión de los residuos.



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. En dichos programas se establecen objetivos de reducción por flujos de residuos planteando las siguientes actuaciones:

1. Promoción de las mejores tecnologías disponibles
2. Realización de estudios de minimización
3. Impulso a sistemas de reutilización
4. Realización de análisis de ciclo de vida
5. Creación de redes de innovación tecnológica para la gestión de residuos

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. Los datos del documento anotan 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 nitroso generadas en su mayor parte por el depósito de los residuos en vertederos y por el tratamiento de las aguas residuales.*

En el sector residuos se han analizado siete medidas:

- 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



Una de ellas enmarcada en la prevención de la generación de residuos, mientras que las otras seis persiguen evitar el depósito del residuo en vertedero. De esta manera, se pretende reforzar la jerarquía de los residuos actuando sobre aquellos flujos que podrían tener un tratamiento distinto al depósito en vertedero.

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

España Circular 2030: Estrategia Española de Economía Circular (En elaboración)

Con el fin de impulsar la transición hacia un modelo de economía circular en España, se está elaborando la Estrategia Española de Economía Circular, con la coordinación y liderazgo del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y en colaboración con el resto de ministerios implicados, las comunidades autónomas y la Federación Española de Municipios y Provincias.

En la toma de decisiones para establecer los objetivos generales de PIRec se han podido tener en cuenta los objetivos estratégicos que recoge el borrador de la Estrategia Española de Economía Circular:

- 1. Proteger el medio ambiente y garantizar la salud de las personas**, reduciendo el uso de recursos naturales no renovables y reutilizando en el ciclo de producción los materiales contenidos en los residuos como materias primas secundarias.
- 2. Impulsar el análisis del ciclo de vida de los productos y la incorporación de criterios de ecodiseño**, reduciendo la introducción de sustancias nocivas en su fabricación, facilitando la reparabilidad de los bienes producidos, prolongando su vida útil y posibilitando su valorización al final de ésta.
- 3. Favorecer la aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos**, promoviendo la prevención de su generación, fomentando la reutilización, fortaleciendo el reciclado y favoreciendo su trazabilidad.
- 4. Promover pautas que incrementen la innovación y la eficiencia global de los procesos productivos**, mediante la adopción de medidas como la implantación de sistemas de gestión ambiental.
- 5. Promover formas innovadoras de consumo sostenible**, que incluyan productos y servicios sostenibles, así como el uso de infraestructuras y servicios digitales.
- 6. Promover un modelo de consumo responsable**, basado en la transparencia de la información sobre las características de los bienes y servicios, su duración y eficiencia energética, mediante el empleo de medidas como el uso de la ecoetiqueta.
- 7. Facilitar y promover la creación de los cauces adecuados para facilitar el intercambio de información y la coordinación con las Administraciones públicas, la comunidad científica y tecnológica y los agentes económicos y sociales**, de manera que se creen sinergias que favorezcan la transición.
- 8. Difundir la importancia de avanzar desde la economía lineal hacia una economía circular**,



fomentando la transparencia de los procesos, la concienciación y sensibilización de la ciudadanía.

9. Fomentar el uso de indicadores comunes, transparentes y accesibles que permitan conocer el grado de implantación de la economía circular.

10. Promover la incorporación de indicadores del impacto social y ambiental derivados del funcionamiento de las empresas, para poder evaluar más allá de los beneficios económicos que se generen en las mismas, como consecuencia de su compromiso con la economía circular.

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

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 que se desglosan en 226 medidas estructuradas en áreas que se han considerado 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 es ahora cuando toca poner el énfasis en el diseño de los productos y los procesos para que desde el principio se reduzcan los recursos que entran en los ciclos de producción y se reutilicen al máximo los materiales que ya circulan en los flujos de producción y consumo, minimizando a su vez la generación de residuos. Esto conecta directamente con los conceptos de eficiencia y de economía circular. Plantea que para todo ello se necesita 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.

Entre los objetivos planteados en el área estratégica de Calidad Ambiental de la EADS 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.



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 actuaciones dirigidas al fomento de la producción de recursos y de procesos biológicos renovables.

A su vez, 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.

La Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular 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 biomasas 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 biomasas 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.



Proceso de participación

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

En primer lugar se ha establecido una Comisión de Redacción formada por entidades representativas de los ámbitos de la producción y gestión de residuos y por expertos en la materia. La Comisión ha celebrado varias sesiones en las que se han tratado aspectos relativos a la organización de la propia Comisión, al cronograma y metodología de trabajo y a los contenidos del Plan. Se ha decidido la organización de dos grupos de trabajo uno específico de residuos municipales y otro para residuos no municipales. Además de las reuniones presenciales y a fin de lograr una participación ágil y eficiente se ha implementado una plataforma digital de comunicación que ha dotado al proceso de una herramienta de intercambio de opiniones y documentos de gran utilidad para la finalidad del proceso participativo.

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 por no tratarse de un texto normativo, se ha optado 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 han recibido 82 aportaciones de 15 entidades distintas.

Está previsto continuar con el proceso participativo a través de la Comisión creada a tal efecto y los grupos de trabajo de residuos municipales y de residuos no municipales. El proceso se completará con el trámite de Audiencia e Información Pública, establecido en la mencionada Ley 39/2015.



Principios rectores del plan

A continuación se exponen los principios rectores del Plan Integral de Residuos de Andalucía (PIRec 2030), seleccionados conforme a las 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 o suelo, flora o fauna, no cause incomodidades por el ruido o los 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, protección de los recursos así como 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

Se refiere a la necesidad de conseguir una gestión integrada que permita aunar la generación de residuos con la capacidad de gestión de éstos. El tratamiento de los residuos se debe realizar en las instalaciones más cercanas al lugar de generación de los mismos, evitando así traslados innecesarios mediante una correcta determinación de las áreas de gestión.

Esto implica que, siempre que sea posible, los residuos se traten dentro de la propia comunidad autónoma y solo en los casos en los que por razones técnicas o económicas no resulte viable, sean gestionados en las instalaciones debidamente autorizadas de las comunidades autónomas más próximas.



No obstante, se garantizará el acceso de los residuos de procedencia distinta de Andalucía, siempre que contribuyan a conseguir los objetivos del Plan.

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 productordel producto y corresponsabilidad de los agentes

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.

Todos los agentes implicados deben tener un adecuado acceso a la información sobre la generación y gestión de residuos, ya que la transparencia y trazabilidad en la gestión de residuos favorece 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 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 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 solo 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 del mercado verde, de la reutilización y de la recuperación de materiales reciclados.

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.



Objetivos generales del plan

El principal objetivo del Plan Integral de Residuos de Andalucía (PIRec) 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:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Reducir el vertido de los rechazos procedentes de los procesos de valorización y de la fracción de residuos no reciclables mediante su valorización.
6. Analizar la eficiencia de los actuales sistemas de recogida, optimizar los tratamientos y efectuar una evaluación integrada de los procesos completos de gestión, desde la producción hasta la gestión final.
7. Impulsar la construcción de cuantas instalaciones de valorización y eliminación sean necesarias, de forma que Andalucía sea autosuficiente en lo que a la gestión de todos sus residuos se refiere.
8. Disminuir la contribución al cambio climático de las actividades asociadas a la generación y la gestión de los residuos.

Diagnóstico de la situación actual

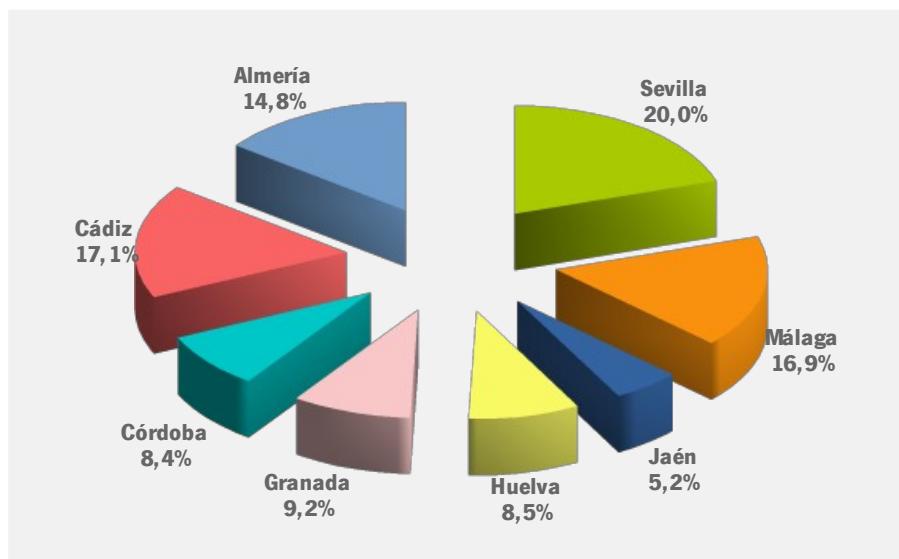
Situación general

Generación de Residuos en Andalucía

A partir de las fuentes de información disponibles², se estima una generación de residuos en Andalucía durante la anualidad 2017 de **17,1 millones de toneladas**, de las cuales un 1,7% 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.

Figura 1. Distribución provincial de la generación de residuos, 2017

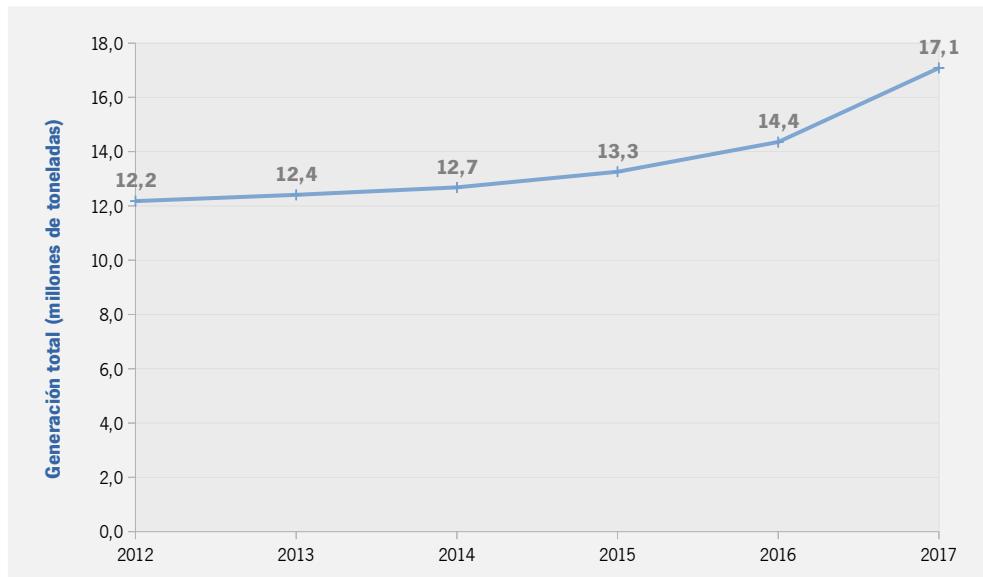


Fuente: MAG, DAP, Cuestionarios de Residuos Municipales y Declaracione anuales de residuos peligrosos

Si se analiza la evolución en la generación de residuos durante los últimos años, se observa un aumento progresivo hasta el año 2017. Concretamente en el último año se ha generado un 19% más que en el año anterior. No obstante, este aumento en la generación estimada no tiene por qué estar asociado necesariamente 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.

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 2. Evolución de la Generación de residuos en Andalucía, periodo 2010-2017



Fuente: MAG, DAP, Cuestionarios de Residuos Municipales y Declaraciones anuales de residuos peligrosos

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 gestión, no constan en las fuentes de información empleadas en la elaboración de este informe.

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 en el que se incluyen los residuos procedentes de las instalaciones para el **tratamiento de residuos (físico-químico, aeróbico, mecánico, etc.) y de las plantas de tratamiento de aguas (LER 19)**. La generación de los residuos incluidos en este grupo alcanza más de un 28% 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 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 de residuos no peligrosos (4,1 millones de toneladas en 2017), la producción total de este tipo de residuos en Andalucía ascendería a 12,6 millones de toneladas.

- Los **residuos municipales (LER 20)** constituyen el segundo grupo de residuos no peligrosos generado en Andalucía, con algo más de 4,7 millones de toneladas en el año 2017, lo cual supone casi un 28% del total de la generación de residuos no peligrosos de Andalucía.
- Los **residuos de construcción y demolición (Grupo LER 17)** siguen teniendo un papel importante en la generación de residuos no peligrosos, al constituir el tercer grupo más numeroso con un 23% de la producción total generada. Cabe reseñar el aumento significativo experimentado en la producción de este tipo de residuos, pasando de 2,2 millones de toneladas producidas en 2016 a 3,9 millones de toneladas en 2017.
- En cuarto lugar, se encuentran los **residuos de procesos térmicos (grupo 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 en la producción en 2017 con respecto a 2016, pasando de 0,7 a 1 millón de toneladas producidas.

Cabe mencionar que algunas de estas instalaciones cuentan en su autorización ambiental con la clasificación como subproducto de algunos de los materiales que generan, por ejemplo, de las cenizas. Por lo tanto, la posibilidad o no de dar salida comercial a estos materiales influye en su cómputo como residuos.

- Los residuos del grupo **LER 02** constituyen el quinto grupo en orden de importancia en Andalucía, con un 5% 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.

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 sólidos del tratamiento de gases en siderurgia y acería (grupo LER 10).
- Residuos específicos procedentes de la industria química inorgánica (grupo LER 06).
- Residuos de limpieza de cisternas y baterías de plomo (grupo LER 16).





Gestión de Residuos en Andalucía

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 36% 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 (29%), 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 5 millones de toneladas), unos 2,7 millones corresponden a residuos procedentes de instalaciones para el tratamiento de residuos.
- En tercer lugar, destaca la valorización material con un 21%, donde se incluyen las operaciones de compostaje de la fracción orgánica de los residuos municipales, entre otros tratamientos. Finalmente, más de un 10% de los residuos se destinan a almacenamiento intermedio en instalaciones de transferencia.

Estos datos permiten calcular la ratio R/D de los residuos no peligrosos producidos en la Comunidad Autónoma, como un índice de la aplicación de la jerarquía de gestión, pues indica las toneladas de residuos no peligrosos con destino a valorización por cada tonelada que se destina a eliminación. En este sentido, de los residuos no peligrosos generados en Andalucía en 2017 se valorizaron **2,04 toneladas por cada tonelada eliminada**.

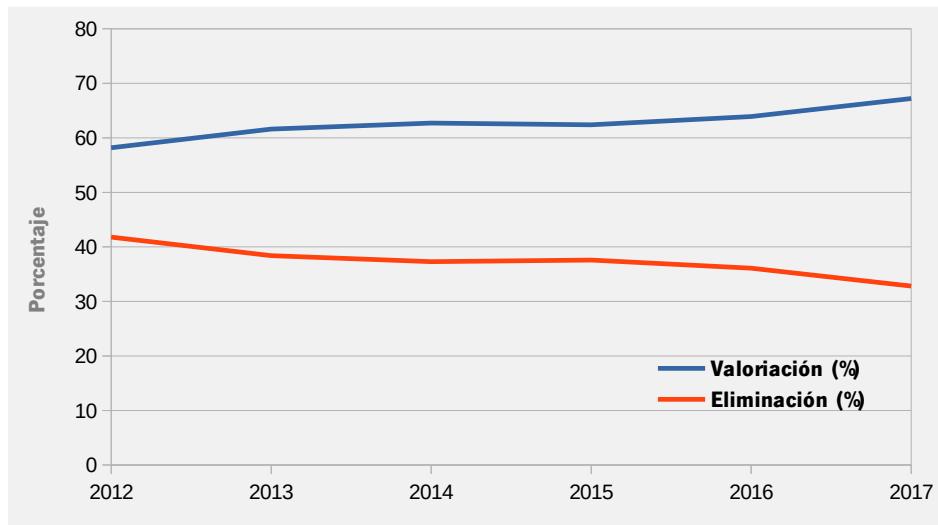
Por otra parte, a continuación se refleja la evolución en el destino de los residuos no peligrosos generados en Andalucía durante el periodo 2012-2017, con un leve aumento de las operaciones de valorización y un descenso en las operaciones de eliminación de residuos.

Tabla 1. Destino de los residuos no peligrosos generados en Andalucía, 2012-2017

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Valoración (%)	58,2	61,6	62,7	62,4	63,9	67,2
Eliminación (%)	41,8	38,4	37,3	37,6	36,1	32,8
Relación R/D	1,4	1,6	1,7	1,7	1,8	2,0

Fuente: MAG, DAP, Cuestionarios de Residuos Municipales.

Figura 3. Evolución en el destino de los residuos no peligrosos generados en Andalucía, 2012-2017



Fuente: MAG, DAP, Cuestionarios de Residuos Municipales.

En cuanto a la **gestión de residuos no peligrosos en instalaciones situadas en Andalucía**, en el año 2017, las empresas gestoras trataron un total de 16,2 millones de toneladas de residuos no peligrosos, entre transporte y 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 12% de los residuos respecto del año 2016 (14,5 millones de toneladas).

Es conveniente matizar que el 12,1% de dichos residuos proceden de fuera de Andalucía, es decir, proceden de otras comunidades autónomas (6,5%) y de otros países extranjeros (5,6%).

Tabla 2. Residuos no peligrosos gestionados en Andalucía , 2017

	Millones de toneladas	Porcentaje (%)
Operaciones de transporte y almacenamiento temporal	1,6	10%
Tratamientos intermedios y finales	14,6	90%
Gestión total	16,2	

Fuente: MAG y Cuestionarios de Residuos Municipales 2017.

Gestión de residuos peligrosos

A la hora de valorar el destino de los **residuos peligrosos 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 el año anterior pero que salen de las instalaciones de la empresa gestora al año siguiente, las diferencias de pesadas en báscula, la estimación de cantidades a tanto alzado o el peso de los envases que contienen a los residuos peligrosos, entre otros.

Estos datos permiten calcular la ratio R/D de lo declarado por los centros productores andaluces, indicando las toneladas de residuos peligrosos con destino a valorización por cada tonelada que se destina a eliminación. En este sentido, de los residuos peligrosos generados en Andalucía en 2017 se valorizaron **1,02 toneladas por cada tonelada eliminada**.

En la tabla siguiente se muestra la evolución en el destino de la producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía durante el periodo 2012-2017, reflejándose la tendencia de aumento de la valorización respecto a la eliminación.

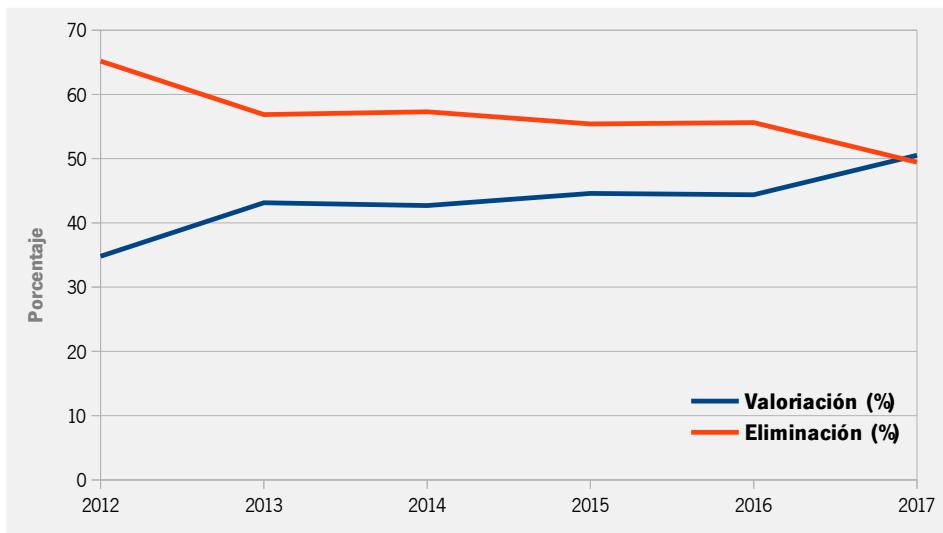
Tabla 3. Destino de la producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía, 2012-2017

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Valorización (%)	34,8	43,1	42,7	44,6	44,4	50,5
Eliminación (%)	65,2	56,9	57,3	55,4	55,6	49,5
Relación R/D	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0

Fuente: Declaraciones anuales de productores de residuos peligrosos.

Para el cálculo de R/D de la producción declarada, se tiene en cuenta el destino dado a la producción de residuos peligrosos declarada, incluyendo operaciones intermedias.

Figura 4. Evolución en el destino de la producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía, 2012-2017



Fuente: Declaraciones anuales de productores 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.

Tabla 4. Residuos peligrosos gestionados en Andalucía , 2017

	Miles de toneladas	Porcentaje (%)
Operaciones intermedias de transporte y almacenamiento temporal (R13, D13, D14, D15)	119,4	15%
Resto de operaciones de tratamiento de residuos	687,9	85%
Gestión total	807,3	

Fuente: Memorias anuales de gestores de residuos peligrosos.

En el año 2017 las empresas gestoras trajeron un total de 807,3 miles de toneladas de residuos peligrosos entre operaciones intermedias de transporte, almacenamiento temporal y gestión final, incluyéndose en esta cantidad las entradas y salidas de residuos procedentes o con destino a otras comunidades autónomas, las importaciones de otros países, la gestión de marpolos y la gestión de los vehículos fuera de uso.

Instalaciones de gestión de residuos en Andalucía

En cuanto a las instalaciones de gestión de residuos, Andalucía cuenta con más de 1.100 instalaciones, 1.000 de valorización material y de poco menos de 100 instalaciones de eliminación (vertederos).

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.

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.



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

El Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019, 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, hasta el año 2019.

En la revisión del Plan se fijaron evaluaciones parciales de cumplimiento de objetivos, así como una evaluación final en 2019. 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 materializando en la Comisión de Seguimiento del PDTGRNPA, 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 minimización de la generación de residuos no peligrosos para intentar invertir la tendencia actual 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.

1. 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 con estos planes se consigue evitar la generación de residuos no peligrosos y conseguir la reducción de los mismos. 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 desarrollen medidas de prevención para la minimización de los residuos no peligrosos. Asimismo, la Junta de Andalucía ha incentivado a



aquellas empresas cuyos proyectos de obra tenían en cuenta el uso de materiales reciclados.

2. 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.

Durante los años 2014, 2015 y 2016 la ratio equivalente a la generación de residuos municipales en Andalucía se ha mantenido prácticamente igual, del orden de 1,3 kg por habitante y 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 de las toneladas de este tipo de residuos generados respecto al año 2008 (un 5% en 2015). 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. Igualmente la Consejería con competencia en materia de medio ambiente 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. En los sucesivos años se tendrá que seguir trabajando en este aspecto para llegar al objetivo fijado.

Con respecto al objetivo de reducción en la distribución de bolsas comerciales de un solo uso, comentar que se ha reducido en el año 2015 un 35,3% el número de bolsas comerciales no reutilizables ni biodegradables distribuidas en la Comunidad Autónoma con respecto al año 2011. Esto se ha logrado implantando medidas preventivas para la reducción del consumo de bolsas de este tipo, con actuaciones como la distribución o venta de bolsas reutilizables, tanto en los pequeños comercios como en las grandes superficies.

3. Residuos de Pilas y Acumuladores No Peligrosos

Los datos proporcionados por los sistemas colectivos sobre 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.

En 2015 la asociación Eucobat puso en marcha un proyecto que analiza la vida media de las pilas y baterías portátiles, cuyo objetivo es conocer el mejor rendimiento desde el punto de vista medioambiental de éstas y cómo consecuencia poder fomentar el consumo de ellas.

4. Residuos Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Aunque en el periodo 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 y los SCRAP cuyo compromiso consiste en la mejora de los objetivos legales de recogida selectiva, reutilización, reciclado y valorización de los aparatos eléctricos y electrónicos. También se puso en marcha el Proyecto Re-enchufa, cuyo objetivo es la promoción de la preparación para la reutilización y alargamiento de la vida útil de los aparatos eléctricos y electrónicos.

5. Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Los datos recogidos en los últimos años muestran una disminución de la generación de RCD que obedece principalmente a la fuerte caída en la actividad que ha sufrido el sector de la construcción.

Por otra parte, 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. También se ha comenzado a trabajar en el desarrollo de programas de formación a profesionales en el sector de la construcción, así como en la formulación de acuerdos voluntarios con el sector de la construcción destinados al establecimiento de buenas prácticas en materia de prevención.

6. Neumáticos al final de su vida útil (NFVU)

La aplicación del objetivo de reducir la generación de NFU en Andalucía respecto a los generados en 2008 supone una disminución hasta las 35.058 t/año en 2015 y hasta las 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 va a consistir en la promoción del uso de neumáticos de segunda mano o recauchutado, siempre que se garantice la calidad y la seguridad.

7. Residuos Agrícolas no Peligrosos

La evolución de la cantidad de residuos de plásticos de uso agrícola generados durante el período 2010-2015, muestra una aparente tendencia creciente hasta 2014, si bien no tiene por qué deberse en su totalidad a un aumento real en la producción de este tipo de residuos, sino también a la mayor disponibilidad de información procedente de los gestores autorizados. De cualquier forma, no se están cumpliendo los objetivos establecidos para conseguir la reducción de la cantidad de este tipo de residuos con respecto a los producidos en 2008.



En vías de conseguir el siguiente objetivo para este tipo de residuos, que será reducir en un 5% la cantidad de los residuos de plásticos agrícolas generados en 2019, con respecto a los producidos 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.

8. Residuos Industriales no Peligrosos

Existe una evolución ascendente de los residuos industriales no peligrosos generados en los últimos años en Andalucía, si bien este incremento está motivado aparentemente por la mayor disponibilidad de datos a partir de la entrada en vigor de las obligaciones de información derivadas de la aplicación de la normativa, más que 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.

Por otro lado, desde el año 2013 se han venido realizando varios proyectos de investigación promovidos por la Agencia de Innovación y Desarrollo, 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.

9. Lodos de depuradora

Para reducir el volumen de lodos generados en Andalucía, que para el año 2016 han representado el 3,5% del total de residuos no peligrosos generados en la Comunidad Autónoma, desde el año 2013 se continúa trabajando en actuaciones tendentes a 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.

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.

1. 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 1.200 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 (38,6% de los residuos generados en 2016). 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.

El segundo destino dado a los residuos no peligrosos generados en Andalucía es la eliminación en vertedero (34,1% de los residuos generados en 2016), que constituye el destino final de varios tipos de residuos de gran generación. 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 13,3% de los residuos generados).

Estos datos nos permiten reflejar la tendencia en la ratio R/D de los residuos no peligrosos producidos en la Comunidad Autónoma, es decir las toneladas de residuos no peligrosos con destino a valorización por cada tonelada que se destina a eliminación. En este sentido, desde la entrada en vigor del Plan hasta 2014, la ratio mostraba una clara tendencia hacia el cumplimiento de la jerarquía en la gestión marcada por la Directiva Marco de Residuos, si bien inicia un ligero descenso en 2015.

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, no obstante el Reglamento establece un periodo transitorio de cinco años. En este contexto, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio 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, no se están obteniendo los resultados esperados debido a los requisitos legales.

Por otra parte, de conformidad con la Ley 22/2011, de 28 de julio, la aprobación de la condición de una sustancia u objeto como subproducto está sujeta a la orden ministerial correspondiente. El artículo 6 del Reglamento de Residuos establece que aquellas solicitudes que se reciban al respecto serán trasladadas al Ministerio con competencia en medio ambiente, el cual continúa trabajando en este ámbito.



2. 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 Directiva Marco de Residuos y la Ley 22/2011, de 28 de julio, para el año 2020.

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 solo 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.

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 83 municipios en 2015.

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 Plan 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 14 puntos porcentuales en el período 2008-2016, en detrimento del depósito en vertedero, que se ha reducido en 16 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. Por otra parte, la recogida selectiva de vidrio ha sido más estable en el mismo período, con un aumento también en el año 2015. 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 RAEs y los RCDs), así como que las instalaciones de tratamiento y compostaje no están teniendo los rendimientos esperados.

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, un 6%.

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 biodegradables recogidos separadamente y, sin embargo, el material orgánico obtenido de las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, se denominará "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.



3. Residuos de pilas y acumuladores

Desde el año 2010 se han incrementado los puntos de recogida selectivas de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía. No obstante, pese a que la red de recogida ha ido aumentando a lo largo de los últimos años, en ninguna provincia andaluza se cumple la densidad mínima de 1 punto de recogida por cada 500 habitantes. En el año 2016, la red cuenta con 8.191 puntos, lo que corresponde a un ratio de un punto de recogida por cada 1.024 habitantes.

En cuanto al índice de recogida, se observa un incremento desde el año 2011 hasta 2014, cumpliendo en este periodo el objetivo asignado (25%), ya que se ha llegado ha alcanzar un índice de recogida del 36% en 2014. No obstante, en 2015 hay un ligero descenso que invierte la tendencia seguida por la recogida de este tipo de residuos 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.

4. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Con la aprobación del Real Decreto Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se mantiene el principio de responsabilidad ampliada del productor ya establecido en el Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, según el cual, el fabricante del AEE tiene la obligación de asumir la financiación de la gestión de los residuos que proceden de sus aparatos. Para ello los productores establecerán sistemas de gestión para recoger y gestionar el tratamiento de dichos residuos y financiarán los costes inherentes a dicha gestión. Por otra parte, también mantiene hasta el 31 de diciembre de 2015 el objetivo de recogida de 4 kilogramos por habitante y año procedentes de hogares particulares que establecía el Real Decreto 208/2005.

Según los datos aportados por los sistemas colectivos, en Andalucía, la tasa de recogida de RAEE comienza a aumentar a partir del año 2014, pero no es hasta el año 2016 cuando se supera por primera vez el objetivo de recogida de 4 kg/hab. y año (4,3 kg/hab y año), tasa que estuvo vigente hasta el año 2015.

A partir del 1 de enero de 2016, el objetivo de recogida pasaría a medirse según el índice de recogida, que se calcula en base a los AEE puesto en el mercado, resultando un objetivo más ambicioso. Con lo cual, teniendo en cuenta que para el año 2016 el índice de recogida objetivo es de un 45% de RAEE por categorías y tipo (doméstico y no doméstico), sólo se cumple para algunas categorías (2,3 y 4) de origen doméstico.

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 autorizados, éstos se cumplen para todas las categorías de RAEE establecidas en el Anexo I, reseñando que el porcentaje de reutilización y reciclaje aumenta en casi todas las categorías.

5. Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Existen distintos modelos de gestión de los RCD implantados en el territorio andaluz y, en este sentido, el modelo de gestión que está obteniendo mejores resultados es el establecimiento de una fianza al solicitar la licencia de obras y su posterior devolución mediante acreditación de la apropiada gestión de los RCD. 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.



Por otra parte, con la aprobación del Reglamento de Residuos de Andalucía, la Junta de Andalucía ha prohibido 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. En este sentido, los datos sobre el porcentaje de eliminación de RCD en vertedero se mantienen muy por debajo de los valores máximos marcados por el PDTRNPA.

6. 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 lo que respecta al destino final de los NFU gestionados en Andalucía, en los últimos años se viene observando que el porcentaje de valorización de NFU se ha mantenido constante en el periodo 2012-2015, oscilando en torno al objetivo global de valorización fijado en el 98% (hasta 2014 se cumple el objetivo pero no en 2015).

Los datos aportados por los sistemas colectivos autorizados muestran que en 2015 el porcentaje de reciclado ha aumentado de forma significativa con respecto al año 2014, en detrimento de la valorización energética, superándose incluso el valor objetivo a alcanzar en el año 2015 y en el 2019.

Al contrario que ocurre con el reciclado, en 2015 se ha producido una reducción de los NFU sometidos a valorización energética, de forma que el porcentaje correspondiente es inferior al límite máximo de NFU sometidos a valorización energética.

7. Residuos agrícolas no peligrosos

Según la información aportada por los gestores y los productores de residuos no peligrosos, anualmente se generan en Andalucía del orden de 400.000 toneladas de residuos agrícolas, lo que supone el 4,5% del total de residuos no peligrosos producidos en la Comunidad Autónoma. 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.

En cuanto a los residuos de plásticos agrícolas, el Reglamento de Residuos de Andalucía establece que la gestión de estos residuos no corresponde a los entes locales, y desde su aprobación, los fabricantes, importadores, adquirientes comunitarios y quienes pongan por primera vez en el mercado de la Comunidad Autónoma de Andalucía materia prima, plásticos y elementos plásticos para usar en explotaciones agrícolas constituirán y participarán en un sistema de responsabilidad ampliada del productor del producto.



En este sentido, 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 ha cesado su actividad en la Comunidad Autónoma en marzo de 2018.

8. Residuos industriales no peligrosos

En este periodo se ha avanzado mucho 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 RINP, aunque se observa un predominio de las operaciones de eliminación, las cifras muestran una evolución favorable hacia el objetivo de mejora de la recogida y aumento del reciclaje y valorización de los RINP.

9. 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 67%, 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 LD generados, no alcanzando desde el año 2010 el porcentaje máximo establecido por el Plan.

10. Depósito de residuos en vertederos

La información disponible muestra una reducción paulatina de las toneladas de residuos eliminadas en los vertederos andaluces, en línea con las disposiciones del Real Decreto 1481/2001 y los objetivos del Plan, si bien en los últimos años esta tendencia se ha estabilizado.

El Plan también establece entre sus objetivos la reducción de los rechazos procedentes de las PRYC enviados a vertedero. En este sentido, a pesar de que, desde la aprobación del Plan, 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, SIG, 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.

También se ha evaluado la capacidad de tratamiento de residuos de Andalucía, analizando las instalaciones existentes, empresas autorizadas para la recogida, transporte y almacenamiento, valorización y/o eliminación. Este inventario se actualiza de forma continua con los datos de productores y gestores.

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 sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor de producto, 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 los ciudadanos andaluces en materia de gestión de residuos, (Federación Andaluza de Consumidores y Amas de Casa AL ANDALUS, 2010)

Estudio de seguimiento anual 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 (ECOEMBES, 2013)

Por parte de Ecovidrio, y a través de un consultor externo, cada año se llevan a cabo 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. Los últimos datos revelan para el caso de Andalucía, que el 69,5% de los ciudadanos declaran reciclar vidrio siempre y el 51% 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.

Desarrollo de numerosas campañas de concienciación o información, entre ellas, el Programa Recapacila, en el que la Consejería con competencia en materia de medio ambiente y la Federación Andaluza de Municipios y Provincias, 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. La campaña 'Orgullosos de reciclar', puesta en marcha por Ecoembes, junto con varias entidades locales andaluzas, con el objetivo de transmitir a los ciudadanos la importancia de su colaboración en el reciclado de envases y el cuidado del medio ambiente.

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 Recapacila ya mencionado y el Programa de Actividades de Formación de Ecoescuelas.

Entre las actividades desarrolladas en el ámbito de Recapacila - Programa de Educación Ambiental sobre Residuos y Reciclaje dirigido a la Comunidad Educativa e incluido dentro del marco de ALDEA, se pueden mencionar: Investigando los residuos, Día del Reciclaje, Actividades en el aula y Certamen de Experiencias Didácticas.

En el subprograma formación en la empresa no se están ejecutado todas las medidas propuestas, cumpliendo el objetivo planteado sólo parcialmente. No obstante, se continua facilitado 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 PDTRNPA como consecuencia de su revisión intermedia fueron publicadas a través de la Orden de 30 de diciembre de 2016.



Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos 2012-2020

El Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos 2012-2020, 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 el desarrollo de una **instrucción técnica para la certificación del cumplimiento de los planes de minimización**, redactada y pendiente de iniciar los trámites necesarios para su aprobación, o de **propuestas para la modificación de la legislación vigente en materia de fiscalidad ambiental**, actualmente en valoración por parte de la Consejería competente, 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.

No obstante, aún queda camino por recorrer en el marco de este programa, promoviendo actuaciones que otorguen mayor visibilidad a los trabajos que se desarrollen en el seno de la Oficina Técnica de Prevención y Reciclado y refuerzen su papel como canal para el intercambio de información y experiencias entre los agentes económicos y sociales, la ciudadanía y la propia Administración pública.

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. No obstante, se podría trabajar en crear instrumentos que permitan conocer el grado de ejecución de esta medida, ya que sería una buena herramienta para reducir la generación de residuos peligrosos.

Entre las medidas destinadas a impulsar la prevención de residuos a través de la minimización, cabe resaltar el continuo trabajo para reforzar el funcionamiento de los Comités Sectoriales de Minimización (CSM). 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.

También se ha llevado a cabo la revisión y aprobación de los documentos de referencia de los CSM anteriormente constituidos, así como la constitución de nuevos CSM, entre ellos: el comité del sector de la construcción aeronáutica e industrias auxiliares y el comité del sector de desguaces de vehículos fuera de uso.

Y teniendo en cuenta la próxima puesta en marcha del CSM de imprenta, edición y artes gráficas, la Consejería con competencia en materia de medio ambiente continúa trabajando en la tramitación de un Acuerdo Voluntario con las empresas de este sector. En este contexto, se ha realizado un Diagnóstico ambiental del sector de las Artes Gráficas en Andalucía, cuyo objetivo principal fue conocer el estado actual del sector y de las empresas que lo constituyen, y cuyas conclusiones han servido, a su vez, para elaborar un Manual de buenas prácticas ambientales en cuanto a la gestión de los residuos de las empresas del sector.

Sin embargo, el establecimiento de criterios de implantación de valores de referencia y alternativas tecnológicas aún queda pendiente, resultando necesaria la actualización del inventario de residuos peligrosos producidos en Andalucía y el cálculo de factores sectoriales indicativos de la generación de residuos peligrosos que vinculen la producción con las variables de operación de los procesos, al menos para sectores prioritarios. En cuanto al desarrollo del Listado de Tecnologías Limpias en Andalucía previsto, tiene una dificultad añadida, ya que requeriría para su elaboración una estrecha colaboración con las empresas.

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.

Por otra parte, para conseguir incrementar la ratio R/D de lo producido en la Comunidad Autónoma, uno de los objetivos cuantitativos que propone el Plan en su Programa de Gestión es alcanzar la valorización del 100% de los residuos peligrosos generados por las empresas andaluzas cuya valorización sea técnica y económicamente viable, de acuerdo con el Catálogo de Residuos de Andalucía. En vías de conseguir este objetivo son varias las actuaciones que se han ido desarrollando durante este periodo de vigencia del Plan:

- Como ya se ha comentado, aprobación del Catálogo de Residuos de Andalucía, en el que se define el



procedimiento para solicitar la autorización de operaciones distintas a las previstas en él y se ha regulado el depósito directo de residuos en vertedero, limitándolo exclusivamente a los rechazos o residuos procedentes de un proceso de valorización o eliminación. Las excepciones deben ser autorizadas por la Consejería con competencia en materia de medio ambiente, en las condiciones que establece el propio Reglamento.

- Puesta en marcha de la plataforma AUGIAS, que ha permitido el seguimiento de la trazabilidad de los residuos peligrosos que permite, no sólo la tramitación telemática de los documentos asociados a los movimientos de residuos, sino también el intercambio de información con otras comunidades autónomas.
- Actualización de la información sobre las capacidades de tratamiento de las infraestructuras para la gestión de residuos existentes en Andalucía, ya que la aparición de nuevas instalaciones y reducción de la vida útil de otras, como es el caso de los vertederos, hacen recomendable la revisión anual de esta información.

En esta línea, los últimos datos disponibles reflejan una tendencia global ascendente en la ratio R/D, pasando de 0,53 en 2012 a 0,80 en 2016, por lo que 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.

Teniendo en cuenta que el nuevo marco comunitario contempla como objetivo específico, el apoyo a PYMES en la promoción de la innovación para la minimización y la mejora en la gestión de residuos, en el ámbito de los residuos peligrosos, 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 **residuos de envases de productos fitosanitarios**, la recogida se realiza a través de una red de centros de recogida, denominados centros de agrupamiento establecida por SIGFITO, el sistema integrado de gestión constituido por las personas fabricantes y envasadoras de productos fitosanitarios en cumplimiento de la Ley 11/97, de 24 de abril y el Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre. En la Comunidad Autónoma de Andalucía existen 928 puntos de recogida operativos distribuidos por toda su geografía, la mayoría de los cuales están ubicados en cooperativas agrarias o puntos de venta y distribución de productos fitosanitarios. Su 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.

Debido a ello, se encuentra en proceso de ampliación esta red de puntos de recogida de residuos de envases de fitosanitarios, teniendo en cuenta además que las asociaciones de agricultores insisten en la dificultad para gestionar este tipo de residuos en las zonas de cultivo más dispersas y de menor extensión territorial.

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 Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no Peligrosos 2010-2019, 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.

El Plan también proponía fomentar la autogestión de los residuos que se generen en los propios centros productores mediante incentivos a las inversiones y la inclusión de estas alternativas entre los criterios de decisión a la hora de practicar deducciones fiscales. Si bien, se debe tener en cuenta, que en el ámbito de los residuos peligrosos es difícil llevar a cabo la autogestión.



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. En este aspecto, 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, casi el 90% del aceite recogido regenerable en Andalucía se regenera tanto dentro como fuera de la Comunidad Autónoma.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que la cantidad total de aceite usado generado no se puede conocer con exactitud, debido a las pérdidas que sufre éste asociadas a procesos de combustión, a la evaporación así como a su transporte o manipulación. Por este motivo, el artículo 1.2 del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, hace referencia al uso de coeficientes de generación (que podrán ser establecidos por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente) para estimar la generación de aceites usados.

La cantidad de aceite usado recogido en Andalucía, según los últimos datos aportados por los sistemas de gestión, representaría el 48,9% de lo puesto en el mercado (valor superior a las estimaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, que sitúa la recogida de aceites usados en el 40% de lo puesto en el mercado).

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. Teniendo en cuenta los porcentaje de valorización y reciclaje de materiales de los residuos de envases fitosanitarios en Andalucía durante el último año disponible no se cumplen los objetivos globales de reciclaje y de valorización. En el primer caso, durante 2016 se recicló el 47,49%



de lo puesto en el mercado, mientras que el valor objetivo mínimo que establece la legislación es del 55%. En el caso de la valorización tampoco se superó el objetivo del 60% fijado por la legislación, pues se destinaron a este tipo de tratamiento el 48,30% de lo puesto en el mercado.

En cuanto al cumplimiento por fracciones, sólo se cumplen los objetivos para el plástico (62,84% reciclado frente al 22,5% establecido como objetivo). Sin embargo, no se alcanzan los valores objetivos previstos 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.
- 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.
- 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 optimización 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 redonda, 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 evaluación 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. Aún así, aún 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 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

Para la difusión y divulgación del PPGRPA 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 diversas 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 aún 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.



Residuos municipales (Residuos domésticos y comerciales)

La reciente 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 domésticos peligrosos**, 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.

Según el estudio de “Análisis sobre recogida y gestión de los residuos comerciales” de la Fundación para la Economía Circular (diciembre 2015), en el que se hace balance de varios estudios sobre el origen de los residuos municipales, “los residuos de origen comercial suponen entre el 35% y el 40% de los residuos municipales”.

Esta estimación es coherente con la obtenida por el Instituto Cerdá (“Estudio sobre la generación de residuos comerciales en Cataluña, dic 2014), según el cual el 36,5% de los residuos municipales generados son de origen comercial (comercios, canal HORECA, centros sanitarios, oficinas, etc.). Por otra parte, los resultados de este estudio sobre la aportación de la actividad comercial a la generación de residuos municipales, indican un 71% para la fracción de papel-cartón, un 43% para vidrio, un 30% para envases de plástico y metal y un 45% para la fracción de materia orgánica.

Para el caso de biorresiduos, el estudio de Tipologías de poblaciones y Modelos de recogida selectiva de residuos municipales (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2017) ha establecido una distribución de su producción en función del origen, arrojando los siguientes resultados: el 50% de los biorresiduos generados son de origen doméstico, el 45% proviene de grandes generadores y el 5% de podas de parques y jardines.

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



Normativa y objetivos de aplicación

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).
- 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) 2018/851 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.
- 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.

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 17 05 04 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	<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>c) para 2025, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 55 % en peso;</p>



Normativa	Objetivos de aplicación
sobre los residuos.	<p>d) para 2030, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 60 % en peso;</p> <p>e) 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>
	<p>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.</p>

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 1481/2001, de 27 de diciembre, 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.

Normativa	Objetivos de aplicación
Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.	<i>A más tardar el 16 de julio de 2016, la cantidad total (en peso) de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero no superará el 35% de la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995.</i>
Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.	<i>Lograr la reducción del peso de los residuos producidos en 2020 en un 10% respecto a los generados 2010 .</i> <i>Antes de 2015 deberá estar establecida una recogida separada para, al menos, los materiales siguientes: papel, metales, plástico y vidrio.</i> <i>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.</i>
Borrador de anteproyecto de Ley por la que se modifica la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.	<i>Antes del 31 de diciembre de 2024, deberá estar establecida una recogida separada para residuos textiles y residuos peligrosos de origen doméstico.</i> Biorresiduos. <i>Las autoridades ambientales en su respectivo ámbito competencial adoptarán medidas apropiadas, para:</i> <i>a) Establecer, con carácter obligatorio, la recogida separada de los biorresiduos para destinarlos al compostaje o la digestión anaerobia, en particular de la fracción vegetal, los biorresiduos de grandes generadores y los biorresiduos generados en los hogares. Los municipios de más de cinco mil habitantes de derecho instaurarán la recogida separada de los biorresiduos en el servicio de gestión de los</i>



Normativa	Objetivos de aplicación																		
	<p>residuos municipales antes del 31 de diciembre de 2020. El resto de municipios deberá establecerla antes del 31 de diciembre de 2023.</p> <p>b) Garantizar que el tratamiento de biorresiduos recogidos separadamente se realice a través de compostaje doméstico y comunitario, o en instalaciones específicas sin que se produzca la mezcla con residuos mezclados a lo largo del proceso. ...</p> <p>c) Promover el uso del compost producido a partir de biorresiduos y ambientalmente seguro en el sector agrícola, la jardinería o la regeneración de áreas degradadas, en sustitución de otras enmiendas orgánicas y fertilizantes minerales."</p>																		
Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.	<p>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, RAEs, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para su reutilización.</p> <p>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:</p> <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>Bricks</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> <p>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.</p>	Biorresiduos	Metales	Plásticos	Papel - cartón	Vidrio	Madera	Bricks	Textiles	Otros	50%	60%	55%	70%	60%	55%	55%	50%	10%
Biorresiduos	Metales	Plásticos	Papel - cartón	Vidrio	Madera	Bricks	Textiles	Otros											
50%	60%	55%	70%	60%	55%	55%	50%	10%											

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.- Los tipos de compost producidos deberán ser:<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 Improprios).</p>



⁽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.

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

⁽³⁾ Objetivo también recogido en el Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, pero especificando que la cantidad máxima de residuos biodegradables a depositar será de 673.602 t.

Generación de residuos municipales en Andalucía

Se estima que durante el año 2016 se generaron en Andalucía 4,2 millones de toneladas de residuos municipales. Esta estimación incluye:

- Los residuos recogidos de manera no selectiva y otras fracciones no valorizables (OFNV). Concretamente la parte correspondiente a la recogida en masa y, en menor medida, residuos de limpieza viaria, restos de poda, residuos voluminosos, etc.
- Los residuos recogidos selectivamente con destino a valorización.

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 productores de modo privado, fuera del circuito municipal de recogida.
- Otros residuos: por ejemplo, residuos de la construcción y demolición domiciliarios.

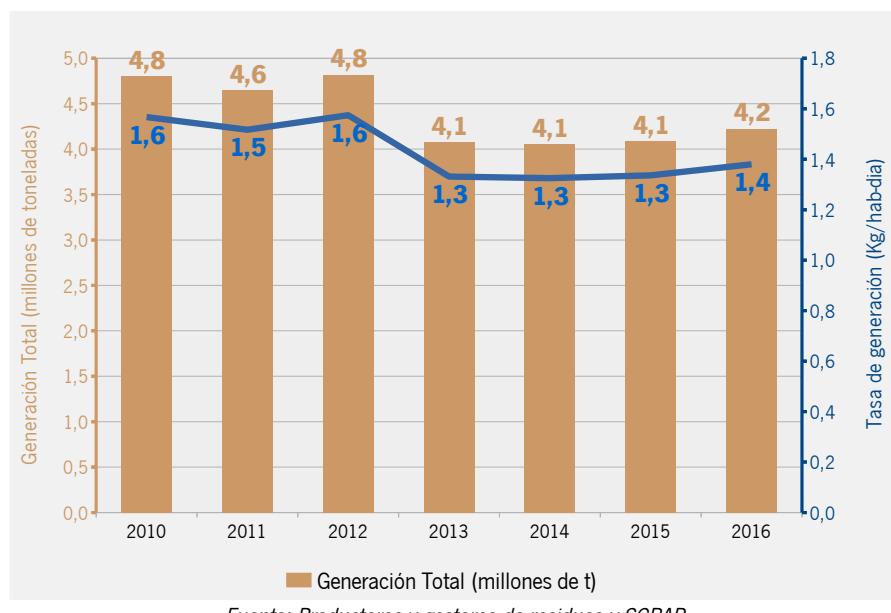
Tampoco se incluyen otros residuos que, si bien son tratados en las mismas instalaciones que los residuos municipales, no tienen tal consideración (lodos de EDAR, residuos agrícolas, etc.), ni los rechazos generados en las propias instalaciones de tratamiento de los residuos municipales.

Cabe mencionar que, de las estimaciones realizadas, se deduce que la generación de residuos peligrosos domiciliarios puede representar en torno al 0,1% del total de residuos municipales generados.

Evolución de la generación de residuos municipales

Si se analiza la generación de residuos municipales en los últimos años, se observa una evolución cambiante con una tendencia descendente hasta 2014, año en que se inicia un ligero aumento progresivo hasta 2016. Concretamente, entre 2014 y 2016 la generación de residuos municipales estimada ha aumentado un 3,8%.

Figura 5. Evolución de la generación de residuos municipales, 2010-2016



Fuente: Productores y gestores de residuos y SCRAP

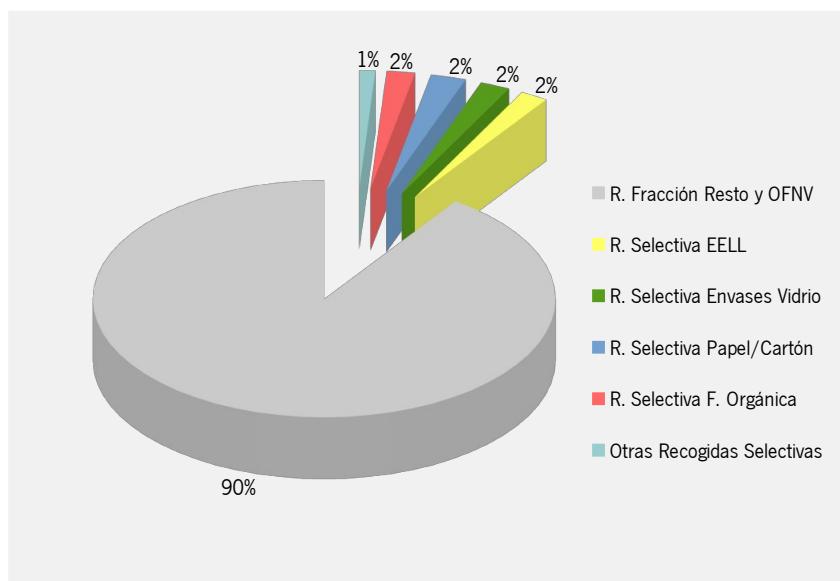
Generación de residuos municipales por tipo de recogida

Del total de residuos municipales generados en Andalucía en 2016, aproximadamente un 10% se recogió de manera selectiva para su envío a valorización. Comprenden este porcentaje las recogidas selectivas de papel-cartón, envases ligeros, envases de vidrio, fracción orgánica de Córdoba capital, aceite vegetal usado, textiles y recogida de RAEE y pilas y acumuladores domésticos.

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., supone aproximadamente el 90% de los residuos municipales recogidos en 2016. 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



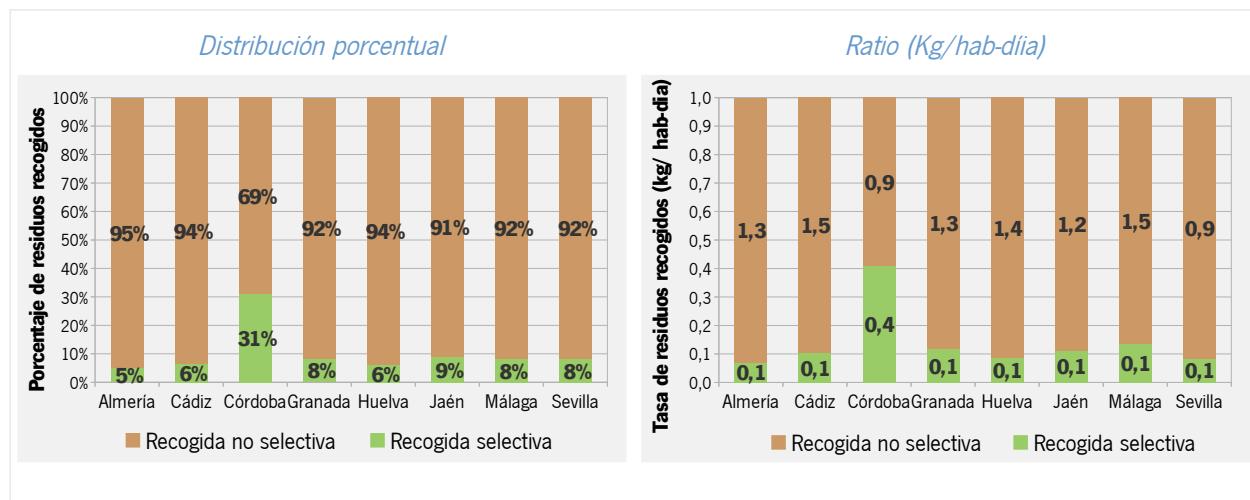
Nota: Otras Recogidas selectivas incluye pilas, RAEE y aceites vegetales.

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). Como puede observarse, la mayor parte de las provincias mantienen porcentajes similares de recogida segregada y no segregada, salvo la provincia de Córdoba que destaca por el elevado porcentaje de recogida segregada con respecto de la no segregada gracias a la recogida selectiva de la fracción orgánica que se realiza en la capital.

Al referir las cantidades recogidas a la población, se pone de manifiesto que Cádiz y Málaga son las provincias que más residuos generan por habitante, siendo Sevilla y Córdoba las que menos.

Figura 7. Recogida selectiva frente a no selectiva por provincia, 2016



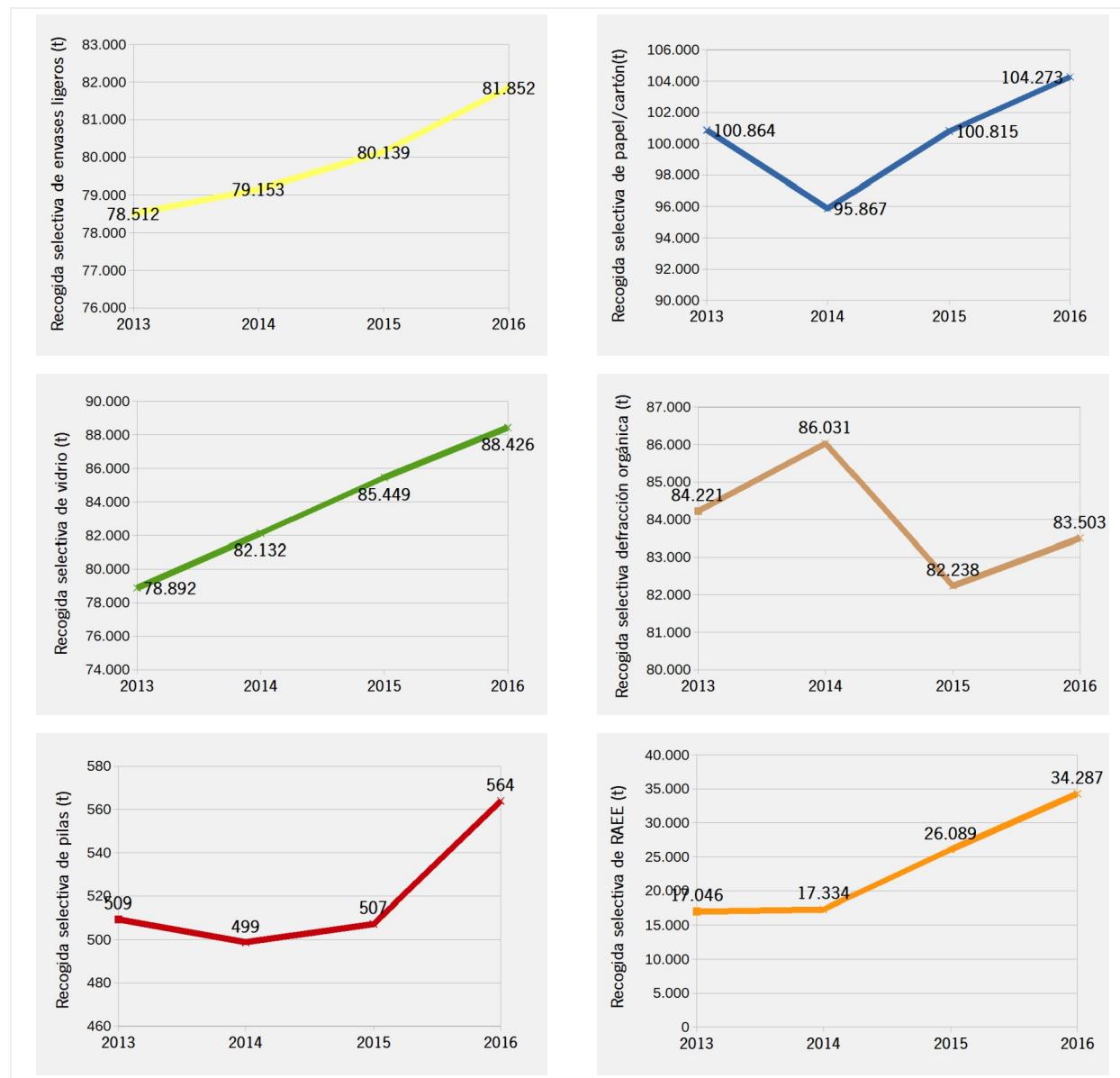
Fuente: Productores y gestores de residuos y SCRAP

En relación a la recogida selectiva, todas las provincias, salvo Córdoba por la recogida selectiva de la fracción

orgánica que se efectúa en su capital, cuentan con la misma tasa de recogida selectiva por habitante.

El incremento en la generación de residuos municipales ha ido acompañado de una evolución acorde en las diferentes recogidas selectivas, salvo la recogida de la fracción orgánica realizada en Córdoba capital, que desde 2013 ha descendido en un 1%.

Figura 8. Evolución de la recogida selectiva en el periodo 2013-2016



Fuente: SADECO y SCRAP

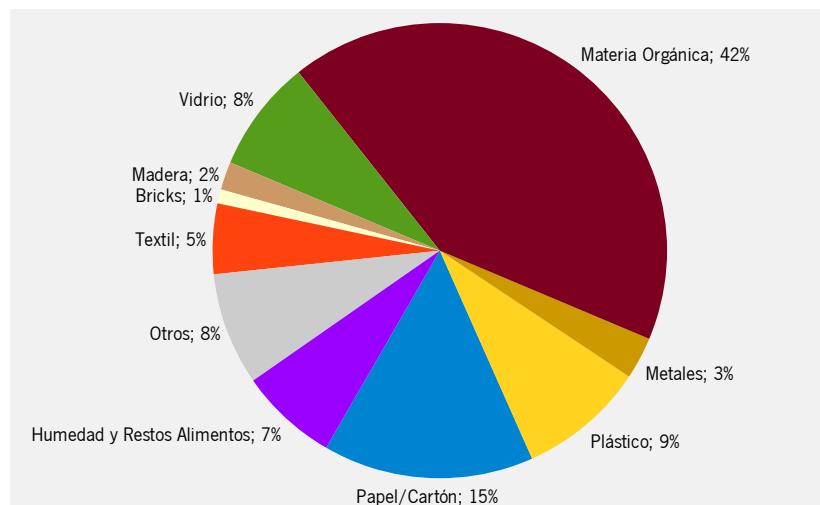
Las recogidas selectivas de envases ligeros y papel-cartón han tenido un incremento muy similar al registrado en la generación total de residuos municipales (3,6%) en el periodo 2013-2016, llegando a 4,3% y 3,4% respectivamente. El resto de recogidas selectivas se han incrementado en un porcentaje mucho mayor, aumentando en un 10,7% la recogida selectiva de pilas, en un 12,1% la recogida de vidrio y llegándose a duplicar la recogida selectiva de RAEE entre 2013 y 2016.

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. La siguiente gráfica, muestra la composición de los residuos de competencia municipal recogida en el PEMAR.

Figura 9. Composición promedio de los residuos de competencia municipal



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

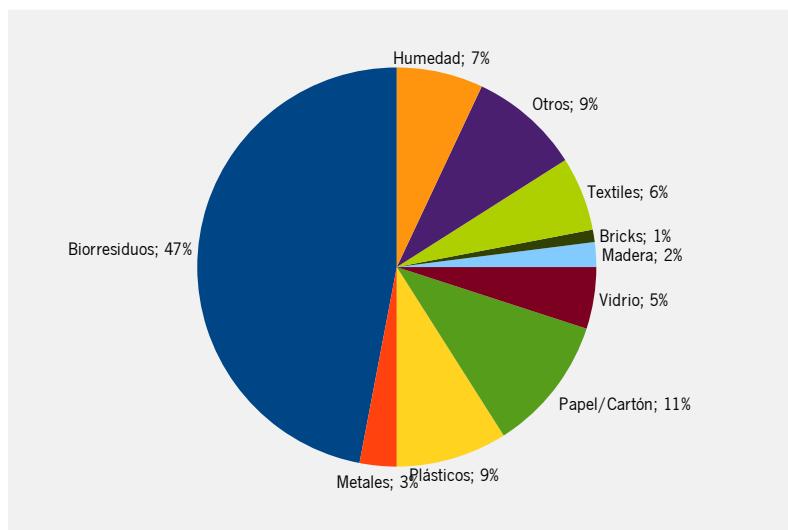
El estudio también incluye la composición de los residuos recogidos de forma selectiva, principalmente mediante contenedores en la vía pública.

- 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, en un 41,8%.
- 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%, madera en un 0,1% y briks en un 9,6%.
- Respecto a la fracción de envases de vidrio recogidos selectivamente, según la información recogida en el PEMAR, 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 improprios se detecta.

- Para el caso de la recogida selectiva de biorresiduos en contenedor:
 1. 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% de los residuos que no han sido depositados correctamente en este contenedor destacan los envases de plástico, con un 4%.
 2. En el caso del modelo Húmedo-Seco, contiene, de media, una mayor proporción de improprios que en el caso anterior, alcanzando un 37%, frente al 12% indicado para el modelo de 5 fracciones. El 63% de los residuos recogidos en el contenedor de materia orgánica, siguiendo el modelo Húmedo-Seco es materia orgánica biodegradable. Esta fracción 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

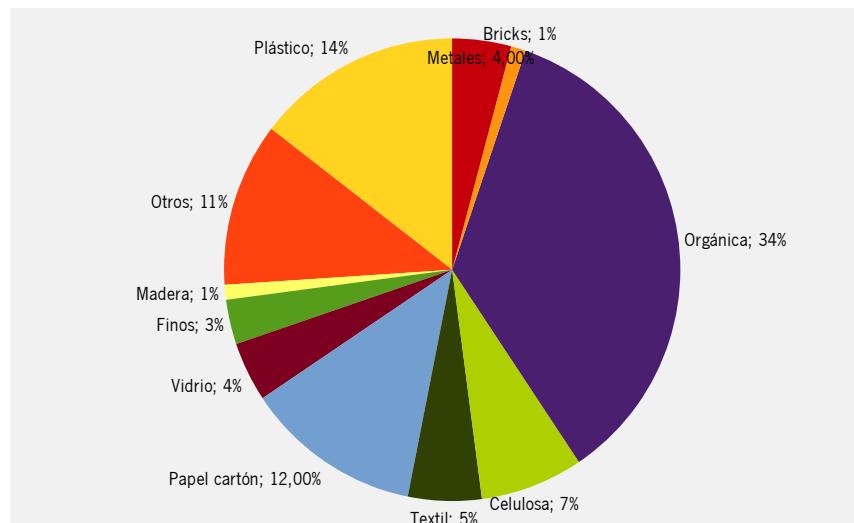
Análisis de la composición de los residuos en el ámbito autonómico

Según el informe de Prospectiva, diagnóstico y estudio de modelos de recogida y gestión de residuos municipales, realizado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio en el año 2017, se ha solicitado a las plantas de recuperación y compostaje y a las plantas de clasificación de envases ubicadas en Andalucía la aportación de caracterizaciones de las corrientes de entrada a sus procesos. Los resultados obtenidos del análisis de dichas caracterizaciones debe considerarse a modo orientativo y, por lo tanto, no debe tomarse como valores definitivos extensibles a la totalidad de la Comunidad Autónoma, ya que no todas las plantas han aportado el mismo volumen de información y, por lo tanto, los cálculos podrían estar influenciados por particularidades de las zonas

cuyas caracterizaciones se han recibido.

En las figuras siguientes se muestran los resultados medios de las caracterizaciones de la fracción resto entrante al proceso de triaje y de la fracción de envases ligeros (recogida selectiva) entrante al proceso de clasificación.

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



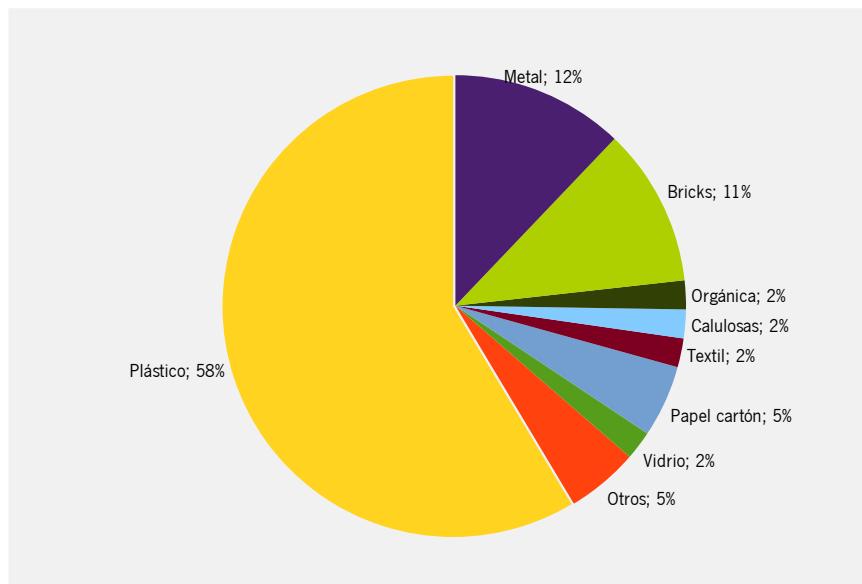
Nota: No incluye residuos municipales de Córdoba capital

Fuente: Informe de prospectiva, diagnóstico y estudio de modelos de recogida y gestión de residuos municipales de Andalucía, 2017

Se observa que 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, en porcentajes considerables, residuos plásticos (14%) y residuos de papel-cartón (12%). El bloque “Otros” incluye una gran variedad de residuos que, de forma individual, no tienen un peso importante en la totalidad de la fracción resto pero que, conjuntamente, alcanzan un 11%. Entre estos residuos cabe mencionar los residuos de construcción y demolición, los RAEE, residuos sanitarios, etc.

Componentes, a priori, valorizables como pueden ser vidrio, metales y madera, así como la mencionada fracción orgánica, plásticos y papel-cartón, alcanzan el 70% de la fracción resto por lo que, a la hora de plantear nuevos modelos de recogida, merecen ser tenidos en cuenta por la potencialidad de su aprovechamiento, la cual sería más eficiente en el caso de recogerlos selectivamente.

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



Fuente: Informe de prospectiva, diagnóstico y estudio de modelos de recogida y gestión de residuos municipales de Andalucía, 2017

El material con mayor porcentaje en el contenedor de recogida selectiva de envases ligeros es el plástico, seguido de metales y de envases compuestos. Cabe mencionar que no todos estos materiales constituyen envases ligeros propios del contenedor. De hecho, a partir de las caracterizaciones recibidas, se concluye que 35% del material del contenedor de envases ligeros son improprios, es decir, no se trata de envases adheridos a Ecoembes.

Análisis de la composición de los residuos en otros ámbitos

Además de los presentados, existen otros estudios relativos a la composición de los residuos municipales con alcances y grados de detalles diversos.

Entre ellos, el actual borrador del Plan de Residuos 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. Concretamente, el Plan indica que los componentes mayoritarios extraídos de dichas caracterizaciones 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, con un 19%, y de papel-cartón, con un 14%.

También cabe mencionar 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 y 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 materia orgánica presente en los residuos municipales es, en general, superior al 40%. El resto de componentes mayoritarios, resultado de las caracterizaciones realizadas a los residuos municipales, son dependiendo del ámbito y fracción analizada, el plástico, el papel-cartón y el vidrio.



Gestión de residuos municipales en Andalucía

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, de envases de vidrio, de envases ligeros y, finalmente, una recogida no selectiva que comprende la fracción resto, en la que se incluye la materia orgánica (biorresiduos). Sólo en Córdoba capital se organiza en base al modelo Húmedo-Seco, en el que la fracción orgánica se recoge selectivamente, además del papel-cartón y los envases de vidrio, mientras que en la fracción resto se incluyen los envases ligeros, los cuales no se recogen selectivamente.

En numerosos municipios andaluces se ha implantado la recogida selectiva de residuos textiles y de aceites usados. Sin embargo, esta modalidad aún no está establecida de forma generalizada en la Comunidad Autónoma. Y complementariamente, existen otras fracciones que, en mayor o menor medida, cuentan con recogida selectiva, como pueden ser voluminosos, pilas y acumuladores, etc.

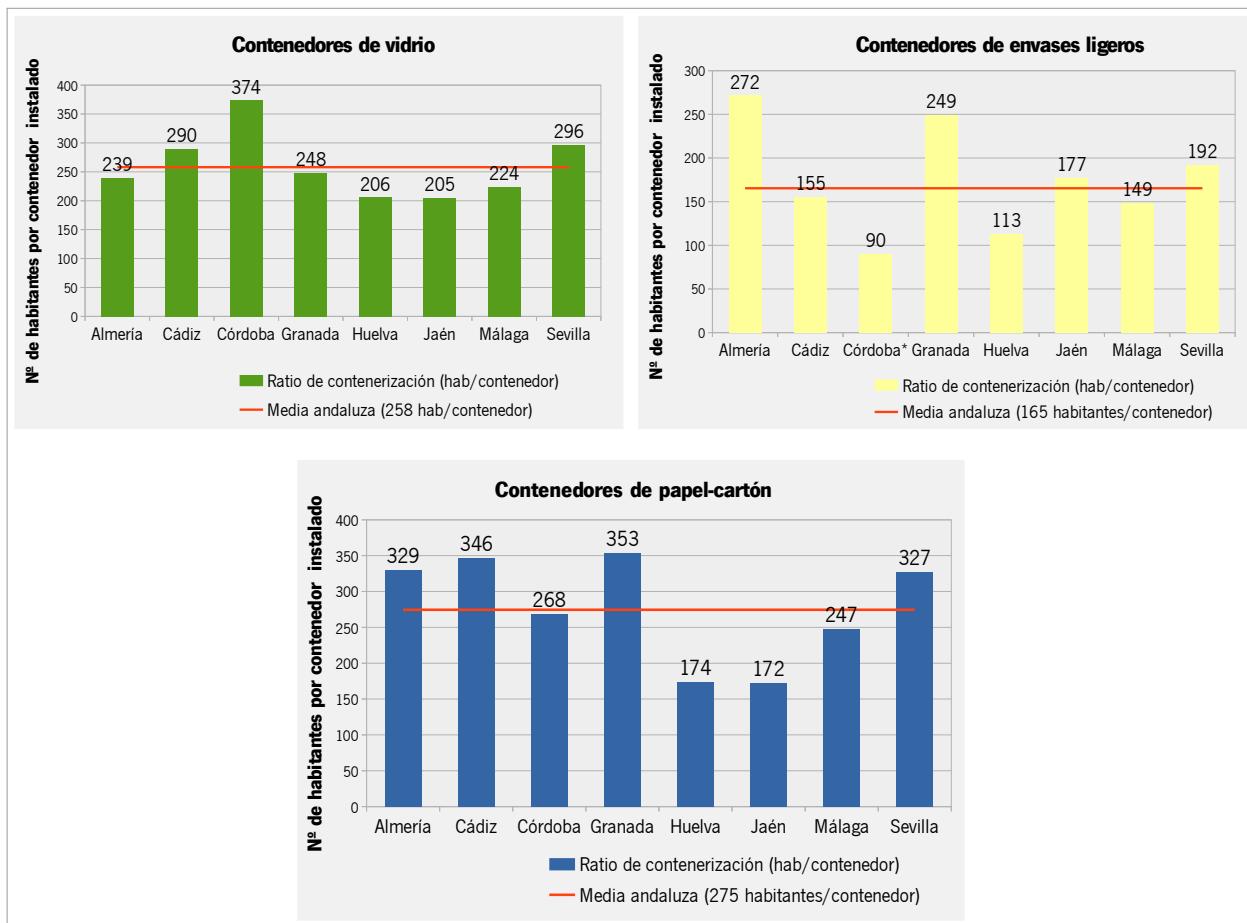
El sistema de recogida implantado se articula, fundamentalmente, en base a contenedores, tanto de recogida selectiva como de la fracción resto, los cuales se complementan con una amplia red de puntos limpios y con otras modalidades de recogida adicionales, tales como recogida puerta a puerta de papel-cartón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

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.

Dotación de contenedores

En cuanto a dotación de contenedores, las cifras de unidades a disposición de la población para el año 2016 ascendía a 1/258 para envases de vidrio, a 1/275 para papel y cartón, y a 1/165 para envases ligeros. La distribución de estos contenedores por provincias se muestra en las siguientes figuras:

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



* Dato de envases ligeros de Córdoba: no se ha tenido en cuenta la población de Córdoba capital.

Fuente: SCRAP

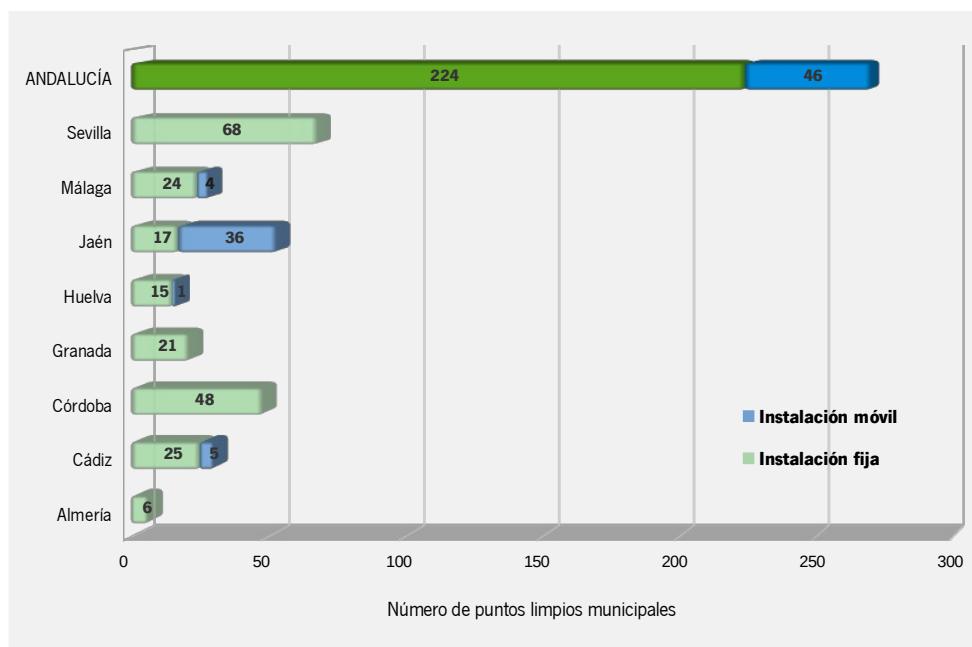
En relación a los contenedores de envases ligeros, Almería y Granada se encuentran lejos de la media andaluza (mayor ratio habitantes/contenedor). En Cádiz, Sevilla y Córdoba se detecta menor contenerización para la recogida de vidrio que el resto de provincias, y en relación a la recogida de papel-cartón, Almería, Cádiz, Granada y Sevilla presentan una ratio de contenerización por debajo de la media.

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, de acuerdo con las ordenanzas municipales, la ciudadanía deposita otros residuos, como es el caso de muebles y enseres, residuos de construcción y demolición, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), etc. Actualmente, existe una red de 270 puntos limpios municipales en servicio, de los cuales 224 son puntos limpios fijos y 46 son móviles.

Como se puede observar en la Figura 14., las provincias que cuentan con mayor número de puntos limpios son Sevilla, Jaén y Córdoba, en este orden.

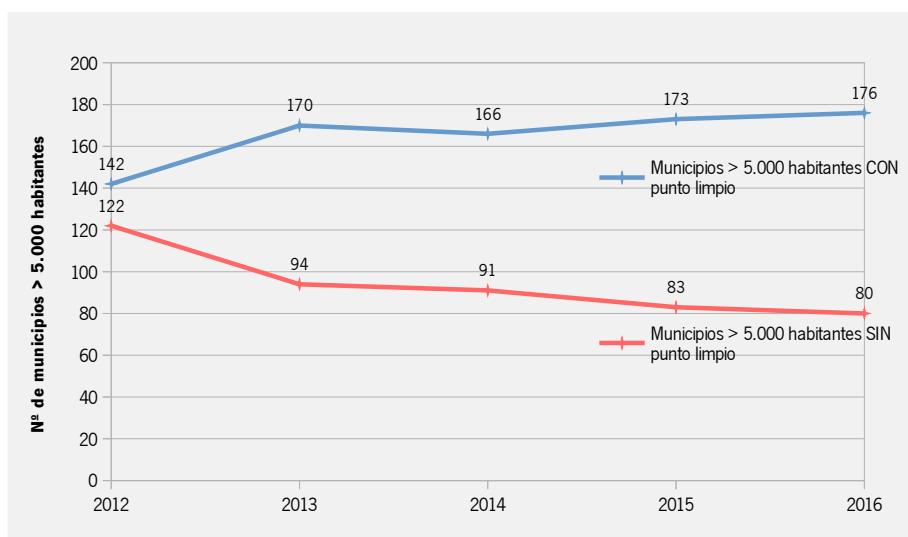
Figura 14. Distribución de la red de puntos limpios municipales de Andalucía, 2016



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

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 – 2016, relativa a la disponibilidad de puntos limpios en los municipios andaluces mayores de 5.000 habitantes. Se ha pasado de 142 municipios en el año 2012 con disponibilidad del servicio de punto limpio (instalación fija y/o móvil) a 176 municipios con dicho servicio. Del mismo modo, el número de municipios que carecen de este tipo de instalaciones ha pasado de 122 en el año 2012 a 80 en el año 2016.

Figura 15. Evolución de la disponibilidad del servicio de punto limpio, 2012- 2016



Nota: el servicio de punto limpio incluye a las instalaciones de puntos limpios fijos y móviles en servicio



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Para más información, se muestran los datos relativos a la disponibilidad de puntos limpios en los municipios andaluces mayores de 5.000 habitantes, por provincias, durante el año 2016.

Tabla 5. Disponibilidad del servicio de puntos limpios en municipios mayores de 5.000 habitantes

Provincia	Municipios > 5.000 habitantes con punto limpio			Municipios > 5.000 habitantes sin punto limpio
	Punto Limpio Fijo en servicio	Sólo Punto Limpio Móvil en servicio	Total municipios con servicio de PPLL	
Almería	5	0	5	16
Cádiz	21	0	21	11
Córdoba	24	0	24	3
Granada	19	0	19	21
Huelva	12	0	12	8
Jaén	12	15	27	0
Málaga	18	6	24	3
Sevilla	44	0	44	18
Andalucía	155	21	176	80

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

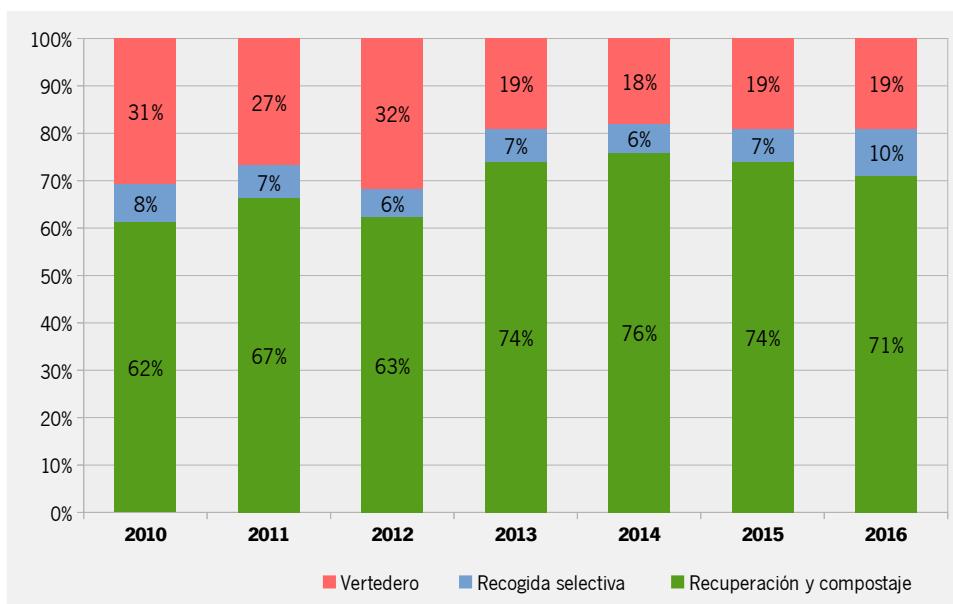
Teniendo en cuenta que son 80 los municipios andaluces con más de 5.000 habitantes que carecen de punto limpio en 2016, se puede afirmar que no se está cumpliendo el objetivo, si bien si se cumple dicho objetivo en la provincia de Jaén, debido a la red de puntos limpios móviles que dan servicio a sus municipios y pedanías.

Por otra parte, hay que mencionar que más del 90% de los puntos limpios que se encuentran actualmente en servicio en Andalucía recepcionan algún tipo de residuo doméstico peligroso, si bien habría que ampliar el rango de recogida en cuanto a la tipología de residuo en la mayoría de estas instalaciones, ya que lo ideal es que todos los puntos limpios andaluces puedan receptionar cualquier tipo de residuo peligroso generado en los hogares.

Tratamiento de los residuos municipales

Los residuos municipales recogidos por las entidades locales pueden ser 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.

Figura 16. Evolución del destino de los residuos municipales



Fuente: Instalaciones de gestión y SCRAP

En este sentido, durante el año 2010 el 61,7% de estos residuos fue a plantas de recuperación y compostaje, el 31,0% se depositó directamente en vertedero y se recogió selectivamente un 7,3%. Ya en el año 2016, el 70,8% de los residuos municipales fue tratado en plantas de recuperación y compostaje, el 19,6% se depositó en vertedero y un 9,6%, que se recogió selectivamente, se destinó a reciclaje.

Para alcanzar estos resultados Andalucía cuenta con una red de instalaciones de tratamiento distribuida 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 2016 han estado en funcionamiento en Andalucía 21 plantas de tratamiento mecánico-biológico. Sólo en una de ellas, la de Córdoba, se realiza compostaje de fracción orgánica recogida selectivamente. La planta de Jaén cesó su actividad en octubre de 2016 y, desde entonces, los residuos de la ciudad son dirigidos a la Planta Sierra Sur, también ubicada en Jaén capital.

En Andalucía existe una única planta de biometanización de la materia orgánica recuperada en el triaje de la fracción resto ubicada en el Complejo Sierra Sur (Jaén), en la cual se produce biogás que se destina a aprovechamiento energético.

Todas las instalaciones disponen de vertedero de apoyo asociado, a excepción de la planta de Tharsis que envía sus rechazos al vertedero de Villarrasa y la planta de Las Calandrias (Jerez de la Frontera) cuyos rechazos son depositados en el vertedero de VERINSUR, ubicado en el mismo término municipal. Además, existen dos vertederos independientes más, el de Casarabonela y el de Valsequillo (Antequera), ambos en la provincia de Málaga. Junto a este último se ha construido una planta de recuperación y compostaje que aún no ha entrado en funcionamiento.

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



Tabla 6. Procesos desarrollados en las instalaciones ubicadas en Andalucía

Instalación	Ubicación	Provincia	Clasificación 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 Santa M ^a	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*	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	-	-
Planta de Jaén	Jaén	JA	-	SI	SI
Complejo El Guadiel	Linares	JA	-	SI	SI
Complejo Sierra Sur	Jaén	JA	-	SI - Biometan.**	SI



Instalación	Ubicación	Provincia	Clasificación envases	Tratamiento mecánico biológico	Vertedero
Vertedero de Casarabonela	Casarabonela	MA	-	-	SI
Complejo Medioambiental Costa del Sol	Casares	MA	SI	SI	SI
Complejo Medioambiental Los Ruices	Málaga	MA	SI	SI	SI
Complejo Valsequillo	Antequera	MA	SI	SI***	SI
Complejo Montemarta-Cónica	Alcalá de Guadaíra	SE	SI	SI	SI
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

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

(**) Única planta con proceso de biometanización

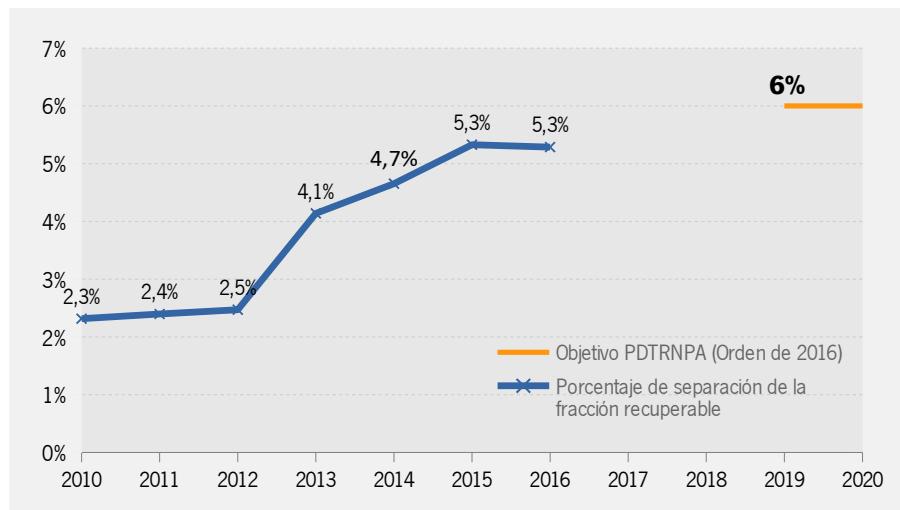
(***) Instalación existente pendiente de entrada en funcionamiento

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Recuperación de materiales en PRYC a partir de la fracción resto

El Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía plantea entre sus objetivos la mejora del funcionamiento de las PRYC, para lo cual establece la separación de fracciones recuperables (plásticos, papel y cartón, vidrio, metales, maderas) respecto de la entrada bruta en un 10% para el año 2015. Posteriormente este porcentaje ha sido modificado en un 6% para el año 2019 con la publicación de la Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del PDTRNPde Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016.

Figura 17. Separación de fracciones recuperables respecto de la entrada bruta en PRYC (%)



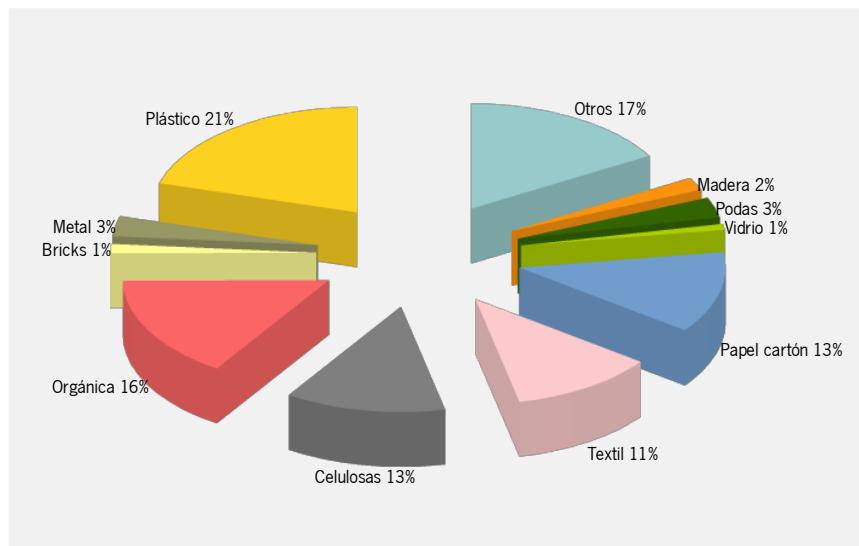
Fuente: *Instalaciones de gestión*

En las cifras mostradas se consideran los materiales recuperados, excluyendo la fracción orgánica, 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 y cartón, envases compuestos y otros materiales recuperados. Se observa que el porcentaje va aumentando pero se encuentra aún por debajo del objetivo marcado en el PDTRNPA para el año 2019.

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, en su mayor parte, se destina a bioestabilización. El contenido en biorresiduos de esta corriente no es tan elevado como sería deseable, debido a la composición de la fracción resto y al método de recuperación empleado consistente, 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 de otros tipos, 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 figura siguiente se muestran los valores medios obtenidos a partir de las caracterizaciones aportadas por las instalaciones.

Figura 18.Composición media del rechazo del proceso de triaje



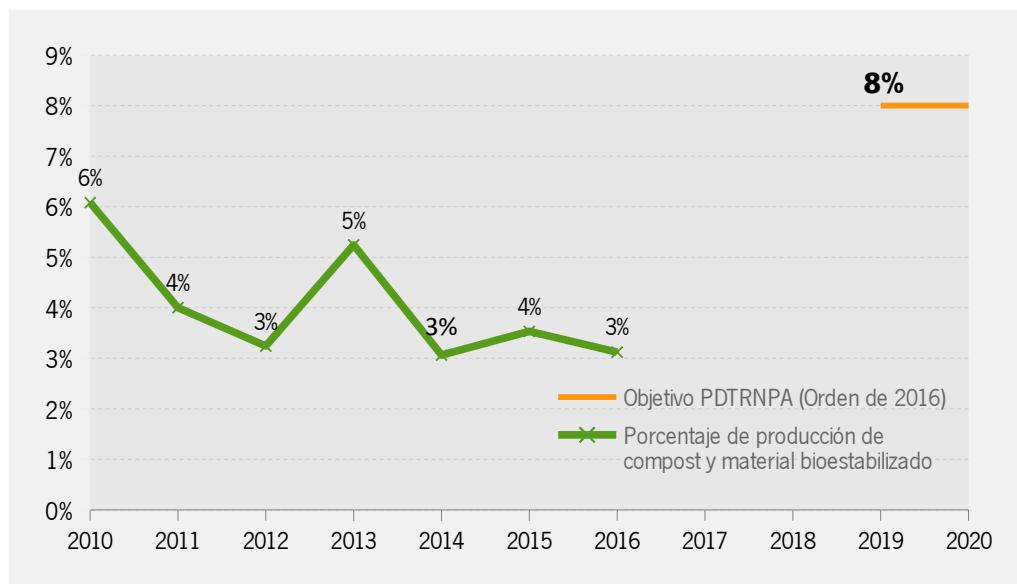
Fuente: *Instalaciones de gestión*

Producción de compost y material bioestabilizado

En cuanto a la producción de compost respecto de las entradas brutas, el PDTRNPA establecía un 10% en 2012 y un 12% en 2019. La Orden de revisión intermedia de 2016 modifica el objetivo de producción de compost/material bioestabilizado respecto de las entradas brutas a 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 siguiente 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.

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



Fuente: Instalaciones de gestión

Es importante mencionar que, a excepción de la planta de compostaje de Córdoba capital, el resto de plantas de recuperación y compostaje de Andalucía producen material bioestabilizado. En los porcentajes representados 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.

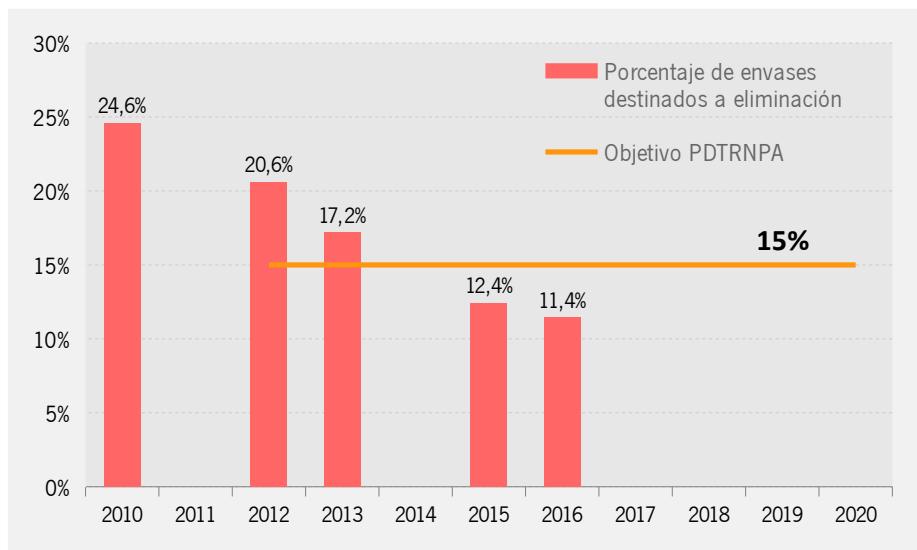
Recuperación de materiales en las plantas de clasificación de envases

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 Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía formulaba para el año 2012, 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). En la revisión posterior del Plan se mantiene el mismo porcentaje, pero para el año 2019.

Se define la efectividad de las plantas de selección 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. Por tanto, el porcentaje de envases destinados a eliminación (depositados en vertedero como rechazos) se obtiene a partir de la efectividad de las plantas de selección por diferencia respecto al 100% de los envases.

La gráfica siguiente muestra que, si bien no se alcanzó en el año 2012 el objetivo de reducción del porcentaje de envases destinados a eliminación previsto en el Plan, sí se ha producido una mejora progresiva en la efectividad de las plantas de selección de envases ligeros que operan en Andalucía, debido a las actuaciones ejecutadas en los últimos años relacionadas con la automatización y la ampliación de la capacidad de estas instalaciones, con una evolución tendente al cumplimiento del objetivo.

Figura 20. Envases destinados a eliminación



Nota: Envases no recuperados en PCE respecto a envases entrantes

Fuente: Ecoembes

Destino del material recuperado y de los rechazos generados

En el año 2016 se recogieron en Andalucía de forma no selectiva 3,8 millones de toneladas de residuos, de las que el 78% se trató en plantas de recuperación y compostaje y el resto, un 22%, se desechó en vertedero por constituir fracciones no valorizables. Estos últimos proceden de la limpieza de la vía pública, recogidas en mercados, limpieza de fosas sépticas y alcantarillas, poda de parques y jardines, voluminosos, etc. y, en menor medida, una pequeña parte de la recogida de la fracción resto.

En el proceso de triaje llevado a cabo a la fracción resto en las plantas de recuperación y compostaje se genera un rechazo que, en el año 2016, superó los 1,5 millones de toneladas.

Por otra parte, el material recicitable 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 recicadoras y recuperadoras encargadas de su transformación, cerrando de este modo el ciclo 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, 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.



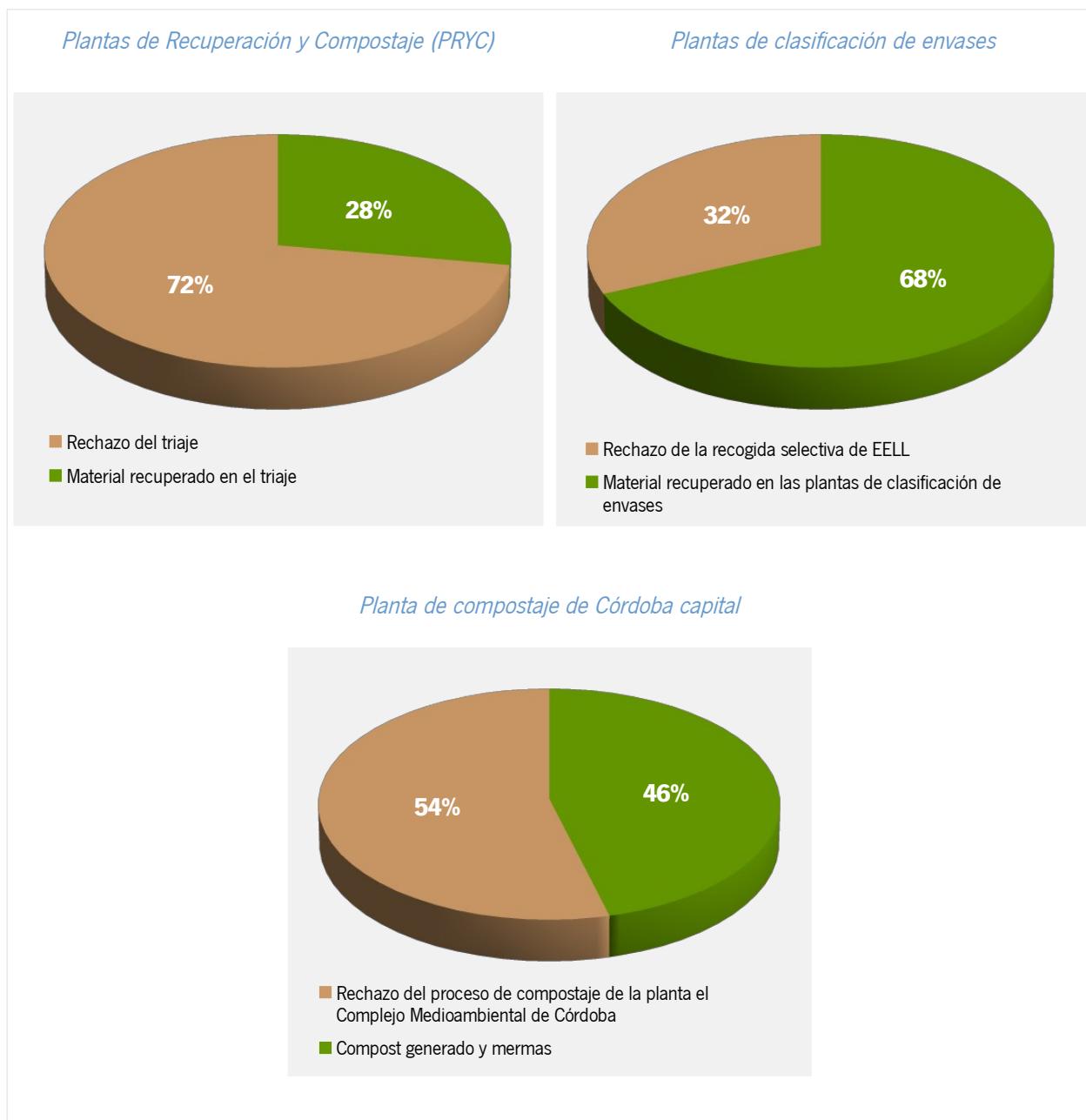
Finalmente, del tratamiento de la materia orgánica en los procesos de bioestabilización y biometanización también se generan unos rechazos que superan, de media, el 50% de la entrada.

Por lo tanto, en el tratamiento de los residuos recogidos en masa se generan unos rechazos que se eliminan mediante depósito en vertedero y que constituyen un 72% de las entradas en las plantas de tratamiento y compostaje.

A su vez, el rechazo generado en las plantas de clasificación de envases supone el 32% de la cantidad recogida. El destino de este rechazo es el vertedero.

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 2016 alcanzó el 54% de la entrada al proceso que incluye, además de la fracción orgánica recogida selectivamente, lodos de EDAR uarbana.

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



Fuente: Informe de prospectiva, diagnóstico y estudio de modelos de recogida y gestión de residuos municipales, 2017

Rechazos procedentes de las PRYC enviados a vertedero

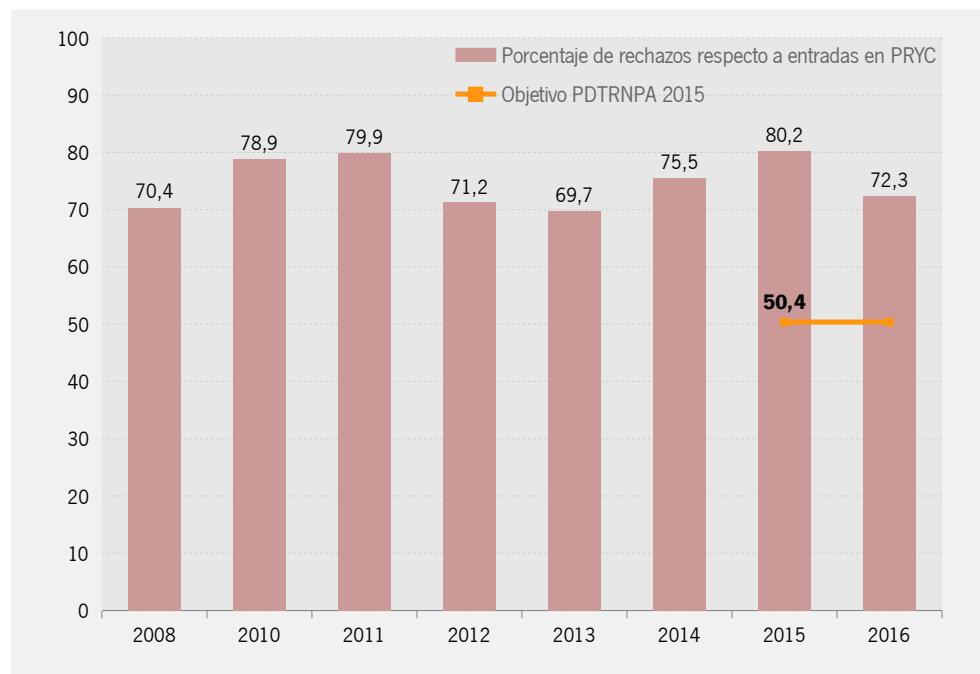
Pese a que se han ejecutado diversas actuaciones para la mejora de los procesos de triaje y en los tratamientos biológicos de la materia orgánica, los datos proporcionados por las instalaciones no reflejan una disminución en las



cantidades de rechazos generados, cuyo destino actual sigue siendo el depósito en vertedero. El primer objetivo marcado por el Plan 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.



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



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

Fuente: Instalaciones de gestión

Posteriormente, este objetivo se ha modificado en la revisión intermedia del Plan en 2016, limitando el vertido al 35% de los residuos municipales generados, pero para el año 2019. En este sentido, y con el fin de comenzar a ver la tendencia, cabe mencionar que en el año 2016 se enviaron un 18% más de rechazos procedentes de las PRYC de los que limitaría dicho objetivo (un 35% de los residuos municipales generados).

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 2016.

Objetivo. 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.

No se cumple el objetivo a nivel andaluz, ya que en el año 2016 hay 80 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, metálicos, 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 5,3% en 2016 (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 3% en el año 2016.

- 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.

Aspectos destacables

En Andalucía se generan anualmente más de 4 millones de toneladas de residuos municipales. Se podría hablar de un ligero ascenso durante los últimos años, ya que en el año 2016 se generaron un 3,6% más de residuos municipales que en el año 2013, si bien la ratio de generación per cápita de residuos municipales en Andalucía se ha mantenido prácticamente igual, del orden de 1,3 kg por habitante y día.

La recogida en masa 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 2016. Con lo cual, el 10% restante de los residuos generados se han recogido de forma selectiva. Las recogidas selectivas de envases ligeros y papel-cartón han tenido un incremento muy similar (entre un 3 y un 4% de incremento), pero el resto de recogidas selectivas (pilas y vidrio) han incrementado en un porcentaje mucho mayor, llegándose a duplicar la recogida selectiva de RAEE entre 2013 y 2016. Tan sólo la recogida de la fracción orgánica en Córdoba capital ha descendido en un 1% desde 2013.

A pesar de esta implantación de la recogida selectiva, y teniendo en cuenta que se siguen recogiendo de forma mezclada el 90% de los residuos municipales, hay que seguir avanzando en el cumplimiento de los objetivos de recogida selectiva y reciclaje establecidos en la normativa, siendo necesario potenciar los canales de recogida



separada existentes y avanzar en el establecimiento de aquellas fracciones materiales para las que actualmente no se dispone. En este sentido, es necesaria la implantación de la recogida separada de la fracción orgánica de los residuos municipales con vistas a la producción de compost, así como la búsqueda de aplicaciones alternativas para el material bioestabilizado.

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 ámbito andaluz, y la información disponible sobre el grado de implantación de este tipo de operaciones es escasa.

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 puede estimar que del orden del 40% corresponde a fracción orgánica.

Del mismo modo resulta difícil conocer el origen de los residuos municipales. En base a la bibliografía consultada se puede asumir que los residuos de origen comercial suponen entre el 35% y el 40% del total de los residuos municipales. Respecto a los biorresiduos municipales se estima que el 50% se genera en los hogares, el 45% procede de grandes generadores y el 5% restante de podas de parques y jardines.

El destino mayoritario de los residuos municipales recogidos en Andalucía es el tratamiento mecánico-biológico (Plantas de Recuperación y Compostaje), ascendiendo a un 71%, seguido del depósito en vertedero, con un 19%, y el destino a reciclaje procedente de la recogida selectiva, con un 10%.

De la totalidad de los residuos municipales generados que no se recogen selectivamente, el 22% está constituido por fracciones no valorizables con destino a vertedero. El 78% restante, constituido fundamentalmente por la fracción resto recogida en contenedor por los servicios municipales de recogida, se destina a procesos de recuperación en las que se generan las siguientes corrientes:

- Materiales recuperables que se destinan a reciclador: 5,3%
- Corriente orgánica que se destina a tratamiento biológico: 40%

En estos tratamientos biológicos se genera un material bioestabilizado que, de media, no superan el 10% de las entradas al proceso.

- Rechazo que se destina a vertedero: 72,3%

El 10% procedente de recogida selectiva municipal se destina a plantas de clasificación y de reciclaje. En estos procesos se producen unas corrientes reciclables y unos rechazos. En el caso de las Plantas de Clasificación de Envases Ligeros, el porcentaje de residuos depositados en vertedero como rechazos del proceso asciende a un 11,4%.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, más del 70% de los residuos recogidos por las entidades locales tienen como destino final su depósito en vertedero. Aunque las cifras actuales muestran que se ha avanzado en el cumplimiento de la jerarquía al aumentar la cantidad valorizada en detrimento de la eliminación, la cantidad de residuos



depositada en vertedero sigue siendo elevada, lo que refleja que los sistemas de recogida selectiva implantados y las instalaciones de tratamiento no están teniendo los rendimientos esperados.



Envases y residuos de envases

El marco legislativo relativo a envases y sus residuos se 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.

En líneas generales, 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 Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada del Productor (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 Decreto 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 cuatro 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 de medicamentos.
- SIGFITO Agroenvases, S.L. (SIGFITO). Entidad gestora de un sistema colectivo de responsabilidad ampliada de gestión de envases usados y residuos de envases fitosanitarios.



Normativa y objetivos de aplicación

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 (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 vuelve a transformar en plástico,v) el 15 % en peso para la madera.
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 reciclará un mínimo del 65 % en peso de todos los residuos de envases;</p> <p>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:</p> <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; <p>A más tardar el 31 de diciembre de 2030, se reciclará un mínimo del 70 % en</p>



Normativa	Objetivos de aplicación
	<p><i>peso de todos los residuos de envases;</i></p> <p>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:</p> <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.;

Normativa nacional

- 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 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.

Normativa	Objetivos de aplicación
Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de	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



Normativa	Objetivos de aplicación
<p>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>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 vuelve 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 por ciento y un máximo del 65 por ciento 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 del 60 por ciento en peso de los residuos de envases.</p>
<p>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.</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>

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.	<p>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⁾</p> <p>Para el año 2015 deberán incrementarse las toneladas reutilizadas de envases de vidrio en los porcentajes de la tabla siguiente:</p> <table><thead><tr><th>Producto</th><th>Canal HORECA* (%)</th><th>Resto canales consumo (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Aguas</td><td>60</td><td>15</td></tr><tr><td>Cerveza</td><td>80</td><td>15</td></tr><tr><td>Bebidas refrescantes</td><td>80</td><td>15</td></tr><tr><td>Vino</td><td>50</td><td>15</td></tr></tbody></table> <p>Los puntos de recogida de envases fitosanitarios tendrán la consideración de productores de residuos peligrosos, asumiendo las obligaciones derivadas de ello en la legislación vigente y en este Reglamento. Se garantizará al menos la existencia de un punto de recogida cada 10.000 hectáreas de superficie agrícola cultivada..</p>	Producto	Canal HORECA* (%)	Resto canales consumo (%)	Aguas	60	15	Cerveza	80	15	Bebidas refrescantes	80	15	Vino	50	15
Producto	Canal HORECA* (%)	Resto canales consumo (%)														
Aguas	60	15														
Cerveza	80	15														
Bebidas refrescantes	80	15														
Vino	50	15														
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 las toneladas de residuos de envases generadas respecto al año 2008:</p> <ul style="list-style-type: none">- En 2015, un 5%- En 2019 , un 6% <p>Alcanzar en 2019 los siguientes objetivos de gestión 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>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.</p>															

⁽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.

Generación y reciclado de envases y residuos de envases en Andalucía

En Andalucía se generan 598.865 toneladas de residuos de envases. A continuación se presentan las cantidades de



residuos de envases generados, asimilable a la puesta en el mercado, así como las cantidades recicladas y valorizadas por tipo de material. Para la presentación de estos resultados se ha tenido en cuenta los datos aportados sobre:

- Envases adheridos a los Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP).
- Envases declarados por las empresas acogidas a la declaración adicional primera de la Ley 11/1997, en la que, con carácter general, corresponde al poseedor final de los residuos de envases industriales y comerciales la obligación de entregarlos en condiciones adecuadas de separación por materiales a un gestor autorizado.



Tabla 7. Cantidades generadas, recicladas y valorizadas de residuos de envases en Andalucía, 2016

Material	Residuos de envases generados (t)	Residuos de envases reciclados (t)	Residuos de envases valorizados (t)	Porcentaje reciclado (%)	Porcentaje valorización (%)
Vidrio	243.663	89.324	89.324	36.7	36.7
Plástico	140.241	85.428	85.428	60.9	60.9
Papel y cartón	134.403	93.920	93.939	69.9	69.9
Metales	61.724	45.180	45.180	73.2	73.2
Madera (*)	15.296	18.554	18.554	121.3	121.3
Otros	3.539	1.119	1.257	31.6	35.5
Total	598.865	333.527	333.684	55.7	55.7

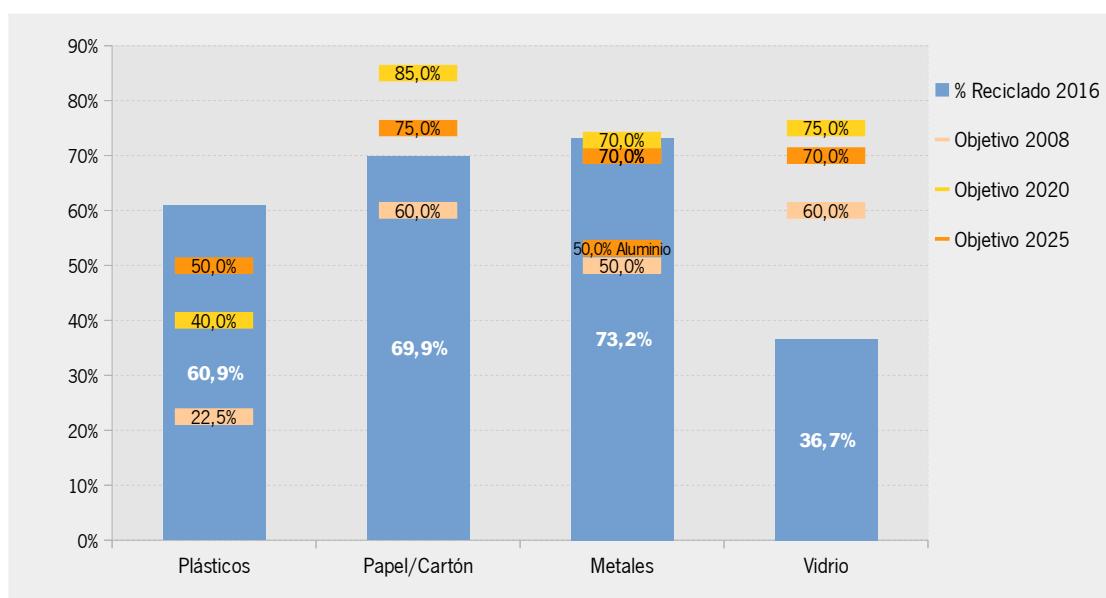
(*) La información disponible para ciertos orígenes no es completa por lo que algunos resultados podrían no ser coherentes o fiables, por ejemplo, es el caso de la madera.

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%) se puede afirmar que, en términos generales, se está cumpliendo con dicho objetivo. No obstante, para los distintos materiales se observa que, salvo en el caso del vidrio, se alcanzan los objetivos de reciclaje establecidos en la normativa para el año 2008. En cuanto al objetivo a medio plazo establecido por el PEMAR (año 2020), con los datos actuales se estaría alcanzando el objetivo de reciclaje de envases ligeros (plásticos y metales), pero no se alcanza por el momento para el papel/cartón y se está muy lejos de conseguir el objetivo de reciclaje de vidrio.

En este sentido, en la gráfica siguiente se muestran los porcentajes de reciclaje por tipo de material correspondientes al año 2016 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).

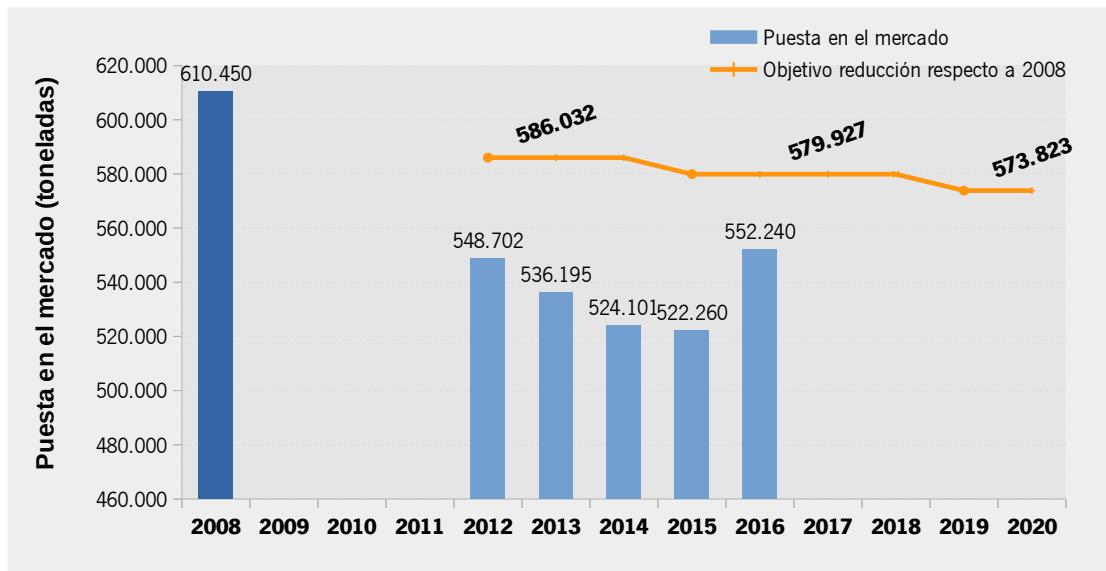
Figura 23. Reciclaje de envases por tipo de material



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 Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 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 (*)



(*): Se asemeja la generación a la puesta en el mercado de vidrio, papel cartón y envases ligeros (plásticos y metales)

Fuente: Ecoembes y Ecovidrio

En la gráfica se observa que la generación de residuos de envases (puesta en el mercado de envases de vidrio, envases de papel cartón y envases ligeros) presenta una tendencia a la baja en el periodo 2012- 2015, si bien hay un aumento en el último año, llegando a superarse en 2016 las cantidades del año 2012. No obstante, en cualquier caso se están cumpliendo los objetivos de reducción respecto a la generación (puesta en el mercado) en el año



2008, concretamente la reducción de las toneladas de residuos de envases generadas en el 2016 respecto al año 2008 asciende a un 9,5%, cuando el objetivo está en un 5%.

Envases adheridos al sistema colectivo Ecoembes

Ecoembes actúa principalmente en el ámbito de la gestión de residuos de envases domésticos a través de la recogida selectiva municipal de los envases ligeros y de papel-cartón adheridos al sistema, aunque también se encarga de la gestión de los residuos de aquellos envases de materiales distintos del vidrio puestos en el mercado por parte de las empresas adheridas al sistema colectivo Ecovidrio, con el que mantiene un convenio de colaboración, o las procedentes de las recogidas selectivas en el ámbito privado en Andalucía.

En 2013 se renovó la autorización a Ecoembes como sistema colectivo para la gestión de residuos de envases y envases usados en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, otorgada mediante Resolución de 8 de noviembre de 2002.

A continuación, se presentan los datos de gestión de envases ligeros y de papel-cartón en Andalucía, según la información recogida en el Informe relativo a la puesta en el mercado de envases y gestión de residuos de envases realizado por el sistema colectivo.

Puesta en el mercado de envases ligeros y de papel cartón

En la tabla siguiente se muestran los datos de envases puestos en el mercado a nivel nacional y andaluz, según la información aportada por Ecoembes. Los datos de cartón para bebidas están incluidos en el apartado de papel-cartón.

Tabla 8. Envases puestos en el mercado por material (materiales adheridos) en 2016 (t)

Ámbito	Plásticos	Papel / Cartón (**)	Metales	Madera	Otros	TOTAL
Nacional	718.841	733.728	308.332	12.413	4.725	1.778.039
Andalucía(*)	129.017	124.492	56.077	2.095	869	312.551

(*) Dato de puesta en el mercado en Andalucía calculado a partir del dato nacional y el coeficiente de reparto del Informe Nielsen.

(**) Incluye cartón para bebidas

Fuente: Ecoembes

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 multimaterial de envases ligeros (envases de plástico, cartón para bebidas y envases metálicos).
- Recogida monomaterial de papel-cartón en contenedor específico.



- Recogida de papel-cartón en puntos limpios.
- Recogida de papel-cartón puerta a puerta en zonas de alta densidad de pequeños comercios.

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

Tabla 9. Recogida selectiva de envases ligeros y de papel -cartón en Andalucía , 2016

Envases ligeros			Envases de Papel- cartón			Total envases	
Recogida en contenedor			Recogida en contenedor		Comercial (t)	Punto limpio (t)	Cantidad total recogida (t)
Provincia	Cantidad recogida (t)	Kg/hab	Cantidad recogida (t)	Kg/hab			
Almería	4.567	6,5	2.081	3,0	202	0	6.850
Cádiz	12.551	10,1	5.294	4,3	2.163	70	20.078
Córdoba (sin capital)	6.328	13,6	3.240	4,1	1.337	64	10.969
Granada	7.911	8,6	5.654	6,2	1.607	39	15.211
Huelva	4.404	8,5	2.303	4,4	442	0	7.149
Jaén	7.236	11,2	3.562	5,5	1.175	0	11.973
Málaga	23.099	14,2	8.044	4,9	1.988	20	33.151
Sevilla	15.757	8,1	6.502	3,4	1.621	255	24.135
Andalucía	81.852	10,2	36.680	4,4	10.536	448	129.515

Fuente: Ecoembes

En la anualidad 2016, las provincias con mayor tasa de recogida selectiva de envases ligeros por habitante fueron Málaga y Córdoba. Y 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 en zonas de alta densidad de pequeños comercios y de la recogida en puntos limpios.

Tabla 10. Evolución de la recogida selectiva de envases ligeros y de papel-cartón en Andalucía, 2010- 2016

Envases ligeros		Papel- cartón			
Año	Cantidad recogida (t)*	Recogida monomaterial (t)**	Recogida comercial (t)	Recogida punto limpio (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

Borrador Inicial



2013	78.512	35.966	10.949	-
2014	79.153	34.200	10.367	-
2015	80.139	36.107	10.547	-
2016	81.852	36.680	10.536	448
				47.664

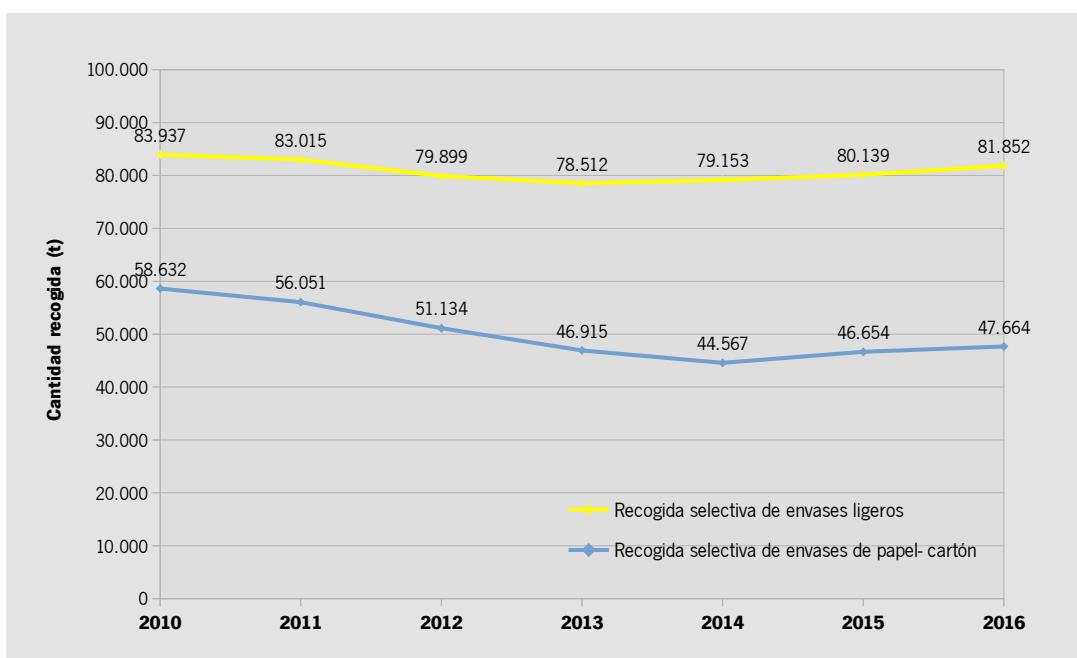
* No incluye envases ligeros presentes en la fracción seca recogida en Córdoba capital

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

Fuente: Ecoembes

Uno de los objetivos establecidos por el PEMAR es el incremento de 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 selectivamente. La revisión intermedia del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía establecía el mismo objetivo, pero para el año 2019.

Figura 25. Evolución de la recogida selectiva de envases ligeros y de papel-cartón en Andalucía, 2010-2016



Fuente: Ecoembes

De la gráfica anterior se extrae una estabilización durante el periodo analizado para la recogida selectiva de envases ligeros, si bien se inicia un ligero ascenso en dicha recogida desde el año 2013. Por otra parte, la recogida selectiva de envases de papel-cartón mantuvo un descenso algo más brusco en el periodo 2010-2014, cambiando la tendencia a partir de este año.

Dotación de contenedores



La red de contenedores para la recogida selectiva de envases ligeros en Andalucía asciende en el año 2016 a un total de 48.752 contenedores, lo que supone una tasa de contenerización de 1 contenedor cada 165 habitantes. En el caso del papel-cartón, la tasa de contenerización es de 1 contenedor cada 273 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.

Tabla 11. Dotación de contenedores de envases ligeros y de papel-cartón en Andalucía (2013-2016)

Envases ligeros				Papel- cartón		
Año	Habitantes*	Contenedores (uds)	Ratio (hab/contenedor)	Habitantes	Contenedores (uds)	Ratio (hab/contenedor)
2013	8.111.459	47.256	172	8.429.120	30.104	280
2014	8.111.706	46.619	174	8.453.776	29.872	283
2015	8.071.681	46.776	173	8.399.043	30.154	279
2016	8.061.498	48.752	165	8.337.463	30.548	273

(*) No incluye la población de Córdoba capital

Fuente: Ecoembes

Como se puede observar, la ratio de contenerización no ha experimentado cambios significativos en los últimos años.

Otros canales de recuperación de envases ligeros y de papel cartón

En el canal de recogida referido en los apartados anteriores no se incluye a los materiales recuperados procedentes de las recogidas selectivas en el ámbito privado, que en 2016 ascienden a 1.159 toneladas. Este canal de recogida incluiría los envases de carácter doméstico consumidos fuera del hogar y/o fuera del alcance de los sistemas de recogida municipal que son recogidos por recuperadores/recicladores (eventos, centros de negocios, recintos feriales, instituciones penitenciarias,...).

También hay que considerar los envases clasificados en los procesos de triaje de las plantas de recuperación y compostaje, que en 2016 supusieron 96.605 toneladas, las cuales se imputan al sistema colectivo tras la realización de acuerdos económicos celebrados de manera independiente con los correspondientes Entes Locales.

Y, teniendo en cuenta que el sistema de recogida Húmedo-Seco que realiza Córdoba Capital no incluye la recogida selectiva de envases ligeros, deben darse de forma diferenciada los datos sobre los envases recuperados en la planta de SADECO, que ascienden a 9.498 toneladas en la misma anualidad.

En la tabla siguiente se resumen los datos mencionados:

Tabla 12. Envases recuperados por otros canales, 2016



	Proceso de triaje PRyC	Recogida selectiva en el ámbito privado	Plantas de SADECO (*)
Envases recuperados (t)	96.605	1.159	9.498

(*) Se trata de envases recuperados sólo en Córdoba capital

Fuente: Ecoembes

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 con detalle los porcentajes de improprios (materiales no envases) presentes en las corrientes de entrada en cada una de las plantas de selección de envases ligeros. A partir de dichos porcentajes y con las cantidades de materiales de entrada y salida de materiales recuperados de las plantas, se han calculado las eficiencias de separación de envases alcanzadas en estas instalaciones.

Tabla 13. Impropios y material recuperado en las plantas de selección de envases en Andalucía, 2016

Planta	Impropios (%)	Entradas totales (t)	Envases en las entradas (t)	Materiales recuperados (t)	Eficiencia(*) (%)
Albox	22,7%	994	768	571	74,3%
Alcalá de Guadaíra	24,5%	9.954	7.515	6.992	93,0%
Alcalá del Río	20,2%	2.792	2.228	1.891	84,9%
Alhendín	23,4%	7.902	6.053	5.428	89,7%
Almería	17,8%	1.432	1.177	1.050	89,2%
Antequera	24,3%	7.587	5.743	4.945	86,1%
Casares	17,5%	10.447	8.619	7.660	88,90%
El Puerto de Santa María	24,4%	7.979	6.032	5.307	88,0%
Estepa	15,9%	433	364	392	107,8%
Gádor	19,9%	2.141	1.715	1.230	71,7%
Huelva	19,3%	989	798	555	69,5%
Ibros	26,9%	7.236	5.290	5.840	110,4%
Jerez de la Frontera	30,8%	2.327	1.610	1.217	75,6%
Los Barrios(**)	20,8%	2.683	2.125	1.548	72,8%
Málaga	17,2%	5.065	4.194	3.402	81,1%
Marchena	26,4%	2.661	1.958	1.755	89,6%
Montalbán	25,5%	6.328	4.714	4.330	91,8%
San Juan del Puerto	22,3%	3.414	2.653	1.826	68,8%
TOTAL		82.364	63.557	55.939	88,0%

(*) Ecoembes incluye en el cálculo de la eficiencia como material recuperado el papel-cartón, esto implica que en la columna de porcentaje de improprios no está considerando el papel-cartón como un impropio.

(**) Se desconoce si la Planta de Los Barrios incluye la recogida selectiva de Ceuta y/o Gibraltar



Fuente: Ecoembes

Como se ha comentado, la planta de Córdoba recupera los envases a partir de la fracción seca (envases+fracción resto), alcanzándose las 9.498 t de envases recuperados en 2016. Con lo cual, el total recuperado en plantas de clasificación de envases y en el modelo Humedo- Seco asciende 65.437 t de envases recuperados en dicha anualidad.

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.

Tabla 14. Envases ligeros y de papel-cartón reciclados por materiales en Andalucía, 2016

Procedencia	Plásticos (t)	Metales (t)	Papel-cartón* (t)	Madera (t)	Total (t)	%
Recogida selectiva EELL	38.592	9.485	7.862	0	55.939	27
Recogida PC monomaterial	0	0	36.680	0	36.680	17
Recogida PC comercial	0	0	10.536	0	10.536	5
Recogida PC punto limpio	0	0	448	0	448	0
Recogida selectiva ámbito privado	292	280	587	0	1.159	1
RSU/Plantas de compostaje	32.321	30.483	33.800	0	96.604	46
Envases recuperados modelo Húmedo-Seco (Córdoba)	6.802	2.108	588		9.498	5
Total	78.006	42.356	90.503		210.865	1

*Incluye el cartón de los envases de bebidas.

Fuente: Ecoembes

Como se puede extraer de la tabla anterior, casi un 50% del reciclado procede de residuos de envases recogidos selectivamente, incluida la recogida selectiva en el ámbito privado.

Un 45,8% de los materiales de envases recuperados en el ámbito de Ecoembes proceden del tratamiento de los residuos municipales mezclados por parte de las plantas de triaje/compostaje andaluzas. Y un 4,5% 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.

Envases adheridos al sistema colectivo 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).

Ecovidrio también se encarga de la gestión de los residuos de envases de vidrio puestos en el mercado por parte de las empresas adheridas a Ecoembes.

En 2016 se renovó la autorización a Ecovidrio como Sistema Integrado de Gestión de residuos de envases y envases usados en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Andalucía, otorgada mediante Resolución de 4 de diciembre de 2002.

En este apartado, se presentan los datos de gestión de envases de vidrio en Andalucía durante el año 2016, según la información presentada por el sistema colectivo de gestión Ecovidrio.

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 2016 y se comparan con los resultados de años anteriores:

En 2016, las empresas adheridas a Ecovidrio y Ecoembes pusieron en el mercado andaluz un total de 246.263 toneladas de envases de vidrio. Se detecta un aumento de los envases de vidrio puestos en el mercado a lo largo de estos últimos años, un 9% más respecto al año 2013.

Tabla 15. Envases de vidrio no reutilizables puestos en el mercado, 2013- 2016

Año	Puesta en el mercado Nacional (t)			Puesta en el mercado Andalucía (t)
	Por empresas adheridas a ECOEMBES	Por empresas adheridas a ECVIDRIO	Total	
2013	517.000	821.000	1.338.000	222.376
2014	537.600	825.000	1.362.600	226.464
2015	568.610	829.739	1.398.349	232.406
2016	591.568	868.432	1.460.000	242.652

Los datos de puesta en el mercado andaluz se calculan, respecto de la puesta en el mercado nacional, mediante el coeficiente de reparto publicado en el estudio "Porcentaje de consumo de productos envasados por Comunidad Autónoma" (ACNielsen) de junio de 2012, en relación con la generación de residuos por materiales del ejercicio 2011 (último estudio disponible por ECVIDRIO).

De acuerdo con el Convenio de Colaboración suscrito entre ECOEMBES y ECVIDRIO (11/04/1997), ECVIDRIO dispone de la estimación de los envases de vidrio puestos en el mercado por parte de las empresas adheridas a ECOEMBES.

Fuente: Ecovidrio

Recogida selectiva de envases de vidrio

Durante el año 2016 se recogieron en Andalucía un total de 88.426 toneladas de residuos de envases de vidrio en contenedores ubicados en la vía pública (canal doméstico), lo que equivale a una tasa de recogida de 10,5 Kg/hab (frente a los 16,2 Kg/hab a nivel nacional).

Tabla 16. Recogida selectiva de envases de vidrio en Andalucía , 2016

Provincia	Recogida en contenedor		
	Cantidad recogida (t)	% sobre el total	Kg/hab



Almería	5.449	6,2	7,7
Cádiz	12.033	13,6	9,7
Córdoba (sin capital)	5.808	6,6	7,3
Granada	10.053	11,4	11,0
Huelva	4.252	4,8	8,2
Jaén	6.057	6,8	9,3
Málaga	23.557	26,6	14,5
Sevilla	21.217	24,0	10,9
Andalucía	88.426	100,0	10,5

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 2010-2016, junto con la dotación de contenedores y las correspondientes ratios en Kg/hab y hab/contenedor.

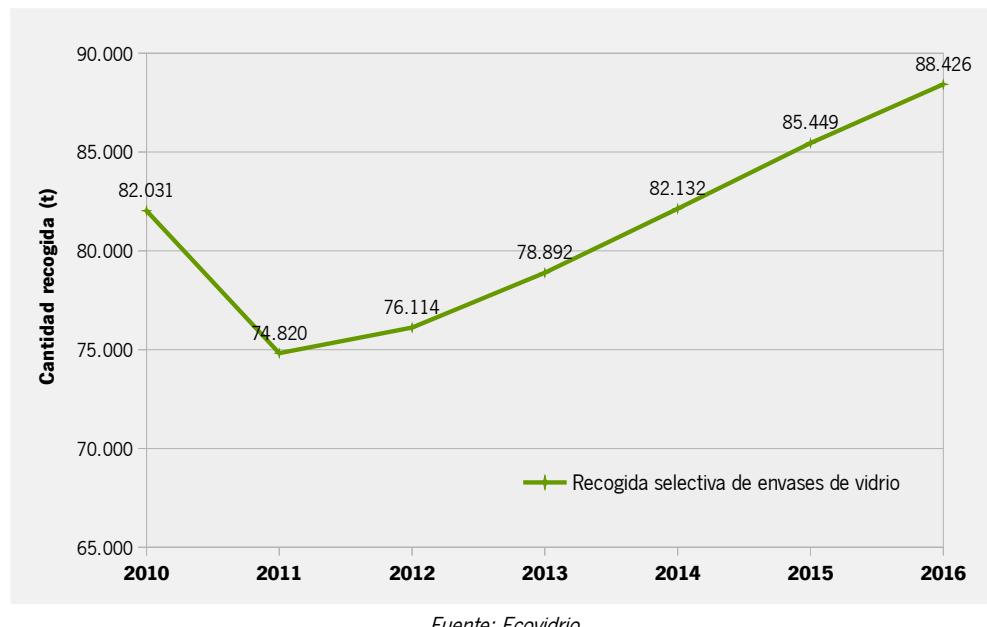
Tabla 17. Evolución de la recogida selectiva y dotación de contenedores de vidrio en Andalucía, 2010-2016

Año	Habitantes	Cantidad recogida (t)	Ratio (Kg/hab)	Contenedores	Ratio (hab/contenedor)
2010	8.370.975	82.031	9,8	24.876	337
2011	8.424.102	74.820	8,9	25.028	337
2012	8.449.985	76.114	9,0	26.406	320
2013	8.440.300	78.892	9,4	27.473	307
2014	8.402.305	82.132	9,8	28.983	290
2015	8.399.043	85.449	10,2	30.398	276
2016	8.388.107	88.426	10,5	32.531	258

Fuente: Ecovidrio

Según la información contenida en el informe especial de Ecovidrio, durante el año 2016 se contaba con 32.531 contenedores y una tasa de contenerización de 258 habitantes por contenedor.

Figura 26. Evolución de la recogida selectiva de envases de vidrio en Andalucía, 2010-2016



Fuente: Ecovidrio

Del gráfico anterior se desprende que se está generando un aumento progresivo desde el año 2011 en la recogida selectiva de envases de vidrio a través de sus contenedores específicos.

Otros canales de recuperación de envases de vidrio

Por otra parte, Ecovidrio recoge en Andalucía, a través de otros canales o fuentes distintas de la recogida selectiva municipal, **11.196 toneladas** de residuos de envases de vidrio. No obstante, es importante puntualizar que al no identificarse el origen ni el destino de estas recogidas, no serán tenidas en cuenta a efectos de cumplimiento de objetivos en base al punto 1.4 de la condición 14^a de su autorización en el que se especifica que “las cantidades recuperadas no incluidas en los convenios de colaboración, que se computen de cara al cumplimiento de los objetivos, identificarán su origen y su destino final.

Reciclado de envases de vidrio

En este caso, el Sistema no aporta información sobre las cantidades de residuos de envases de vidrio procedentes de Andalucía que se han reciclado, pero si detalla la cantidad de vidrio sucio procedente de Andalucía que se ha destinado a planta de tratamiento.

Tabla 18. Resumen de las entradas en Plantas de tratamiento procedentes de Andalucía , 2016

Planta de tratamiento	Toneladas	Ubicación de la planta
Recuperadora Andaluza de Vidrio, S.A.	36.833	Andalucía
Molino y Limpieza de Vidrio, S.A.	27.801	Andalucía
BA Vidrio, S.A.	10.782	Portugal
BA Vidrio Distribución y Comercialización de Vidrio, S.A.	13.476	Extremadura
Total	88.892	-

Fuente: Ecovidrio



Como se ha comentado, todas las cantidades mostradas en la tabla anterior corresponden a vidrio sucio, ya que el sistema colectivo no incluye datos acerca del material recuperado en las plantas de tratamiento que es suministrado a los diferentes recicladores finales.

En resumen, no se cumple el objetivo mínimo de reciclado por materiales, 60% en peso para el vidrio, calculado respecto a las toneladas de envases de vidrio puestos en el mercado en el año 2016, tanto si se tiene en cuenta la recogida selectiva municipal en contenedores específicos, con un porcentaje del 36,4%, como si se considera la cantidad de vidrio sucio vendida a los recicladores, con un porcentaje del 36,6%.

Envases adheridos al sistema colectivo SIGRE

SIGRE Medicamento y Medio Ambiente (en adelante SIGRE) es una entidad sin ánimo de lucro promovida por la industria farmacéutica que cuenta con la participación activa de todos los agentes del sector (laboratorios, oficinas de farmacia y distribución), representados en su órgano de administración a través de los organismos o asociaciones a las que pertenecen:

- Asociación Nacional Empresarial de la Industria Farmacéutica (Farmaindustria).
- Asociación para el Autocuidado de la Salud (ANEPF).
- Asociación Española de Medicamentos Genéricos (AESEG).
- Federación Nacional de Distribuidores Farmacéuticos (FEDIFAR).
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (CGCOF).

No obstante, el sistema está abierto a todos aquellos laboratorios que comercializan medicamentos a través de las oficinas de farmacia, sin que para la adhesión sea necesario pertenecer a ninguna asociación o grupo de laboratorios.

SIGRE cuenta con autorización en Andalucía por Resolución de 29 de febrero de 2000, para la gestión de envases y residuos de envases puestos en el mercado por la industria farmacéutica, en concreto para las operaciones de recogida, tratamiento, reciclado y/o valorización. Y mediante Resolución de 25 de abril de 2016, se renueva la autorización de SIGRE, con la particularidad de que se indica que debe cumplir con lo recogido en el artículo 71 del Decreto 73/2012 de Residuos de Andalucía en lo referente a la obligación del deber de información.

En lo que respecta a la Comunidad Autónoma de Andalucía, a 31 de diciembre de 2016, existen 5 laboratorios y 1 fabricante de Sistemas Personalizados de Dosificación adheridos a SIGRE, así como 9 empresas andaluzas dedicadas a la distribución farmacéutica que colaboran con SIGRE (24 centros repartidos por todas las provincias).

Por otra parte, 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 los ciudadanos.



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.

Los envases de productos farmacéuticos incluidos en el sistema que gestiona SIGRE quedan identificados mediante el símbolo acreditativo del Sistema (“Símbolo SIGRE”), cumpliendo así con lo establecido en la normativa medioambiental y sanitaria.

En la Declaración Anual de Envases (en adelante DAE) se indican las cantidades de envases adheridos a SIGRE puestos por primera vez en el mercado en peso (desglosado por materiales) y en unidades (sin desglosar por materiales).

Tabla 19. Envases de venta puestos en el mercado por tipo material, 2016 (t)

Ámbito		Vidrio	Papel / Cartón	Metales	Plásticos	Madera	Otros	TOTAL
Nacional (DAE 2016)	Toneladas (t)	5.346	13.293	2.338	7.063	0	8.930	36.969
	Unidades							
Andalucía(*)	Toneladas (t)	922	2.292	403	1.218	0	1.539	6.374
	Unidades							

(*) Datos calculados a partir de los datos a nivel nacional, ya que no son aportados en la DAE 2016

Fuente: SIGRE

Según la DAE a nivel nacional, los laboratorios farmacéuticos adheridos al sistema pusieron en el mercado nacional un total de 36.969,21 toneladas de envases de envases. En base al reparto por comunidades descrito por el sistema, se estima que los envases puestos en el mercado en Andalucía representan el 17,24% del total nacional, tanto en toneladas como en unidades. Por lo tanto, se estima que los laboratorios farmacéuticos adheridos al sistema pusieron en el mercado andaluz un total de 6.373,5 toneladas de envases, un 8% más de lo puesto en el mercado en el año anterior.

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. Es decir, no se realizan recogidas complementarias.

El total de residuos recogidos por SIGRE en Andalucía asciende, según el DAE 2016, a 684 toneladas (incluyendo improprios, es decir medicamentos contenidos en dichos envases), lo cual supone, el 16,57% de lo recogido a nivel nacional.

En la siguiente tabla 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.

Tabla 20. Recogida selectiva de residuos de medicamentos y sus envases en Andalucía , 2016

Provincia	Cantidad recogida (t)	% sobre el total	g/hab-año
Almería	46	6,8	65,9
Cádiz	103	15,0	82,8
Córdoba (sin capital)	68	9,9	85,7
Granada	72	10,6	79,1
Huelva	43	6,2	82,0
Jaén	50	7,3	76,9
Málaga	134	19,6	82,4
Sevilla	168	24,5	86,5
Andalucía	684	100,0	81,5

Fuente: SIGRE

Como puede apreciarse, durante el año 2016 la media anual de recogida por habitante en la Comunidad Autónoma de Andalucía fue de 81,48 gramos, siendo las provincias de Córdoba y Sevilla donde este indicador presenta valores más elevados y Almería la provincia que presenta un menor registro.

Clasificación y tratamiento final de los residuos de envases de venta

SIGRE dispone de un gestor autorizado de residuos (BIOTRAN Gestión de Residuos S.L.) encargado de organizar a nivel nacional la recogida, transporte, clasificación y gestión final de los envases y restos de medicamentos depositados por los ciudadanos en las farmacias.

Una vez que los envases y restos de medicamentos recogidos llegan a la Planta de Tratamiento de Envases y Restos de Medicamentos se procede a su clasificación. Las fracciones obtenidas, una vez efectuado el control de pesaje y procedencia autonómica, son almacenadas temporalmente en zonas diferenciadas y en contenedores específicos hasta su envío a gestores autorizados para su reciclado, valorización energética o eliminación según su catalogación de acuerdo con la legislación vigente.

Como consecuencia de las operaciones de clasificación que se llevan a cabo en la Planta de Tratamiento de Envases y Restos de Medicamentos, se han obtenido las siguientes fracciones:

- Envases con restos de medicamento (blíster, sobres, frascos, tubos, etc.).
- Papel / Cartón.
- Plástico LDPE.
- Plástico PET, PVC, PP, PS, HDPE y otros.
- Metales.
- Vidrio.
- Aerosoles (envase recicitable tras tratamiento).



- Medicamentos citotóxicos y citostáticos.
- Impropios de carácter puntual.

En la tabla de la siguiente página se presenta el peso de cada una de las fracciones obtenidas como resultado de la clasificación realizada por en la planta, así como el tratamiento dado a cada una de dichas fracciones.

Tabla 21. Tratamiento final de fracciones clasificadas en la planta de Biotran

Fracción	Envase/producto	Kg	%	Tratamiento
Envases con restos de medicamentos	Envase	137.971	35,0	Valorización Energética
	Producto*:	278.733		Valorización Energética
Papel/cartón		156.401	39,7	Reciclaje
Plástico LDPE		15.861	4,0	Reciclaje
Plásticos PET, PVC, PP, PS, HDPE y otros		39.702	10,1	Reciclaje
Metales	Envase	4.033	1,0	Reciclaje
	Producto* (gas aerosoles)	22		Específico
Vidrio		0		Reciclaje
Citotóxicos y citostáticos	Envase	176		Incineración
	Producto*	356		Incineración
Impropios de carácter puntual	Producto*	10.987		Específico
Total :683.881 Kg	Envase	393.783	100,0	
	Producto	290.098		

* 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

De la tabla anterior se extrae que los envases de las distintas fracciones clasificadas contribuyen al peso total de los residuos clasificados con un porcentaje del 57,5%. Del mismo modo se calculan los siguientes porcentajes de tratamiento final de los residuos de envases de venta incluidos en SIGRE.

Tabla 22. Tratamiento final de los envases de venta , 2016

Tratamiento	%
Reciclaje de materiales	64,9
Valorización energética	35,0
Eliminación	0,0

Fuente: SIGRE

Respecto al cumplimiento de los objetivos de valorización establecidos en la legislación vigente, el sistema no aporta los resultados del año 2016 en forma de porcentajes de valorización respecto a la puesta en el mercado, pero sí los valores en peso a partir de los cuales se pueden calcular los correspondientes porcentajes de reciclado.



Material	Puesta en el mercado (t)	Reciclado (t)	% de reciclado	Incineración en instalaciones de incineración de residuos con recuperación de energía (t)	Total valorización e incineración en instalaciones de residuos con recuperación de energía (t)
Vidrio	921,7	39,6	4,3	0,0	39,6
Papel- cartón	2.291,7	156,4	6,8	0,0	156,4
Metal	4.03,1	4,0	1,0	0,0	4,0
Plásticos	1.217,6	55,6	4,6	0,0	55,6
Madera	0,0	0,0	-	0,0	0,0
Otros	1.539,5	-	-	137,9	137,9
Total	6.373,5	255,6	4,0	137,9	393,6

Fuente: SIGRE



Envases adheridos al sistema colectivo SIGFITO

En las explotaciones agrarias se generan, entre otros residuos, envases de productos fitosanitarios, considerados residuos peligrosos de conformidad con la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados y el Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.

Según el Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, la puesta en el mercado de productos fitosanitarios envasados se debe realizar a través de sistemas de depósito, devolución y retorno (SDDR) o, alternativamente, a través de sistemas de responsabilidad ampliada. A tal fin, los fabricantes y envasadores de productos fitosanitarios, los distribuidores y algunos gestores de residuos han constituido SIGFITO AGROENVASES, S.L. (SIGFITO), un sistema colectivo autorizado en todas las comunidades autónomas para organizar la recogida de envases de productos fitosanitarios.

En Andalucía, SIGFITO lleva operando desde el año 2002, habiendo renovado su autorización en varias ocasiones, la última, con fecha de Resolución de 19 de febrero de 2013. En esta última resolución, se ha ampliado su autorización como sistema colectivo de responsabilidad ampliada para la gestión de envases usados y residuos de envases industriales agrícolas.

Puesta en el mercado de envases adheridos a SIGFITO

A partir de los datos de puesta en mercado a nivel nacional y para el cálculo de las cantidades puestas en mercado en Andalucía, SIGFITO realiza una estimación utilizando datos publicados por el MAPAMA (superficie y rendimientos de cultivo – ESYRCE 2015- e indicador de consumo fitosanitario), obteniéndose un coeficiente de reparto para Andalucía en el año 2016 del 37,59%.

Tabla 23. Envases puestos en el mercado por tipo material, 2016 (t)

Ámbito		Vidrio	Papel / Cartón	Metales	Plásticos	Madera	Otros	Total
Nacional	Toneladas (t)	0	918	647	5.476	0	216	7.258
Andalucía(*)	Toneladas (t)	0	345	244	2.058	0	81	2.728

(*) Datos calculados a partir de los datos a nivel nacional, con un coeficiente de reparto para Andalucía del 37,59%.

Fuente: SIGFITO

SIGFITO no aporta los datos de puesta en el mercado distinguiendo entre envases de productos fitosanitarios y envases de productos no fitosanitarios. No obstante, sí que indica que el 15% de los envases puestos en el mercado nacional corresponden a envases de productos no fitosanitarios y que el criterio de reparto entre comunidades autónomas es el mismo para ambos tipos de envases, con lo cual aplicando el porcentaje indicado se puede realizar la siguiente estimación de puesta en el mercado por tipo de producto envasado.



Tabla 24. Estimación de envases puestos en el mercado por tipo de envases en Andalucía , 2016

Tipo de envases		Papel / Cartón	Metales	Plásticos	Otros	Total
Fitosanitarios	Toneladas (t)	293	207	1.749	69	2.319
No fitosanitarios	Toneladas (t)	52	37	309	12	409
Total envases						2.728

Nota: Según SIGFITO, en 2016 el 15% de los productos adheridos a nivel nacional corresponden a productos no fitosanitarios.

Fuente: SIGFITO

Recogida selectiva de envases adheridos a SIGFITO

SIGFITO indica en su Informe Anual que tiene implantada desde octubre de 2013 la recogida separada entre envases industriales agrícolas y de fitosanitarios, tal como se establece en la Resolución del 19 de febrero de 2013.

En 2016 se recogieron en Andalucía 1.120,44 toneladas de envases de productos fitosanitarios y 2,61 toneladas de envases de productos no fitosanitarios, lo cual suma un total de 1.123,03 toneladas de envases y supone un 30,7% del total recogido a nivel nacional. A continuación se indican las cantidades recogidas a nivel provincial.

Tabla 25. Recogida selectiva de envases adheridos a SIGFITO en Andalucía , 2016

Provincia	Envases de Fitosanitarios (t)	Envases No fitosanitarios (t)	Total (t)	Kg recogido / hab-año
Almería	82	0	82	0,12
Cádiz	79	0	79	0,06
Córdoba	201	1	202	0,25
Granada	86	0	87	0,09
Huelva	118	0	118	0,23
Jaén	220	0	220	0,34
Málaga	66	0	67	0,04
Sevilla	267	0	268	0,14
Total	1.120	3	1.123	0,13

Fuente: SIGFITO

El porcentaje de lo que se recoge sobre lo puesto en el mercado alcanza un 41%, por lo que no se cumple el objetivo de recogida fijado en un 60%, según la condición undécima de la Resolución vigente de 14 de noviembre de 2012 por la que se autoriza a SIGFITO como entidad gestora de un sistema integrado de gestión de residuos de envases de productos fitosanitarios. El sistema también aporta las cantidades recogidas, distinguiendo por material y por tipo de producto, indicando que se trata de recogidas selectivas, que son las únicas realizadas por el sistema.



Tabla 26. Recogida selectiva de envases en Andalucía por tipo de producto y material, 2016

Tipo de envases	Papel / Cartón		Metal		Plástico		Total		
	Fito	No Fito	Fito	No Fito	Fito	No Fito	Fito	No Fito	Total envases
Total (t)	19	0	36	0	1.066	3	1.120	3	1.123

Fuente: SIGFITO

Red de centros de recogida

SIGFITO cuenta 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. Actualmente, existen 922 puntos de recogida operativos de SIGFITO en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Tabla 27. Número de puntos e índices de recogida , 2016

Provincia	Nº de puntos de recogida	Hab/punto recogida	Cantidad recogida (t)
Almería	103	6.838	82
Cádiz	48	25.831	79
Córdoba	160	4.948	202
Granada	121	7.565	87
Huelva	68	7.641	118
Jaén	221	2.933	220
Málaga	69	23.613	67
Sevilla	132	14.695	268
Total	922	9.098	1.123

Fuente: SIGFITO

Por otra parte, el Sistema indica en su informe que, tomando como referencia el dato de la superficie cultivada en Andalucía (3.250.878 ha) que aparece publicado en la encuesta sobre superficies y rendimientos (ESYRCE 2015) elaborado por el MAPAMA, el sistema cumple con la exigencia requerida de garantizar como mínimo un punto de recogida por cada 10.000 hectáreas de superficie cultivada, que se establece en la condición sexta de la Resolución de 14 de noviembre de 2012.

Tabla 28. Ratio de puntos de recogida por hectárea cultivada en Andalucía , 2016



Número de puntos operativos	922
Superficie cultivada (ha)	3.250.878
Ratio (puntos/ha)	2,8 / 10.000

Fuente: SIGFITO



Valorización de los envases adheridos a SIGFITO

A continuación se presentan las toneladas de envases reciclados (valorización material) y valorizados energéticamente, distinguiendo el tipo de material y tipo de producto envasado (productos fitosanitarios y productos no fitosanitarios) para el ámbito de Andalucía.

Tabla 29. Valorización de envases generados en Andalucía (2016)

Material	Reciclado (t)		Valorización energética (t)		Total valorización (t)
Tipo de envases	Fito	No fito	Fito	No fito	
Papel/cartón	0	0	19	0	
Metales	36	0	0	0	
Plástico	1.066	3	0	0	
Total	1.104		19		1.123

Fuente: SIGFITO

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)

Se cumple el objetivo ya que, para el año 2016, la reducción de las toneladas de residuos de envases generadas respecto al año 2008 asciende a un 9,5%.



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

Tabla 30. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado global de residuos de envases en Andalucía, 2016

Objetivos	Reciclado por material					Total reciclado
	Plásticos	Papel-cartón	Metales	Madera (*)	Vidrio	
Objetivo a 2008: <i>Directiva relativa a envases y residuos de envases (94/62/CE) y Real Decreto 252/2006</i>	22,5%	60%	50%	15%	60%	55%
Objetivo a 2020: PEMAR	40%	85%	70%	60%	75%	70%
Objetivo a 2025: <i>Directiva (UE) 2018/852 (por la que se modifica la Directiva 94/62/CE)</i>	50%	75%	70% ferrosos y 50% Aluminio	25%	70%	65%

Porcentajes de reciclado de residuos de envases en Andalucía (incluye los envases adheridos a todos los sistemas)

Envases puestos en el mercado (t)	140.241	134.403	61.724	15.296	243.663	
Cantidades recicladas (t)	85.428	93.920	45.180	18.554	89.324	
% reciclado	61%	70%	73%	121%	37%	56%

(*) La información disponible para ciertos orígenes no es completa por lo que algunos resultados podrían no ser coherentes o fiables, por ejemplo, es el caso de la madera.

En 2016 se alcanzó el objetivo mínimo de reciclado aplicado a la totalidad de residuos de envases para el año 2008, alcanzando un 56%, si bien se está muy lejos de conseguir el objetivo establecido a medio plazo por el PEMAR, un mínimo del 70 % en peso de todos los residuos de envases para 2020.

En cuanto a los objetivos mínimos de reciclado por materiales, se cumplen los objetivos establecidos en la normativa, salvo para el vidrio. Si se tiene en cuenta el objetivo 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 ni para el vidrio.

Tabla 31. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases adheridos a Ecoembes en Andalucía, 2016

Material :	Plásticos	Papel-cartón	Metales	Madera	Otros	Total
Envases puestos en el mercado (t)	129.017	124.492	56.077	2.095	869	312.551
Cantidades recicladas (t)	78.006	90.503	42.356		-	210.865
% reciclado	60,4%	72,7%	75,5%			67,5%



	22,5%	60%	50%			55%
--	-------	-----	-----	--	--	------------

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



Tabla 32. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases adheridos a Ecovidrio en Andalucía, 2016

	Vidrio		
	Envases puestos en el mercado (% Nielsen)	Cantidades recicladas (t) <i>Considerando exclusivamente recogida selectiva municipal</i>	Cantidades recicladas (t) <i>Considerando cantidad vendida a los recicladores</i>
	242.652	88.426	88.892
% reciclado		36,4%	36,6%
Objetivo a 2008		60%	

En cualquiera de los supuestos **Ecovidrio** no cumple el Objetivo de reciclado.

Tabla 33. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases adheridos a SIGRE en Andalucía, 2016

Material :	Vidrio	Plásticos	Papel-cartón	Metales	Otros	Total
Envases puestos en el mercado (t)	921,65	1.217,6	2.291,7	403,1	1.539,5	6.373,5
Cantidades recicladas (t)	39,6	55,6	156,4	4,0	-	255,6
% reciclado	4,3%	4,6%	6,8%	1,0%	-	4,0%
Objetivo a 2008	60%	22,5%	60%	50%		55%

SIGRE no cumple el objetivo de reciclado global, ni tampoco el objetivo de reciclado de envases para los distintos materiales.

Tabla 34. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases fitosanitarios adheridos a SIGFITO en Andalucía, 2016

Material :	Plásticos	Papel-cartón (*)	Metales	Otros	Total
Envases puestos en el mercado (t)	1.749,1	293,1	207,3	69,1	2.318,6
Cantidades recicladas (t)	1.065,6	18,7	36,1	0,0	1.120,4
% reciclado	60,9%	6,4%	17,4%	-	48,3%
Objetivo a 2008	22,5%	60%	50%	-	55%

(*) 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.

SIGFITO no cumple el objetivo de reciclado global de envases de productos fitosanitarios. Con un 17,4% no cumple



el objetivo de reciclado de envases metálicos y con un 6,4% tampoco cumple el objetivo de valorización de envases de papel-cartón. Sin embargo, con un 60,9%, si cumple el objetivo de reciclado de envases de plástico.

Tabla 35. Grado de cumplimiento de objetivos de reciclado de residuos de envases no fitosanitarios adheridos a SIGFITO en Andalucía, 2016

Material :	Plásticos	Papel-cartón (*)	Metales	Otros	Total
Envases puestos en el mercado (t)	308,66	51,73	36,57	12,20	409,17
Cantidades recicladas (t)	2,60	0,00	0,00	0,00	2,60
% reciclado	0,8%	-	-	-	0,6%
Objetivo a 2008	22,5%	60%	50%		55%

SIGFITO no cumple el objetivo de reciclado global de envases de productos no fitosanitarios, ni tampoco el objetivo de reciclado de envases para los distintos materiales.

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.

Los datos de 2016 de **Ecoembes** reflejan que el 49,7% del reciclado procede de residuos de envases recogidos selectivamente.

Para el caso de **Ecovidrio** no se evalúa este objetivo por falta de información. En cualquier caso, el vidrio recuperado fuera de los canales de recogida selectiva representa una parte mínima del total. Este es igualmente el caso de **SIGRE**.

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 2016 indican 210.865 toneladas de envases valorizados, que frente a las 312.551 toneladas de envases puestos en el mercado suponen un 67,5%, con lo cual se cumple el objetivo.

Los datos de **Ecovidrio** para 2016 indican 88.892 toneladas de envases valorizados, que frente a las 242.652 toneladas de envases puestos en el mercado suponen un 36,6%, con lo cual no se cumple el objetivo.

Los datos de **SIGRE** para 2016 indican 394 toneladas de envases valorizados, que frente a las 6.374 toneladas de envases puestos en el mercado suponen un 6,2%, con lo cual no se cumple el objetivo.

Los datos de **SIGFITO** para 2016 indican 1.123 toneladas de envases valorizados, que frente a las 2.728 toneladas



de envases puestos en el mercado suponen un 41,2% , con lo cual no se cumple el objetivo.

Objetivo. Se garantizará, al menos, la existencia de un punto de recogida cada 10.000 hectáreas de superficie agrícola cultivada.

SIGFITO cumple el objetivo, ya que dispone de 922 puntos de acopio operativos para una superficie agrícola cultivada de 3.250.878 hectáreas (ESYRCE 2015. MAPAMA), por lo cual existe un punto de acopio cada 3.526 hectáreas.

Objetivo: Incremento de las toneladas reutilizadas de envases de vidrio en los siguientes porcentajes:

Producto	Canal HORECA* (%)	Resto canales consumo (%)
Aguas	60	15
Cerveza	80	15
Bebidas refrescantes	80	15
Vino	50	15

No hay disponibilidad de datos para evaluar el objetivo.

Aspectos destacables de los residuos de envases

En Andalucía se generan unas 600.000 toneladas de residuos de envases, y de ellas se reciclan y valorizan en torno a un 56%.

En el año 2016 se alcanzaron los siguientes porcentajes de reciclado para los residuos de envases por materiales: 70% para el papel-cartón, 73% para los metales, 37% para el vidrio y 61% para el plástico, cumpliéndose los objetivos de reciclaje establecidos en la normativa, salvo para el caso del vidrio. No obstante, es importante mencionar que, en el caso de algunas fuentes de producción de residuos de envases, la ifnformación disponible no es completa por lo que algunos resultados podrían no ser coherentes o fiables.

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 recogida selectiva de envases adheridos a los SCRAP Ecoembes y Ecovidrio está extendida por todo el territorio andaluz, recogiéndose por las entidades locales a través de contenedores específicos (contenedor de envases ligeros, contenedor de papel-cartón y contenedor de envases de vidrio), o bien a través de la recogida en puntos limpios y recogida puerta a puerta en zonas de alta densidad de pequeños comercios o de ocio. En términos generales, la evolución en este sexenio para la recogida de envases ligeros ha sido muy lenta, pero con un ligero ascenso desde el año 2013. La recogida selectiva de envases de papel-cartón, que mantuvo un descenso durante el



periodo 2010-2014, ya muestra un cambio de tendencia en el último trienio. Y en la recogida selectiva de envases de vidrio se está proyectando un aumento progresivo desde el año 2011.

También es importante mencionar que hay otros canales de recuperación de residuos de envases domésticos:

- Por un lado, los envases recuperados en los procesos de triaje de las plantas de recuperación y compostaje, de calidad inferior a los materiales procedentes de residuos de envases procedentes de recogida selectiva, con lo cual y en vías de conseguir un reciclado de mayor calidad, sería conveniente incrementar la recogida selectiva.
- Y por otro lado, los materiales recuperados procedentes de la recogida selectiva en el ámbito privado. En este último canal de recogida, los sistemas colectivos apenas aportan información clara sobre los orígenes de estos residuos, lo cual impide su consideración a efectos de cálculo de objetivos. Sería necesario mejorar el canal de información y justificación de recogida y tratamiento de estos residuos.

Para el caso de la recogida selectiva de envases ligeros, debido al alto porcentaje de impropios que contienen, sería conveniente mejorar las campañas dirigidas al ciudadano sobre el material que pueden depositar en dicho contenedor.

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 fue la puesta en marcha en el canal HORECA, un programa específico para fomentar la recogida selectiva en establecimientos de hostelería y restauración en la Comunidad Autónoma, pero del que no se dispone información completa.

En el caso de los residuos adheridos a SIGRE, tan sólo un 11% de los envases de medicamentos se recogen en puntos específicos situados en las farmacias, junto con los restos de los productos farmacéuticos, con lo cual debe incrementarse la recogida separada de estos residuos, así como los restos de los productos que contienen. 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 adheridos a SIGFITO (envases de productos fitosanitarios y envases de productos no fitosanitarios) se realiza a través de una red de centros de recogida. Actualmente existen 922 puntos de recogida operativos, la mayoría ubicados en cooperativas agrarias o puntos de venta y distribución de productos fitosanitarios. El problema viene de su distribución territorial, ya que sólo coincide con las zonas de mayor producción agrícola, motivo por el cual las asociaciones de agricultores manifiestan la dificultad para gestionar estos residuos en las zonas de cultivo más dispersas y de menor extensión territorial.

El sistema no cumple los objetivos globales de reciclaje, alcanzando un 48,3% de reciclado para los residuos de envases fitosanitarios, y un 0,6% se recicla para los residuos de envases no fitosanitarios. En cuanto al cumplimiento por fracciones, sólo se cumplen los objetivos para el reciclado de plástico en envases de productos fitosanitarios, con un 61%.





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. (Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos).

La Directiva 2012/19/UE, establece la obligación para los Estados Miembros de incrementar la recogida separada de RAEE de manera progresiva y en función de los productos puestos en el mercado e implica directamente en la recogida separada de RAEE a las Entidades Locales, a los distribuidores, a los productores de AEE, a través de sus redes de recogida propias y a los gestores de estos residuos. Se mantiene el principio de responsabilidad ampliada del productor de manera que el fabricante del equipo eléctrico o electrónico tiene la obligación de asumir la financiación de la gestión de los residuos que proceden de sus aparatos. Igualmente establece la obligación para los Estados Miembros de contabilizar la recogida de RAEE a través de todos los canales de recogida autorizados: puntos limpios, distribuidores, sistemas de devolución puestos en marcha directamente por los fabricantes, recogida por gestores autorizados, etc...).

Normativa y objetivos de aplicación

La incorporación de la **Directiva 2012/19/UE de 4 de julio de 2012**, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos a la legislación nacional debía realizarse a más tardar antes del 14 de febrero de 2014, deroga con efectos a partir del 15 de febrero de 2014, a la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Esta directiva contempla un período transitorio, hasta el 14 de agosto de 2018 en el cual se mantendrán las 10 categorías de AEE de la Directiva 2002/96/CE, incluyendo en su anexo II una lista indicativa de los aparatos eléctricos y electrónicos comprendidos en cada categoría. A partir del 15 de agosto de 2018 las categorías se reducen a las 6 recogidas en su anexo III, contenido el anexo IV un listado de los aparatos eléctricos y electrónicos comprendidos en las mismas.

Esta Directiva recoge en su anexo III las siguientes categorías de AEE:

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 expendededoras; 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)

Durante el año 2015, entró en vigor el **Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero**, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, que deroga al Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero e incorpora al ordenamiento jurídico español, la Directiva 2012/19/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio e incluye las novedades de la Ley 22/2011, de 28 de julio.

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:

Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	E.R.P.
	ECOTIC
	ECOLEC
	ECORAEE'S
	ECOASIMELEC
	AMBILAMP
	ECOLUM
	TRAGAMOVIL
	ECOFIMATICA

Con fecha 22 de marzo de 2013, se aprueba el **Real Decreto 219/2013**, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos, cuyo objetivo se basa en establecer restricciones en la utilización de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (AEE), facilitando la valorización y eliminación correctas desde el punto de vista medioambiental de los RAEE.

Con fecha 30 de mayo de 2018, se aprueba la **Directiva (UE) 2018/849** del Parlamento Europeo y del Consejo, 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 europea

- Directiva 2012/19/UE de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
- 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).



Normativa nacional

- Ley 22/2011, de 22 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
- Real Decreto 219/2013 de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en 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

Normativa Autonómica

- 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.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

Normativa	Objetivos de aplicación						
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> <p>a) 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</p> <p>b) 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>						
Directiva 2012/19/UE de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos							
Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	<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 AAE introducidas en el mercado español en los 3 años anteriores</p> <table data-bbox="674 1897 1119 1980"><thead><tr><th data-bbox="674 1897 738 1927">2016</th><th data-bbox="881 1897 944 1927">2017</th><th data-bbox="1071 1897 1135 1927">2018</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="674 1942 738 1971">45%</td><td data-bbox="881 1942 944 1971">50%</td><td data-bbox="1071 1942 1135 1971">55%</td></tr></tbody></table>	2016	2017	2018	45%	50%	55%
2016	2017	2018					
45%	50%	55%					



Normativa	Objetivos de aplicación																																				
Directiva 2012/19/UE de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	<p>A. Objetivos mínimos de valorización para los gestores de tratamiento específico</p> <p>Parte 2. 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 del anexo I:</p> <table border="1" data-bbox="504 489 1416 640"><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><th>C8</th><th>C9</th><th>C10</th><th>C11</th></tr></thead><tbody><tr><td>Valorización</td><td>85%</td><td>75%</td><td>80%</td><td>80%</td><td>75%</td><td>75%</td><td>75%</td><td>75%</td><td>75%</td><td>85%</td><td>80%</td></tr><tr><td>Preparación para la reutilización y reciclado</td><td>80%</td><td>55%</td><td>70%</td><td>70%</td><td>55%</td><td>55%</td><td>55%</td><td>55%</td><td>55%</td><td>80%</td><td>70%</td></tr></tbody></table> <p>Para lámparas de descarga lumínosa, se reciclará un 80 %</p>		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%
	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%																										
Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos																																					
Directiva 2012/19/UE de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	<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="504 950 1416 1078"><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>*Para los RAEE incluidos en la categoría 3 del anexo III se reciclará un 80 %.</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%																														
Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos																																					
Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	<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>1. A partir del 1 de enero de 2017 hasta el 14 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> <p>a) Para los RAEE incluidos en las categorías de la fracción de recogida 4 del anexo VIII, un objetivo mínimo de un 2% respecto a los RAEE recogidos en esa fracción. b) Para los RAEE incluidos en fracción de recogida 6 del anexo VIII, un objetivo mínimo de un 3% respecto a los RAEE recogidos en esa fracción.</p>																																				
Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	<p>B. Objetivos mínimos de valorización para los productores de AAE:</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> <p>a) 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 b) 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> <p>Los productores conseguirán estos objetivos a través de los certificados de los gestores, tal</p>																																				

Normativa	Objetivos de aplicación
	<p><i>y como se establece en el apartado A.</i> <i>Estos objetivos se revisarán tras la publicación del estudio de la Comisión Europea sobre la preparación para la reutilización.</i></p>

Generación y gestión de RAEE

Aparatos eléctricos y electrónicos puestos en el mercado

En 2016 se pusieron en el mercado en Andalucía 113.375 toneladas de AEE, el 87% 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 65% en peso del total, seguidos de los equipos de informática y telecomunicaciones (9%), de los pequeños electrodomésticos (7%), y de aparatos de consumo (7%). El resto de categorías suponen una aportación menor conjunta del 12%.

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 (toneladas)

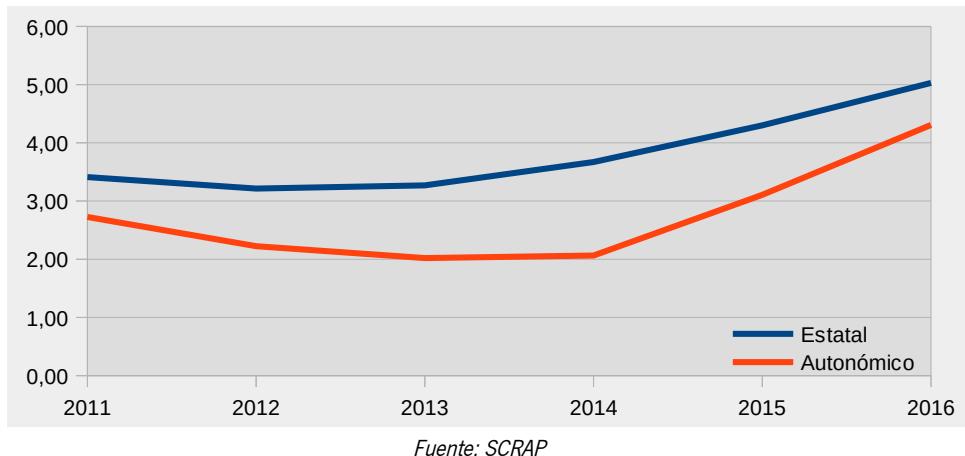


Fuente: Registro de aparatos eléctricos y electrónicos. MINCOTUR

Recogida de RAEE

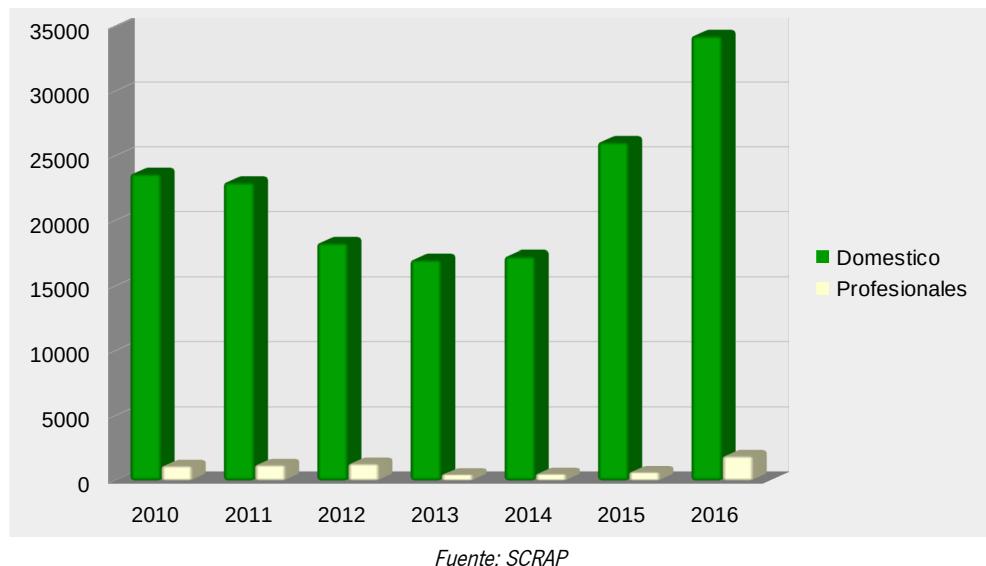
En 2016 la ratio de recogida de RAEE tanto domésticos como profesionales alcanzó el máximo de los últimos años en Andalucía con 4,3 kg/hab-año. Es el resultado de una tendencia positiva similar a la que se ha experimentado a nivel estatal, donde se recogieron 4,3 kg/hab-año y 5,0 kg/hab-año en 2015 y 2016 respectivamente.

Figura 28. Evolución de la ratio de recogida de RAEE a nivel autonómico y estatal (Kg/hab-año)



En la siguiente gráfica se muestra una comparación de las cantidades de RAEE domésticos y profesionales recogidos en el ámbito andaluz, observándose un aumento en ambos sectores en los últimos años.

Figura 29. RAEE recogidos domésticos y profesionales (toneladas)



La tabla siguiente 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.

Tabla 36. Recogida de RAEE por categorías y porcentaje respecto a lo puesto en el mercado (2016)

Categorías	ANDALUCÍA			
	Doméstico		Profesional	
	Recogido	% Recogido	Recogid	% Recogido
				Total (t)



Categorías	ANDALUCÍA				
	(t)	frente a PM	o (t)	frente a PM	
	21.680	30	198	12	21.878
2. Pequeños electrodomésticos	3.513	44	9	5	3.523
3. Equipos de TI y telecomunicaciones	3.364	58	602	14	3.966
4. Aparatos electrónicos de consumo	4.903	66	114	17	5.017
5. Aparatos de alumbrado	412	35	529	14	941
6. Herramientas eléctricas y electrónicas	224	10	6	1	230
7. Juguetes	144	7	166	17	310
8. Productos Sanitarios	18	12	17	3	35
9. Instrumentos vigilancia y control	28	22	12	3	40
10. Máquinas expendedoras	0	0	245	18	245
Total	34.287	35	1.899	13	36.186

Fuente: SCRAP



Cumplimiento de objetivos

Objetivo de recogida

La Disposición transitoria cuarta del Real Decreto 110/2015 establece que en 2016 se debe recoger al menos el 45% de la media del peso de AEE introducidos en el mercado español en 2013, 2014 y 2015.

A continuación se expone una tabla con el grado de consecución de dicho objetivo, comparándose las cantidades de RAEE recogidos durante el **2016** con el objetivo mínimo de recogida:

Tabla 37. Grado de consecución del objetivo de recogida

	RAEE recogidos (t)	Objetivo mínimo recogida (t)	Grado de consecución
Nacional			
Doméstico	219.228	214.308	102%
Profesional	14.377	36.564	39%
Andalucía			
Doméstico	34.287	33.636	102%
Profesional	1.899,0	5.705	33%

Fuente: SCRAP

A la vista de los resultados se concluye que el objetivo de recogida establecido se cumple en Andalucía para el caso de RAEE domésticos pero no así para el de profesionales, repitiéndose esta situación a nivel nacional.

Los Sistemas Colectivos que operan en Andalucía, obtienen aproximadamente como media un 77% de grado de consecución con respecto a los objetivos de recogida, excepto ECO-RAEE'S que presenta un 169% y Fundación ECOLUM un 18%.

Objetivos de valorización

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:

	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 %

A continuación se presenta una tabla con los datos de valorización, reciclado y reutilización obtenidos durante el año 2016. 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.

Tabla 38. Datos de gestión de RAEE por categorías (2016)

Categorías	Total gestionados	Valorización		Prep. Reutilización y Reciclado	
	t	t	%	t	%
1. Grandes electrodomésticos	11.406,0	10.151,1	89%	10.151,4	89%
2. Pequeños electrodomésticos	550,2	533,0	97%	527,4	96%
3. Equipos de TI y telecomunicaciones	1.943,1	1.937,5	100%	1.913,2	99%
4. Aparatos electrónicos de consumo	848,7	779,9	92%	773,3	91%
5. Aparatos de alumbrado	550,9	527,1	96%	527,9	96%
5b. Lámparas de descarga	337,5	319,0	95%	292,3	87%
6. Herramientas eléctricas y electrónicas	42,5	39,4	93%	39,0	92%
7. Juguetes	161,2	160,7	100%	160,0	99%
8. Materiales médicos	22,2	22,1	99%	21,5	97%
9. Instrumentos vigilancia y control	27,2	25,8	95%	23,5	87%
10. Máquinas expendedoras	6,0	5,9	98%	5,9	98%

Fuente: Consejería de Medio Ambiente a partir de los informes anuales de los sistemas colectivos (2016).

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.

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 65% en peso del total de aparatos.
 - El ámbito doméstico tiene una relevancia notablemente superior al profesional en lo que ha puesto en el mercado se refiere, con un 87% en peso del primero frente al 13% del segundo.
- En Andalucía, se ha producido un aumento progresivo de la cantidad de RAEE recogidos alcanzándose en 2016 la ratio máxima con 4,3 Kg/hab-año, dato que incluye la recogida en los ámbitos profesional y



doméstico.

- 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.
- La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, 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 de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio 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.



Vehículos al final de su vida útil

Los Vehículos al Final de su Vida Útil (VFVU) en el RD 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 ámbito de aplicación del RD 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 convertirse 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.

Los residuos generados durante la vida útil de los vehículos se rigen por la Ley 22/2011, de 28 de julio, y por los reales decretos específicos de cada tipo de residuo.

Normativa y objetivos de aplicación

El 18 de septiembre de 2000, la Unión Europea adaptó la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil. Esta normativa fué 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 integralmente el Real Decreto 1383/2002 de 20 de diciembre.

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.
- 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 nacional

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- 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).		
Directiva 2000/53/CE, de 18 de septiembre de 2000, relativa a los vehículos al final de su vida útil.	<p><i>Centros autorizados para el tratamiento de los vehículos al final de su vida útil (CAT):</i></p> <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:		
Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil.	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
	<i>A partir de 01/02/2017</i>	<i>A partir de 01/01/2021</i>	<i>A partir de 01/01/2026</i>

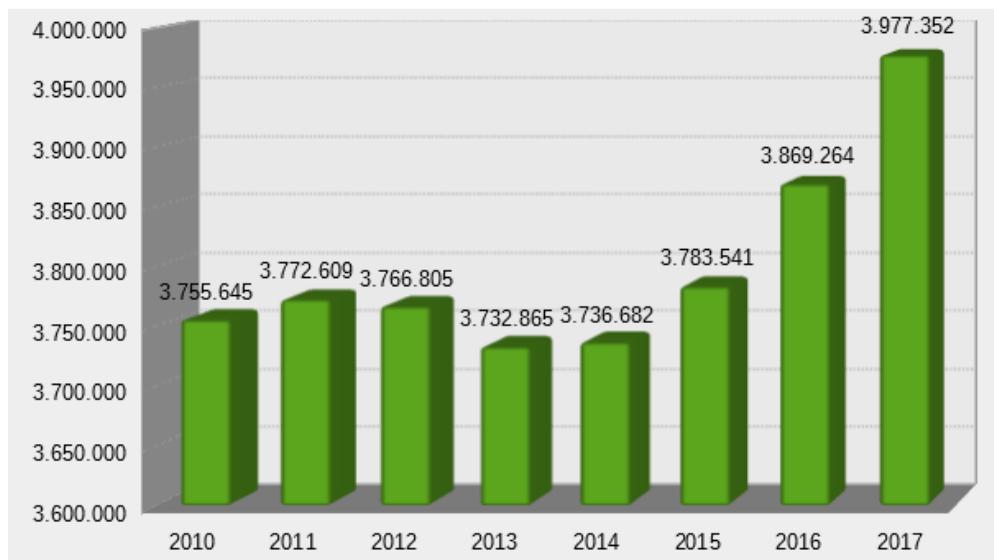
Generación de vehículos

Vehículos en circulación en Andalucía

Para el cálculo de los vehículos en circulación se ha obtenido el dato estadístico del parque de vehículos, distribuidos por Comunidades autónomas publicado por la Dirección General de Tráfico, teniéndose en cuenta solo el dato del total de turismos, para que sea más acorde a la definición de vehículo al final de su vida útil establecida en el Real Decreto 20/2017, de 20 de enero.

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 representado. Durante el año 2017, el número de vehículos en circulación con respecto al año 2016, ha aumentado únicamente en un 2,8%. A continuación se puede observar la evolución detallada en la siguiente figura:

Figura 30. Datos anuales de vehículos en circulación en Andalucía

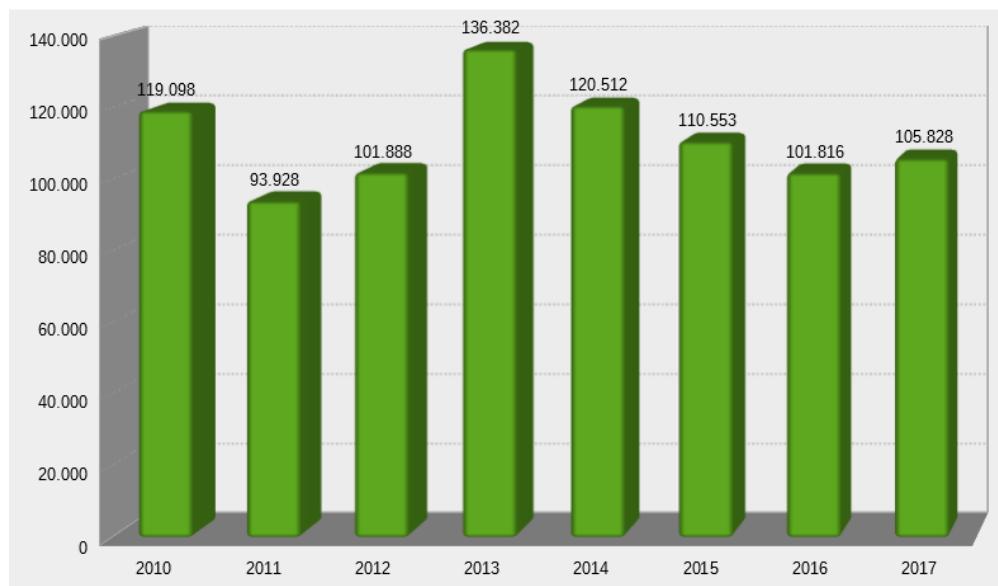


Fuente: Dirección General de Tráfico. Total parque móvil de turismos (V_4_1_CA)

Vehículos dados de baja de la circulación en Andalucía

A partir del año 2013, el número de vehículos retirados de la circulación en Andalucía ha ido disminuyendo progresivamente, así en el año 2017 el número de turismos dados de baja de la circulación con respecto al año 2013 ha sido un 22% menos. 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.I.C.A.
 Bajas de vehículos por Comunidades Autónomas donde se formalizó la baja)

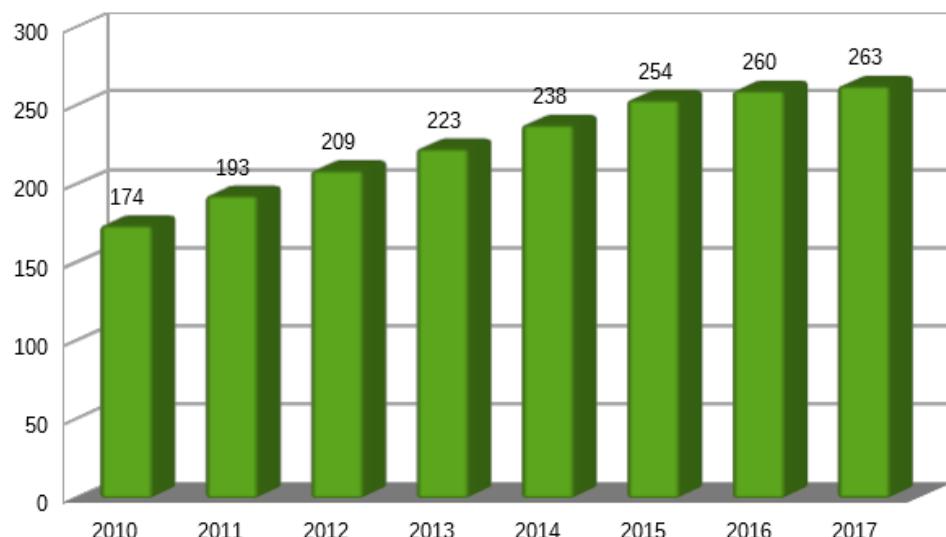


VFVU gestionados

Centros Autorizados para el Tratamiento de los vehículos al final d e 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 2017 a 263 centros, un 51% más que en 2010.

Figura 32. Evolución del número de CAT en Andalucía

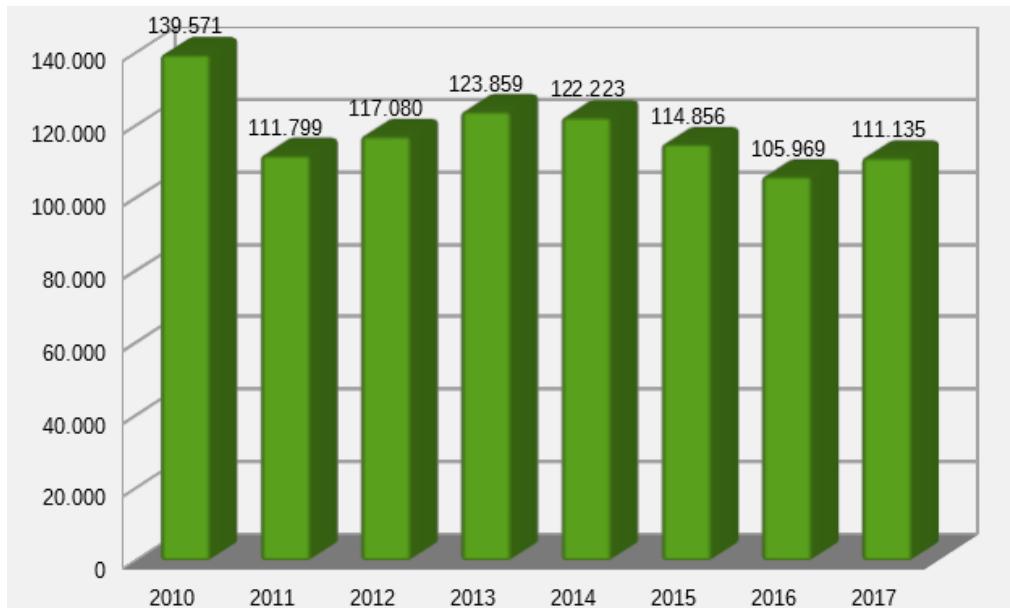


Fuente: Registro de gestores de residuos peligrosos de Andalucía. Junta de Andalucía.

En diciembre de 2017 se llevaron a cabo trabajos encaminados a elaborar un diagnóstico relativo al grado de cumplimiento de los CAT a 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 los requisitos establecidos en dicho Real Decreto.

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 2010-2017 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 2017 se produce un cambio ascendente con 111.135 vehículos.

Figura 33. Evolución del número de vehículos tratados en los CAT



2010-2012: estimación que corrige las "bajas por exportación" que la DGT incluía en la cifra de bajas definitivas
A partir de 2013: datos reales de VFVU tragados en CAT

Fuente: SIGRAUTO (incluye todoterrenos, turismos y vehículos industriales <3.500 kilos)

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 de las operaciones que se realizan tras la descontaminación, es la fragmentación del vehículo, donde se procederá a la trituración del mismo, la segregación y clasificación de los distintos materiales y fracciones que lo componen. Los materiales procedentes de la descontaminación y desmontaje y la fragmentación (en toneladas por año) de VFU en 2017 en Andalucía, vienen descritos en la siguiente tabla:



Tabla 39. Toneladas anuales de materiales de VFVU procedentes de la descontaminación, desmontaje y fragmentación en Andalucía. 2017

Materiales de descontaminación y desmontaje	Reutilización	Reciclaje	Valorización energética	Valorización total (Reciclaje + Valorización energética)	Eliminación
Baterías	0	1.075	0	1.075	0
Líquidos (excluido combustible)	0	970	0	970	0
Filtros de aceite	0	130	0	130	0
Otros descontaminación	0	0	0	0	0
Catalizadores	0	296	0	296	0
Componentes de metal	15.766	4.788	0	4.788	0
Neumáticos	1.601	1.764	1.090	2.854	0
Plásticos gran tamaño	0	471	0	471	0
Vidrio	201	572	0	572	0
Otros desmontaje	2.803	0	0	0	0
TOTAL	20.371	10.066	1.090	11.156	0
FRAGMENTACIÓN	Chatarra ferrosa	0	62.478	0	62.478
	Materiales no ferrosos	0	3.503	0	3.503
	Fragmentos ligeros	0	2.165	6.141	8.306
	Otros (triaje+medios densos)	0	1.625	2.328	3.953
	TOTAL	0	69.771	8.469	78.240
		20.371	79.837	9.559	89.396
					7.015

Fuente: SIGRAUTO, datos 2017

Cabe decir que el seguimiento de la gestión final de algunos de éstos 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 2017, vienen detallados en la siguiente tabla.

Tabla 40. Toneladas anuales de VFVU derivada a reutilización, reciclaje y valorización en Andalucía

Reutilización	Reciclaje total	Valorización total	Reutilización y reciclaje totales X1	Reutilización y valorización totales X2
20.371	79.837	89.396	100.208	109.767



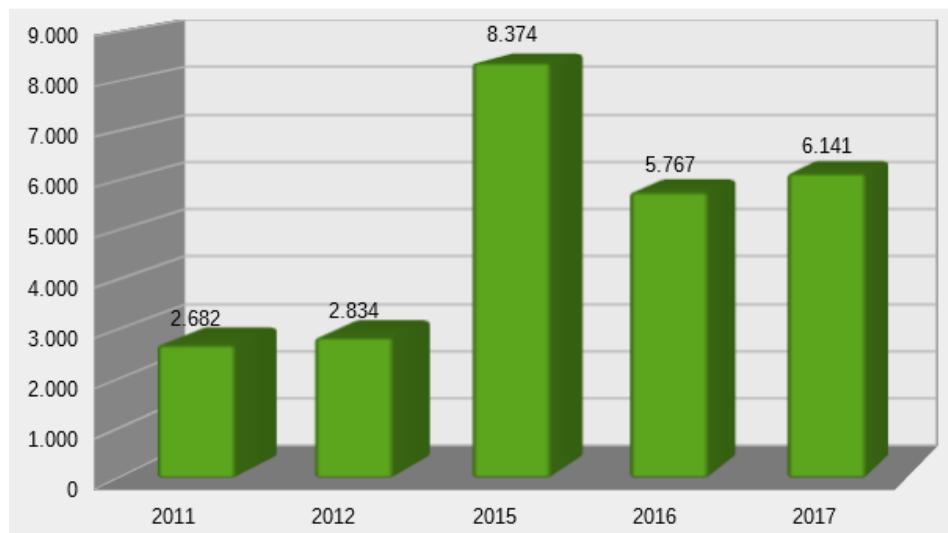
Reutilización	Reciclaje total	Valorización total	Reutilización y reciclaje totales X1	Reutilización y valorización totales X2
		W (número total de VFU) 111.135		
	W1* (Peso Total de los Vehículos) 116.782		X1/W1 = 85,81	X2/W1 = 93,99

* Peso medio por Vehículo 1.050,81 Kg

Fuente: SIGRAUTO, datos 2017

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 siguiente figura.

Figura 34. Evolución de la valorización energética de los fragmentos ligeros (t/año)



Fuente: SIGRAUTO

Cumplimiento de Objetivos

Objetivo de preparación para la reutilización, reciclado y valorización según Real Decreto 20/2017, de

20 de enero

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 2017 viene reflejado en la



siguiente tabla:

Tabla 41. Objetivo mínimo para la reutilización, reciclado y valorización. 2017

	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)
2017	110.943	99.265

* Peso medio por Vehículo 1.050,81 Kg

A continuación, se expone una tabla con el grado de consecución, comparándose las toneladas totales de VFVU destinados a la reutilización, valorización y reciclaje total en 2017, con el objetivo mínimo de preparación para la reutilización, reciclado y valorización:

Tabla 42. Grado de consecución de los objetivos establecidos en el Real Decreto 20/2017. Año 2017

	VFVU tratados toneladas/año	Objetivo mínimo	Grado de consecución
Andalucía			
Reutilizado y Valorizado (toneladas/año)	109.767	110.943	99 %
Reutilizado y Reciclado (toneladas/año)	100.208	99.265	100 %

A la vista de los resultados incluidos en la tabla anterior, se concluye que se cumplen los objetivos recogidos en el RD 20/2017, de 20 de enero, tanto en el caso de reutilizado y valorizado, como en el caso de la reutilizado y reciclado.

Aspectos destacables de los VFVU

- El grado de consecución de los VFVU destinados a la reutilización, valorización y reciclaje en 2017, 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.
- 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.



Neumáticos al final de su vida útil (NFU)

El Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, define a los **Neumáticos Fuera de Uso (NFU)** como:

Los neumáticos que se han convertido en residuo de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

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.

El ámbito de aplicación del Real Decreto 1619/2005 aplica a los neumáticos puestos en el mercado nacional, con excepción de los neumáticos de bicicleta y aquellos cuyo diámetro exterior sea superior a mil cuatrocientos milímetros.

Normativa y objetivos de aplicación

Normativa nacional

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de los neumáticos fuera de uso.
- 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.	<p><i>Preparación para la reutilización (segundo uso y recauchutado), como mínimo, de los siguientes porcentajes en peso de los NFU generados:</i></p> <p><i>-2015: el 10%</i></p> <p><i>-2018: el 13%</i></p> <p><i>-2020: el 15%</i></p>
	<p><i>Reciclado como mínimo, de los siguientes porcentajes en peso de los NFU generados::</i></p> <p><i>-2015: el 40%. Reciclado del 100% del acero.</i></p> <p><i>-2018: el 42%. Reciclado del 100% del acero.</i></p>



Normativa	Objetivos de aplicación *
	<p>-2020: el 45%. Reciclado del 100% del acero.</p> <p>Valorización energética, como máximo, de los siguientes porcentajes en peso de los NFU generados:</p> <p>-2015: 50%</p> <p>-2018: 45%</p> <p>-2020: 40%</p>

(*) Los porcentajes están referidos a las toneladas totales de NFU recogidos

Normativa autonómica

- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- 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	<p>Para el año 2019, recuperación y valorización del 100% de los neumáticos recogidos.</p> <p>Preparación para la reutilización (segundo uso y recauchutado), de los siguientes porcentajes en peso de los NFU generados:</p> <p>-2015: el 10%</p> <p>-2018: el 13%</p> <p>-2019: el 15%</p>
	<p>Reciclado como mínimo, de los siguientes porcentajes en peso de los NFU generados:</p> <p>-2015: el 40%. Reciclado del 100% del acero.</p> <p>-2019: el 42%. Reciclado del 100% del acero.</p>
	<p>Valorización energética, como máximo, de los siguientes porcentajes en peso de los NFU generados:</p> <p>-2015: 50%</p> <p>-2018: 45%</p> <p>-2019: 42%</p>



Normativa	Objetivos de aplicación
Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía	<p><u>Objetivos de gestión de residuos:</u></p> <p>Para el año 2015, se deberá recuperar y valorizar el 98% de los neumáticos generados antes de 2008.</p> <p>Se reciclarán los siguientes porcentajes en peso de los neumáticos fuera de uso generados:</p> <p>1.º El 55% en 2015, correspondiendo el 45% de la cantidad total de neumáticos fuera de uso generados a su utilización como materiales constituyentes de mezclas bituminosas.</p> <p>2.º El 60% en 2019, correspondiendo el 50% de la cantidad total de neumáticos fuera de uso generados a su utilización como materiales constituyentes de mezclas bituminosas</p>
	<p><u>Objetivos de prevención de residuos:</u></p> <p>- Reducción de un 8% de las toneladas generadas respecto a 2008, para 2015.</p> <p>- Reducción de un 10% de las toneladas generadas respecto a 2008, para 2019</p>

Generación de neumáticos al final de su vida útil en Andalucía

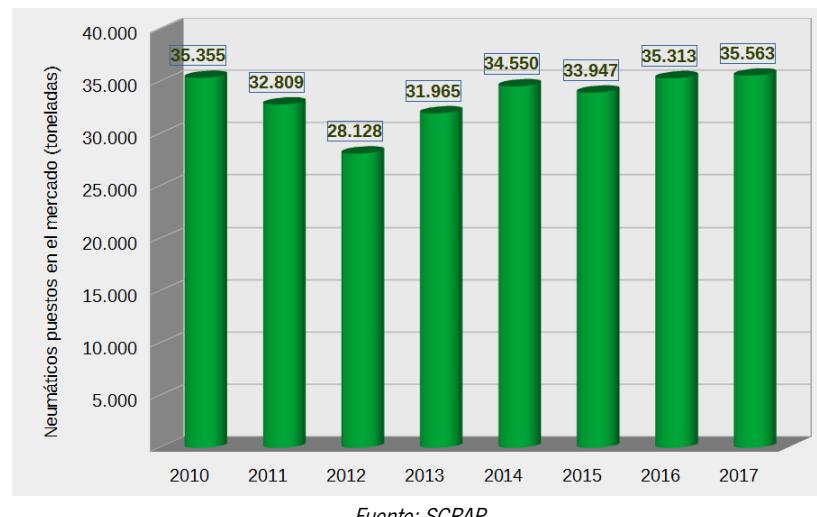
Neumáticos puestos en el mercado en Andalucía

Con la finalidad de dar cumplimiento al Real Decreto 1619/2005 de neumáticos, los productores de neumáticos constituyeron dos Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP): SIGNUS y TNU.

Según los datos aportados por SIGNUS y TNU, los neumáticos puestos en el mercado en el periodo 2010-2012 se redujeron 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 neumático de reposición, al aumento de consumo del 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 2010-2017 se muestra en la siguiente figura.

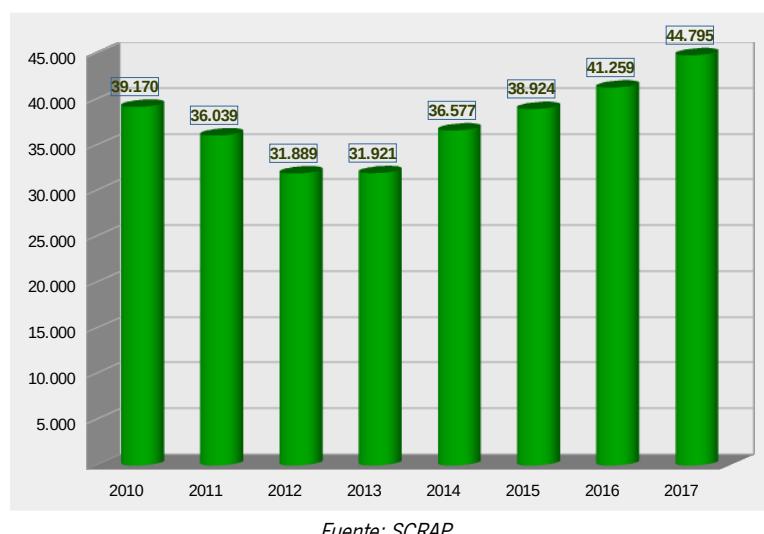
Figura 35. Evolución de los neumáticos puestos en el mercado en Andalucía (toneladas)



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 2017 alcanzó las 44.795 toneladas, cantidad superior a la de puesta en el mercado de reposición ese mismo año. En lo relativo a la recogida de neumáticos, se obtiene la siguiente evolución para el periodo 2010-2017:

Figura 36. Evolución de los neumáticos recogidos en Andalucía (toneladas)



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, de forma generalizada, las cantidades de neumáticos recogidos supera a los puestos en el mercado.

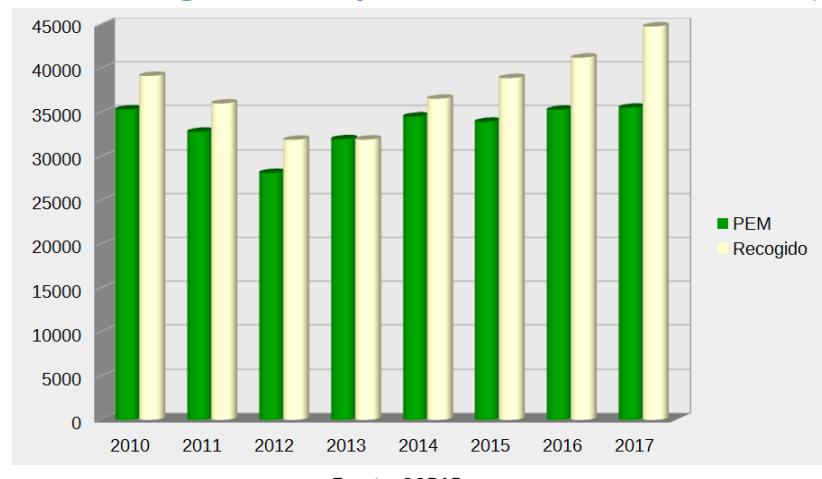
Esto puede ser debido según los sistemas, a las siguientes causas:

- 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 siguiente figura:

Figura 37. Neumáticos recogidos frente a puestos en el mercado en Andalucía (toneladas)



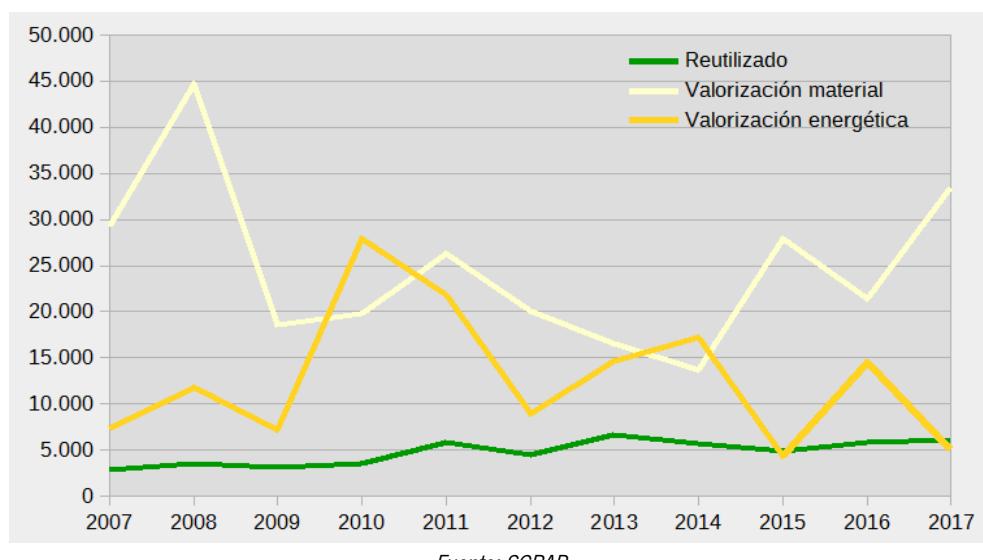
Fuente: SCRAP

Gestión de neumáticos al final de su vida útil

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 aportada por los dos SCRAP, SIGNUS y TNU.

Figura 38. Tratamiento de los neumáticos generados en Andalucía (toneladas)



Fuente: SCRAP



Las cantidades de neumáticos al final de su vida útil recogidos en Andalucía destinados a la reutilización, valorización energética y reciclado (valorización material) en 2017, vienen detalladas en la siguiente tabla:

Tabla 43. Toneladas anuales de neumáticos al final de su vida útil gestionados. 2017

Tratamiento	Cantidad tratada (toneladas)
Reutilización	6.131
Valorización energética	5.029
Reciclado (Valorización material)	33.477

Fuente: SCRAP

Tratamiento de neumáticos en instalaciones de Andalucía

Andalucía cuenta dos instalaciones de reciclado de neumáticos, Renan y RMD:

- En Renan, se realiza:
 - Preparación para la valorización energética de NFVU mediante trituración y cribado a un tamaño adecuado para valorización energética en cementera.
 - 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 ..
- 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 2017, se ha llevado a cabo la **valorización energética** de los NFVU en 4 cementeras de Andalucía, tratándose un total de 59.331 toneladas de neumáticos procedentes tanto de Andalucía como de otras comunidades autonómicas o de otros países de la Unión Europea.

Cumplimiento de objetivos

Objetivo de preparación para la reutilización, reciclado y valorización según el PEMAR

Los objetivos de reutilización, reciclado y valorización establecidos en el PEMAR son los siguientes:

	2015	2018	2020
Preparación para la reutilización (segundo uso y recauchutado)*	10%	13%	15%
Reciclado *	40%	42%	45%
	Acero: 100%	Acero: 100%	Acero: 100%
Valorización energética**	50%	45%	40

* Porcentaje mínimo respecto a los NFU generados

** Porcentaje máximo respecto a los NFU generados



Teniendo en cuenta que la cantidad de neumáticos recogidos en 2017 es de 44.795 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 2017, 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 2017 se destinó el 11% de los NFU recogidos, muy por debajo del objetivo establecido para ese año (50%).

Igualmente, se hace una proyección a 2018 para ver el cumplimiento de los objetivos que la legislación establece para ese año, concluyéndose que se cumpliría con los objetivos de preparación para la reutilización, reciclado (Valorización material) y valorización energética que establece la legislación.

	NFVU Tratados 2017 (t)	NFVU Tratados/Recogidos (%)	Objetivo mínimo 2017 (t/año)	Objetivo mínimo 2018 (t/año)
Preparación para la reutilización (segundo uso y recauchutado)*	6.131	14%	10%	13%
Reciclado *	33.477	75%	40%	42%
Valorización energética**	5.029	11%	50%	45%

Fuente: SCRAP

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 declarados puestos en el mercado en Andalucía. 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 2017, lo que respecta al destino final de los neumáticos al final de su vida útil recogido en Andalucía, el 14% se prepara para la reutilización (neumático de segundo uso y recauchutado), el 75% se recicla y el 11% se envía a valorización energética, siendo nulo el depósito en vertedero.
- Para 2017 se cumple con los objetivo establecidos por el PEMAR para la preparación para la reutilización, reciclado (Valorización material) y valorización energética.



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 Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada del Productor (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).

Normativa y objetivos de aplicación

Normativa nacional

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- 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.



- 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.

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
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">• <i>Recogida del 95% del aceite usado generado</i>• <i>Valorización del 100 por cien de aceite usado recogido</i>• <i>Regeneración de un 65 por ciento de aceite usado recogido.</i>
Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales Usados	<p><i>Los aceites de código LER 1305 y 1308 se consideran no regenerables y por lo tanto se encuentran excluidos de los objetivos de regeneración.</i></p>

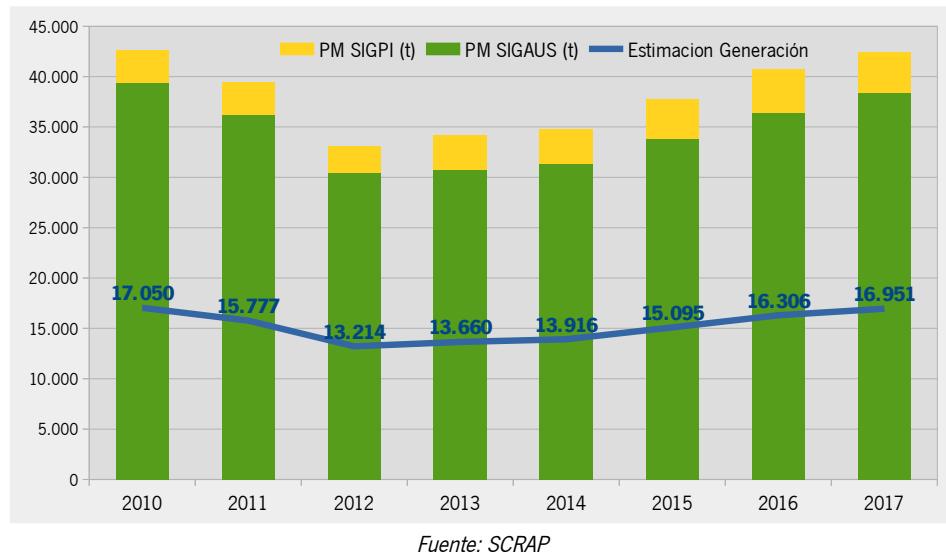
Generación de aceites **industriales usados** en Andalucía.

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 2017.

En el artículo 1.2 del Real Decreto 679/2006 se hace referencia al uso de un coeficiente de generación por litro de aceite nuevo puesto en el mercado **para estimar la generación de aceites usados**, el cual podrá ser establecido por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 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 de Medio Ambiente en sus informes MEDIO AMBIENTE EN ESPAÑA, es del 40% de lo puesto en el mercado.

En la siguiente figura, se puede observar 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)



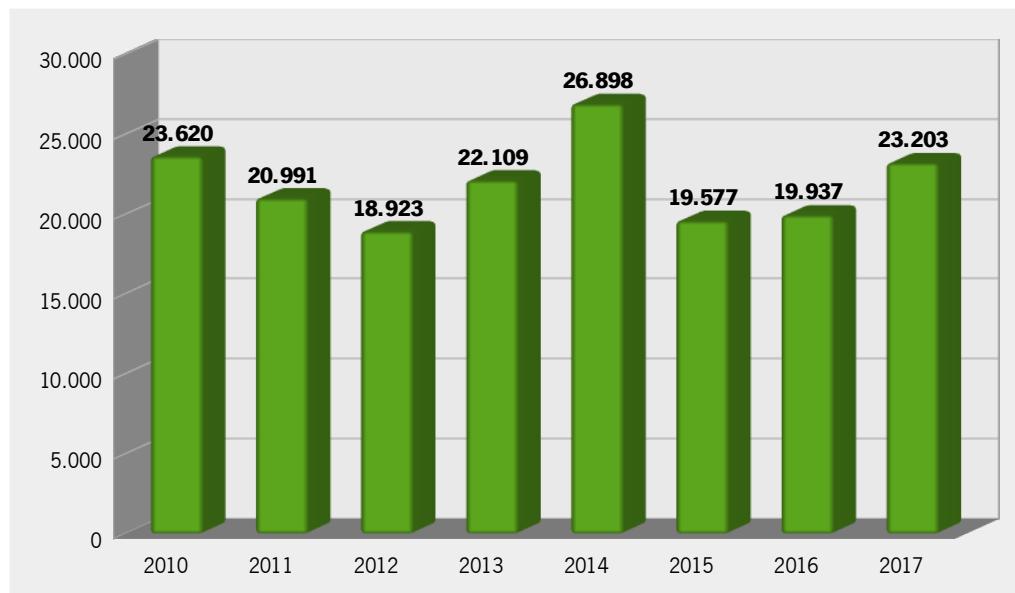
Fuente: SCRAP

Gestión de aceites usados en Andalucía

Según la información proporcionada por los Sistemas Colectivos SIGAUS y SIGPI, durante 2017 se recogieron en Andalucía 23.203 toneladas cifra que equivale al 55% 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 reflejan en la siguiente figura.

Figura 40. Evolución de los aceites industriales usados recogidos en Andalucía (t)



Fuente: SCRAP

De las 23.203 toneladas de aceites industriales usados recogidos en Andalucía en 2017, 20.940 toneladas se destinaron a regeneración, 2.079 toneladas se valorizaron energéticamente y 184 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 de regeneración de aceites industriales usados ubicadas en la provincia de Cádiz y Córdoba.

Tabla 44. Destino de los aceites usados en Andalucía, 2017

	A regeneración (t)	A valorización energética (t)	No regenerables (t)	TOTAL (t)
Andalucía	20.940	2.079	184	23.203

Fuente: Sistemas colectivos

En 2017, 5.555 toneladas de los aceites usados recogidos en Andalucía, fueron gestionados en otras comunidades autónomas, ésto supone un 23,5% del total de aceites regenerables recogidos en Andalucía (17,8% con destino a regeneración, 5,6% directamente a valoración energética, 0,1% son aceites no regenerables que son sometidos a tratamiento para su posterior valorización energética.).

Cumplimiento de objetivos

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 por ciento de aceites usados generados a partir del 1 de julio de 2006.*
2. *Valorización del 100 por cien de aceites usados recuperados a partir del 1 de julio de 2006.*
3. *Regeneración de:*
 - *Un 55 por ciento de aceites usados recuperados a partir del 1 de enero de 2007.*
 - *Un 65 por ciento de aceites usados recuperados a partir del 1 de enero de 2008.*

[1. Recuperación del 95% de los aceites usados generados](#)

Como se ha indicado anteriormente, 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 2017, las cantidades de aceites puestos en el mercado y de aceite usados recogidos, han sido de 42.378 toneladas y 23.203 toneladas respectivamente, lo que supone un coeficiente de generación del 55% 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.

[2. Valorización del 100% de los aceites usados recuperados](#)

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, teniendo en cuenta que la valorización incluye tanto a la regeneración como la valorización energética, de acuerdo a los datos proporcionados por los SCRAP, SIGAUS y SIGPI, durante 2017 todos los aceites usados recuperados se destinaron a valorización, por lo que se valoriza el 100% y se cumple con el objetivo.

[3. Regeneración del 65% de los aceites usados regenerables recuperados.](#)

En 2017, de las 23.203 toneladas de aceites usados recogidos, 184 toneladas son no regenerables, por lo que para ese año en Andalucía se obtienen 23.019 toneladas de aceite recuperado regenerable.

La cantidad de aceite usado destinado a regeneración en 2017 en Andalucía es de 20.940 toneladas y como anteriormente se ha especificado, la cantidad de aceite recuperado que es regenerable es de 23.019 toneladas, por tanto se ha regenerado el 91% de los aceites usados regenerables y se cumple con el objetivo.



Aspectos destacables de los **aceites usados**

- El 76,5% de los aceites regenerables usados que recogen los sistemas de gestión en Andalucía se tratan dentro de la misma Comunidad, principalmente mediante operaciones de regeneración de bases lubricantes. El 23,5% sale a otras Comunidades Autónomas con la siguiente distribución de operaciones de tratamiento: el 17,8% se destina a regeneración, el 5,6% directamente a valoración energética y el 0,1% 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.



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 objetivo del acuerdo es cumplir con las obligaciones de recogida y gestión que establece el Real Decreto 106/2008 de 1 de febrero. 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.

Normativa y objetivos de aplicación

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.

- 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.	Indices mínimos de recogida:	
	25%	45%
	<i>A más tardar el 26 de septiembre de 2012</i>	<i>A más tardar el 26 de septiembre de 2016</i>

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		
Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y	Indices mínimos de recogida de <u>residuos de pilas y acumuladores portátiles</u> :		
	25%	45%	50%



Normativa	Objetivos de aplicación		
	A partir de 31/12/2011	A partir de 31/12/2015	A partir de 31/12/2020
acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos. 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			
Objetivo mínimo de recogida de residuos de pilas y acumuladores de automoción:			
	<i>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</i>	<i>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</i>	<i>Índice mínimo de recogida anual del 98%.</i>
	<i>A partir de 31/12/2009</i>	<i>A partir de 31/12/2011</i>	<i>A partir de 31/12/2018</i>
Objetivo mínimo de recogida de pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio:			
	<i>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.</i>		
	<i>A partir de 31/12/2011</i>		
Indice mínimo de recogida de residuos de pilas, acumuladores y baterías industriales:			
	<i>98% en peso de las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio</i>	<i>98% en peso de las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan plomo</i>	<i>70% en peso de las pilas, acumuladores y baterías industriales que no contengan ni cadmio ni plomo</i>
	<i>A partir de 31/12/2017</i>	<i>A partir de 31/12/2017</i>	<i>A partir de 31/12/2020</i>
Niveles de eficiencia mínimos en materia de reciclado:			
	<i>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</i>	<i>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.</i>	<i>Reciclado del 50% en peso, como promedio, de las demás pilas y acumuladores</i>
	<i>Antes de 26/09/2011</i>		

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 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.	Indices mínimos de recogida de <u>residuos de pilas y acumuladores portátiles</u> :		
	25%	45%	55%
	A partir de 31/12/2011	A partir de 31/12/2015	A partir de 31/12/2019

Generación de pilas y acumuladores en Andalucía

Tipos de residuos de pilas y acumuladores

El Real Decreto 106/2008 de 1 de febrero, establece al menos, los siguientes tipos de pilas y acumuladores:



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.

Puesta en el mercado de pilas y acumuladores

Las cantidades que son puestas en el mercado por el productor incluyen a 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.

Los datos sobre las pilas, acumuladores y baterías puestos en el mercado para el ámbito nacional se extraen del Registro Nacional de Productores de Pilas y Acumuladores (Infopilas), donde los SCRAP o asociaciones de productores aportan datos de las pilas y acumuladores puestos en el mercado por parte de sus empresas adheridas.

Con las baterías de automoción, los productores introducen los datos en Infopila como un Sistema Individual de

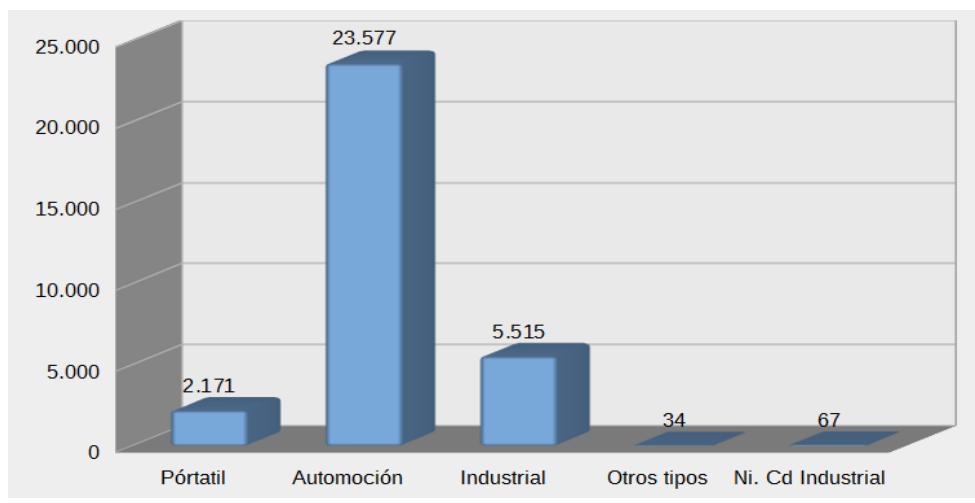
responsabilidad ampliada del productor.

Sobre las cantidades puestas en el mercado en Andalucía, los datos autonómicos se extrapolan multiplicando lo puesto en el mercado nacional por una serie de índices:

- Producto Interior Bruto del año precedente, que en 2017 es del 13,38% para las industriales,
- Porcentaje de población andaluza respecto del total estatal para las portátiles, el 18,07%,
- Parque de vehículos para las baterías industriales que en 2017 fue del 17,94%.

A continuación se observa los diferentes tipos de pilas, acumuladores y baterías puestos en el mercado en Andalucía en 2017:

Figura 41. Pilas y acumuladores puestos en el mercado en Andalucía, 2017 (Toneladas)

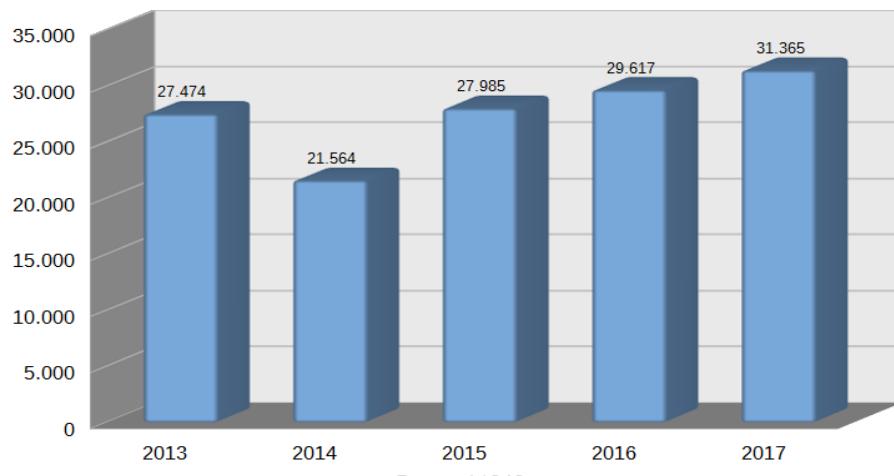


Fuente: SCRAP

En la gráfica se observa cómo las pilas, acumuladores y baterías de automoción son las que mayoritariamente se han puesto en el mercado en Andalucía durante 2017, con 23.577 toneladas (un 75% del total), seguidas por las de tipo industrial y portátil (un 17,6% y un 7% del total respectivamente). Las cantidades totales de pilas, acumuladores y baterías puestas en el mercado en Andalucía supone el 17% sobre el 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. No se pueden reflejar los datos de años anteriores debido a que la información disponible no es fiable.

Figura 42. Evolución de la puesta en el mercado en Andalucía de pilas y acumuladores (Toneladas)

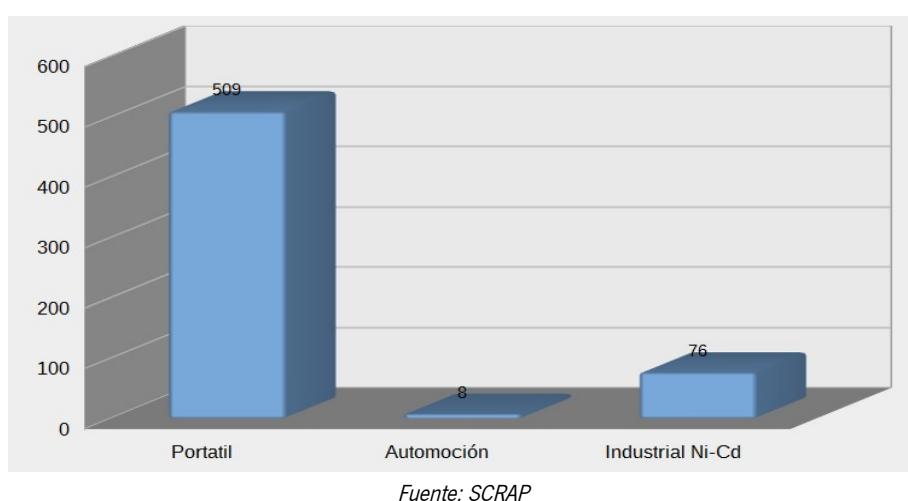


La evolución desde el año 2014 ha sido ascendente, con una puesta en el mercado andaluz durante el año 2017 de un total de 31.365 toneladas de pilas, acumuladores y baterías, resultando un 14% más que en año 2013.

Recogida de pilas y acumuladores

En el año 2017, en España fueron recogidas por los SCRAP 5.052 t de pilas, acumuladores y baterías, de las cuales, 593 t se recogieron en Andalucía. Concretamente, en la Comunidad Autónoma se recogieron el 11% en portátiles, el 14% en automoción y el 23% en industrial Ni-Cd, con respecto al total de cada tipo recogido en España.

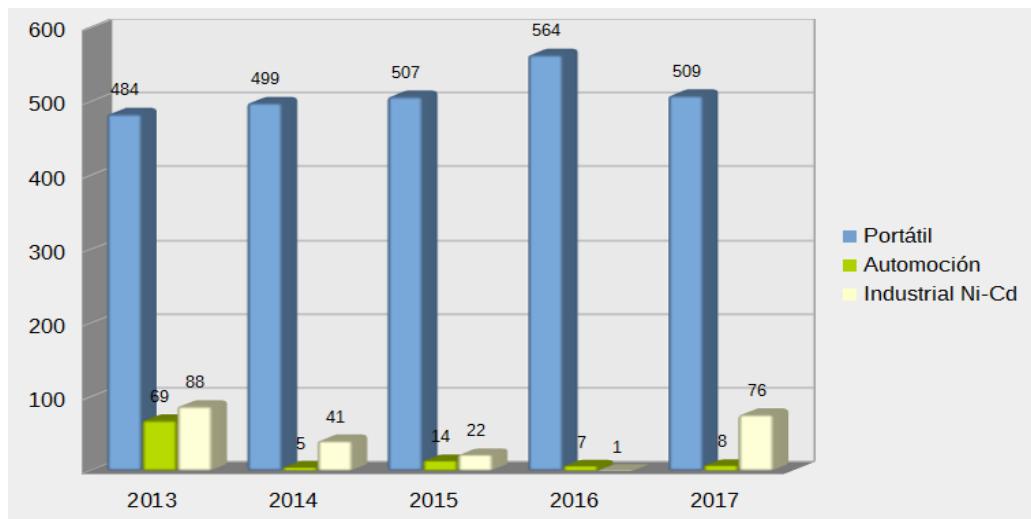
Figura 43. Cantidades recogidas por los SCRAP en Andalucía, 2017 (Toneladas)



En la siguiente figura se muestra la evolución de las cantidades recogidas de pilas, acumuladores y baterías en la Comunidad Autónoma. Según los datos aportados por los sistemas colectivos, la evolución de las cantidades recogidas de pilas, acumuladores y baterías portátiles se han mantenido prácticamente constante en los últimos años, siendo del orden de 500 toneladas/año. Para las de automoción, el número ha disminuido desde el año 2013 a 2017, pasando de las 69 toneladas a las 8 toneladas respectivamente, es decir 88% menos en 2017 con respecto

a 2013. Y para el caso de las pilas, baterías y acumuladores industriales, la cantidad recogida ha ido disminuyendo desde el año 2013 hasta 2016, pero en el año 2017 se produce un aumento de las toneladas recogidas, resultando 76 toneladas/año.

Figura 44. Evolución de las cantidades de pilas y acumuladores recogidos en Andalucía (Toneladas)

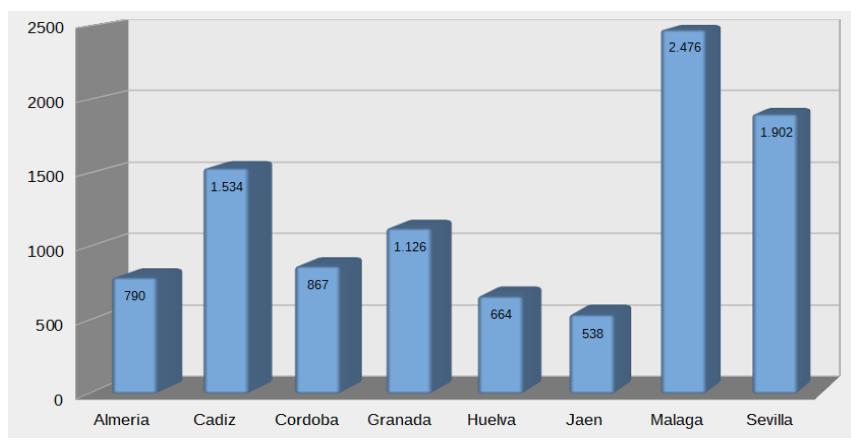


Fuente: SCRAP

A) Recogida de pilas y acumuladores portátiles usados en Andalucía.

En Andalucía, en el año 2017 se contaba con una red de 9.897 puntos de recogida selectiva de pilas y acumuladores portátiles distribuidos en relación a la densidad de la población. En la siguiente figura se observa que son las provincias de Málaga y Sevilla las que poseen mayor número de puntos, siendo un 25% y un 19% del total respectivamente. El reparto por provincia se muestra a continuación:

Figura 45. Puntos de recogida selectiva de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía, 2017



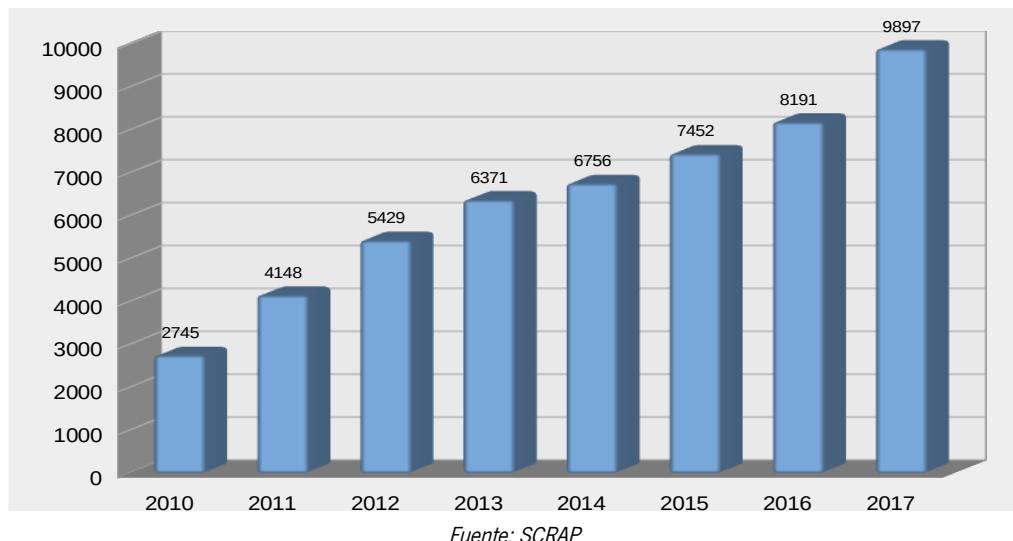
Fuente: SCRAP

El Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía 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, así en el año 2017 existe más del triple de puntos de los que había en 2010. En la siguiente figura se puede observar dicha evolución.

Figura 46.Evolución puntos de recogida sectiva de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía



B) Recogida de pilas, acumuladores y baterías de automoción e industriales en Andalucía.

Las baterías industriales y de automoción tienen un alto valor y su recogida es canalizada desde los propios puntos de ventas, o a través de gestores autorizados, hacia los gestores finales, dificultando el acceso de los sistemas de gestión a estos residuos.

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 de Andalucía como a nivel estatallos cuales cumplen los objetivos establecidos en la legislación vigente, tal y como se verá en el apartado siguiente.

En Andalucía para las pilas y acumuladores portátiles, existe una instalación de tratamiento y reciclaje, llamada ECOPIBA Planta de Reciclaje S.L. Esta instalación tiene una capacidad de tratamiento de 250 toneladas/año, pero cabe mencionar que en 2017 no ha gestionado ningún residuo de pilas y acumuladores y no se tiene constancia de que se haya tratado la baja de la instalación como gestor de residuos.



Con respecto a la pilas y acumuladores industriales, el reciclaje se lleva a cabo en la misma planta de tratamiento y reciclaje de las pilas y acumuladores portátiles y, como se ha mencionado anteriormente, en Andalucía para el año 2017 no se ha gestionado ningún residuo de este tipo.

En relación a las pilas, acumuladores y baterías de automoción, en la comunidad autónoma existe una instalación de tratamiento y reciclaje, llamada Sociedad Andaluz de Producciones Sostenibles, S.L.U. (SANPROS). Cabe mencionar que para estos residuos, la mayor parte de la gestión de las mismas 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. Concretamente, en 2017 SANPROS gestionó 5.933 toneladas de estos residuos.

Cumplimiento de objetivos

Objetivos de recogida

El grado de consecución por tipo de residuo de los objetivos de recogida establecidos en el artículo 15 del RD106/2008, de 1 de febrero, se exponen en las siguientes tablas:

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 45. Cálculo del índice de recogida de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía, 2017 (Toneladas)

Puesto en el mercado			Recogido	Índice de recogida
2015	2016	2017	2017	
2.283	2.156	2.171	509	23%

Fuente: SCRAP

Tabla 46. Objetivo índice de recogida de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía, 2017 (kilogramos)

Índice de recogida 2017	Objetivo Índice mínimo de recogida (A partir de 31/12/2015)	Grado de consecución
23%	45%	51%



Fuente: SCRAP

Cómo se ha determinado anteriormente, el índice de recogida para el año 2017 es del 23%, con lo cual no se cumple con el índice mínimo de recogida establecido por el RD 106/2008, de 1 de febrero, llegándose a cumplir el 51% del mismo.

Objetivo. Objetivo de 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 21.959 toneladas. En 2017, según las memorias anuales de los gestores intermedios de residuos peligrosos, se recogieron 18.512 toneladas, lo que supone un grado de consecución del objetivo del 84%. Por lo tanto, no se cumple con el objetivo mínimo de recogida establecido en el RD 106/2008, de 1 de febrero.

Tabla 47. Objetivo de recogida de pilas y acumuladores portátiles en Andalucía, 2017 (Toneladas)

Puesto en el mercado 2016	Recogida 2017	Objetivo de recogida 2017 (A partir de 31/12/2011)	Grado de consecución
23.114	18.512	21.959	84%

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 2017 procede de las memorias anuales de gestores de residuos.

Objetivo. Objetivo de 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 RD 106/2008, de 1 de febrero, y actualmente no se dispone de ningún método que calcule las cantidades de residuos generados.

Objetivo de tratamiento y reciclaje

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:



<i>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</i>	<i>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.</i>	<i>Reciclado del 50% en peso, como promedio, de las demás pilas y acumuladores</i>
<i>Antes de 26/09/2011</i>		

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.

Aspectos destacables de las pilas, acumuladores y baterías

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 31.365 toneladas en 2017.

El número de puntos de recogida de residuos de pilas y acumuladores ha ido aumentando desde el año 2010, ascendiendo en el año 2017 a más del triple de puntos de los que había en 2010. En relación a la densidad de puntos por habitantes, comentar que en ninguna provincia andaluza se cumple la densidad mínima de 1 punto por cada 500 habitantes.

En el año 2017, en Andalucía se recogieron 593 toneladas de pilas, acumuladores y baterías, cantidad que corresponde al 12% de lo recogido en España en ese mismo año. Concretamente se recogieron el 11% en portátiles, el 14% en automoción y el 23% en industrial Ni-Cd, con respecto al total de cada tipo recogido en España.

Con respecto a los objetivos de recogida del RD 106/2008, cabe destacar que el conjunto de los sistemas no los cumplen. Concretamente, para pilas y acumuladores portátiles se alcanza el 51%. 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 2017 a conseguir el 84% 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 han aumentado los puntos de recogida y 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 RD 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.



Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Las actividades desarrolladas por el sector de la construcción, tanto en los procesos de derribo, como en los de reforma y obra nueva, generan un volumen importante de residuos. El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, define estos residuos como “*cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición*”. Dentro de las obras de construcción y demolición, se distinguen las obras menores de construcción o reparación domiciliaria, que se definen como “*aquéllas de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados*”.

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, su recogida, transporte y 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 reciente publicación de 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*” y, a su vez, en la definición de Residuos municipales excluye a 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*”.

Normativa y objetivos de aplicación

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	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,

Normativa	Objetivos de aplicación
Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.	<i>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.</i>

Normativa nacional

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
 - 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 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.	<p>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):</p> <table> <tr> <td data-bbox="571 1567 760 1585">- 60% en 2016</td> <td data-bbox="860 1567 1014 1585">- 65% en 2018</td> <td data-bbox="1138 1567 1292 1585">- 70% en 2020</td> </tr> </table> <p>Establece un % máximo de eliminación de RCD no peligrosos en vertedero:</p> <table> <tr> <td data-bbox="571 1691 760 1709">- 40% en 2016</td> <td data-bbox="860 1691 1014 1709">- 35% en 2018</td> <td data-bbox="1138 1691 1292 1709">- 30% en 2020</td> </tr> </table> <p>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:</p> <table> <tr> <td data-bbox="571 1834 760 1852">- 75% en 2016</td> <td data-bbox="860 1834 1014 1852">- 85% en 2018</td> <td data-bbox="1138 1834 1292 1852">- 90% en 2020</td> </tr> </table>	- 60% en 2016	- 65% en 2018	- 70% en 2020	- 40% en 2016	- 35% en 2018	- 30% en 2020	- 75% en 2016	- 85% en 2018	- 90% en 2020
- 60% en 2016	- 65% en 2018	- 70% en 2020								
- 40% en 2016	- 35% en 2018	- 30% en 2020								
- 75% en 2016	- 85% en 2018	- 90% en 2020								



Normativa	Objetivos de aplicación		
	<i>Establece un % máximo de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) eliminadas en vertedero respecto del volumen total de materiales naturales excavados³:</i>		
	- 25% en 2016	- 15% en 2018	- 10% en 2020

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.
- Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el Reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.
- 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 (Título V sobre residuos específicos, Capítulo I dedicado a los RCD).	<i>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.</i>		
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.	<i>Reciclado de los siguientes % de RCD, respecto del total generado: (Se excluyen los materiales en estado natural definidos en la categoría 170504)</i>		
	- 35% en 2016	- 38% en 2018	- 40% en 2019
	<i>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 %:</i>		
	- 75% en 2016	- 85% en 2018	- 90% en 2019
	<i>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)</i>		
	- 25% en 2016	- 27% en 2018	- 30% en 2019.

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.



Normativa	Objetivos de aplicación		
	<i>Eliminación en vertedero de tierras y piedras limpias (LER 170504), como máximo, de los siguientes % respecto del volumen total de materiales excavados:</i>		
	- 25% en 2016	- 15% en 2018	- 10% en 2019
	<i>Eliminación en vertedero con tratamiento previo, como máximo, de los siguientes % de RCD, respecto del total generado:</i>		
	- 40% en 2016	- 35% en 2018	- 30% en 2019

Generación de RCD

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.

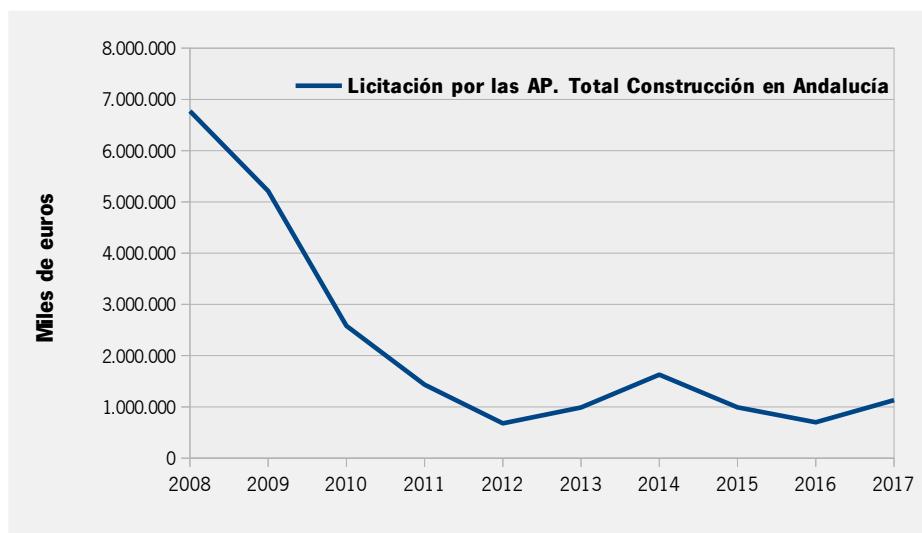
La principal característica de estos residuos es su gran volumen, su impacto visual y su composición principalmente inerte, aunque también pueden encontrarse dentro de los RCD residuos peligrosos y no peligrosos no inertes.

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 en el periodo 2011-2015 de 1.648.459t, 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 tratamiento y/o vertederos) o se han reciclado en obra, el 39% se ha reciclado, un 24% termina depositado en el vertedero, y un 7% se encuentran acopiados (stock), 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 2017, publicado por la Consejería de Economía, Hacienda y Administración Pública, el sector de la construcción sitúa su peso en la estructura productiva de Andalucía en el 6,2%, acorde con los niveles medios en España (5,8%) y la Zona Euro (5,1%), 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 en 2017 tras dos años de reducción. En el periodo de estudio, el presupuesto destinado a las obras públicas ha pasado de algo más de 6.700 millones de euros a poco más de 1.100 millones en 2017, lo que supone una reducción del 83,3% del presupuesto de 2008.

Figura 47. Evolución licitación oficial por las Administraciones Públicas (Total construcción), periodo 2008-2017

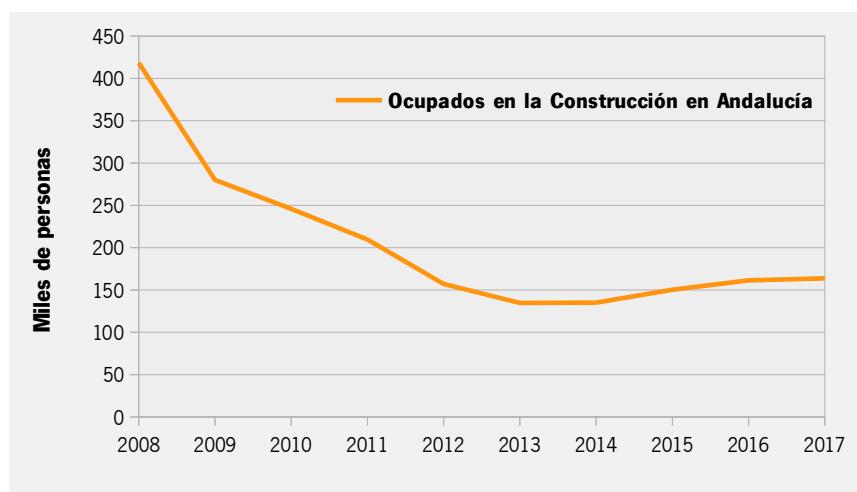


Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) y Ministerio de Fomento, 2018

El crecimiento de la actividad en el sector en 2017 también se ha reflejado en la edificación residencial y en la finalización de viviendas, que ha crecido por primera vez después de diez años de caída.

El sector de la construcción continua con una trayectoria de incremento de la ocupación en los últimos años, con un crecimiento del empleo del 1,4% en 2017, que se unió a los observados en los tres años anteriores, especialmente en 2015 y 2016 (11,3% y 7,3%, respectivamente), y tras siete años de fuerte ajuste en los que el sector redujo su población ocupada en un 67,8% entre los años 2008 a 2013.

Figura 48. Personas empleadas en la construcción, periodo 2008-2011



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)



A continuación se expone la evolución en la generación de residuos de construcción y demolición en Andalucía durante los últimos años, teniendo en cuenta que hasta el año 2011 no existían datos reales de la situación actual en cuanto a producción y gestión de este tipo de residuos. Hasta la definición de un marco legal de referencia en el año 2008, los planes de gestión de RCD de ámbito nacional, autonómico o provincial trabajaban con estimaciones de producción basadas en la población, ya que ni productores ni gestores estaban obligados a facilitar datos al respecto.

La información 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 no peligrosos, la cantidad de residuos de RCD producidos en 2017 se estima en torno a 3,7 millones de toneladas, lo que supone un aumento del 66% con respecto al año anterior.

Tabla 48. Generación de RCD en Andalucía, periodo 2011-2017

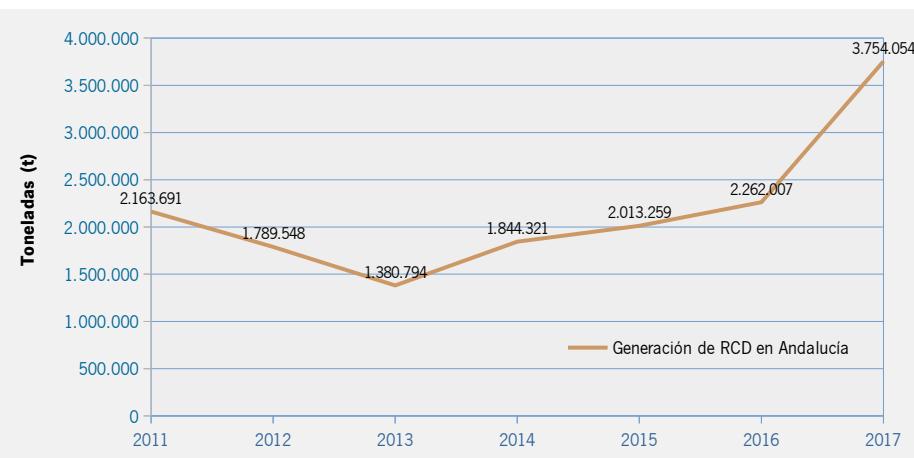
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
RCD no peligrosos generados (t)	2.141.9 36	1.757.35 3	1.363.60 8	1.837.27 0	1.999.78 5	2.227.68 8	3.720.59 1
RCD peligrosos generados (t)	21.755	32.195	17.186	7.051	13.474	34.319	33.463
Total RCD generados (t)	2.163. 691	1.789.5 48	1.380.7 94	1.844.3 21	2.013.2 59	2.262.0 07	3.754.0 54

Fuente: Memorias anuales de gestión de RnP, declaraciones anuales de producción de RnP y memorias anuales de gestores de RP

La tendencia seguida en los últimos años en la producción de este tipo de residuos ha sido descendente hasta 2013, en línea con la evolución que ha experimentado el sector de la construcción. Este descenso en el nivel de actividad durante el periodo 2008-2012 se ha traducido en una reducción de la cantidad de RCD generados.

Sin embargo, a partir de 2014 se observa un cambio de tendencia, iniciándose un ligero ascenso en la producción de RCD, con un incremento muy notable en el último año. Este aumento en la producción no ha venido motivado necesariamente por un aumento en la actividad del sector de la construcción, que se ha mantenido estable durante los últimos años, sino por una mejora en la calidad de la información disponible.

Figura 49. Evolución de la generación de RCD en Andalucía, periodo 2011-2017



Fuente: Memorias anuales de gestión de RnP, declaraciones anuales de producción de RnP y memorias anuales de gestores de RP

Por otra parte, si se analiza la distribución de los RCD por grupo LER para el último año disponible, se puede apreciar que un 30,7% de los residuos englobados en esta categoría corresponden al grupo LER 1701, principalmente a las mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (LER 170107). Se observa, asimismo, cierta segregación en los grupos de residuos con mayor valor añadido, especialmente los metales, que suponen un 10,2% del material gestionado.

En la anualidad 2017, el grupo LER 1705 alcanza el 40%, debido a las tres aportaciones extraordinarias (lodos de dragados y autovías). El 17,3% de los RCD corresponden a residuos no especificados en ninguna de las categorías anteriores, es decir, se trata de mezclas de los residuos anteriores que no han podido ser segregados in situ (principalmente, el código LER 170904, residuos mezclados).

Tabla 49. Distribución de RCD generados por grupos LER (2017)

Grupo LER	Descripción	RCD no peligrosos (t)	RCD peligrosos (t)	Total RCD generados (t)	%
1701	Hormigón, ladrillos y materiales cerámicos	1.150.683	77	1.150.760	30,7
1702	Madera, vidrio y plástico	30.851	1	30.852	0,8
1703	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	17.948	35	17.983	0,5
1704	Metales (incluidas sus aleaciones)	383.923	231	384.154	10,2
1705	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje	1.484.604	24.530	1.509.134	40,2
1706	Materiales de aislamiento	2.078	8.588	10.667	0,3
1708	Materiales de construcción a partir de yeso	1.175	0	1.175	0,0
1709	Otros residuos de construcción y demolición	649.330	0	649.330	17,3



Grupo LER	Descripción	RCD no peligrosos (t)	RCD peligrosos (t)	Total RCD generados (t)	%
	Total	3.720.591	33.463	3.754.054	100,0

Fuente: Memorias anuales de gestión de RnP, declaraciones anuales de producción de RnP y memorias anuales de gestores de RP

De los datos reflejados se puede extraer que del total de RCD generados en Andalucía durante 2017, únicamente un 0,9% 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 24.530 toneladas y 8.008 toneladas, respectivamente.

Gestión de RCD

Existen distintos modelos de gestión de los RCD en el territorio andaluz, que representan los ámbitos municipal, supramunicipal y provincial de gestión, desde los que se puede abordar la solución a la problemática de los RCD. De los distintos modelos de gestión implantados, el establecimiento de una fianza al solicitar la licencia de obras y su posterior devolución mediante acreditación de la apropiada gestión de los RCD, según lo establecido en el Reglamento de Residuos de Andalucía, parece que es el modelo de gestión que podría obtener mejores resultados.

En el sistema de recogida hay que tener en cuenta que, si bien la mayor parte de los residuos que se generan en 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 su posterior aprovechamiento o provocan que se envíen a vertedero inadecuadamente.

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 2011-2017, según los datos aportados por los gestores autorizados:

Tabla 50. Tratamiento de la totalidad de RCD gestionados en Andalucía (2011- 2017)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
RCD reciclados (t)	1.137.081	1.159.142	864.015	1.300.937	1.439.293	1.710.062	2.360.492
RCD depositados en vertedero (t)	485.281	225.037	127.807	59.453	133.315	133.196	295.311
Tratados en otras operaciones de valorización (incluidos rellenos)	Sin datos						

Incluye la gestión de RCD procedente de otras CCAA y extranjero.



	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
--	------	------	------	------	------	------	------

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 y memorias anuales de gestores de RP

En términos generales, del total de RCD cuya gestión es conocida, se observa un predominio de la valorización (reciclado) frente a las operaciones de eliminación. Durante el año 2017, el 89% de los RCD cuyo destino es conocido fueron sometidos a operaciones de valorización (reciclado) frente a un 11% cuyo destino final fue el depósito en vertedero, si bien es cierto que se desconocen las cantidades de residuos empleados en otras operaciones de valorización como pueden ser las de restauración de espacios degradados y relleno.

Por otra parte, si se analiza sólo la gestión que se realiza de los RCD generados en Andalucía, los datos son muy similares. En 2017, el 95% de los RCD gestionados fueron generados en Andalucía.

Tabla 51. Destino de los RCD generados en Andalucía (2011- 2017)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
RCD reciclados							
RCD no peligrosos (t)	751.704	983.139	823.960	1.269.329	1.237.104	1.566.492	2.257.274
RCD peligrosos (t)	14	3.287	3.192	169	44	46	89
Total RCD reciclados (t)	751.717	986.427	827.152	1.269.497	1.237.148	1.566.538	2.257.363
RCD depositados en vertedero							
RCD no peligrosos (t)	126.882	172.887	112.361	31.870	14.667	91.044	240.465
RCD peligrosos (t)	18.559	25.726	12.082	5.619	12.247	22.355	27.978
Total RCD depositados en vertedero (t)	145.440	198.613	124.443	37.489	26.914	113.399	268.443

No se incluyen los RCD sometidos a operaciones intermedias (R13 y D15).

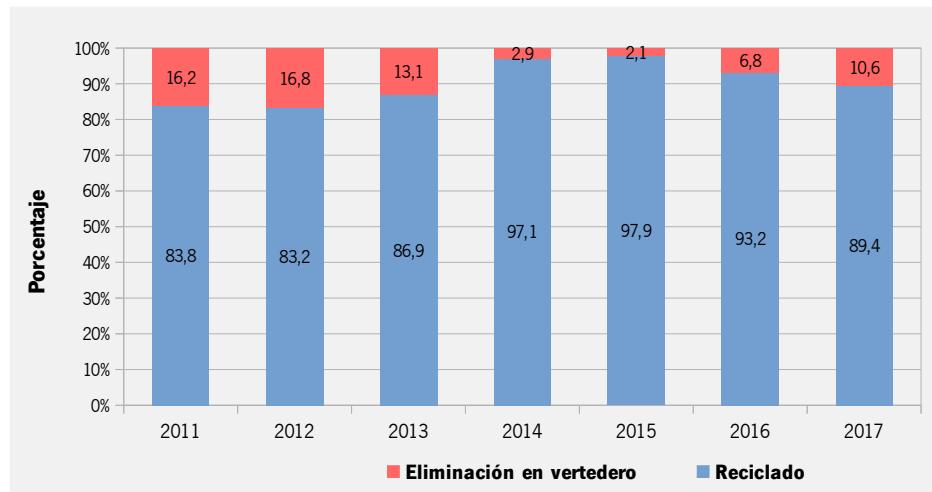
La cantidad depositada en vertedero corresponde a instalaciones de gestores autorizados.

Fuente: Memorias anuales de gestión de RnP y memorias anuales de gestores de RP

La valorización de RCD mantuvo una tendencia ascendente hasta el año 2015, si bien en los dos últimos años se ha

experimentado un descenso en las operaciones de valorización. Entre los motivos, se puede mencionar la baja demanda de materiales que hace que las plantas de gestión no obtengan la rentabilidad esperada.

Figura 50. Evolución en el tratamiento de los RCD generados en Andalucía

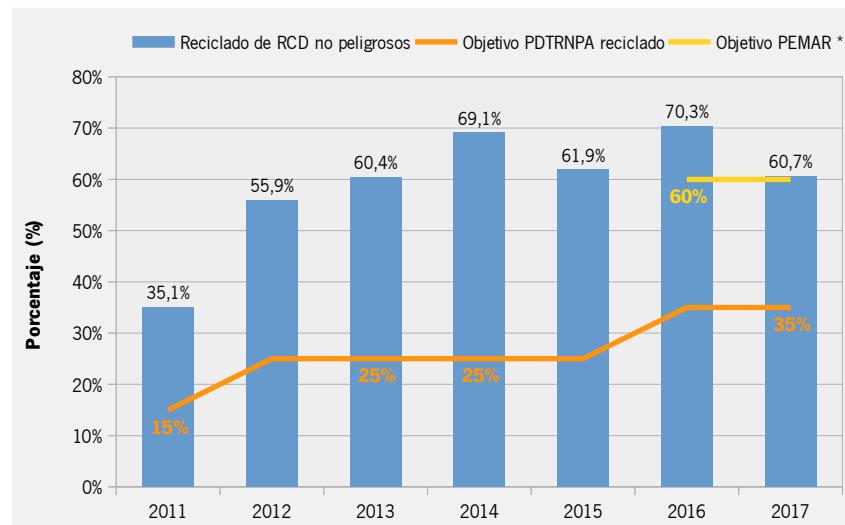


Nota: estos porcentajes se calculan respecto al total gestionado de lo generado en Andalucía

Fuente: Memorias anuales de gestión de RnP y memorias anuales de gestores de RP

A continuación se representa también, con respecto al total generado en Andalucía, la evolución en el porcentaje de RCD cuyo tratamiento ha sido el reciclado, teniendo en cuenta que en 2016 se debería haber alcanzado un 35% del reciclado de RCD no peligrosos respecto del total generado según la última modificación del Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía, y un mínimo del 60% de RCD no peligrosos destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización según el PEMAR.

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**

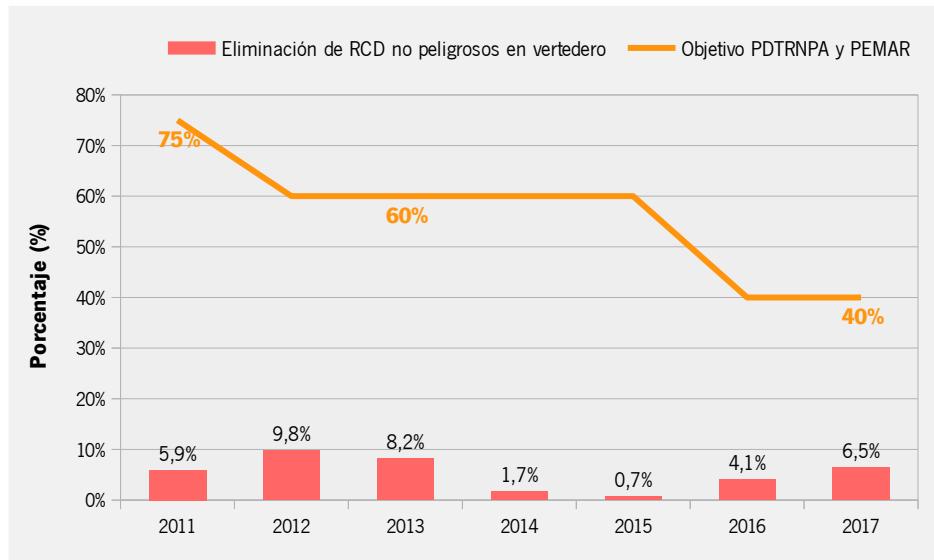
Fuente: Memorias anuales de gestión de RnP, declaraciones anuales de producción de RnP

En este sentido, se estaría cumpliendo con los objetivos, pero teniendo en cuenta que hay que llegar al 65% de RCD no peligrosos destinados al reciclado y otras operaciones de valorización en 2018 y al 70% en 2020. Además, cabe mencionar que en la información disponible (memorias anuales de gestión de residuos no peligrosos) no constan las cifras correspondientes a los RCD destinados a otras operaciones de valorización, por lo que se desconoce la cantidad total gestionada.

El ranking en toneladas valorizadas por Comunidades Autónomas que muestra el informe de Producción y Gestión de RCD en España, para el periodo 2011-2015, sitúa a Andalucía como una de las regiones que más RCD han valorizado. Según estos datos, el promedio de valorización de RCD asciende a 1.167.973 t en dicho periodo para Andalucía, suponiendo un 30,1% de valorización si se tiene también en cuenta la estimación de RCD incontrolados. Sin embargo, si sólo se tuviera en cuenta los RCD controlados, el porcentaje cambia considerablemente, pasando a ser un 70%.

En cuanto a la evolución de los porcentajes de RCD depositados en vertedero, los datos disponibles muestran que los valores se mantienen muy por debajo de los marcados por el PDTRNPA y el PEMAR, ambos coincidentes en que el porcentaje máximo de eliminación en vertedero de RCD no peligrosos no debe alcanzar el 40% en 2016.

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

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	70%	61%	-	-

⁽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

Se cumple el objetivo ya que, aunque no se conocen los datos de los RCD destinados a otras operaciones de valorización, para el año 2017, sólo el % de reciclado de RCD no peligrosos alcanza un 61% respecto a los RCD generados en Andalucía.

En el PDTRNPA este objetivo 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	70%	61%	-	-	-

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	-	-	-

Objetivo. Utilización de tierras y piedras limpias (LER 170504) en obras de tierra y en obras de restauración, acondicionamiento o relleno:

Objetivo PEMAR yPDTRNPA	2016	2017	2018	2019	2020
Objetivo: % mínimo de tierras y piedras limpias (LER 170504) 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	-	-	-

No hay disponibilidad de datos para evaluar el objetivo.



Objetivo. Eliminación en vertedero con tratamiento previo, como máximo, de los siguientes % de RCD, respecto del total generado:

No hay disponibilidad de datos para evaluar el objetivo.

Objetivo. Eliminación en vertedero de tierras y piedras limpias (LER 170504), como máximo, de los siguientes % respecto del volumen total de materiales naturales excavados:

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	-	-	-

No hay disponibilidad de datos para evaluar el objetivo.

Aspectos destacables de los RCD

La generación de RCD en Andalucía ha alcanzando las 3,7 millones de toneladas en el último año. La evolución en la producción de estos residuos está directamente relacionada con la del sector de la construcción, experimentando una fuerte caída durante el periodo 2008–2013. No es hasta el año 2014 cuando se inicia un cambio de tendencia en los datos de producción de RCD, motivada por un lado, por una cierta estabilización y moderada recuperación del sector de la construcción, así como por una mejora en la calidad de la información disponible sobre este flujo de residuos.

Pese a ello, aún queda un importante porcentaje de producción de RCD desconocida y depositada en lugares no autorizados. El hecho es que si consideramos sólo la generación de RCD conocida, Andalucía estaría alcanzando el objetivo del 60% de RCD no peligrosos destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización establecidos en la normativa para el 2016 y muy cerca del 70% establecido para 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 dicho objetivo.

Además, la falta de datos sobre los materiales naturales excavados, utilizados en obras de tierra y en obras de restauración, o bien su eliminación en vertedero, impiden también evaluar adecuadamente el cumplimiento de los objetivos establecidos, siendo necesario mejorar aún más la información disponible en materia de RCD.

Corresponde a los Ayuntamientos el control de la correcta gestión de los RCD producidos en su término municipal, mediante la aplicación de la correspondiente Ordenanza Municipal. En este sentido, el proceso de aprobación de las Ordenanzas Municipales de gestión de RCD en los distintos municipios andaluces ha sido muy lento, lo que dificulta



una gestión adecuada. Aún existen municipios que adolecen de falta de ordenanzas municipales que regulen el problema a nivel local o comarcal, y otro problema añadido es que no todos los puntos limpios municipales admiten los RCD de obras menores.

La información conocida sobre la gestión de RCD muestra un claro predominio de las operaciones de valorización, concretamente el reciclado, frente a las operaciones de eliminación, si bien aunque la valorización ha mantenido una tendencia ascendente en el periodo analizado hasta 2015, ha iniciado desde entonces una ligera caída. Este hecho podría estar motivado por la baja demanda de estos materiales que ocasiona que las plantas de tratamiento no reciban residuos suficientes para continuar su actividad de una forma rentable.

Esta 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 la actividad 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 desmantelar, 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, constituyen un flujo de residuos que, debido básicamente a su elevada densidad y su bajo valor económico, exige la disponibilidad de plantas de tratamiento no muy alejadas de la fuente de generación, pero 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, también es necesario ampliar la información sobre la totalidad de instalaciones de valorización y eliminación de RCD existentes en Andalucía.





Residuos plásticos

Las cualidades del plástico (impermeable al agua, duro o blando, rígido o flexible, opaco o transparente y moldeable en láminas o en fibras) lo han convertido en un material básico para la sociedad de consumo. Sin embargo, la producción, el uso y el consumo de plásticos continua proyectando importantes problemas medioambientales. Por un lado, la producción mundial del plástico se ha multiplicado por 20 desde los años 60, y cada año, entre 5 y 13 millones de toneladas de plástico acaban en los océanos (en las aguas de la UE entre 150.000 y 500.000 toneladas de residuos plásticos), suponiendo el 80% de la basura marina.

La UE ha puesto en marcha distintas 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 adoptar medidas para reducir el consumo de bolsas de plástico. Posteriormente, el Programa de trabajo de la Comisión para 2018 expone que las propuestas se centrarían en la producción y el uso de plásticos y en alcanzar el **objetivo de garantizar que todos los envases de plástico sean reciclables para 2030**.

En enero de 2018, la publicación de la **Estrategia europea para el plástico en una economía circular** sienta 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 desarrollos y promueven materiales más sostenibles.

Después de haber afrontado 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 los 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 que marca la 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 vasos para bebidas (incluidos sus tapas y tapones) y ciertos recipientes para alimentos, **en comparación con 2022**.

2. Restricción a la introducción en el mercado, a partir del 3 de julio de 2021, de los siguientes productos de plástico de un solo uso y de los productos fabricados con plástico oxodegradable: 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, los recipientes para bebidas hechos de poliestireno expandido (incluidos sus tapas y tapones) y los vasos para bebidas hechos de poliestireno expandido (incluidos sus tapas y tapones).

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 porque los recipientes para bebidas de hasta tres litros de capacidad, es decir, recipientes utilizados para contener líquidos, como las botellas para bebidas, incluidos sus tapas y tapones, y los envases compuestos para bebidas, incluidos sus tapas y tapones, 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.

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 marcado, a partir del 3 de julio de 2021. Los Estados miembros velarán porque determinados productos de plásticos (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 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, sufragarán:

- los costes de las medidas de concienciación para incentivar un comportamiento responsable de los consumidores.
- 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 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.

En cuanto a la regulación de los plásticos agrícolas, por su importancia en la Comunidad Autónoma Andaluza, cabe indicar que tanto la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, como el Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, identifican a los plásticos empleados en agricultura como una de las tipologías de residuos.

En ese sentido, el Reglamento de Residuos de Andalucía considera que en función de su origen existen residuos agrícolas, que no son de competencia municipal y que tienen la consideración de no peligrosos.

Únicamente el Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía contempla un capítulo dedicado a los residuos de plásticos agrícolas, en el que se recogía la obligación de los



fabricantes y distribuidores de plástico para uso agrícola de constituir un sistema de gestión basado en la responsabilidad ampliada del productor. Sin embargo, este articulado ha sido anulado por sentencia del Tribunal Supremo, indicando que corresponde a la administración central la capacidad de establecer dicha obligación de instaurar un sistema de gestión basado en la responsabilidad ampliada del productor mediante el desarrollo normativo correspondiente.



Normativa y objetivos de aplicación

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.	<p>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.</p> <p>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.</p>
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, los recipientes para bebidas hechos de poliestireno expandido (incluidos sus tapas y tapones) y los vasos para bebidas hechos de poliestireno expandido (incluidos sus tapas y tapones); y de los productos fabricados con plástico oxodegradable.</p>



Normativa	Objetivos de aplicación
	<p>A partir de 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.</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>

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 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 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> <p>- Se prohíbe la entrega gratuita a los consumidores de bolsas de plástico en los puntos de venta de bienes o productos, a excepción de las bolsas de plástico muy</p>



Normativa	Objetivos de aplicación
plástico y por el que se crea el Registro de Productores.	<p><i>ligeras y de las bolsas de plástico con espesor ≥ a 50 micras con un porcentaje ≥ al 70% de plástico reciclado.</i></p> <p>A partir del 1 de enero de 2020:</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Se prohíbe la entrega a los consumidores, en los puntos de venta de bienes o productos, de bolsas de plástico fragmentables.</i>- <i>Las bolsas de plástico de espesor ≥ a 50 micras contendrán un porcentaje mínimo del 50 % de plástico reciclado.</i> <p>A partir del 1 de enero de 2021, <i>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.</i></p>

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.
- 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><i>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:</i></p> <ul style="list-style-type: none">a) <i>Antes de 2013 sustitución del 60% de las bolsas;</i>b) <i>antes de 2015 sustitución del 70% de las bolsas;</i>c) <i>antes de 2016 sustitución del 80% de las bolsas;</i>d) <i>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.</i> <p><i>Se recogerá el 100% de los residuos de plásticos agrícolas puestos en el mercado desde la entrada en vigor de este Reglamento.</i></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>Para las bolsas comerciales de un solo uso:</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Disminución del 50% respecto a las producidas en 2008, a partir del año 2010.</i>- <i>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%.</i> <p><i>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</i></p>

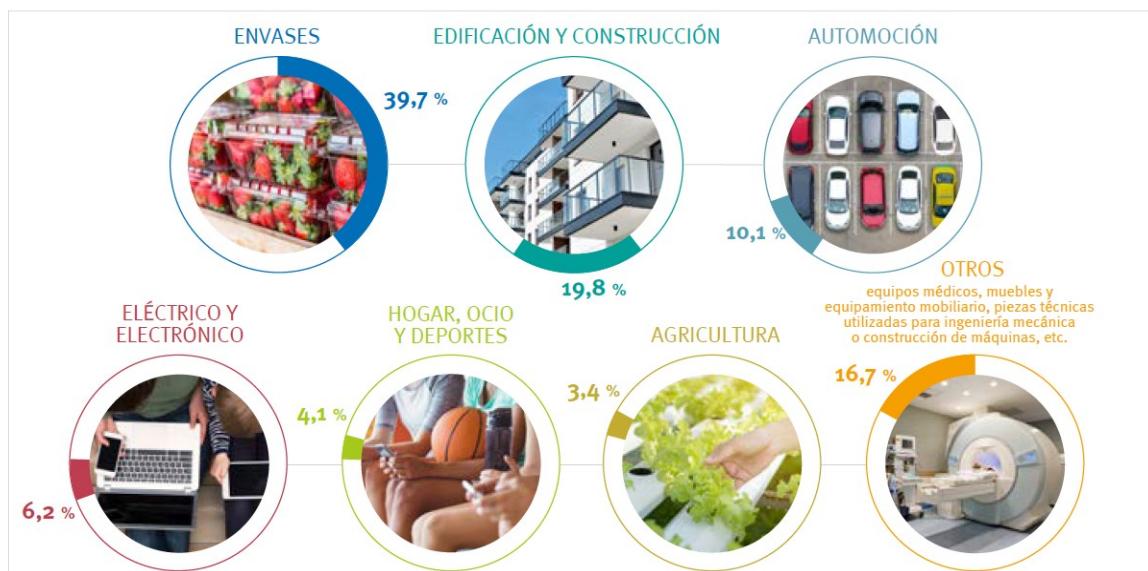


Normativa	Objetivos de aplicación
	<i>recogidos y a instalaciones de valorización, al menos, el 85% de lo recogido.</i>

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 e toneladas), es el segundo productor mundial después de China.

Figura 1. 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

Los envases plásticos representan casi el 40% de la demanda en 2017, seguidos del sector de la Edificación y Construcción y del de la Automoción, con un 20% y un 10% respectivamente. Otro dato a tener en cuenta es que más del 50% de los residuos plásticos generados en la UE en 2015 fueron envases plásticos según indica la propia **estrategia 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 adecuado de la situación, con lo cual solo se pueden ofrecer datos de los residuos de envases de plásticos y residuos plásticos generados en la agricultura.

Residuos de envases de plástico

Como se menciona en el capítulo 6.2 de envases y residuos de envases, durante el año 2016 se generaron en Andalucía 140.241 toneladas⁵ de residuos de envases cuyo material es el plástico, de los cuales se han podido reciclar 85.428 toneladas, suponiendo una tasa de reciclaje del 60,9%.

En la gráfica siguiente se muestran los porcentajes de reciclaje de residuos de envases de material plástico correspondientes al año 2016 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

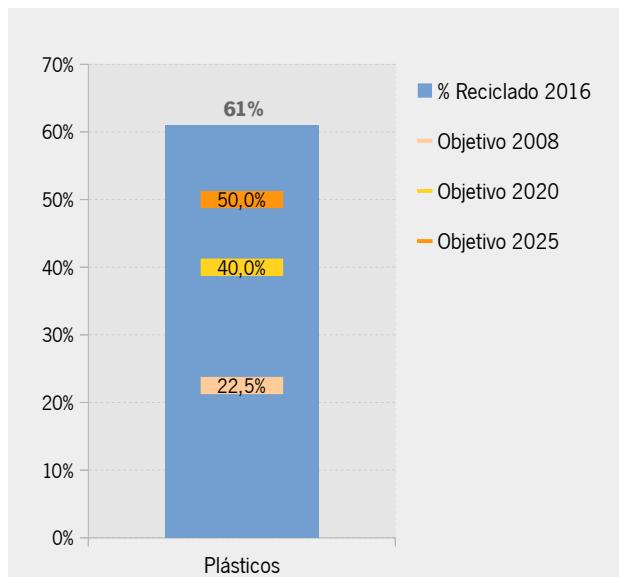
⁴ Análisis de los datos sobre la producción, la demanda y los residuos de plásticos en Europa. Plásticos –Situación en 2018. PlasticsEurope (Asociación Europea de productores de materias primas plásticas).

⁵ Fuente: SCRAP, Memorias anuales de gestores y Declaraciones anuales de productores de RnP.



Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018).

Figura 53. Reciclaje de envases de material plástico



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

En cualquier caso, se alcanzan los objetivos de reciclaje de plásticos.

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 129.017 toneladas.

Desde el año 2015 debe estar establecida una recogida separada para, al menos, papel, metal, **plástico** y vidrio, pudiendo recogerse más de un material en una única fracción siempre que se garantice su adecuada separación y no suponga una pérdida de calidad de los materiales obtenidos ni un incremento de costes. En Andalucía, el canal de recogida más implantado para los envases de plástico de ámbito doméstico se realiza a través del contenedor multmaterial de envases ligeros, donde pueden depositarse los envases de plástico junto al cartón para bebidas y envases metálicos. En el caso de Córdoba capital los envases ligeros van junto a la fracción resto.

Hasta el momento no hay datos de la recogida segredada de residuos de envases de plástico, sino datos conjuntos de la recogida monomaterial de envases ligeros, ascendiendo a 81.852 toneladas en el año 2016. Sin embargo, se pueden extraer datos de las cantidades recicladas de envases ligeros por tipo de material y canal de recuperación. De este modo, para los envases de material plástico recuperados por varios canales (recogida selectiva de EELL, Plantas de Recuperación y Compostaje, envases recuperados en el modelo húmedo seco de Córdoba, recogida selectiva en el ámbito privado) se han llegado a reciclar 78.006 toneladas durante el año 2016.

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 entregarán 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:

Plazos	Bolsas plástico ligeras	Bolsas de plásticos gruesas	Bolsas plástico fragmentables
1 de julio de 2018	Prohibida la entrega gratuita a consumidores.	Prohibida la entrega gratuita a consumidores.	Prohibida la entrega gratuita a consumidores.
	Excepción: Bolsas de plástico muy ligeras.	Excepción: Si contienen \geq 70% de plástico reciclado, se podrán entregar previo pago.	Excepción: Las indicadas para cada tipo de grosor.
1 de enero de 2020		Prohibida la entrega a consumidores si contiene < 50% de plástico reciclado*. Si contienen \geq 50% se podrán entregar previo pago.	Prohibida la entrega a consumidores.
1 de enero de 2021	Prohibida la entrega a consumidores		
	Excepción: -Bolsas de plástico ligeras compostables**, que se podrán entregar previo pago. -Bolsas de plástico muy ligeras compostables**		

(*) El comerciante ha de disponer de documentación proporcionada por el fabricante que acredite dicho porcentaje.

(**) 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. Las cifras corresponden al total de bolsas entregadas en comercios declaradas a Ecoembes.





Tabla 52. Bolsas comerciales distribuidas en Andalucía, 2016

	Plásticos						Papel-cartón	Otros materiales
	PEAD	PEBD	Otros	Biodegradables	PVC	PEAD reutilizable		
kg a través de Fabricante	8.600.641	230.869	475.611	0	0	6.912.682	684.795	11.297
kg en Declaraciones de Envases	8.620.366	1.949.537	893.052	163.508	126.703	14.308.148	11.532.427	3.579
Total kg	42.281.119						12.217.222	14.876

Fuente: Ecoembes

Cabe mencionar que algo más de la mitad de las bolsas de plástico comerciales distribuidas corresponden a las bolsas de plástico reutilizables, frente a las bolsas de plástico biodegradable que suponen únicamente un 0,4%.

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, desarrollado en el capítulo 6.15 de Fiscalidad ambiental.

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 1.218 toneladas de envases de material plástico durante el año 2016, de los cuales se reciclaron solo un 4,6%.

SIGFITO, el sistema colectivo autorizado para organizar la recogida de envases de productos fitosanitarios, estimó para 2016 una puesta en el mercado para Andalucía de 2.058 toneladas de envases de material plástico (1.749 toneladas de envases fitosanitarios de plástico y 309 toneladas de envases no fitosanitarios de plástico). La cantidad reciclada para los envases fitosanitarios de plástico ascendió a 1.066 toneladas, con un porcentaje de reciclado del 60,9%.

Residuos plásticos agrícolas

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, suponiendo en 2016 un 84% del total de este tipo de cultivo en Andalucía.

Son diversos los usos de los plásticos en Agricultura, con un 40% estarían los plásticos de protección de cultivos (invernaderos, túneles, alcochados), otro 32% lo constituyen los plásticos utilizados en elementos de la red de riego (filtros,



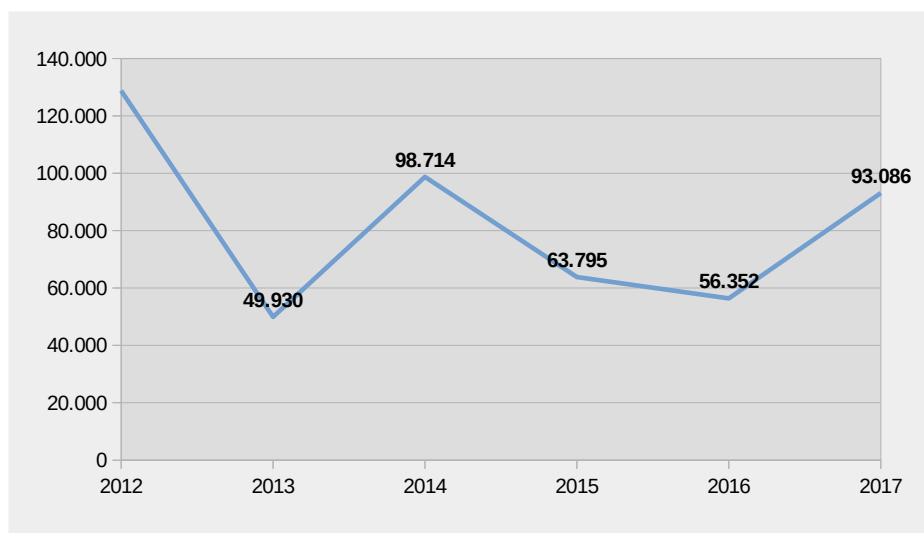
tuberías, goteros, etc.) y láminas de impermeabilización de balsas. Y el resto, con un 28% se usan para las mallas de sombreo y cortavientos, mosquiteras, hilos de rafia, envases y embalajes film plásticos para ensilado de forrajes, etc. Por ello, los residuos específicos de la agricultura intensiva 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.

Generación de residuos plásticos agrícolas

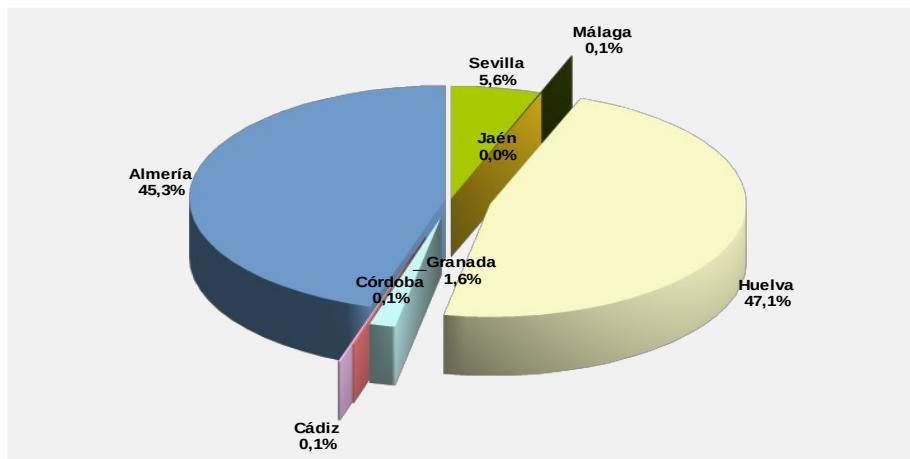
La información disponible para la generación de residuos plásticos en Andalucía se obtiene de las memorias anuales de gestión (MAG) y de las declaraciones anuales de productores (DAP) presentadas por los gestores y productores de residuos no peligrosos. Así para 2017 la cantidad de residuos plásticos agrícolas (excepto embalajes) que se generan en Andalucía es de 93.086 toneladas. La evolución en el periodo comprendido entre los años 2012 y 2017 varía a lo largo de estos años, 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 entre el rango de 56.000 y 98.000 toneladas aproximadamente. Para el año 2017 se produce un aumento con respecto a 2016 de un 65%.

Figura 54. Evolución de la generación de residuos plásticos agrícolas



La distribución por provincias de los residuos plásticos agrícolas generados en Andalucía en el año 2017, indica que son las provincias de Almería y Huelva donde se generan mayor cantidad de residuos plásticos con un 45,3% y 47,1% respectivamente. A continuación, en la siguiente figura se puede observar la distribución provincial.

Figura 55. Distribución provincial generación residuos plásticos Andalucía, 2017



Fuente: MAG Y DAP

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. Adjudicacion 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.

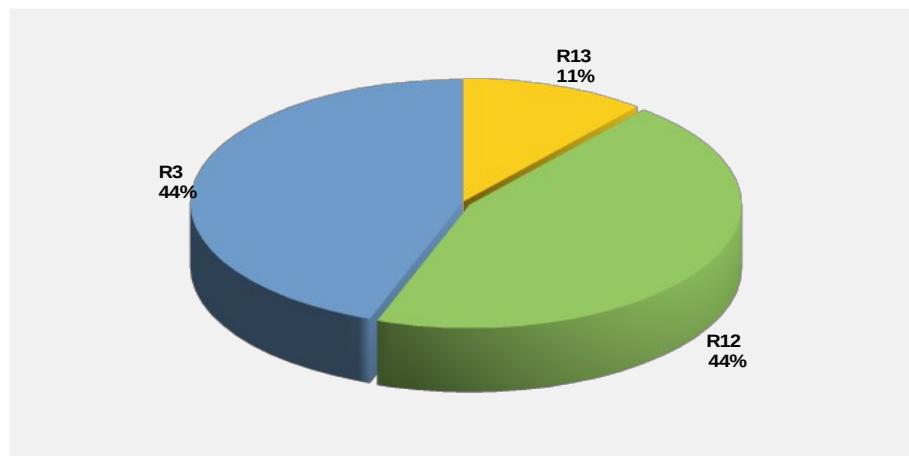
Hasta marzo de 2018 Cicloagro era el único Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP) para este tipo de residuos en Andalucía, sin embargo en esa fecha cesó su actividad tras la imposibilidad de renovación de su autorización. Los últimos datos facilitados por el Sistema apuntan 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 2017, ha sido la valorización material (R3) y el acondicionamiento de los residuos previos a la valorización (R12), ambos con un 44% cada uno, seguido del almacenamiento intermedio con destino a valorización (R13) con un 11%. 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 puede ver reflejado este reparto porcentual en el siguiente gráfico.

Figura 56. Gestión de residuos plásticos agrícolas, 2017



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 de estos residuos plásticos genera carburantes sintéticos (en 2017 declararon una gestión de más de 500 toneladas al año).

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

Tabla 53. Grado de cumplimiento de objetivo de reciclado global de residuos de envases de plástico en Andalucía, 2016

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 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)	140.241
Cantidades recicladas (t)	85.428
% reciclado	61%

En cuanto al objetivo mínimo de reciclado de plásticos, se cumplen los objetivos establecidos en la normativa.

Tabla 54. Grado de cumplimiento del objetivo de reciclado de residuos de envases de plástico adheridos a los Sistemas, 2016

	Ecoembes	SIGRE	SIGFITO (envases fitosanitarios)	SIGFITO (envases no fitosanitarios)
Material :	Plásticos			
Envases puestos en el mercado (t)	129.017	1.217,6	1.749,1	308,66
Cantidades recicladas (t)	78.006	55,6	1.065,6	2,60
% reciclado	60,4%	4,6%	60,9%	0,8%
Objetivo a 2008			22,5%	
Objetivo a 2020			40%	

Ecoembes cumple el objetivo de reciclado de plásticos.

SIGRE no cumple el objetivo de reciclado de plásticos.

SIGFITO si cumple el objetivo de reciclado de envases fitosanitarios de plástico, pero no cumple para los envases no fitosanitarios de material plástico.

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.

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.

Aspectos destacables de los residuos plásticos

Pese al uso creciente de los materiales plásticos en diversos sectores productivos y aplicaciones cotidianas, es muy escasa la información disponible sobre los residuos plásticos generados y gestionados en Andalucía.

En cuanto a los residuos de envases, según la información disponible, la generación de residuos plásticos en Andalucía asciende a 140.241 toneladas en el año 2016, con un porcentaje de reciclado del 61%, cumpliéndose el objetivo de reciclado si se tienen en cuenta los envases de material plástico adheridos a todos los sistemas. Si se analiza por separado, el objetivo de reciclado de residuos de envases de plástico solo se estaría cumpliendo para los envases adheridos a Ecoembes y a SIGFITO para los envases fitosanitarios.

En relación al consumo de bolsas comerciales en Andalucía hay escasa información para poder evaluar el cumplimiento de objetivos estratégicos, si bien se han ido acometiendo, por parte de la administración y el sector de la distribución, distintas medidas dirigidas a reducir el consumo de bolsas comerciales de un sólo uso, consiguiéndose que no se entreguen gratuitamente en los puntos de venta. No obstante, es necesario seguir reforzando cambios en las pautas de consumo de estos envases de plástico, especialmente en ciertos sectores como el pequeño comercio.



Con la transposición de la nueva Directiva comunitaria sobre consumo de bolsas al ordenamiento jurídico español a través del 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 han establecido nuevas medidas para reducir su 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.

Por otra parte, teniendo en cuenta que Andalucía es la Comunidad Autónoma con mayor superficie de cultivo bajo plástico, es también la Comunidad donde se sitúa el mayor porcentaje de residuos plásticos, y donde se genera una mayor preocupación en gestionar adecuadamente los residuos procedentes de la actividad agrícola intensiva.

Aunque no ha existido una evolución constante y deseada en la generación de residuos plásticos agrícolas durante los últimos años, según los datos disponibles se refleja un gran aumento en el año 2017 (incremento del 70% respecto a 2016).

Sin embargo, las tasas de recuperación y reciclado de residuos de plásticos de uso agrícola han ido aumentando de forma progresiva hasta situarse en niveles cercanos al 100%. 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 tierra, sustancias no adecuadas (restos orgánicos, fertilizantes y fitosanitarios) y otros impropios 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 esta característica 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).

La situación actual en la gestión de los plásticos agrícolas se encuentra sin definir y ante un vacío legal, desde que Cicloagro, el único Sistema Integrado de Gestión (SIG) autorizado por la Junta de Andalucía para este tipo de plásticos agrícolas, cesó su actividad en marzo de 2018 ante la imposibilidad de renovación de su autorización por parte de la Junta. Por ello, se hace necesaria la existencia de un Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP) autorizado que asuma la responsabilidad de financiar la gestión de los residuos de plásticos de uso agrícola en la Comunidad Autónoma para poder avanzar en la mejora de la recogida y el tratamiento de este tipo de residuos.



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:

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 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. Esta normativa define los métodos de tratamiento que son aplicables a los lodos, igualmente se han establecido las limitaciones en las parcelas sobre los que se aplican los lodos tratados y se han definido 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. 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. Cabe destacar la aplicación en suelos agrícolas, la utilización en tratamientos biológicos como el compostaje o la eliminación en vertedero.

Normativa y objetivos de aplicación

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.

Normativa nacional

- 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.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- 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 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario.
- 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 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Normativa	Objetivos de aplicación
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.	<i>Destino final de los lodos de depuración, una vez tratados.</i> <i>Valorización material (en los suelos u otro tipo de valorización):</i> <i>Para el año 2020: 85% mínimo</i>
	<i>Destino final de los lodos de depuración, una vez tratados.</i> <i>Incineración/Coincineración y eliminación en vertedero</i> <i>Para el año 2020: 15% (eliminación en vertedero 7% máximo)</i>

Normativa autonómica

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- 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.
- 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	<i>Aplicación en suelos agrícolas, como mínimo, de los siguientes % de lodos de depuradoras generados:</i> <i>-Para el año 2015: 67%</i> <i>-Para el año 2019: 85%</i>



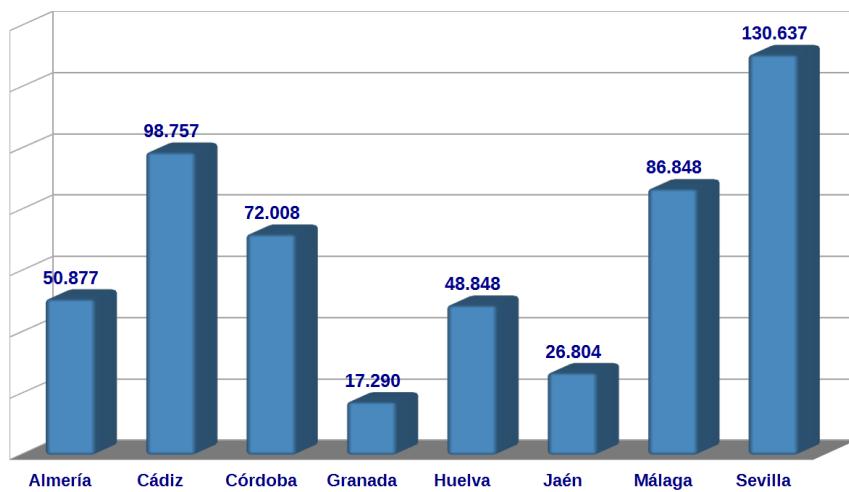
Normativa	Objetivos de aplicación
Residuos No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016.	<p><i>Valorización energética (incineración/coincineración, con recuperación de energía) de los siguientes % de los lodos de depuradoras generados, y correcta gestión del 100% de las cenizas generadas:</i></p> <p>-Para el año 2015: 3%</p> <p>-Para el año 2019: 8%</p>
	<p><i>Depósito en vertedero, como máximo, de los siguientes % de los lodos de depuradoras generados (previamente estabilizados):</i></p> <p>-Para el año 2015: 12%</p> <p>-Para el año 2019: 7%</p>

Generación de lodos de depuración de aguas residuales urbanas

En Andalucía en 2017, se generaron 532.070 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.

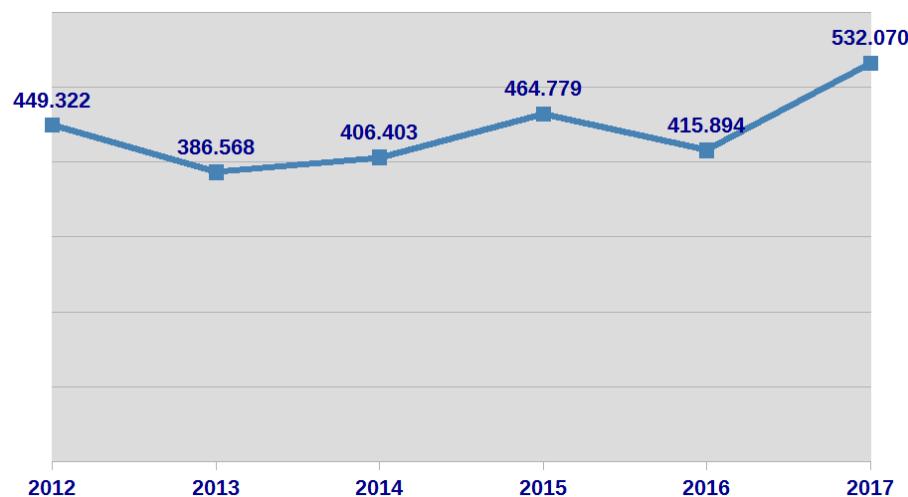
Figura 57. Generación de lodos de EDAR urbanas, 2017 (Toneladas)-



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 58. Evolución de la generación de lodos de EDAR urbanas, 2017 (Toneladas)



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



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:

Aplicación directa en agricultura (R10): aplicación directa de lodos tratados de EDAR sobre cultivos agrícolas.

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.

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.

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 final de bajo contenido en organismos patógenos, precisa de algún tratamiento posterior vía compostaje, secado o algún otro.

Co-Digestión anaerobia (R3): consiste en la digestión anaerobia conjuntamente con otras fracciones orgánicas como reisduos de industria agroalimentaria.

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 desde el punto de vista energético.

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 2017 los lodos de EDAR urbanas generados en Andalucía se han destinado principalmente a la aplicación directa en agricultura (R10) con 320.571 toneladas, 204.910 toneladas fueron destinadas a tratamientos biológicos (R3, compostaje y co-compostaje), 221 toneladas se valorizaron energéticamente (R1) y 7.549 toneladas fueron sometidas a otras operaciones minoritarias (por ejemplo, tan sólo 37 toneladas se depositaron en vertedero).

Tabla 55. Destino de los lodos de EDAR urbanas 2017

Operación	Cantidad (toneladas)	%
R3	203.729	38,3
R10	320.571	60,2
R1	221	0,04
Resto	7.549	1,4



Operación	Cantidad (toneladas)	%
TOTAL	532.070	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.

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:

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.

El grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en la Orden se exponen en las siguientes tablas:

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%

Cantidad destinada en suelos agrícolas (Toneladas)	Objetivo a 2015 (Toneladas) (67% de lo generado)	Cumplimiento de objetivo
320.571	356.487	90%
Objetivo a 2019 (Toneladas) (85% de lo generado)	Cumplimiento de objetivo	
	452.260	71%

Como se puede observar en la tabla anterior, no se cumple con el objetivo para 2015, para 2019 se hace el cálculo para conocer si se cumpliría con el objetivo que establece la Orden de 30 de diciembre de 2016, donde igualmente se obtiene que no se cumpliría.



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

Cantidad destinada a valorización energética (Toneladas)	Objetivo a 2015 (Toneladas) (3% de lo generado)	Cumplimiento de objetivo
221	15.962	1,4%
Objetivo a 2019 (Toneladas) (8% de lo generado)	Cumplimiento de objetivo	
	42.566	0,5%

No se cumplen con los objetivos de valorización energética para 2015 ni para 2019 que se establecen en la Orden de 30 de diciembre de 2016.

Objetivo. Depósito en vertedero como máximo del 12% de los lodos de depuradoras generados para 2015 y el 7% para 2019, (previamente estabilizados)

Depósito en vertedero (Toneladas)	Objetivo a 2015 (Toneladas) (12% de lo generado)	Cumplimiento de objetivo
37	63.848	100%
Objetivo a 2019 (Toneladas) (7% de lo generado)	Cumplimiento de objetivo	
	37.245	100%

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.

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.

El grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en el PEMAR se exponen en las siguientes tablas:

Objetivo. Valorización material (en los suelos u otro tipo de valorización) del 85% mínimo de los lodos tratados para el año 2020.

La cantidad destinada a valorización material engloba la destinada a la aplicación directa en agricultura (R10), la aplicada en el tratamiento de compostaje y co-compostaje (R3).

Cantidad destinada a valorización material (en los suelos u otro tipo de valorización) (Toneladas)	Objetivo a 2020 (Toneladas) (85% de lo generado)	Cumplimiento de objetivo
524.300	452.260	100%



Cómo se puede observar en la tabla anterior, se cumple con el objetivo de valorización material para 2020 que establece el PEMAR.

Objetivo. Eliminación en vertedero del 7% máximo de los lodos de depuración una vez tratados para el año 2020.

Cantidad destinada a vertedero(Toneladas)	Objetivo a 2020 (Toneladas) (7% máx de lo generado)	Cumplimiento de objetivo
37	37.245	100%

Como se puede observar en la tabla anterior, se cumple con el objetivo de eliminación en vertedero para 2020 que establece el PEMAR.



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 y además en ellas se ha producido un aumento de la cantidad generada de lodos en 2017 con respecto a 2016.

Los lodos de EDAR tratados son destinados mayoritariamente en la aplicación directa en agricultura y en el uso en tratamientos biológicos como son el compostaje y el co-compostaje.

La aplicación directa de los lodos de depuradora en los suelos destinados a agricultura tiene muchos beneficios para mejorar las propiedades físicas-químicas y biológicas del terreno y reduce el uso de fertilizantes químicos, así como el coste económico y mejora de la calidad de los suelos.

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 proporciona la estabilización de la materia orgánica de los lodos de EDAR y, especialmente, su utilización posterior en agricultura, además de limpiarlo de microorganismos patógenos y otras sustancias fitotóxicas.

Se cumplen con los objetivos establecidos en la 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.

Con respecto al cumplimiento de objetivos de 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), únicamente se cumple el objetivo de depósito en vertedero, quedando pendiente por conseguir los objetivos de aplicación en suelos agrícolas y valorización energética.

Destacar 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.

En Andalucía está prevista la ampliación y/o construcción de EDAR lo cual tendrá como consecuencia un aumento de los lodos de EDAR generados.



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, destíos, 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, suponiendo en 2016 un 84% del total de este tipo de cultivo en Andalucía.

Son diversos los usos de los plásticos en Agricultura, con un 40% estarían los plásticos de protección de cultivos (invernaderos, túneles, alcochados), 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 sombreo 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”. Los restos vegetales que no queden excluidos del ámbito de la Ley de acuerdo a lo anterior, tienen por tanto la consideración de residuos y su gestión está condicionada a lo recogido en la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (Ley GICA) y en el Decreto Ley 5/2014 de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.

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.



Normativa y objetivos de aplicación

Normativa europea

- Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas.

Normativa nacional

- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios
- Orden APA/1610/2003, de 17 de junio, por la que se regula la retirada de los productos fitosanitarios que contengan sustancias activas excluidas de la lista comunitaria.
- 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

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.	<i>Se recogerá el 100% de los residuos de plásticos agrícolas puestos en el mercado desde la entrada en vigor de este Reglamento.</i>
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.	<i>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.</i> <i>Reducción de la cantidad de los residuos agrícolas no peligrosos generados, con respecto a los producidos en 2008:</i> - 2% en 2012. - 3% en 2015. - 5% en 2019.

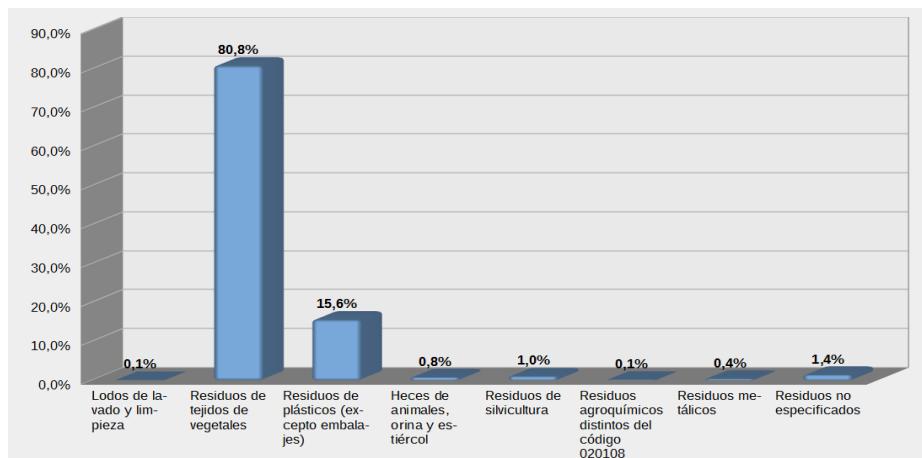


Generación de residuos agrícolas en Andalucía

En Andalucía según la información disponible, en 2017 se generaron 597.670 toneladas de residuos no peligrosos en el sector agrario.

En relación a los diferentes tipos de residuos no peligrosos del sector agrario producidos, de acuerdo a la información disponible de las memorias anuales de gestión (MAG) y de las declaraciones anuales de productores (DAP), en el año 2017 se obtiene que los generados mayoritariamente son los residuos de tejidos vegetales y los residuos de plásticos (excepto embalajes) con un 81% y 16% respectivamente, tal como se puede observar en la siguiente figura.

Figura 59. Generación de residuos no peligrosos agrícolas, 2017



Fuente: MAG Y DAP

Debido a los resultados obtenidos, el Plan se centrará en los residuos de plásticos (excepto embalajes) y en los residuos de tejidos vegetales.

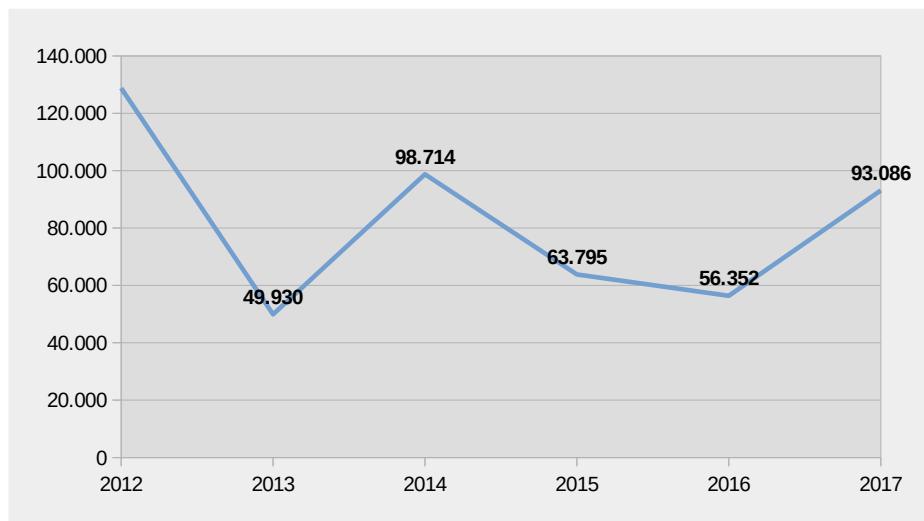
Con respecto a los residuos peligrosos que se generan en el sector agrario en 2017, según la información aportada por las declaraciones anuales de productores de residuos peligrosos, se generaron 2.642 toneladas de estos residuos, siendo los envases usados de productos fitosanitarios los que mayoritariamente se producen, los cuales son tratados en el capítulo 6.3 del presente Plan.

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 2017 la cantidad de residuos plásticos agrícolas (excepto embalajes) que se generan en Andalucía es de 93.086 toneladas. La evolución en el periodo comprendido entre los años 2012 y 2017 varía a lo largo de estos años, 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 entre

el rango de 56.000 y 98.000 toneladas aproximadamente. Para el año 2017 se produce un aumento con respecto a 2016 de un 65%.

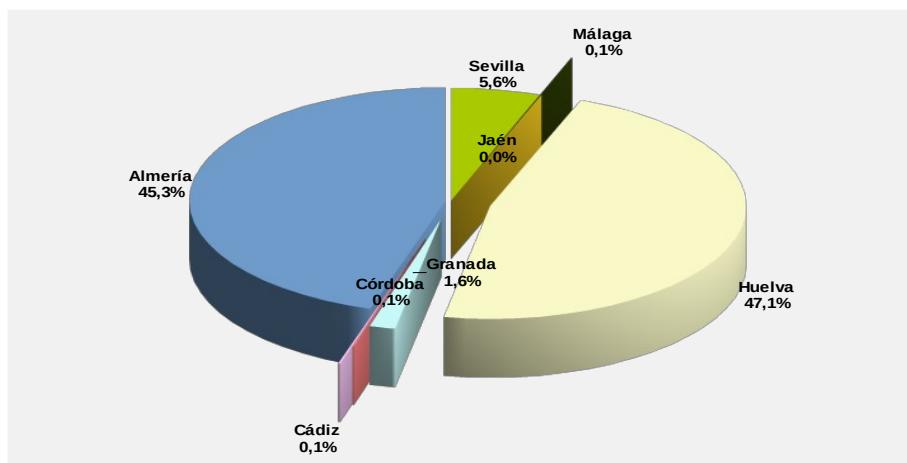
Figura 60. Evolución de la generación de residuos plásticos agrícolas



Fuente: MAG Y DAP

La distribución por provincias de los residuos plásticos agrícolas generados en Andalucía en el año 2017, indica que son las provincias de Almería y Huelva donde se generan mayor cantidad de residuos plásticos con un 45,3% y 47,1% respectivamente. A continuación, en la siguiente figura se puede observar la distribución provincial.

Figura 61. Distribución provincial generación residuos plásticos Andalucía, 2017



Fuente: MAG Y DAP

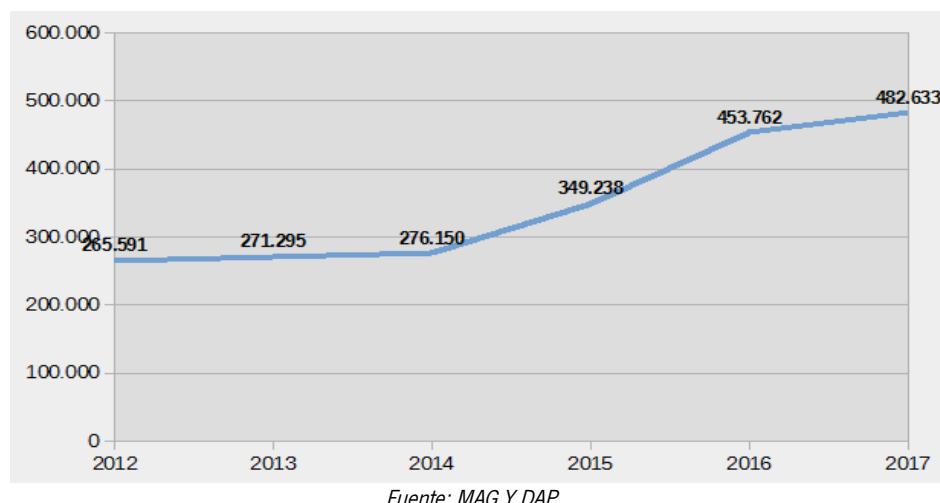
Generación de residuos de tejidos vegetales

Los residuos de tejidos vegetales son los principales residuos procedentes del sector agrario. Estos residuos son fundamentalmente restos vegetales como son los restos de plantas, destíos, 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 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.

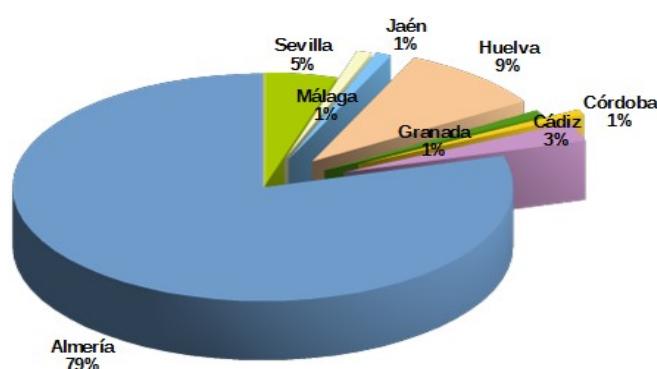
En Andalucía, según la información disponible obtenida de las MAG y de las DAP para el año 2017, se recogieron 482.633 toneladas de este tipo de residuo. La evolución en el periodo entre los años 2012 y 2017 ha sido ascendente. En la siguiente figura se observa la evolución.

Figura 62. Evolución de la generación de residuos de tejidos vegetales



La distribución en Andalucía a nivel provincial de los residuos vegetales recogidos para el año 2017 indica que es Almería la provincia que genera mayor cantidad de residuos vegetales con casi un 80% con respecto al total. En la siguiente figura, se puede observar la distribución.

Figura 63. Distribución provincial generación residuos vegetales Andalucía, 2017



Fuente: MAG Y DAP





Gestión de los residuos agrícolas

Una correcta gestión de los residuos agrícolas evita que se originen una serie de problemas. Para ello existen una serie de actuaciones que se suelen acometer para evitar que se produzcan, destacando las siguientes:

- Evitar el apilamiento ya que debido a la humedad y a las altas temperaturas se producen focos de plagas e insectos y en época de verano se produce riesgo de incendio, en especial el acopio de restos vegetales, ya que son altamente inflamable.
- Evitar la incineración incontrolada ya que es un foco de contaminación.
- Riesgo de contagio por manejo de residuos peligrosos.

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.

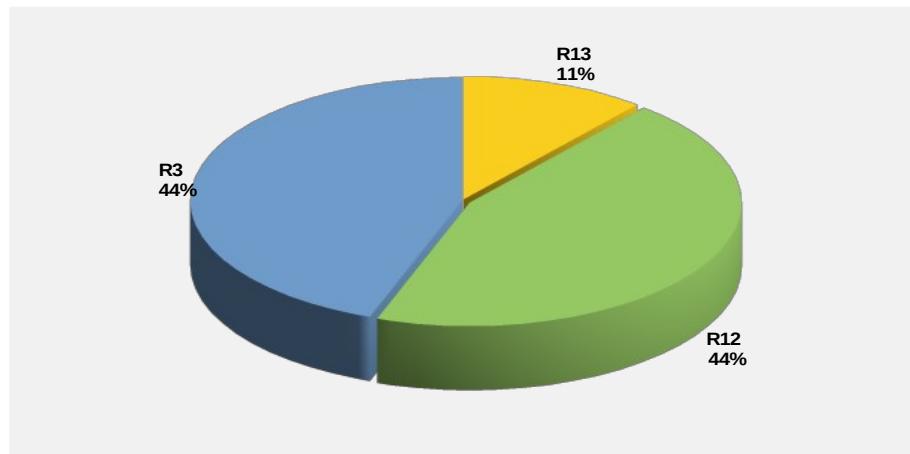
Hasta marzo de 2018 Cicloagro era el único Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP) para este tipo de residuos en Andalucía, sin embargo en esa fecha cesó su actividad tras la imposibilidad de renovación de su autorización. Los últimos datos facilitados por el Sistema apuntan 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 2017, ha sido la valorización material (R3) y el acondicionamiento de los residuos previos a la valorización (R12), ambos con un 44% cada uno, seguido del almacenamiento intermedio con destino a valorización (R13) con un 11%. 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 puede ver reflejado este reparto porcentual en el siguiente gráfico.

Figura 64. Gestión de residuos plásticos agrícolas, 2017



Fuente: MAG

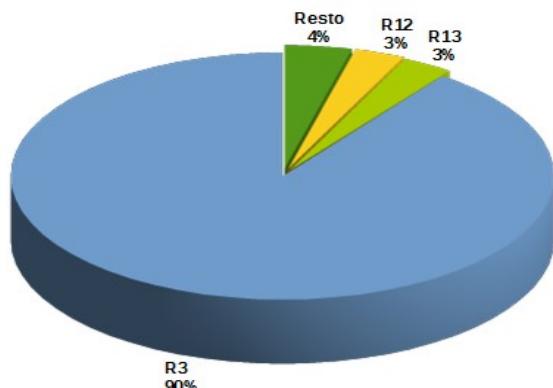
En Andalucía existen seis instalaciones con una capacidad de valorización de más de 50.000 toneladas al año de residuos plásticos agrícolas, obteniéndose granza, y una instalación en la que por medio de pirólisis de estos residuos plásticos genera carburantes sintéticos (en 2017 declararon una gestión de más de 500 toneladas al año).

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 prácticamente la totalidad de los residuos de restos vegetales es destinado a compostaje para la producción de enmiendas orgánicas (R3) con un 90% 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 3% y 3% respectivamente. En la siguiente figura se puede observar gráficamente esta distribución.

Figura 65. Gestión de residuos de tejidos vegetales, 2017



Fuente: MAG

Para el tratamiento de frutos destinados a destrio 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 y que ha supuesto una salida importante para estos residuos vegetales.

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 1. 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.



Aspectos destacables de los residuos agrícolas.

El 95,1% 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 2017 un 11% con respecto a 2016, siendo los residuos de tejidos vegetales y los residuos de plásticos (excepto embalajes), los que mayoritariamente se generan en dicho sector, resultando un 81% y 16% respectivamente del total generado.

Desde el punto de vista de la gestión de los residuos de tejidos vegetales recogidos en Andalucía, mayoritariamente son destinados a compostaje para la producción de enmiendas orgánicas, con un 90% del total gestionado.

Por otra parte, teniendo en cuenta que Andalucía es la Comunidad Autónoma con mayor superficie de cultivo bajo plástico, es también la Comunidad donde se sitúa el mayor porcentaje de residuos plásticos, y donde se genera una mayor preocupación en gestionar adecuadamente los residuos procedentes de la actividad agrícola intensiva.

Aunque no ha existido una evolución constante y deseada en la generación de residuos plásticos agrícolas durante los últimos años, según los datos disponibles se refleja un gran aumento en el año 2017 (incremento del 70% respecto a 2016).

Sin embargo, las tasas de recuperación y reciclado de residuos de plásticos de uso agrícola han ido aumentando de forma progresiva hasta situarse en niveles cercanos al 100%. 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 tierra, sustancias no adecuadas (restos orgánicos, fertilizantes y fitosanitarios) y otros impropios 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 esta característica 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).

La situación actual en la gestión de los plásticos agrícolas se encuentra sin definir y ante un vacío legal, desde que Cicloagro, el único Sistema Integrado de Gestión (SIG) autorizado por la Junta de Andalucía para este tipo de plásticos agrícolas, cesó su actividad en marzo de 2018 ante la imposibilidad de renovación de su autorización por parte de la Junta. Por ello, se hace necesaria la existencia de un Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP) autorizado que asuma la responsabilidad de financiar la gestión de los residuos de plásticos de uso agrícola en la Comunidad Autónoma para poder avanzar en la mejora de la recogida y el tratamiento de este tipo de residuos.



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.

Normativa y objetivos de aplicación

Normativa europea

- 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 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.

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 1481/2001, de 27 de diciembre, 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.
- 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.



Generación de Residuos Industriales en Andalucía

La producción de residuos industriales en Andalucía durante 2017 alcanzó los 1,61 millones de toneladas, siendo los residuos de procesos térmicos los que mayoritariamente se generan, constituyendo el 64,5% del total, seguidos de los residuos de la preparación y elaboración de alimentos con un 14,4% 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 66,6% del total seguido de los residuos de la preparación y elaboración de alimentos con un 14,4% sobre el total de residuos industriales no peligrosos generado. En relación a los residuos industriales peligrosos, los sectores que más residuos peligrosos producen son los de residuos de procesos térmicos y los de residuos de procesos químicos inorgánicos con un 35,9% y un 33% respectivamente.

A continuación, se muestra la cantidad de residuos generados en Andalucía en cada uno de los sectores industriales considerados, diferenciando entre residuos peligrosos y no peligrosos para 2017. Los residuos que se generan en la industria están incluidos en los siguientes capítulos LER: 02 (excepto 0201), 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 12.

Tabla 56. Generación de los residuos industriales en Andalucía, 2017 (Toneladas)

	Residuos no peligrosos	Residuos peligrosos	Total	%
Total	1.499.879	107.277	1.607.156	100,0

Fuente: Memorias anuales de gestores y Declaraciones anuales de productores de residuos

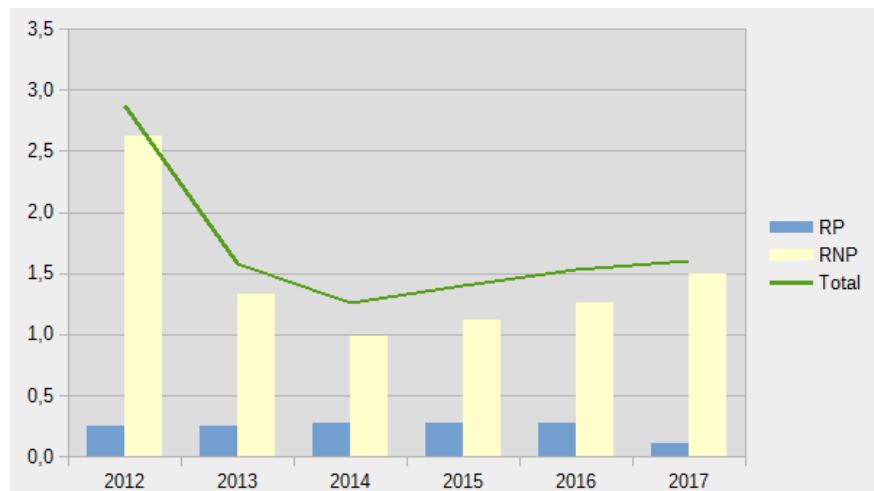
La industria de procesos térmicos (LER 10) generó en Andalucía un total de 1.037.231 toneladas de residuos durante el año 2017, de los cuales el 96% son residuos no peligrosos generados en la Comunidad Autónoma siendo éstos residuos no peligrosos, un 46% más de lo producido en el año 2016 (708.810 toneladas).

Cabe mencionar que algunas de estas instalaciones cuentan en su autorización ambiental, con la clasificación como subproducto de algunos de los materiales que generan, como es el caso de las cenizas y la escoria. La comercialización de los residuos de cenizas que se almacenan en las chimeneas tras el proceso de combustión de carbón en las centrales térmicas, son utilizados en las cementeras ya que en su proceso de producción presentan una serie de ventajas como son evitar que se usen otras fuentes de energías más contaminantes con el medio ambiente, ahorrar combustibles y generar menos emisiones de CO2 a la atmósfera.

A partir de los datos disponibles para el año 2017 se generan 301.095 toneladas de cenizas volantes de carbón (LER 100102), procedentes en su mayor parte de las centrales térmicas de Puente Nuevo en Córdoba y Litoral en Almería constituyen el residuo más importante, seguido de los residuos del tratamiento de escorias (LER 100201) procedentes de ACERINOX en Los Barrios (Cádiz), con un total de 295.604 toneladas.

Respecto a la generación de este tipo de residuos correspondiente a años anteriores, en relación a la información disponible de las memorias anuales de gestión (MAG) y de las declaraciones anuales de productores (DAP), en 2017 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 2017, generándose 1.726.945 toneladas. En la siguiente figura se puede observar la evolución.

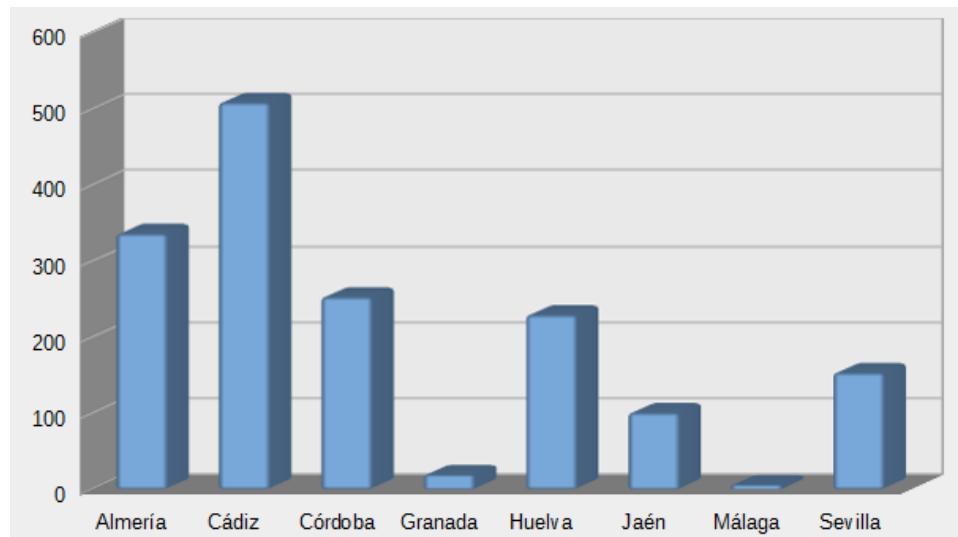
Figura 66. Evolución de la generación de residuos industriales Andalucía, 2017 (millones de toneladas)



Fuente: Memorias anuales de gestores y Declaraciones anuales de productores de residuos

La distribución en el territorio andaluz de la producción de los residuos industriales generados, se obtiene a partir de los datos disponibles en las MAG y DAP, donde 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 (código LER 10), los residuos industriales que mayoritariamente se generan en Andalucía. Esto es debido a las actividades desarrolladas en las centrales térmicas Litoral de Almería, Puente Nuevo en Córdoba y Los Barrios en Cádiz, la siderúrgica Acerinox en la provincia de Cádiz, en Ence Energía y Celulosa en Huelva y en Siderúrgica Sevillana en la provincia de Sevilla. A continuación, en la siguiente figura se puede observar la generación provincial de residuos industriales en Andalucía en el año 2017.

Figura 67. Generación provincial de residuos industriales Andalucía, 2017 (miles de toneladas)

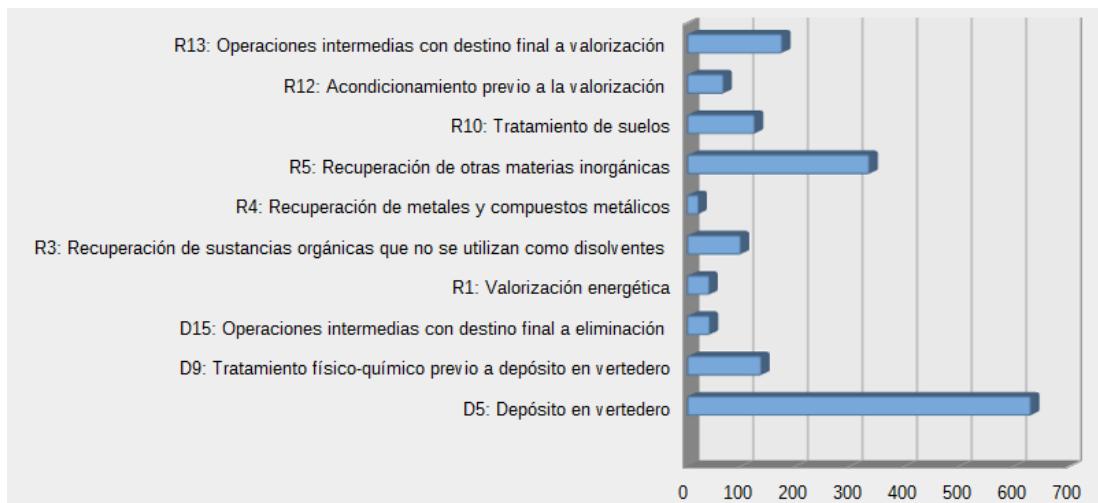


Fuente: Memorias anuales de gestores y Declaraciones anuales de productores de residuos

Gestión de los residuos industriales

En general, de acuerdo a la información disponible en las MAG, el 48% de los residuos industriales generados en Andalucía durante el año 2017, son destinados a operaciones de eliminación frente al 52% que es destinado a operaciones de valorización. En la siguiente figura, se representa la distribución de las diferentes operaciones a la que son destinados estos residuos industriales, donde se observa que mayoritariamente los residuos son destinados a vertedero, siendo el 37,6% del total de los residuos generados los que se envían para este fin.

Figura 68.Destino de los residuos industriales generados en Andalucía, 2017 (Toneladas)

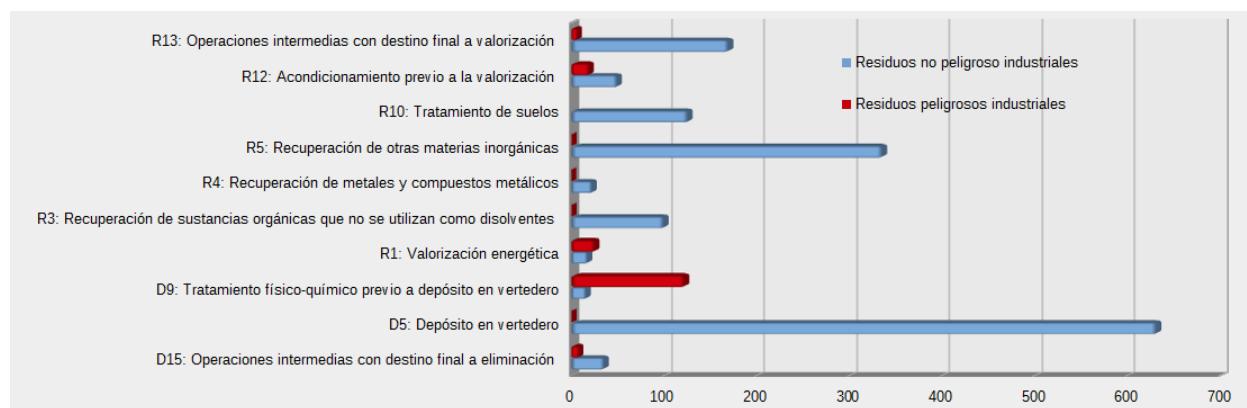


Fuente: Memorias anuales de gestores

En el caso de los residuos industriales no peligrosos, un 42% de los residuos generados fueron depositados en vertedero, siendo éste su destino principal en 2017, frente al 30% a los que se les somete a valorización material. Los residuos peligrosos industriales gestionados en Andalucía en el año 2017, tienen como destino principal el tratamiento físico-químico previo a depósito en vertedero con un 67% con respecto al total gestionado, un 14% es destinado a valorización energética y un 10% a acondicionamiento previo a la valorización.

En la siguiente figura se representa la gestión de los residuos industriales diferenciándose entre residuos no peligrosos y peligrosos.

Figura 69.Gestión de los residuos no peligroso y peligrosos industriales Andalucía, 2017 (Toneladas)



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 57. 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

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, pero sí se establecen objetivos cualitativos, así en la 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, se indica la importancia de que los objetivos cualitativos específicos para los residuos industriales estén basados en la aplicación de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados, además se menciona que para asegurar una correcta gestión de los residuos industriales, es necesario la aplicación del principio de jerarquía.

Aspectos destacables

La generación de los residuos industriales en Andalucía en 2017 con respecto a 2016 ha experimentado un aumento de un 18%. 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 se genera el 34% del total, seguida de un 22% en Almería y un 17% en Córdoba. En las provincias de Huelva y Sevilla se generan un 15% y un 10% respectivamente.

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 las cantidades 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, por tanto no es posible evaluarlos en el presente Plan.



Otros residuos

En este apartado, se incluyen los siguientes residuos:

- Policlorobifenilos (PCB) y policlorotrifenilos (PCT) y aparatos que los contengan.
- Residuos MARPOL.
- Residuos de la Industria Extractiva.
- Residuos Sanitarios.

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 se prohibió en 1985.

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.



Nomativa 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).

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.
- 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 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.	Antes del 01-01-2011: Descontaminación o eliminación de transformadores con un volumen de PCB superior a 5 decímetros cúbicos y concentración superior a 500 ppm de PCB en peso, así como del resto de aparatos con un volumen de PCB superior a 5 decímetros cúbicos, y de los PCB contenidos en los mismos.
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	Antes del 31-12-2015: - 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.



Normativa	Objetivos de aplicación
<p style="color: #4682B4;">de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.</p>	<ul style="list-style-type: none">- 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.

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 2017 en Andalucía, 3.217 equipos pertenecen los grupos 1 y 2, de los cuales 3.147 corresponden a Endesa Distribución Eléctrica, S.L., lo que supone un 98% de los equipos inventariados en estos grupos, 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 2017 y para el grupo 4 en ese año se ha registrado 9.452 equipos en el territorio andaluz, este dato es 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 58. Datos del inventario de equipos con PCB (2017)

		Nº de equipos	Toneladas
GRUPO 1	Aparato fabricado con fluidos con PCB	8 (5 >500ppm)	29,95
GRUPO 2	Aparato contaminado por PCB (su concentración corresponderá al resultado del análisis químico)	3.209 (19 >500ppm)	4.751,59



		Nº de equipos	Toneladas
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	9.452	14.486,17

Fuente: Declaraciones anuales de posesión, descontaminación y eliminación de equipos contaminados con PCB

El 99% de los 3.217 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, únicamente el 0,6% son transformadores con una concentración de más de 500 ppm.

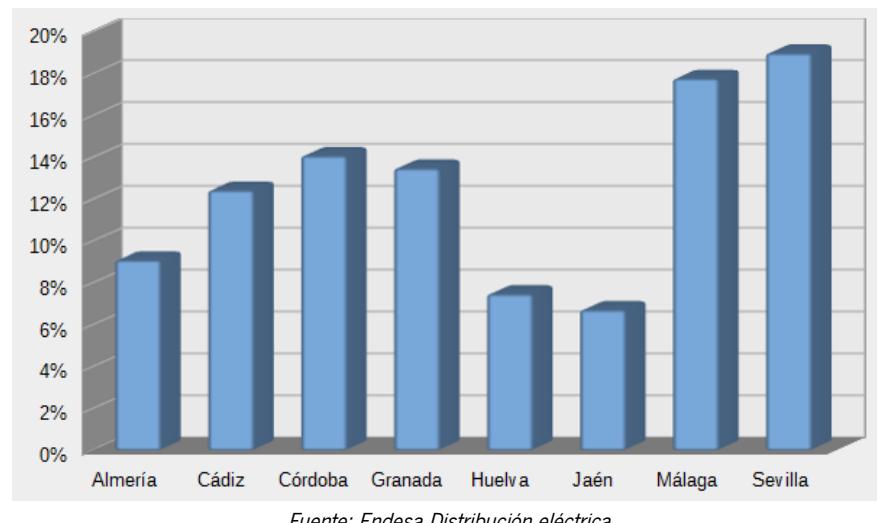
Tabla 59. Equipos que pueden permanecer al final de vida útil (2017)

	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	8	3
GRUPO 2	Aparato contaminado por PCB (su concentración corresponderá al resultado del análisis químico)	3.204	14

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 2017 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 70. Distribución provincial del inventario de equipos con PCB, 2017



Fuente: Endesa Distribución eléctrica

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.



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 1. 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. peso, así como del resto de aparatos con un volumen de PCB superior a 5 decímetros cúbicos, y de los PCB contenidos en los mismos.

El 99% de los aparatos contaminados con PCB, son eliminados o descontaminados por debajo de 50 ppm. Por tanto se puede afirmar que se cumple con el objetivo establecido en la normativa.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible sigue realizando un seguimiento para que se gestionen de forma correcta los pocos equipos (1%) que aún quedan inventariados con una concentración superior a 500 ppm.

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.

Residuos MARPOL

El Convenio Internacional para la Prevención de la contaminación 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 de 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 sentinelas de las cámaras de máquinas o de los equipos de depuración de combustibles y aceites de los motores de los buques (tipo



C).



Nomativa 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.
- Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a las instalaciones portuarias receptoras a efectos de la entrega de desechos de buques, por la que se deroga la Directiva 2000/59/CE y se modifican la Directiva 2009/16/CE y la Directiva 2010/65/UE.

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 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.

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 2017, no se han recibido residuos MARPOL de otros países.



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).

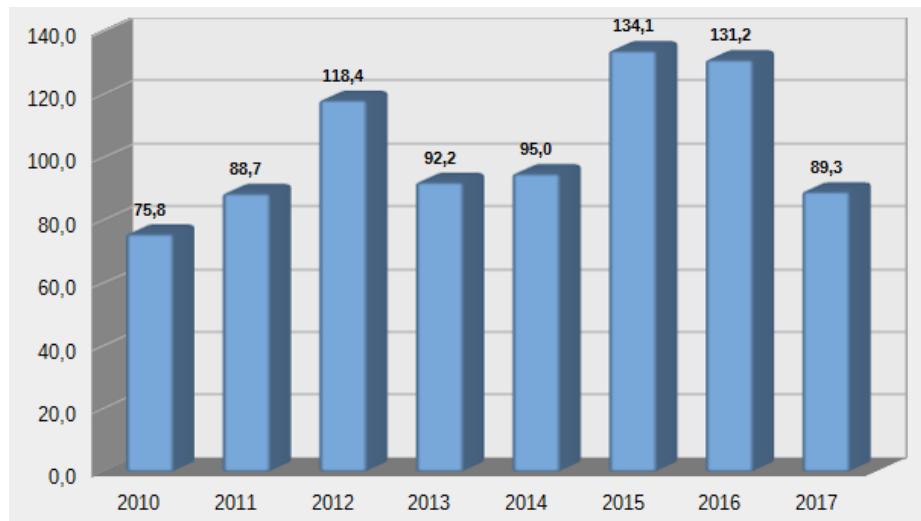
Tabla 60. Instalaciones de residuos MARPOL Andalucía

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 2017, en Andalucía se gestionaron 89.257 toneladas de residuos MARPOL, lo que significa un descenso de un 32% con respecto al año anterior. A continuación, se puede observar la evolución de los residuos gestionados en Andalucía desde el año 2010.

Figura 71. Evolución de los residuos MARPOL gestionados en Andalucía (Miles de Toneladas)



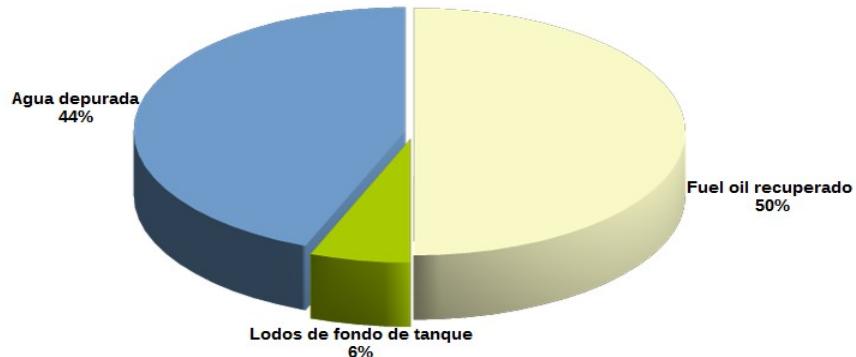
Fuente: Memoria Anuales de Gestores de Residuos Peligrosos

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 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 50% se recupera como combustible, el 6% 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.

Figura 72. Porcentajes de recuperación de los residuos MARPOL gestionados



Fuente: Memoria y declaración anual de residuos peligrosos 2016 de la planta de Sertego Algeciras.

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.

Aspectos destacables

Desde el año 2015 hay una tendencia descendente en el número de residuos MARPOL gestionados en Andalucía, 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.

Residuos de la Industria Extractiva

La Consejería de Hacienda, Industria y Energía es el órgano de la Junta de Andalucía responsable de las competencias administrativas de la Industria Extractiva, responsable de llevar a cabo la labor de inspección, seguimiento y vigilancia de la actividad minera. Es por este motivo que no se desarrollará este capítulo en el presente Plan, ya que la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, no dispone de información para la elaboración de dicho capítulo.

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 de la LER.

La normativa estatal que regula este sector, es 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, el cual fue modificado por el Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo. Estos residuos están 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.

Residuos Sanitarios

Los residuos Sanitarios son definidos en el Reglamento de Residuos de Andalucía cómo:

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 desprendérse, incluidos los envases y residuos de envases que los contengan o los hayan contenido

En el artículo 109 del Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, 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 cumplimiento del principio de responsabilidad ampliada del productor, en Andalucía opera un 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 puestos en el mercado por la industria farmacéutica a través de las oficinas de farmacia.

Normativa y objetivos de aplicación

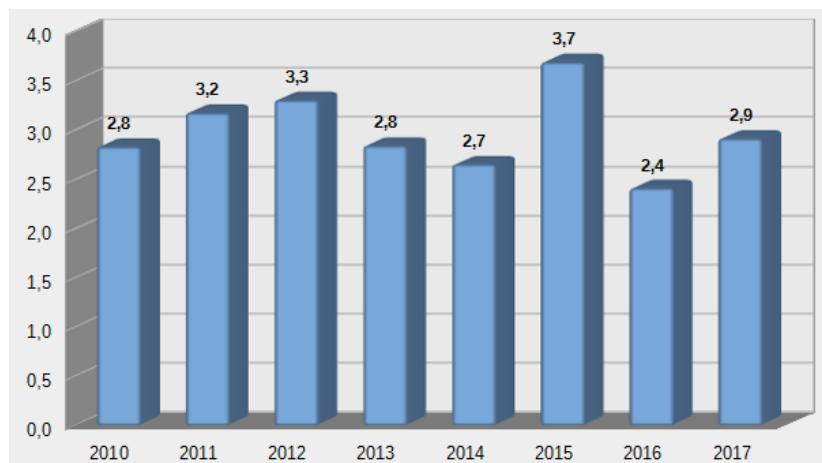
No se dispone de legislación específica comunitaria y estatal sobre residuos sanitarios, por lo que dichos residuos se regulan por la legislación general de residuos (Ley 22/2011, de 28 de julio de residuos y suelos contaminados).

Generación de Residuos Sanitarios

Los residuos sanitarios generados en Andalucía durante los últimos años, según la información disponible de las Declaraciones Anuales de Productores de Residuos Peligrosos, ha experimentado una evolución constante,

oscilando en un rango entre 2.800 y 3.700 toneladas anuales, alcanzando un valor máximo en 2015, con una cantidad de 3.688 toneladas. En la siguiente figura se representa gráficamente la evolución de la generación de residuos sanitarios en Andalucía.

Figura 73.Evolución de la generación de residuos sanitarios (Miles de Toneladas)

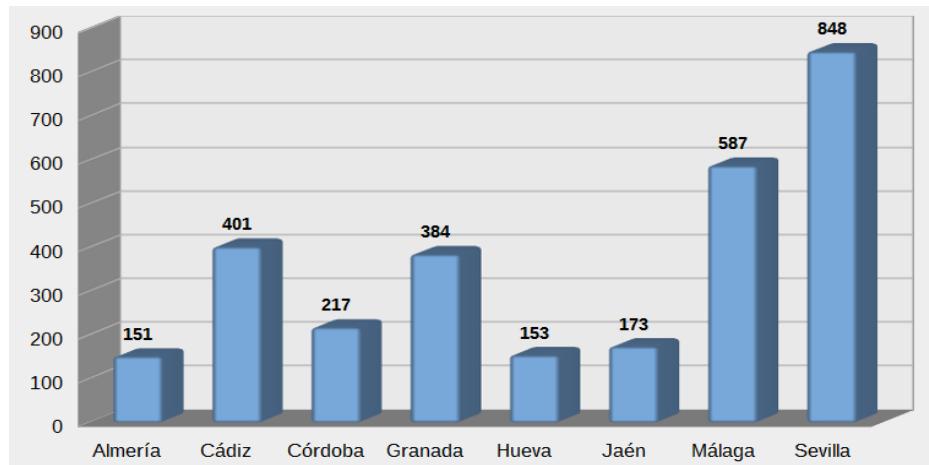


Fuente: Declaraciones anuales de productor de residuos peligrosos

Durante el año 2017, de acuerdo a la información aportada en el Informe Anual de Gestión que presenta SIGRE Medicamento y Medio Ambiente, S.L., los laboratorios farmacéuticos adheridos al sistema pusieron en el mercado andaluz un total de 5.832 toneladas de envases. Esta cantidad corresponde al 17,32% de la cantidad total de envases puestos en el mercado a nivel estatal.

En relación a la generación de residuos sanitarios a nivel provincial en Andalucía, es en la provincia de Sevilla donde se generó la mayor cantidad en 2017, correspondiendo un 29% del total, seguida de la provincia de Málaga con un 20% y a continuación Cádiz y Granada con un 14% y 13% respectivamente. En la figura siguiente se representa la distribución provincial para al año 2017.

Figura 74.Distribución provincial generación de residuos sanitarios, 2017 (Toneladas)



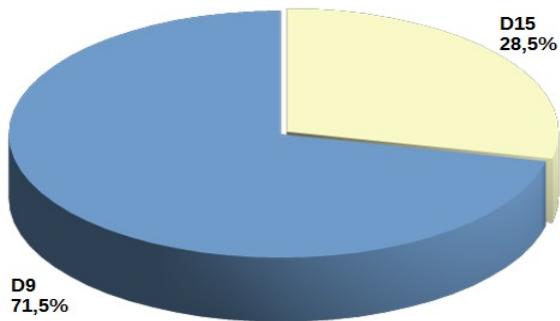
Fuente: Declaraciones anuales de productor de residuos peligrosos

Gestión de los Residuos Sanitarios

Una correcta gestión de los residuos peligrosos sanitarios 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 posterior tratamiento y/o eliminación.

En 2017 se gestionaron en Andalucía 3.155 toneladas de residuos sanitarios (exceptuando los residuos de envases sanitarios recogidos a través del canal SIGRE tratados en el capítulo 6.3 del presente Plan), destinándose en su totalidad a operaciones de eliminación. Concretamente, el 71,5% se somete a tratamiento fisico-químico previo a depósito de vertedero y el 28,5% se destina a operaciones intermedias con destino final a eliminación.

Figura 75. Operaciones de gestión de los residuos sanitarios, 2017



Fuente: Memoria Anuales de Gestores de Residuos Peligrosos



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.

Aspectos destacables

La cantidad de residuos sanitarios generados en Andalucía en los últimos años no hay variado significativamente, así en 2017 la cantidad generada ha aumentado un 2,8% con respecto a 2010, siendo Sevilla la provincia donde se genera mayor cantidad.

Todos los residuos del grupo III recogidos son destinados a operaciones de eliminación. Cabe destacar la importancia de establecer en un futuro, un sistema de gestión para los residuos sanitarios punzantes.

Buques y embarcaciones al final de su vida útil

Tal y como indica el PEMAR, la capacidad de desguace de buques en instalaciones europeas es muy reducida y se refiere a buques de menor tamaño. En España, sólo se desguazan pesqueros y embarcaciones menores. En contrapartida, 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 la salud de los trabajadores y de protección del medio ambiente.

No se dispone de datos sobre buques y embarcaciones al final de su vida útil procedentes de Andalucía que hayan sido desguazados en los últimos años ni aún menos, sobre la localización física de las instalaciones en las que se han desguazado.

El desguazado de buques tipo 1 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 y por el que se modifican el Reglamento (CE) 1013/2006 y la Directiva 2009/16/CE, el cual exige que los propietarios de buques garantice que estos sean reciclados en instalaciones que figuren en la lista europea de estas instalaciones establecida en dicho Reglamento. Esta lista ha sido recientemente modificada mediante la Decisión de Ejecución UE 2019/995 de la Comisión de 17 de junio de 2019 por la que se modifica la Decisión de Ejecución (UE) 2016/2323 por la que se establece la lista europea de instalaciones de reciclado de buques. No consta instalación andaluza alguna en dicha lista.

Al desguazado del resto de tipologías les afecta directamente la normativa en materia de residuos. No obstante, no se dispone de una relación de las instalaciones existentes ni de las cantidades gestionadas en ellas en los últimos años.

El PEMAR hace hincapié en la difícil gestión de los residuos generados en las operaciones de desguazado, sobre todo en lo que se refiere a los materiales de construcción de las embarcaciones de recreo que suponen más del 80% del conjunto de la embarcación y cuyo destino más frecuente es el depósito en vertedero.





Depósito de residuos en vertedero

En la Comunidad Autónoma Andaluza, el depósito de residuos en vertedero sigue siendo una opción importante para determinados flujos de residuos. Sin embargo, de acuerdo con la jerarquía de gestión de residuos, la eliminación es la opción menos recomendada y debe limitarse al mínimo necesario. 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 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.*

El Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, que traspuso al ordenamiento jurídico español la Directiva 1999/31/CE, es la normativa aplicable en esta materia a nivel estatal. En este Real Decreto se establecen unos objetivos de reducción de residuos biodegradables destinados a vertedero y se fijan las condiciones técnicas que han de reunir los diferentes tipos de instalaciones de vertido (para residuos inertes, no peligrosos o peligrosos), el régimen de autorizaciones, las condiciones de admisión de residuos en las instalaciones de vertido y los mecanismos para vigilar y controlar los potenciales efectos sobre la salud de las personas y el medio ambiente durante la vida operativa de los vertederos y tras su clausura y sellado.

Recientemente, la 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, 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).**

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.

Cabe mencionar que 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 Marco de Residuos. En este sentido, a petición de la Comisión Europea el Reino de España ha presentado un Plan de Acción que describe las medidas a implantar para garantizar el cumplimiento de dicha sentencia en la totalidad del 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 de un nuevo Real Decreto para regular el depósito de residuos en vertedero y que sustituya al actualmente en vigor (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 mecánicobiológico 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.*

Normativa y objetivos de aplicación

Normativa europea

- Directiva del Consejo 1999/31/CE, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.

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).



Normativa nacional

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- 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 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 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.	<i>Reducción para los residuos municipales biodegradables (RMB) destinados a vertedero, para el año 2016 un 35% respecto de los RMB generados en 1995.</i>
Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.	<i>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).</i> <i>No depositar en vertedero residuos municipales sin tratar.</i> <i>En 2020, limitar el vertido del total de los residuos municipales generados al 35%.</i>

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 (Título V sobre residuos específicos, Capítulo I dedicado a los RCD).	<i>Reducción de la cantidad de residuos biodegradables depositados en vertedero de residuos no peligrosos, para cada instalación, de forma que a partir del 16/7/2016 se deposite menos del 35% de los residuos biodegradables generados en 1995.</i> <i>Reducción de los rechazos procedentes de las plantas de recuperación y compostaje enviados a vertedero, para cada instalación:</i> <i>- En 2015: un 20% respecto a lo depositado en 2008.</i>



Normativa	Objetivos de aplicación
	<p>- En 2019: un 30% respecto a lo depositado en 2008.</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>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



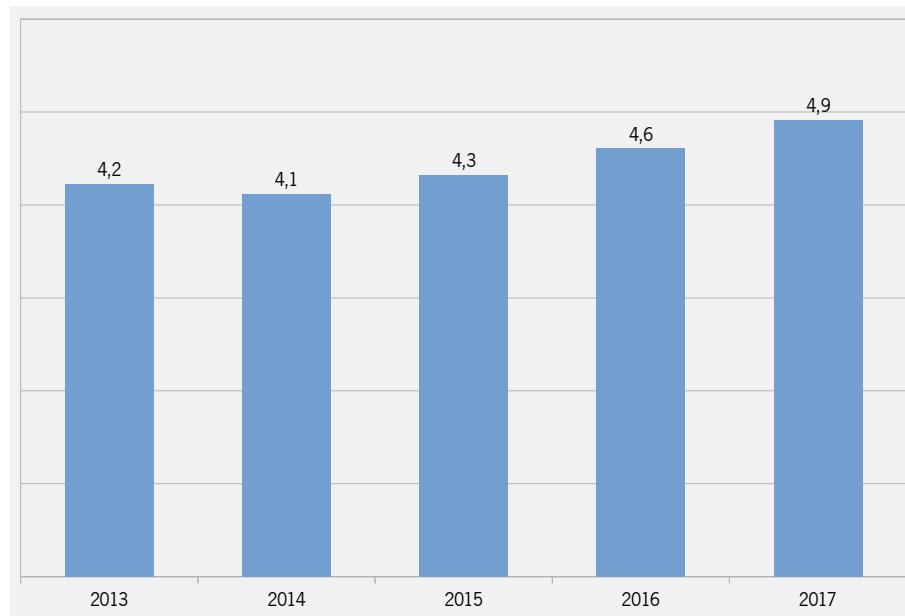
Evolución del depósito de residuos no peligrosos en vertedero

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 2017 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, 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 2017 más de la mitad corresponden a residuos procedentes de instalaciones de tratamiento de residuos. Para el resto de tipologías, las mayores cantidades corresponden a residuos municipales (17%), residuos de la industria térmica (12%) y residuos de construcción y demolición (9%). El resto de residuos corresponden a sectores minoritarios.

La figura siguiente muestra la evolución del depósito de residuos no peligrosos en vertedero.

Figura 76. Evolución de entradas a vertedero de residuos no peligrosos en el periodo 2013-2017



Fuente: Memorias anuales de gestión de residuos no peligrosos y Cuestionarios de Residuos Municipales.

Como se puede observar durante el periodo presentado se muestra, primero una evolución aproximadamente constante en las entradas a vertedero, y a partir de 2015 se observa un aumento progresivo . Este hecho puede deberse a 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.

Cabe puntualizar que el aumento de 2015 a 2016 se debe, fundamentalmente, a los grupos LER 19, el LER 10, LER 20 y LER 01.



- LER 01: que aumenta en 42.000 toneladas (42%) y, con la información disponible se puede afirmar que seguirán aumentando en años sucesivos ya que este flujo se debe fundamentalmente a la actividad de la empresa Cosentino que está incrementando progresivamente los residuos declarados. No obstante, cabe mencionar que el Grupo Cosentino ha creado una sección de gestión de residuos que ya cuenta con su propia planta de gestión de residuos. En dicha planta el Grupo Cosentino pretende valorizar los residuos generados, por lo que se destinarán a operaciones de valorización en lugar de eliminación.
- LER 10, que aumenta en 75.000 toneladas (15%). La generación y, por lo tanto, la gestión de los residuos del grupo LER 10 están sometidos a las flucciones que el destino comercial de las cenizas de los procesos térmicos provoca. Es decir, en aquellas anualidades en las que las industrias térmicas pueden dar salida comercial a sus residuos, la generación y, por lo tanto, el depósito en vertedero de estos residuos disminuye al ser considerados como subproductos (no computan como residuos).
- LER 19, residuos procedentes del tratamiento de residuos que aumenta en 139.000 toneladas (5%). Gran parte de este incremento puede imputarse a las cantidades declaradas por la PRyC de Alcalá de Guadaíra, las cuales son aparentemente erróneas.

Del mismo modo, el aumento del 2016 al 2017 se debe, prácticamente en su totalidad al LER 17.

Tal y como se ha indicado, uno de los residuos mayoritarios que se depositan en vertedero son los residuos municipales, alcanzando un 20% del total recogido en 2017. El 9% de los residuos municipales generados se recogen de manera selectiva destinándose a reciclaje y el 71% restante está constituido por la fracción resto que se envía a plantas de recuperación y compostaje.

En la tabla siguiente se muestra la evolución de los flujos mencionados a lo largo de los últimos años. Se observa un aumento de la recogida selectiva en detrimento del destino a vertedero.

Tabla 61. Destino de los residuos municipales, periodo 2011-2017

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Recuperación y compostaje	67%	63%	74%	76%	74%	71%	71%
Recogida selectiva	7%	6%	7%	6%	7%	10%	9%
Vertedero	27%	32%	19%	18%	19%	19%	20%

Fuente: Instalaciones de gestión y SCRAP.

La fracción orgánica contenida en esa fracción resto dificulta enormemente la recuperación de los materiales valorizables y de la propia materia orgánica que contiene, teniendo como resultado una proporción de rechazos de las plantas de recuperación y compostaje elevados, situándose, en el año 2017 en el 68%.

Las cifras mostradas evidencian que el modelo actual de recogida y gestión no permite el cumplimiento de los objetivos establecidos en la legislación vigente y futura respecto 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

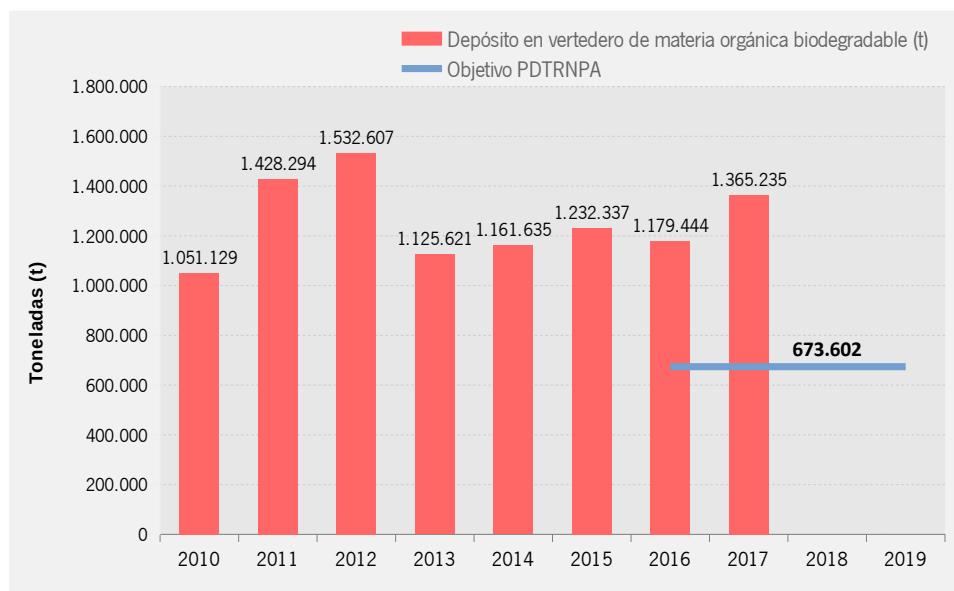


vertedero muestran una estabilización de las toneladas de este tipo de residuos eliminadas en los vertederos andaluces durante los últimos años, duplicándose la cantidad máxima de residuos biodegradables establecida en los objetivos del PDTRNPA (depositar a partir del 16/07/2016 menos del 35% de los residuos biodegradables generados en 1995. La cantidad máxima de residuos biodegradables a depositar será de 673.602 t).

En la figura siguiente se muestra la evolución de dicho objetivo, teniendo en cuenta que las cantidades de residuos municipales biodegradables depositados en vertedero incluyen tanto a los residuos biodegradables contenidos en las entradas directas (residuos de mercados, lodos de fosas sépticas y de EDAR, residuos de parques y jardines, voluminosos y residuos municipales mezclados), como la materia orgánica presente en los rechazos generados en los procesos de triaje de la basura en masa, en las líneas de selección de envases ligeros, y en las etapas de tratamiento biológico (compostaje y biometanización) de la materia orgánica.

Es importante mencionar que los datos presentados son estimados en base a unos coeficientes medios de composición de materia orgánica según el tipo de residuo.

Figura 77. Eliminación de residuos biodegradables en vertedero (t)



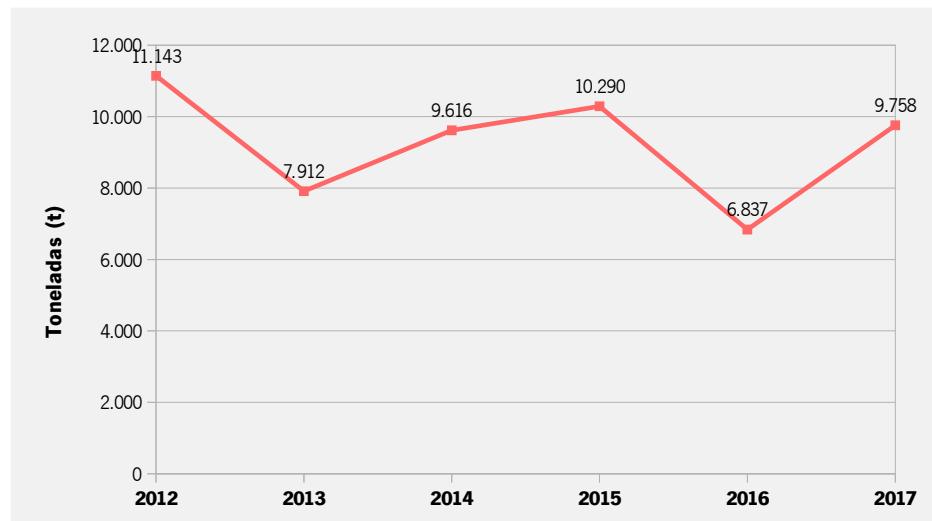
Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

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, 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, desde el año 2005 no está depositando residuos en el vaso de residuos peligrosos y los datos que se representan en la siguiente figura corresponden a residuos peligrosos de amianto que son depositados en el vertedero de residuos no peligrosos.

Figura 78. Evolución de la eliminación de residuos peligrosos mediante depósito en vertedero



Fuente: Memoria anual de gestores de residuos peligrosos: Ditecsa-Nerva y Verinsur-Jerez

Se puede observar que la cantidad total de residuos peligrosos destinados a depósito en vertederos no ha tenido una evolución constante durante los últimos años. Es importante indicar que de las 9.758 toneladas de residuos peligrosos gestionadas en el año 2017 con destino a vertedero, un total de 4.967 toneladas corresponden a residuos peligrosos que contienen amianto, y por lo tanto podrían depositarse en vertedero de residuos no peligrosos.

Por otra parte, un 42% de los residuos peligrosos depositados en vertedero provienen de fuera de Andalucía (3.487 toneladas de entradas directas en el vertedero de Huelva y 585 toneladas de entradas directas en el vertedero de Cádiz).

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.

Y en base a los datos disponibles, sobre el total de residuos peligrosos que entran en el vertedero de Ditecsa-Nerva, un 3% es depositado directamente en el vaso de residuos peligrosos, y un 94% se deposita en el vaso de residuos no peligrosos, previo tratamiento de inertización.

Instalaciones de vertido de residuos

El Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, 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 experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

La Comunidad Autónoma de Andalucía cuenta con un total de 95 vertederos, distribuidos de la siguiente manera en función de la tipología de residuos depositados:

Tabla 62. Instalaciones de vertido de residuos en Andalucía

Vertedero de residuos no peligrosos	Vertedero de residuos peligrosos	Vertedero de residuos inertes
25	2	68

De los 25 vertederos de residuos no peligrosos, 20 son instalaciones de vertido de residuos municipales. En la siguiente tabla se recogen dichas instalaciones en Andalucía con indicación de las cantidades vertidas en 2017, así como de los residuos que han sido objeto de tratamiento previo de clasificación y estabilización de la fracción orgánica. Para ello, la Comunidad de Andalucía cuenta con 20 plantas de tratamiento mecánico-biológico, con procesos de triaje de la fracción resto en las que se recuperan materiales reciclables contenidos en dicha fracción con una capacidad de tratamiento de recuperación de 4.009.000 toneladas y de compostaje de 1.700.000 toneladas.

Tabla 63. Instalaciones de vertidos de residuos municipales en Andalucía

Ubicación	Provincia	Toneladas vertidas en 2017	Toneladas sometidas a tratamiento previo
Centro de tratamiento de RSU de Almería	Almería	55.865	52.576
PRyC y Vertedero de Gádor	Almería	154.917	135.102
Planta de Albox	Almería	45.183	43.808
Complejo Medioambiental Sur de Europa	Cádiz	133.019	133.019
Complejo Medioambiental Miramundo	Cádiz	269.647	263.163
Vertedero de Jerez de la Frontera	Cádiz	253.586	118.071
Complejo medioambiental de Montalbán	Córdoba	85.480	69.092
Complejo medioambiental de Córdoba	Córdoba	31.348	11.821
Planta Recuperación y Compostaje Vertedero Alhendín	Granada	308.455	297.381
Planta Recuperación y Compostaje Vertedero Vélez de Benaudalla	Granada	16.929	16.929



Ubicación	Provincia	Toneladas vertidas en 2017	Toneladas sometidas a tratamiento previo
Centro de tratamiento de residuos de Villarrasa	Huelva	215.220	211.650
Complejo medioambiental "Sierra Sur"	Jaén	125.419	78.207
Complejo de tratamiento ambiental de RU "El Guadiel" (Linares)	Jaén	114.036	104.598
Complejo Medioambiental Costa del Sol	Málaga	251.078	251.078
Complejo Medioambiental Los Ruices	Málaga	281.336	81.412
Vertedero de Valsequillo	Málaga	293.111	22.326
Complejo medioambiental Montemarta-Cónica	Sevilla	542.007	498.542
Complejo Medioambiental La Vega	Sevilla	95.871	64.707
Complejo Medioambiental Campiña 2000	Sevilla	36.593	26.860
Complejo Medioambiental Mata Grande	Sevilla	51.223	38.541

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

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 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 2017 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%.

Teniendo en cuenta la generación de residuos municipales (RnP y RP municipales) en el último año disponible, (4.332.957 toneladas en el año 2017), se está depositando en vertedero en torno al 70% de lo generado, todavía muy lejos del objetivo marcado para 2020 por el PEMAR.

Para este cálculo se ha tenido en cuenta las entradas directas a vertedero de residuos municipales, como los rechazos generados en los procesos de triaje de la basura 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 2017, la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos asciende a un 70% de los residuos municipales generados.



Aspectos destacables del depósito en vertedero

Actualmente, en la Comunidad Autónoma de Andalucía no se cumplen los objetivos de depósito de residuos en vertedero. La situación actual se aleja mucho de la reducción del 10% marcado para 2035 por la nueva Directiva 2018/850, relativa al vertido de residuos, ya que como se ha indicado, la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos asciende a un 79% de la cantidad total de residuos municipales generados en el año 2017.

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. No obstante, para poder acometer 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 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.



Fiscalidad ambiental (Instrumentos económicos)

Las medidas en materia de fiscalidad ecológica se dictan al amparo de lo dispuesto en los artículos 133, 156 y 157 de la Constitución y 13.7 y 15.1.7.^a del Estatuto de Autonomía para Andalucía, en estos últimos se fundamenta la potestad de la Comunidad Autónoma andaluza para establecer y exigir tributos propios, así como para adoptar medidas en materia de protección del medio ambiente. Entre dichas medidas se encuentra la utilización de los tributos con fines extrafiscales, tal y como contempla la Ley General Tributaria.

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.

Normativa de aplicación

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 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 a las compras «limpias» o la implantación de un pago obligatorio a cargo de los consumidores 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	Adopción de medidas que garanticen que el nivel de consumo anual no supera las



Normativa	Objetivos de aplicación
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	<p><i>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.</i></p> <p><i>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.</i></p>

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.

- 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.
- 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.

- 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><i>A partir del 1 de julio de 2018:</i></p> <p>a) <i>Se prohíbe la entrega gratuita a los consumidores 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.</i></p> <p>b) <i>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.</i></p> <p>c) <i>Los comerciantes cobrarán una cantidad, por cada bolsa de plástico que proporcionen al consumidor.</i></p> <p>d) <i>Los comerciantes informarán a los consumidores 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.</i></p> <p><i>A partir del 1 de enero de 2020:</i></p> <p>a) <i>Se prohíbe la entrega a los consumidores, en los puntos de venta de bienes o productos, de bolsas de plástico fragmentables.</i></p> <p>b) <i>Las bolsas de plástico de espesor igual o superior a 50 micras contendrán un porcentaje mínimo del 50% de plástico reciclado.</i></p> <p><i>A partir del 1 de enero de 2021, se prohíbe la entrega de bolsas de plástico ligeras y</i></p>



Normativa	Objetivos de aplicación
	<i>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.</i>



Normativa autonómica

- Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas.
- Los impuestos ecológicos son tributos propios de la Comunidad Autónoma de Andalucía que tienen por finalidad la protección del medio ambiente. La Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas, crea cuatro impuestos propios, denominados Impuestos ecológicos: sobre emisión de gases a la atmósfera, sobre vertidos a las aguas litorales, sobre depósito de residuos radiactivos y sobre depósito de residuos peligrosos.

En relación con el Impuesto sobre el depósito de residuos radiactivos, es necesario hacer constar que el Estado ha creado, a través del Título II 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 nucleoeléctrica y el almacenamiento de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos en instalaciones centralizadas, los cuales pueden tener incidencia en el ámbito autonómico.

- 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
Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.	<i>Objetivo 1.4. Para las bolsas comerciales de un solo uso:</i> <i>- Disminución del 50% respecto a las producidas en 2008, a partir del año 2010.</i> <i>- 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%.</i> <i>Medida 14. Establecimiento de un impuesto al consumo de bolsas de plástico de un solo uso.</i> <i>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</i>
Orden de 30 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las modificaciones del Plan Director Territorial de Residuos	



Normativa	Objetivos de aplicación
No Peligrosos de Andalucía (2010-2019), como consecuencia de la revisión intermedia de 2016.	<p><i>compostaje y a garantizar que el destino de las bolsas fabricadas con estos materiales son dichas plantas.</i></p> <p><i>Objetivo 2.2. Cumplimiento del principio de jerarquía en la gestión para todos los residuos no peligrosos generados en Andalucía.</i></p> <p><i>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.</i></p>
	<p><i>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.</i></p> <p><i>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.</i></p>
	<p><i>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.</i></p> <p><i>Medida 133. Análisis de instrumentos fiscales para penalizar el vertido de residuos, especialmente, los valorizables.</i></p>

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, que se regula en la citada Ley 18/2003, de Medidas Fiscales y Administrativas. Constituye el hecho imponible el depósito de residuos peligrosos en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía. 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 64. Recaudación del impuesto al depósito directo en vertedero de residuos peligrosos

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
Recaudación (€)	358.652	173.927	154.560	150.708	104.187	99.955	164.263

*Datos provisionales.

Fuente: Consejería de Hacienda, Industria y Energía. Estadísticas de Recaudación Tributaria.

Los datos mostrados en la tabla anterior corresponden a las cantidades recaudadas por la sociedad titular del vertedero de Nerva (Huelva); por otra parte, no se incluyen en dichas cantidades las asociadas al depósito de residuos de amianto en vertederos de residuos no peligrosos ni los residuos peligrosos sometidos a operaciones de inertización o estabilización cuyo destino final es su depósito en vertederos de residuos no peligrosos.

La normativa en materia de residuos permite la eliminación de residuos de construcción con amianto, en determinadas condiciones, en vertederos de residuos no peligrosos. En concreto, la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, en relación con los criterios para los residuos peligrosos admisibles en vertederos para residuos no peligrosos, establece que los materiales de construcción que contengan amianto y otros residuos de amianto podrán eliminarse en vertederos para residuos no peligrosos, de conformidad con lo establecido en la letra c) del apartado 3



del artículo 6 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, sin realización previa de pruebas, a condición de que se cumplan una serie de requisitos.

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 destinan 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 1481/2001), 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 tres vertederos de residuos industriales no peligrosos en los que se están depositando residuos con amianto y, por tanto, con la consideración de residuo peligroso: GAMASUR Campo de Gibraltar, S.L. (Los Barrios, Cádiz), VERINSUR, S.A. Complejo Medioambiental de Bolaños (Jerez de la Frontera) y RECICOR XXI, S.L. Sin embargo, ninguno de los dos vertederos está recaudando el impuesto sobre el depósito de residuos peligrosos en vertedero.

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 minorar la contaminación que generan y contribuir a la protección del medio ambiente.

El IBP entró en vigor el 1 de mayo de 2012. 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 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 53942:2009. «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 Norma UNE 53942:2009.

- 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».

Son sujetos pasivos a título de contribuyentes los titulares de establecimientos que suministren bolsas de plástico de un solo uso a los consumidores.

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. En el ejercicio 2019 y posteriores, el tipo impositivo será de 10 céntimos de euro por cada bolsa de plástico de un solo uso.

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 65. Datos sobre recaudación del impuesto sobre las bolsas de plástico de un solo uso

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
Recaudación (€)	529.922	735.016	445.646	388.382	342.768	365.605	270.674

*Datos provisionales.

Fuente: Consejería de Hacienda, Industria y Energía. Estadísticas de Recaudación Tributaria.



Las cifras mostradas en la tabla anterior muestran una reducción gradual del 63,2%, desde el año 2012, 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 biogradables.

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 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" "no fragmentables" que contengan más de 50% de plástico reciclado. 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 minorar la contaminación que generan y contribuir a la protección del medio ambiente.

El IBP entró en vigor el 1 de mayo de 2012. 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 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 53942:2009. «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 Norma UNE 53942:2009.

- 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».

Son sujetos pasivos a título de contribuyentes los titulares de establecimientos que suministren bolsas de plástico de un solo uso a los consumidores.

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 periodo impositivo. En el ejercicio 2019 y posteriores, el tipo impositivo será de 10 céntimos de euro por cada bolsa de plástico de un solo uso.

Las cantidades recaudadas del IBP por la Agencia Tributaria de Andalucía en el periodo 2011-2018 son las que se recogen en la tabla siguiente:

Tabla 66. Datos sobre recaudación del impuesto sobre las bolsas de plástico de un solo uso

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
Recaudación (€)	529.922	735.016	445.646	388.382	342.768	365.605	270.674

*Datos provisionales.

Fuente: Consejería de Hacienda, Industria y Energía. Estadísticas de Recaudación Tributaria.

Las cifras mostradas en la tabla anterior muestran una reducción gradual del 63,2%, desde el año 2012, 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 biogradables.

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 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" "no fragmentables" que contengan más de 50% de plástico reciclado.



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 domiciliaria 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.



Aspectos destacables

- 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 consumidores.
- 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 domiciliaria 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.



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 substancias 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 el 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 por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1013/2006, se introduce la obligación para los Estados miembros, de establecer planes de inspección basados en una evaluación de riesgos, cuyo objetivo de determinar el número mínimo de inspecciones exigidas a establecimientos, empresas, agentes, negociantes y trasladados de residuos o en la 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 es asegurar la protección del medio ambiente y la salud humana en los trasladados transfronterizos de residuos de acuerdo a la normativa específica en la materia. Los objetivos específicos del Plan son los siguientes:

- Realizar las intervenciones ejecutivas en cumplimiento a los artículos 50 y 51 del Reglamento (CE) nº 1013/2006, relativo a los trasladados 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 trasladados transfronterizos de residuos.
- Establecer sistemas de colaboración y sinergias con entidades y otras organizaciones con competencias en la materia.

Las actuaciones de inspección podrán realizarse a empresas, agentes o transportistas que participen en el traslado, establecimientos, negociantes y en las operaciones de valorización o eliminación correspondientes. El Plan contempla las anualidades 2017, 2018 y 2019 y se aplicará a los trasladados de residuos desde o hacia países pertenecientes a la UE.

Normativa y objetivos de aplicación

Normativa europea

- Reglamento (CE) N° 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de junio de 2006 relativo a los trasladados 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.

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.

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.

Situación actual

Importaciones

Residuos peligrosos

En la siguiente tabla se representan los residuos peligrosos tratados en Andalucía procedentes de otros países de la UE en 2015. La cantidad total de residuos importados a Andalucía en 2015 fue de 19.582,46 toneladas.

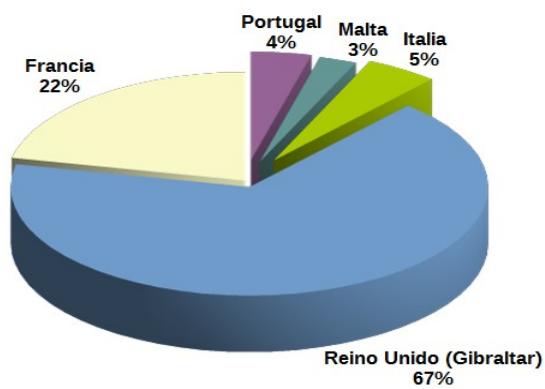
Tabla 67. Entradas de residuos peligrosos en Andalucía (Toneladas)

	Origen	Toneladas
	Francia	4.237
	Reino Unido (Gibraltar)	13.086
Países de la UE	Italia	961
	Malta	498
	Portugal	801
Total		19.582

Fuente: Resolución de 24 de marzo de 2017. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía

La mayor cantidad de residuos peligrosos que llegan a Andalucía son importados desde Gibraltar, suponiendo un 67% del total de los residuos que llegan en el año 2015, el segundo país que mayor cantidad de residuos peligrosos importa es Francia con un 22%. A continuación se representa en una figura la distribución porcentual de los países de la UE origen de los residuos importados a Andalucía.

Figura 79. Origen de las importaciones de RP a Andalucía, 2015



Fuente: Resolución de 24 de marzo de 2017. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía

Mencionar que en el año 2015, en Andalucía llegaron 4.372 toneladas importadas de países que no pertenecen a la



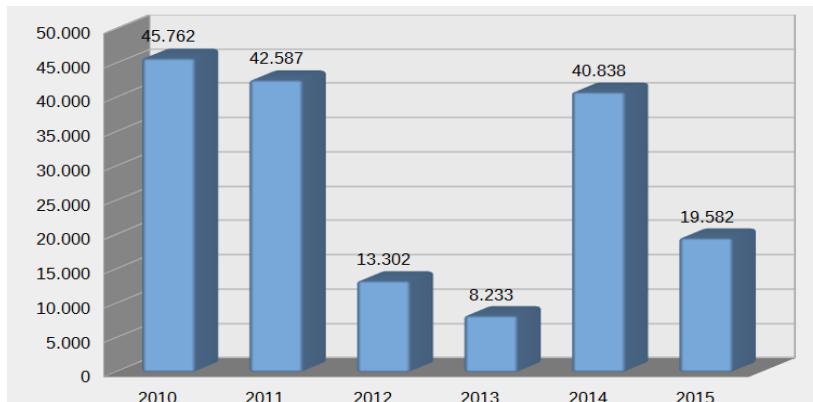
UE, mayoritariamente proceden de Marruecos siendo el 94% del total los residuos importados fuera de la UE. Igualmente, durante el año 2015 se han recibido residuos importados desde Estados Unidos que supone únicamente el 6% del total de los residuos procedentes de países que no forman parte de la UE.

Los residuos peligrosos que entran en Andalucía son de diferentes tipos, siendo mayoritariamente entre otros, aceites de sentinelas recogidos en muelles con un 45% del total, seguido de residuos de granallado que contienen sustancias peligrosas con un 14% y finalmente con 9% y un 8%, residuos pastosos y sólidos triturables, y baterías de plomo respectivamente.

Una vez que los residuos son recepcionados en las instalaciones de tratamiento de Andalucía, se gestionan mediante diferentes operaciones de tratamiento, algunos de estos residuos se destinan a eliminación concretamente el 23% 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 77% 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 variado significativamente desde el 2010 a 2015, así en los primeros años de estudio 2010-2011 fueron del orden de 45.000 toneladas y en el último año 2015 ha sufrido un acusado descenso hasta llegar a las 19.582 toneladas, resultando un 43% menos que en los primeros años.

Figura 80. Evolución de las importaciones de RP en Andalucía, 2015



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

Residuos no peligrosos

En la siguiente tabla, se representan los residuos no peligrosos tratados en Andalucía en 2015 procedentes de otros países, concretamente la mayor cantidad procede de Francia y Reino Unido, siendo un 34% y 60% del total de residuos no peligroso importados respectivamente. La cantidad total de residuos que llegaron a Andalucía en 2015 procedentes de otros países fue de 1.157.495 toneladas.

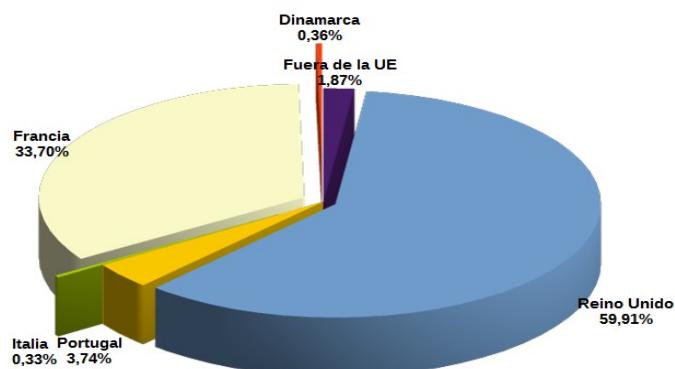
Tabla 68. Entradas de residuos no peligrosos en Andalucía (Toneladas)

Origen	Toneladas
Países de la UE	Alemania
	Dinamarca
	Francia
	Grecia
	Holanda
	Italia
	Portugal
	Reino Unido
Fuera de la UE	21.629
Total	1.157.495

Fuente: Resolución de 24 de marzo de 2017. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía

A continuación se representa en una figura la distribución porcentual de los países de la UE origen de los residuos importados a Andalucía.

Figura 81. Origen de las importaciones de RNP a Andalucía, 2015



Fuente: Resolución de 24 de marzo de 2017. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía

Los residuos no peligrosos que entran en Andalucía son de diferentes tipos, mayoritariamente son residuos que contienen metales, 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 2015 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.

Exportaciones

Residuos peligrosos

En Andalucía, la cantidad total de residuos que salieron desde Andalucía en 2015 fue de 3.582 toneladas.

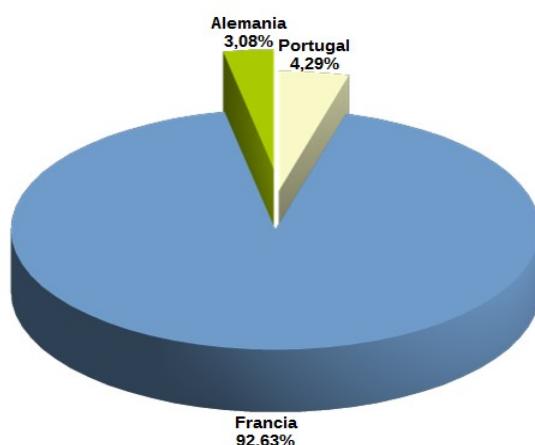
Tabla 69. Salidas de residuos peligrosos en Andalucía (Toneladas), 2015

Destino	Toneladas
Países de la UE	Alemania
	Francia
	Portugal
Total	3.582

Fuente: Resolución de 24 de marzo de 2017. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía

Prácticamente la totalidad de los residuos peligrosos que se exportan de Andalucía van a Francia, sólo únicamente el 4% de los residuos totales exportados tienen como destino Portugal y el 3% van destinados a Alemania . A continuación, se representa el gráfico de la distribución porcentual del destino de los residuos peligrosos exportados de Andalucía en 2015.

Figura 82. Destino de las exportaciones de RP desde Andalucía, 2015



Fuente: Resolución de 24 de marzo de 2017. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía

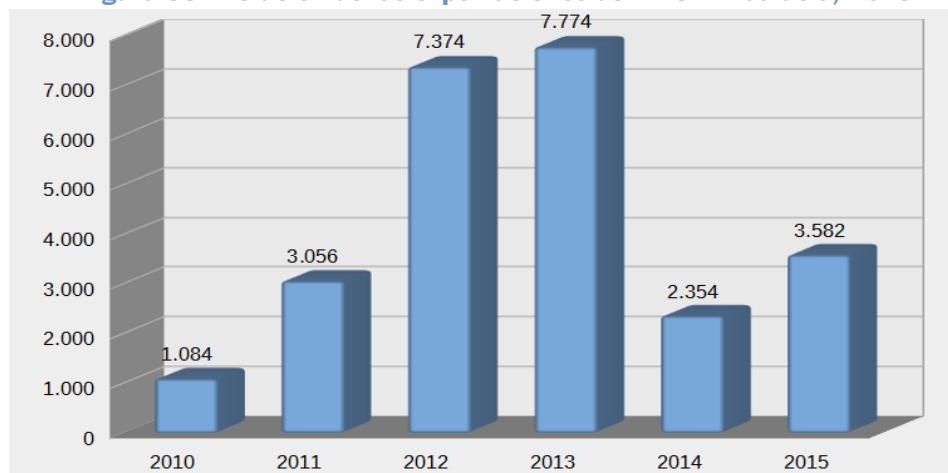


Los residuos exportados de Andalucía tienen diferentes destinos, únicamente el 2% de estos residuos se destina a vertedero para su eliminación. El 98% restante se valoriza según las posibilidades de recuperación de cada residuo.

Los residuos peligrosos que salen de Andalucía son de diferentes tipos, siendo mayoritariamente residuos procedentes del tratamiento de gases de acería entre otros, restos de humos siendo un 44% del total, seguido de restos de ácidos con un 19% y finalmente con 13% y un 8%, hidrocarburo, azufre y bolas de cerámica inerte y catalizadores respectivamente.

La evolución de los residuos peligrosos que se destinan a otros países desde Andalucía ha variado significativamente desde el 2010 a 2015, así desde 2010 a 2013 las exportaciones sufrieron un aumento significativo, llegándose en 2013 a 7.774 toneladas exportadas, es a partir de ese año cuando se experimenta un descenso, llegándose a exportar desde 2014 a 2015, del orden aproximado de 3.000 toneladas anuales de residuos peligrosos a otros países.

Figura 83. Evolución de las exportaciones de RP en Andalucía, 2015



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

Residuos no peligrosos

En 2015, se han exportado desde Andalucía 42.257 toneladas de residuos no peligrosos a otros países de la Unión Europea y 9.450 toneladas a países fuera de la UE.

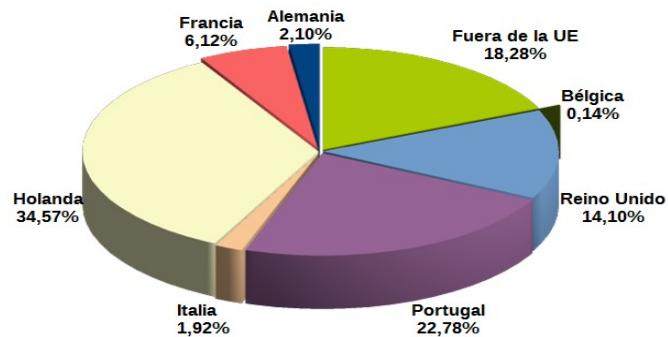
Tabla 70. Salidas de residuos no peligrosos en Andalucía (Toneladas), 2015

Origen	Toneladas
Otros países de la UE	1.088
Alemania	3.164
Francia	17.873

Origen	Toneladas
Italia	991
Portugal	11.778
Reino Unido	7.289
Bélgica	74
Fuera de la UE	9.450
Total	51.707

La mayor cantidad de residuos peligrosos que salen de Andalucía son exportados hacia Holanda, suponiendo un 35% del total de los residuos para el año 2015, el segundo país que recibe mayor cantidad de residuos peligrosos exportados es Portugal con un 23%. A continuación se representa en una figura la distribución porcentual de los países de la UE destino de los residuos exportados desde Andalucía.

Figura 84. Destino de las exportaciones de RNP desde Andalucía, 2015



Fuente: Resolución de 24 de marzo de 2017. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía

Los residuos no peligrosos que salen de Andalucía son de diferentes tipos entre los que cabe destacar los vidrios, cascarillas de laminación y catalizador de cumeno gastado, entre otros.

En 2015, los residuos que son exportados desde Andalucía se gestionan mediante diferentes operaciones de valorización entre las que cabe destacar la recuperación de otras materias inorgánicas , el acondicionamiento previo a la valorización y las operaciones intermedias con destino final a valorización, entre otras.

Aspectos destacables de los traslados transfronterizos de residuos

En Andalucía, las importaciones de residuos peligrosos han evolucionado significativamente en los últimos 7 años,



pasando de 45.000 toneladas en 2010 a 20.000 toneladas aproximadamente en 2015.

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 (2010-2015).

En 2017, se aprobó el Plan de Inspección de Traslados Transfronterizos de Residuos en Andalucía (PITTRA) en cumplimiento al Reglamento (UE) nº660/2014 por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 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.



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 los ciudadanos, constituyen igualmente un factor clave a tener en cuenta.

Las previsiones del Instituto Estadística y Cartografía de Andalucía muestran, dependiendo del escenario planteado para ciertas variables (nacimientos, mortalidad y migraciones), cierta estabilización de la población a 2030, estimando una evolución que varía entre un aumento de un 3% y una disminución de 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. No obstante y vistos los ciclos históricos económicos pasados, los expertos prevén un crecimiento económico moderado para la próxima década, teniendo en cuenta que la fase de recuperación se está ralentizando en los años más recientes.

Teniendo en cuenta 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 producción de residuos municipales se encuentra correlacionada 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). A partir de ahí 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.

Aunque la generación de residuos municipales ha experimentado una ligera tendencia al aumento en los últimos años, probablemente como consecuencia de la recuperación económica, esta tendencia puede verse suavizada debido la ralentización de la recuperación económica y a factores contrarios como, por ejemplo, el creciente grado de concienciación ciudadana en lo que al consumo responsable se refiere.

En base a lo anterior se podría prever un ligero aumento de la tasa de generación per cápita a largo plazo, de este modo, si se considera una tasa en 2030 de 1,5 kg/hab-día, la generación total de residuos municipales podría situarse en 4,6 millones de toneladas, teniendo en cuenta las previsiones poblacionales para la próxima década.

No obstante, tal y como se ha indicado anteriormente, la certeza de estas previsiones está sometida a la evolución de numerosos factores difíciles de determinar. Además, debe tenerse en cuenta que los legisladores, conscientes de la necesidad de reducir la generación de residuos, tienden a establecer normativa encaminada a la reducción del consumo de ciertos productos. Es el caso, por ejemplo, de la



Directiva relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente.

- Aunque la puesta en el mercado de envases domésticos desde la crisis fue descendiente, se ha observado un cambio de tendencia en los dos últimos años. Es previsible que esta tendencia creciente de la generación de residuos de envases domésticos continúe en los próximos años si bien es cierto que las políticas europeas más recientes están encaminadas a la reducción de la generación de productos de un sólo uso que, con toda probabilidad, repercutirán en una reducción de la generación de envases domésticos, si bien este hecho puede no verse reflejado en toda su magnitud en los datos de generación de envases puesto que en los datos de generación del diagnóstico de este Plan se está considerando exclusivamente la puesta en el mercado de envases de un sólo uso por productores adheridos a sistemas colectivos.

No obstante y teniendo en cuenta lo anterior puede considerarse, desde un punto de vista conservador, una previsión de 620.000 toneladas de residuos de envases domésticos en 2030.

- 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 corresponderse 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, porque escaparían de la estimación, todos los RAEE no gestionados a través de los canales legalmente establecidos.

No obstante, aunque no es posible precisar cifras, si 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 la rápida sustitución de unos por otros más modernos mucho antes que los aparatos dejen de funcionar.

- Entre 2011 y 2017, la evolución de las bajas de vehículos en Andalucía ha experimentado una tendencia cambiante, probablemente relacionada 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 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 pero se prevé que en un futuro las nuevas tecnologías y la introducción de nuevas pautas de consumo de movilidad, que se encuentran en un momento inicial de cambio, tendrán un efecto importante sobre el parque móvil.

El mercado irá evolucionando de tal modo que la disponibilidad de vehículo dejará de significar la compra de un producto para pasar a ser la adquisición de un servicio. Este modelo se encuentra en España en su fase más inicial y no es probable que para el año 2030, se haya consolidado. El modelo de coche



compartido irá ampliando igualmente su mercado.

Se prevé que las novedades tecnológicas que permitirán un nuevo modelo de movilidad y, por tanto, de consumo de vehículos, darán como resultado una reducción del parque móvil en circulación del cual se hará un uso más intensivo. Esto tendrá como consecuencia un acortamiento de la vida útil de los vehículos y, por lo tanto, un aumento de la generación de estos residuos.

En base a lo anterior, se puede prever una evolución similar a la de los últimos años, es decir, con tendencias cambiantes a corto plazo pero con un resultado similar al actual para 2030, si bien es necesario tener en cuenta que los nuevos modelos mencionados irán ampliando su influencia sobre el parque de vehículos.

- Si se comparan las cantidades de NFVU y las cantidades de neumáticos puestos en el mercado para cada año, se observa que, de forma generalizada, las cantidades de neumáticos recogidos supera a los puestos en el mercado.

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, se prevé para años venideros un aumento de las necesidades de movilidad por carretera, lo cual derivará 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.

- En coherencia con el apartado anterior, la previsión para aceites usados de automoción es 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 es previsible que se produzcan cambios significativos a corto plazo puesto que este sector suele responder con mayor lentitud a los cambios que se van produciendo en la economía.

- La generación de residuos de construcción y demolición está intimamente ligado a la actividad del sector la cual, a su vez, está intimamente ligada al estado de la economía. De ahí que durante los años de crisis económica se detectase una disminución de la generación de RCD para, posteriormente, cambiar la tendencia, coincidiendo con el periodo de recuperación económica de los últimos años.

Es previsible que el sector continúe 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 de 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 RCD.

En base a lo anterior, se puede estimar un aumento de la generación de RCD en 2030 de entre un 15% y



un 20% pudiendo oscilar en 2030 entre cuatro y cinco millones de toneladas.



PROGRAMA DE PREVENCIÓN

Residuos municipales

Objetivos específicos

- ◎ **Reducir la generación de residuos municipales**, como mínimo, un 10% en peso de la generación de este tipo de residuos respecto al año 2010 (objetivo 2020).
- ◎ **Mejorar los niveles de reutilización de los residuos municipales y la implantación de sistemas que promuevan actividades de reparación y reutilización (especialmente, de los muebles, juguetes, libros y textiles).**
- ◎ **Reducir la cantidad de residuos derivados del consumo de productos de «usar y tirar» .**
- ◎ **Reducir la generación de residuos alimentarios, tanto en los servicios de restauración como en los hogares.** Reducción de los residuos alimentarios del 30% para 2025 y del 50% para 2030. (Directiva residuos).

Medidas de actuación

- ✓ Elaboración de una Guía de consumo sostenible en el ámbito doméstico.
- ✓ Elaboración de una Guía de prevención en la generación de residuos en el ámbito comercial.
- ✓ Promoción de la denominada “jardinería sostenible” para evitar la producción excesiva de restos vegetales.
- ✓ Impulso al establecimiento de redes de recogida y tiendas dedicadas a la reparación y a los arreglos, así como a la venta de segunda mano (especialmente, de los muebles, juguetes, libros y textiles).
- ✓ Apoyo financiero al establecimiento de centros de preparación para la reutilización.
- ✓ Promoción de la división de los contratos de limpieza y recogida de residuos actuales en lotes, para facilitar que las entidades de economía social y otros grupos de recuperadores dedicados a actividades de preparación para la reutilización, puedan presentarse a licitaciones para realizar servicios de recogida de muebles y residuos voluminosos.
- ✓ Apoyo a iniciativas de intercambios de libros de lectura y difusión de otras posibles herramientas para reutilización de muebles, textiles ...
- ✓ Incorporación dentro de los contratos de la administración autonómica la compra pública verde y el uso de productos reutilizables y de materiales fácilmente reciclables, así como de productos fabricados con materiales procedentes de residuos. Igualmente se instará a que también las entidades locales y consorcios incorporen dichos criterios en sus contratos públicos.



- ✓ Promoción del uso de otros productos reutilizables equivalentes a los de «usar y tirar» o con una vida útil más larga en el ámbito de las Administraciones públicas.
- ✓ Cooperación y difusión en experiencias piloto sobre sustitución de los productos de corta duración por otros más duraderos.
- ✓ Participación en las acciones que promueva el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, como la Estrategia “Más alimento, menos desperdicio”.
- ✓ Fomento de acuerdos voluntarios con entidades sociales para el aprovechamiento de los excedentes alimentarios en la fase de producción y distribución en su conjunto (tanto grandes como pequeñas distribuidoras y pequeño comercio), garantizándose el correcto estado de los productos.
- ✓ Establecimiento de acuerdos con sectores de hostelería para reducir los residuos de alimentos generados con sistemas que fomenten el consumo por parte de los clientes fuera de los locales de restauración.
- ✓ Impulso a los proyectos de I+D+i orientados a la reducción de los residuos alimentarios en la cadena alimentaria. (PDTRNPA).
- ✓ Cooperación en la elaboración de la metodología común que debe establecerse entre los Estados miembros y los operadores del sector alimentario para medir los avances y facilitar el intercambio de buenas prácticas en la prevención y reducción de residuos alimentarios.
- ✓ Establecimiento de incentivos para la recogida de productos alimentarios no vendidos en todas las fases de la cadena de suministro y para su redistribución segura a organizaciones benéficas.
- ✓ Promoción de mejoras en la información al consumidor sobre el significado de la «fecha de caducidad» y el significado de la «fecha de consumo preferente» de los productos alimentarios.
- ✓ Promoción de los mercados de proximidad.



Envases y residuos de envases

Objetivos específicos

- ◎ **Minimizar la cantidad y los impactos ambientales de los materiales utilizados en los envases.**
- ◎ **Prevenir la producción de residuos de envases .**
- ◎ **Fomentar la reutilización de envases**
- ◎ **Reducir el consumo de envases no reciclables y de envases excesivos.**
- ◎ **Mejorar el diseño para la reutilización y fomentar el reciclado de alta calidad de los envases.**

Medidas de actuación

- ✓ Adopción de acuerdos voluntarios con los sistemas de responsabilidad ampliada del productor y las empresas fabricantes al objeto de promover el ecodiseño en los envases. (PDTRNPA)
- ✓ Impulso de la I+D+i de ecodiseño de envases y uso de nuevos materiales para mejorar su reciclabilidad. (PDTRNPA)
- ✓ Fomento de la firma de acuerdos voluntarios y otras actuaciones para incrementar la venta de productos y alimentos a granel, promoción del uso de los envases reutilizables y recargables, especialmente los industriales y comerciales, y reducir la utilización de envases de un solo uso.(PDTRNPA)
- ✓ Seguimiento de la implantación de las medidas establecidas en los Planes Empresariales de Prevención de Residuos de Envases.(PDTRNPA)
- ✓ Elaboración de directrices homogéneas a los sistemas de responsabilidad ampliada para mejorar la información de las Declaraciones Anuales de Envases y la difusión anual de los resultados obtenidos.
- ✓ Desarrollo e implantación de herramientas de benchmarking que permitan evaluar comparativamente los diferentes envases disponibles en el mercado y ayudar a las empresas a tomar decisiones en materia de prevención de los envases.(PDTRNPA).
- ✓ Inclusión de condicionantes en las compras públicas que impulsen la reducción de envases y el uso de envases reutilizables.(PDTRNPA).
- ✓ Labores de inspección, y control, y sanción, del cumplimiento de las obligaciones de todos los agentes intervenientes en la aplicación de la normativa de envases. Se controlarán entre otras cuestiones: la puesta en el mercado cumpliendo con las obligaciones de responsabilidad ampliada del productor, la adecuada entrega de estos residuos tanto por los ciudadanos como por los comerciantes, el sector HORECA y resto



de poseedores, así como la adecuada recogida, clasificación y tratamiento de estos residuos HORECA y resto de poseedores, así como la adecuada recogida, clasificación y tratamiento de estos residuos.

- ✓ Soporte a iniciativas empresariales, sociales y de entidades locales de reducción y reutilización de envases. Algunos ejemplos podrían ser el fomento del uso del agua del grifo, de expendedoras de leche y el uso de productos reutilizables en eventos y fiestas.
- ✓ Promoción de acuerdos con los distintos agentes implicados para la promoción del uso de envases reutilizables..
- ✓ Elaboración de estudio para la utilización de envases reutilizables en el canal HORECA.
- ✓ Implantación del uso de productos reutilizables en la organización de eventos de la administración pública.



Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Objetivos específicos

- ◎ **Fomentar el aumento de la vida útil de los AEE mediante reparación doméstica y mediante entrega a entidades sociales para venta de segunda mano.**
- ◎ **Reducir las cantidades de RAEE domésticos y profesionales que son generados anualmente en el ámbito andaluz.**
- ◎ **Elaborar estudios de prevención por parte de las entidades productoras de AEE, que incluyan mejoras técnicas disponibles en los procesos productivos, ecodiseño y análisis del ciclo de vida.**
- ◎ **Promover la firma de acuerdos voluntarios en el sector empresarial para reducir el uso de sustancias peligrosas en el diseño de AEE.**
- ◎ **Fomentar la reutilización de RAEE y la compra-venta de segunda mano para reforzar la prevención de los RAEE.**

Medidas de Actuación

- ✓ Promover la realización de cursos para aprender a reparar electrodomésticos e implantar centros de segunda mano.
- ✓ Promover alternativas de reutilización de los RAEE mediante la realización de estudios técnicos de prevención, que incluyan medidas para su valoración, seguimiento y cumplimiento.
- ✓ Realizar estudios y análisis de ciclo de vida de los AEE que tengan como objetivo la prevención de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos peligrosos.
- ✓ Fomentar la compra-venta de AEE de segunda mano y promover las instalaciones de reparación de AEE que permitan prolongar la vida útil de los equipos. Desarrollar instrumentos que aseguren la calidad de los AEE de segunda mano como garantías, certificados, etc.
- ✓ Promover acuerdos voluntarios para incentivar el ecodiseño de AEES y fomentar la reducción del uso de sustancias peligrosas en el diseño de los AEE.
- ✓ Fomentar la adquisición de nuevos AEE que incorporen en su diseño un análisis de ciclo de vida, de forma que se facilite no solo su uso y reciclado al final de su vida útil, sino las labores de reparación y mantenimiento que permitan prolongar dicha vida útil, frente a aparatos que no lo contemplan.
- ✓ Posibilitar a ciertos colectivos, la adquisición de aquellos AEE (Ordenadores) que son sustituidos en las Entidades Públicas (Hospitales, Colegios, Administración, etc).



- ✓ Impulsar la colaboración con Universidades y centros de investigación con el objetivo de minimizar los impactos ambientales generados y desarrollar oportunidades de empleo.
- ✓ Avanzar en la evaluación de la durabilidad y capacidad de reparación de los productos, su posible etiquetado y el aumento de la duración de las garantías de los productos.

Vehículos al final de su vida útil

Objetivos específicos

- ◎ **Fomento de la prevención de residuos peligrosos generados por la actividad de los desguaces en Andalucía.**

Medidas de actuación

- ✓ Proporcionar a todos los CAT de un software para gestionar y comercializar piezas para su reutilización.
- ✓ 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 Andalucía.
- ✓ Fomentar en los CAT, el cumplimiento de los requisitos establecidos en el RD 20/2017 de 20 de enero, en materia de la retirada de vidrio de los VFVU, para promover la preparación para la reutilización y el reciclado.

Neumáticos al final de su vida útil

Objetivos Específicos

- ◎ **Reducir la generación de neumáticos al final de su vida útil en Andalucía.**
- ◎ **Potenciar la reutilización de los neumáticos al final de su vida útil.**

Medidas de actuación

- ✓ Realizar proyectos I+D+i orientados a la investigación sobre cómo prolongar la vida útil de los neumáticos y potenciar la prevención.
- ✓ Fomentar la colaboración de los productores de neumáticos para facilitar las actuaciones que llevan a cabo los SCRAP basadas en comprobar la cantidad y categoría de los neumáticos puestos en el mercado.



Aceites Industriales usados

Objetivos específicos

- ◎ **Reducción de la generación de aceites industriales usados en Andalucía.**
- ◎ **Reducción del contenido en sustancias nocivas que presentan los aceites industriales usados y el impacto que produce sobre la salud humana y el medio ambiente.**
- ◎ **Mejorar la información y datos sobre la proporción de aceites usados que resulta por cada kg de aceite puesto en el mercado.**

Medidas de actuación

- ✓ Apoyar la realización de proyectos de I+D+i para el desarrollo de nuevos aceites biodegradables y/o más duraderos.
- ✓ Incluir en los pliegos de contrataciones públicas la utilización de aceites más duraderos o menos contaminantes.
- ✓ Incentivar la comercialización de aceites biodegradables.
- ✓ Introducir mejoras en los componentes de aparatos, equipos y vehículos que minimicen la generación de aceite usado y permitan optimizar el consumo de aceite.
- ✓ Promover la utilización de técnicas de microlubricación, que contemplan tanto modificaciones en la composición del producto como la aplicación de diferentes tipos de técnicas que dosifican la cantidad de producto empleado, reduciendo así la cantidad de aceite usado.

Pilas y Acumuladores

Objetivos específicos

- ◎ **Prevenir la generación de residuos de pilas y acumuladores en Andalucía**
- ◎ **Promover la comercialización de pilas acumuladores y baterías de mejor rendimiento ambiental y que contengan menores cantidades de materias peligrosas o contaminantes.**

Medidas de actuación

- ✓ Inclusión en la contratación pública de cláusulas que favorezcan la compra de pilas y acumuladores de



mayor rendimiento ambiental, que contengan menor cantidad de sustancias peligrosas o que contengan sustancias menos contaminantes en sustitución del mercurio, cadmio y plomo, así como de pilas y acumuladores recargables.

- ✓ Vigilancia y control de la puesta en el mercado pilas y acumuladores que contengan cantidades de mercurio y cadmio superiores a las establecidas en la legislación.
- ✓ 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.

Residuos de Construcción y Demolición

Objetivos específicos

◎ Prevención de la generación de RCD en Andalucía.

Medidas de actuación

- ✓ Redacción en colaboración con los agentes económicos y sociales implicados en el sector de la construcción, de unos manuales básicos de prevención de RCD en obras que sirvan como información para redactar las medidas de prevención de los estudios de gestión de RCD en obras mayores.
- ✓ Establecimiento en los pliegos de prescripciones técnicas de proyectos y obras promovidos por la Administración Pública el establecimiento de buenas prácticas en materia de prevención en las distintas fases del desarrollo de una obra: construcción, explotación y mantenimiento.
- ✓ Establecimiento de un sistema de puntuación en las ofertas de obras o proyectos de contratación pública, donde se valore con mayor puntuación aquellas propuestas que utilicen material reciclado, prevea la minimización en la generación de RCD e incluyan una tasa de generación de residuos para que pueda ser considerada la prevención como criterio de valoración en la contratación y su verificación posterior.
- ✓ Promoción de la prevención de residuos a través de la redacción de proyectos I+D+i basado en la ampliación de la vida útil de las construcciones, la reutilización y la mejora de la planificación y la logística en las obras de construcción.



Residuos plásticos

Objetivos específicos

- ◎ **Frenar la generación de residuos plásticos y su abandono en el medio ambiente.**
- ◎ **Impulsar la sustitución y cambios de hábitos en la utilización de varios artículos de plástico de un solo uso, concretamente: cubiertos (tenedores, cuchillos, cucharas y palillos), platos, pajitas, bastoncillos de algodón, recipientes alimentarios de poliestireno expandido, recipientes para bebidas de poliestireno expandido, vasos hechos de poliestireno expandido y los productos de plástico oxodegradable.**
- ◎ **Garantizar que para 2030, todos los envases de plástico puestos en el mercado sean fácilmente reutilizables o puedan ser reciclados de forma rentable.**
- ◎ **Reducir el consumo de bolsas de plástico.**
- ◎ **Frenar la generación de residuos plásticos y su abandono en el medio ambiente.**
- ◎ **Impulsar la sustitución y cambios de hábitos en la utilización de varios artículos de plástico de un solo uso, concretamente: cubiertos (tenedores, cuchillos, cucharas y palillos), platos, pajitas, bastoncillos de algodón, recipientes alimentarios de poliestireno expandido, recipientes para bebidas de poliestireno expandido, vasos hechos de poliestireno expandido y los productos de plástico oxodegradable.**
- ◎ **Garantizar que para 2030, todos los envases de plástico puestos en el mercado sean fácilmente reutilizables o puedan ser reciclados de forma rentable.**
- ◎ **Reducir el consumo de bolsas de plástico.**

Medidas de Actuación

- ✓ Identificación de los artículos de plástico que se encuentran con mayor frecuencia en el medio ambiente para poder identificar sus fuentes y evaluar posibles soluciones que eviten su abandono.
- ✓ Fomento del uso de plásticos de larga duración (mayor vida útil), especialmente en las cubiertas de los invernaderos.
- ✓ Fomento del uso de plásticos con mayor vida útil.
- ✓ Elaboración de estudios y/o guías prácticas sobre productos alternativos a los artículos de plástico de usar y tirar.
- ✓ Apuesta por el diseño de envases de plásticos pensando en el concepto de reutilización o reciclaje.
- ✓ Firma de acuerdos con comercios minoristas y grandes superficies minoristas con el fin de implantar sistemas para la reducción del consumo de bolsas de plástico, atendiendo a las medidas establecidas en la



normativa, concretamente:

1. A partir del 1 de Julio de 2018: Se prohíbe la entrega gratuita de bolsas de plástico, a excepción de las bolsas de plástico muy ligeras y las bolsas de plástico con espesor igual o superior a 50 micras siempre que contengan un 70% de plástico reciclado.
 2. A partir del 1 de Enero de 2020: Se prohíbe la entrega de bolsas de plástico fragmentables. Las bolsas de plástico de espesor igual o superior a 50 micras tienen que tener un porcentaje mínimo del 50% de plástico reciclado.
 3. A partir de 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.
- ✓ Impulso a la investigación en nuevos materiales de bolsas de plástico biodegradables que no dificulten el tratamiento de los residuos orgánicos en las plantas de recuperación y compostaje.
 - ✓ Establecimiento de estrategias de Responsabilidad Ampliada del Productor para que empresas y fabricantes se responsabilicen de los daños que causa el plástico en el medio ambiente y se les obligue a responder de todo el ciclo de vida y los costes reales de sus productos.
 - ✓ Apoyo en el desarrollo de incentivos económicos para premiar los diseños más sostenible de artículos y envases de plástico.
 - ✓ Apoyo a la normalización de los estándares de calidad para los plásticos clasificados y los plásticos reciclados.

Lodos de depuración de aguas residuales urbanas

Objetivos específicos

- ◎ **Reducir la cantidad de lodos de EDAR urbanas generadas en Andalucía.**
- ◎ **Prevenir la contaminación en origen, disminuyendo la carga contaminante de las aguas residuales que llegan a las EDAR.**

Medidas de actuación

- ✓ Optimizar los procesos de deshidratación de lodos.
- ✓ Realizar estudios para investigar las diferentes alternativas posibles para prevenir la contaminación en origen de los vertidos de aguas residuales, cómo 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, etc.



Residuos Agrícolas

Objetivos específicos

- ◎ **Reducción de un 5% en 2019 de la cantidad de los residuos generados con respecto a los producidos en 2008.**
- ◎ **Frenar la generación de residuos plásticos agrícolas y su abandono en el medio ambiente.**
- ◎ **Fomentar la recogida de los plásticos de uso agrícola y su valorización.**

Medidas de actuación

- ✓ Realización de acuerdos voluntarios con las explotaciones agrícolas, para el uso de compost de restos vegetales en sus cultivos y así avanzar en un modelo de producción respetuoso con el medio ambiente y basado en una economía circular.
- ✓ Realización de estudios de I+D+i sobre 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.
- ✓ En cultivos protegidos y viveros de las explotaciones agrarias, instalación de mallas de protección frente a la entrada de insectos vectores transmisores de plagas.
- ✓ Refuerzo en la vigilancia y control de los cultivos, para la predicción del desarrollo de plagas.
- ✓ Estudio de la implantación de las mejores técnicas disponibles (MTD) en las explotaciones agrícolas, con objeto de reducir la generación de residuos plásticos.
- ✓ Mejora y ampliación de la recogida de datos sobre la generación y gestión de residuos plásticos en Andalucía, y principalmente en los sectores que más se generan, como la agricultura.
- ✓ Aumentar la inspección y el control por parte de las administraciones competentes sobre la gestión de residuos plásticos del ámbito agrario, con el objetivo de evitar su abandono y controlar su correcta recogida y gestión.



Residuos Industriales

Objetivos específicos

- ◎ **Reducir la generación de los residuos industriales en Andalucía.**

Medidas de actuación

- ✓ Incentivar la implantación de las MTD relativas a la prevención de residuos en cada sector industrial, en particular para los sectores que generen residuos peligrosos.
- ✓ Promoción del uso efectivo de materias primas secundarias procedentes de los procesos de valorización de residuos industriales no peligrosos en sustitución de otras materias primas.

Otros residuos

Objetivos específicos

- ◎ **Reducir la generación de residuos sanitarios en Andalucía.**

Medidas de actuación

- ✓ Inclusión en la contratación pública de cláusulas que favorezcan el empleo de materiales menos contaminantes y técnicas de laboratorio que generen menos residuos o que su peligrosidad sea menor.



PROGRAMA DE GESTIÓN

Residuos municipales

Objetivos específicos

- ◎ Mejorar el sistema de recogida separada de los residuos municipales. Asegurar y mejorar el establecimiento de la recogida separada para el papel, los metales, el plástico y el vidrio. (objetivo 2015).
- ◎ Elaboración de una Guía de Buena Práctica sobre la recogida separada para las Entidades Locales.
- ◎ Garantizar la separación y reciclaje en origen de los biorresiduos, o bien su recogida de forma separada, a más tardar el 31 de diciembre de 2023.
- ◎ Fomentar el uso de materiales producidos a partir de biorresiduos.
- ◎ Establecer una recogida separada para los residuos textiles y residuos peligrosos de origen doméstico antes de 2025.
- ◎ Alcanzar el 50% en peso de preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables, en conjunto , de los cuales un 2% corresponderá a la preparación para la reutilización de residuos textiles, RAEE, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para su reutilización (objetivo 2020).
- ◎ Aumentar la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del:
 - 55 % en peso para 2025
 - 60 % en peso para 2030
 - 65 % en peso para 2035
- ◎ Reforzar la red de puntos limpios existentes.
- ◎ Adaptar y mejorar la red de plantas de tratamiento de residuos municipales a las necesidades de cambio de los sistemas de recogida.
- ◎ Mejorar la recuperación de materiales valorizables en las Plantas de Recuperación y Compostaje (PRYC)
- ◎ Mejorar la eficiencia de las Plantas de selección de envases, de forma que se destinen a eliminación como máximo el 10% de los envases para 2025 y el 5% para 2030 (respecto a los envases de entrada en planta y sin contar los impropios).



◎ **Incrementar la valorización energética de los rechazos procedentes de las PRYc respecto a los residuos municipales generados.**

Medidas de actuación

- ✓ Análisis y diseño de un sistema de recogida y seguimiento que permita bonificar en función de los resultado, así como el establecimiento de sistemas de pago por generación.
- ✓ Apoyo a pruebas piloto de nuevos sistemas de recogida separada.
- ✓ Evaluación e impulso de las mejores prácticas de recogida de voluminosos.
- ✓ Fomento de la recogida de residuos de aceites vegetales usados. Impulso de la implantación de sistemas de gestión de residuos de aceites vegetales usados en el marco de la responsabilidad ampliada del productor.
- ✓ Impulso de la aprobación de ordenanzas fiscales municipales incentivadoras de las recogidas selectivas.
- ✓ Impulso de la recogida selectiva puerta a puerta de fracciones reciclables de los residuos municipales producidos por grandes productores y otras tipologías de actividades económicas.
- ✓ Fomento de la implantación de la recogida separada de madera en grandes generadores (hostelería, servicios, distribución), así como la entrega en los puntos limpios por parte de los hogares y otros generadores en el ámbito municipal.
- ✓ Implantación de la recogida separada de los biorresiduos municipales.
- ✓ Fomento del autocompostaje en aquellos lugares donde es fácilmente practicable (compostaje doméstico en viviendas unifamiliares en entornos urbanos y rurales, compostaje comunitario o autocompostaje en puntos limpios). Incentivar el compostaje doméstico.
- ✓ Información a los EELL de los posibles modelos de recogida separada del biorresiduo, teniendo en cuenta el contexto socioeconómico y patrón urbanístico de cada población o barrio, así como los actuales sistemas que facilitan esta recogida (sistemas de recogida puerta a puerta, sistemas de cierre del contenedor, colocación de bocas calibradas en los contenedores, etc.).
- ✓ Fomento de la implantación de más medios de recogida de restos de poda y jardinería.
- ✓ Fomento del establecimiento de sistemas de recogida separada de la fracción orgánica específico para grandes generadores.
- ✓ Colaboración con el Ministerio para la regulación del fin de la condición de residuo para el compost de calidad y promoción de su uso como producto.



- ✓ Establecimiento de un porcentaje mínimo de uso de compost procedente del tratamiento de biorresiduos en actuaciones de las Administraciones públicas (jardinería, mantenimiento de carreteras, etc.).
- ✓ Promoción del uso del compost producido a partir de biorresiduos en el sector agrícola, la jardinería o la regeneración de áreas degradadas.
- ✓ Promoción y refuerzo de la red de recogida separada de textiles municipal o bien mediante acuerdos con entidades de economía social y con otras entidades autorizadas.
- ✓ Estudio sobre posibles modelos de recogida separada de textiles.
- ✓ Estudio sobre posibles modelos de recogida separada de residuos peligrosos de origen doméstico.
- ✓ Estudio de la proporción y tipo de residuos peligrosos contenido en las diferentes fracciones de residuos municipales.
- ✓ Promoción de la inversión de proyectos de construcción, mejora o ampliación de centros de reciclaje municipales.
- ✓ Impulsar que todos los municipios mayores de 5.000 habitantes dispongan de un punto limpio, móvil o fijo.
- ✓ 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 gastos de funcionamiento que el punto limpio fijo conlleva).
- ✓ Mejoras en el control y la información de entrada y salida de los puntos limpios, para manejar datos reales y favorecer las actividades de reutilización y reciclado de los residuos entregados.
- ✓ Adaptación de los puntos limpios andaluces en servicio para receptionar una mayor variedad en cuanto a la tipología de residuos peligrosos de origen doméstico.
- ✓ Adecuación de los puntos limpios para convertirlos en elementos activos de la preparación para la reutilización y el reciclaje. Dotación mínima y regulación de los puntos limpios.
- ✓ Optimización de la red de puntos limpios, analizando desde un punto de vista de planificación territorial las necesidades existentes. Realización de estudios en las zonas de mayor dispersión poblacional para establecer un mínimo de población o superficie atendida por este tipo de instalaciones de recogida.
- ✓ Inclusión de un servicio obligatorio de recogida de residuos domésticos peligrosos en los puntos limpios municipales.
- ✓ Fomento del autocompostaje en los puntos limpios andaluces.
- ✓ Establecimiento de puntos limpios en locales de recuperadores y gestores autorizados.
- ✓ Adaptación de las instalaciones para reducir el robo y el vandalismo (reforzarlas cerraduras, disponer de



más presencia de vigilancia, evacuación a diario de los residuos entregados, sistema de mercado para determinados materiales, incorporación de sistema de videovigilancia, etc.).

- ✓ Impulsar el papel de las plantas de tratamiento de residuos como espacios de recuperación y reutilización.
- ✓ Desarrollo de estudios cuyo objetivo sea la optimización de las plantas de tratamiento actuales.
- ✓ Desarrollo de estudios cuyo objetivo sea el tratamiento de los rechazos generales en las plantas de tratamiento o la obtención de productos con mayor valor de mercado.
- ✓ Adaptación de las instalaciones de tratamiento mecánico-biológico existentes para el tratamiento (compostaje) de los biorresiduos recogidos separadamente, de manera que se disponga de capacidad suficiente.
- ✓ Análisis del rendimiento y necesidades de mejoras en las PRYC con vistas a mejorar los niveles de recuperación de materiales en el tratamiento de los residuos de fracción resto.
- ✓ Implementación de las mejoras necesarias para aumentar la eficiencia de las PRYC.
- ✓ Desarrollo de estudios con el objetivo de determinar los niveles de calidad requeridos para el uso del compost en los cultivos de Andalucía (en concreto, en el olivar) así como en aplicaciones distintas a los usos en agricultura, y fomento del empleo del compost en estas aplicaciones. Evaluación de la viabilidad en el mercado del compost producido. Desarrollo de pruebas piloto de compostaje doméstico, básicamente en áreas rurales.
- ✓ Promoción del uso del bioestabilizado, producto del tratamiento de la fracción resto, en restauración de canteras, graveras y vertederos (cobertura, revegetación de taludes,...).
- ✓ Puesta en marcha de experiencias piloto sobre el uso de material bioestabilizado en restauración de terrenos degradados, canteras abandonadas, revegetación de taludes.
- ✓ Puesta en marcha de experiencias piloto sobre la aplicación en agricultura de bioestabilizado y compost procedente de recogida selectiva de biorresiduos.
- ✓ Introducción de mejoras en las plantas de clasificación de envases para mejorar su productividad.
- ✓ Realización de estudios de caracterización de la fracción de los residuos municipales no peligrosos susceptibles de ser valorizados energéticamente.
- ✓ Desarrollo de estudios técnicos sobre producción de combustibles sólidos recuperados a partir de fracciones no reciclables de residuos, y análisis de las posibles sinergias con las instalaciones cementeras existentes.
- ✓ Desarrollo y publicación de estudios y trabajos técnicos para determinar la viabilidad de la valorización energética del rechazo procedente de las plantas de recuperación y compostaje.



Envases y residuos de envases

Objetivos específicos

- ◎ **Incrementar la calidad de la recogida separada de los residuos de envases.**

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.

- ◎ **Alcanzar los siguientes objetivos mínimos en peso de reciclado de todos los residuos de envases:**

- A más tardar el 31 de diciembre de 2008, se reciclará entre un mínimo del 55 % y un máximo del 80 %.
- 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%.



◎ **Alcanzar los siguientes objetivos mínimos en peso de reciclado de los materiales específicos contenidos en los residuos de envases:**

A más tardar el 31 de diciembre de 2008:	A más tardar el 31 de diciembre de 2025:	A más tardar el 31 de diciembre de 2030:
i) el 60 % en peso de vidrio;	i) el 50 % de plástico;	i) el 55 % de plástico;
ii) el 60 % en peso de papel y cartón;	ii) el 25 % de madera;	ii) el 30 % de madera;
iii) el 50 % en peso de metales;	iii) el 70 % de metales ferrosos;	iii) el 80 % de metales ferrosos;
iv) el 22,5 % en peso de plásticos	iv) el 50 % de aluminio;	iv) el 60 % de aluminio;
v) el 15 % en peso para la madera.	v) el 70 % de vidrio;	v) el 75 % de vidrio;
	vi) el 75 % de papel y cartón;	vi) el 85 % de papel y cartón;

- ◎ **Mejorar la efectividad de las plantas de selección y clasificación de envases.**
- ◎ **Reducir la cantidad de envases de medicamentos que se recogen con la fracción resto.**
- ◎ **Reducir la cantidad de envases fitosanitarios que se eliminan.**

Medidas de actuación

- ✓ Definición de programas de actuaciones específicas para la mejora de los residuos de envases por materiales, incluyendo los envases comerciales e industriales:
 - 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.
- ✓ Impulso de la recogida selectiva de medicamentos a través de las oficinas de farmacia.
- ✓ Mejorar los canales de información en materia de envases y residuos de envases, relativa a la puesta en el mercado de envases y al tratamiento de los residuos que estos generan.
- ✓ Introducción de mejoras en las plantas de clasificación de envases para mejorar su productividad.



- ✓ Estudio de la optimización del modelo logístico a implantar para la gestión del papel y cartón, el vidrio, los metales y los plásticos, y el modelo para la evaluación de sus costes.
- Valoración de la necesidad de analizar otros modelos, alternativas o sistemas complementarios para la recuperación de envases y residuos de envases, teniendo en cuenta su eficiencia y su viabilidad técnica, ambiental y económica, y contando con la visión de todos los agentes implicados.
- ✓ Refuerzo a otras posibles vías de recogida de envases, además de los recogidos en el contenedor amarillo, como pueden ser los procedentes de comercios mayoristas y grandes superficies minoristas, los industriales, los segregados de otras fracciones de residuos o los de los contenedores de fracción resto y puntos limpios. Se ampliarán los convenios con los SCRAP a dichos generadores.
- En el caso de los envases industriales/comerciales, fomento de los acuerdos con los envasadores para incorporarlos en los SCRAP como mecanismos para la adecuada gestión de sus residuos.
- ✓ Puesta en marcha de medidas para evitar el hurto de Papel-Cartón de los contenedores municipales. Desarrollar medidas como: instalación de contenedores con dispositivos específicos para evitar la sustracción del Papel-Cartón; puesta en marcha de medidas policiales para la inmovilización y sanciones a los vehículos que se dediquen a esta actividad ilegal; control a las instalaciones receptoras del Papel-Cartón para verificar que no están recibiendo.
- ✓ Elaboración de estudio de buenas prácticas en las farmacias que mejoren la calidad de la recogida selectiva de envases de medicamentos en Andalucía.
- ✓ Apoyo a la industria farmacéutica a incrementar la recogida separada de los envases de medicamentos, potenciando que se extiendan redes de contenedores más cercanos a los ciudadanos.
- ✓ Elaboración de estudio, en colaboración con el Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor, para mejorar la distribución territorial de los puntos de recogida operativos y valorar la posibilidad de ampliación de la red de recogida de envases de productos fitosanitarios y envases de productos no fitosanitarios.
- ✓ Formación e información a gestores privados sobre la recogida separada de envases comerciales e industriales.
- ✓ Soporte a la implantación de sistemas de depósito, devolución y retorno (SDDR) para envases de bebidas y otros tipos de residuos

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Objetivos específicos

- ◎ **Recoger a partir del 1 de enero de 2019, como mínimo el 65% de la media en peso de los AEE introducidos en el mercado en los tres años precedentes o el 85% de los RAEE generados (una vez la Comisión Europea establezca la metodología para la estimación de estos residuos generados).**



- ◎ **Los productores de AEE a partir de 15 de agosto de 2018, deben conseguir preparar para la reutilización un 3% respecto a los RAEE recogidos en la fracción de recogida 4 del anexo VIII y un 4% respecto a los RAEE recogidos en la fracción de recogida 6 del anexo VIII del RD 110/2015, de 20 de febrero.** Los productores conseguirán estos objetivos a través de los certificados de los gestores, tal y como se establece en el apartado A del RD 110/2015.
- ◎ **Los gestores de tratamiento específico deben cumplir a partir del 15 de agosto de 2018 con los siguientes objetivos mínimos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización con referencia a las categorías del anexo III establecidos en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero.**

	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%

*Para los RAEE incluidos en la categoría 3 del anexo III se reciclará un 80 %.

- ◎ **Establecer vigilancia e inspección en la producción y gestión de RAEE.**
- ◎ **Cumplir con las especificaciones técnicas de tratamiento establecidas en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero para instalaciones de tratamiento, y adaptación de sus autorizaciones de acuerdo a lo establecido en dicho Real Decreto.**
- ◎ **Adecuar los puntos limpios de acuerdo a las condiciones establecidas en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero.**
- ◎ **Apoyar a que las instalaciones de gestión se adapten a las mejores técnicas disponibles.**

Medidas de actuación

- ✓ Fomentar la instalación de puntos limpios o espacios de recogida de RAEE en zonas accesibles para los ciudadanos (Calles, parques, plazas, zonas de aparcamientos, comercios etc.) y su adecuada identificación.
- ✓ Acondicionar los puntos limpios municipales para promover la preparación para la reutilización de los RAEE recogidos, que sean cercanos a los consumidores, dotados de equipamientos suficientes y adecuadamente atendidos, para garantizar una correcta gestión del residuo con bajo nivel de impropios. Adaptación de éstos a las condiciones de almacenamiento de acuerdo a lo dispuesto en el RD 110/2015, de 20 de febrero.
- ✓ Aumentar el número de puntos de recogida de RAEE en las instalaciones municipales, comercios, colegios y edificios públicos.



- ✓ Elaborar planes de inspección incluyéndose la vigilancia de la puesta en el mercado de los AEE, la lucha contra los agentes no autorizados para la gestión de RAEE y los traslados transfronterizos, todo ello coordinado con las autoridades competentes en el ámbito de la gestión de los RAEE y la colaboración del Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil.
- ✓ Prorrogar cuando finalice la vigencia, el Convenio Marco de Colaboración entre la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, la Federación Andaluza de Municipios y los SCRAP de AEE para garantizar el correcto tratamiento de los elementos peligrosos, el reciclado y la valorización de los AEE según proceda y lograr conseguir los objetivos establecidos en el RD 110/2015.
- ✓ Adecuar conforme a lo establecido en el RD 110/2015, de 20 de febrero, las autorizaciones de los SCRAP.
- ✓ Progresar en la Oficina de Coordinación de los sistemas de gestión, para mejorar y solucionar los problemas que se generan en la gestión de RAEE.



Vehículos al final de su vida útil

Objetivos específicos

- ◎ **Conseguir el 85% de preparación para la reutilización y reciclado y el 95% de preparación para la reutilización y valorización, del peso medio por vehículo y año de la totalidad de los VFU que se generen.**
- ◎ **Conseguir a partir del 1 de enero de 2017, que los CAT recuperen para su preparación para la reutilización, y comercialicen piezas y componentes de los vehículos que supongan, al menos un 5% del peso total de los vehículos que traten anualmente.** A partir del 1 de enero de 2021, conseguir al menos un 10% del peso total de los vehículos que traten anualmente, y a partir del 1 de enero de 2026 un 15%.
- ◎ **Potenciar la preparación para la reutilización y el reciclado en los CAT.**
- ◎ **Garantizar una adecuada gestión de los VFU generados en Andalucía, tanto para aquellos incluidos dentro del ámbito del RD 20/2017, de 20 de enero como para aquellos excluidos del mismo, cómo son autobuses, motocicletas, tractores, vehículos industriales evitándose el depósito en vertedero de los residuos valorizables que son retirados de los vehículo.**
- ◎ **Aumentar los niveles de reutilización y reciclado de piezas en los procesos de desmontaje y descontaminación de VFU.**
- ◎ **Intensificar las labores de inspección, control y vigilancia de los CAT a fin de evitar el tráfico ilícito de piezas de los VFU, reforzando la vigilancia y control.**

Medidas de actuación

- ✓ Fomentar la preparación para la reutilización de los componentes y piezas extraídas de los vehículos en los procesos de descontaminación y desmontaje y su valorización.
- ✓ Intensificar las labores de inspección y control para garantizar la adecuada gestión de los VFU en las instalaciones autorizadas y evitar la gestión ilegal de VFU.
- ✓ Promover acuerdos voluntarios entre la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y las empresas del sector con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos en el RD 20/2017, de 20 de enero.
- ✓ Fomentar a los fabricantes de vehículos que elaboren procedimientos explicativos sobre un adecuado desmontaje de los componentes y piezas que son reutilizables, para conseguir que se garantice la calidad de las mismas para un segundo uso.



- ✓ Fomentar que los establecimientos o empresas que lleven a cabo operaciones de tratamiento, establezcan sistemas certificados de gestión del medio ambiente, tales como el sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).
- ✓ Incentivar la elaboración de proyectos y estudios que avancen en la investigación sobre el diseño de los componentes de los vehículos, para conseguir una mejora en la gestión de los VFVU.

Neumáticos al final de su vida útil

Objetivos específicos

- ◎ **Garantizar una correcta gestión de los NFVU en Andalucía.**
- ◎ **Recuperación y valorización del 100% de los neumáticos recogidos para el año 2019.**
- ◎ **Preparar para la reutilización (segundo uso y recauchutado) un 15% en 2020.**
- ◎ **Reciclar, como mínimo en 2020 el 45% en peso de los NFVU generados. Reciclado del 100% del acero.**
- ◎ **Valorización energética, como máximo el 40% en peso de los NFVU generados en 2020.**
- ◎ **Fomentar la preparación para la reutilización y reciclado de los NFVU.**
- ◎ **Identificar los acopios abandonados de NFVU en la Comunidad Autónoma y estudiar las posibles soluciones para su gestión.**
- ◎ **Prevenir la realización de importaciones y exportaciones no declaradas de neumáticos .**
- ◎ **Fomentar el uso de neumáticos de segundo uso o recauchutados con niveles de calidad y seguridad garantizados.**

Medidas de actuación

- ✓ Favorecer la preparación para la reutilización, fomentando el uso de neumáticos recauchutados y de segundo uso, que permita de nuevo su utilización para el fin que fueron diseñados y así prevenir la generación de NFVU y evitar la puesta en el mercado de neumáticos nuevos.
- ✓ Promover el uso de polvo de neumáticos en mezclas bituminosas para la construcción de carreteras y en suelos especiales para parques o instalaciones deportivas, entre otros usos. Fomentar en los contratos de estos tipos de obra pública, el uso de un porcentaje mínimo de este material mediante el establecimiento de requerimientos en la contratación.
- ✓ Establecer Acuerdos entre la Administración y las empresas constructoras y asociaciones empresariales del sector, para promover el uso de un porcentaje mínimo de material reciclado de los neumáticos al final de



su vida útil en la contratación de obras públicas.

- ✓ Promover la ejecución de proyectos de I+D+i con el apoyo de la Administración pública con competencia en medio ambiente, para mejorar la gestión de los neumáticos al final de su vida útil en Andalucía y promover el uso de materiales reciclados procedentes de NFVU.
- ✓ Mejorar los canales de recogida de los SCRAP de NFVU, favoreciéndose las rutas de retirada o lo puntos de acopio y transferencia.
- ✓ Establecer mecanismos de recogida y tratamiento de NFVU para aquellas poblaciones de poca densidad y de localización alejada de los núcleos urbanos de mayor población.
- ✓ Elaborar inventario de los acopios abandonados de NFVU en la Comunidad Autónoma y hacer estudio del diagnóstico actual de la situación y las posibles soluciones para su gestión.
- ✓ Promover el uso de materiales procedentes del reciclaje de NFVU.

Aceites Industriales Usados

Objetivos específicos

- ◎ **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.**

Medidas de actuación

- ✓ Llevar a cabo 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 su entrega en lugares autorizados.
- ✓ Elaborar de cláusulas tipo para incluir en los pliegos de contratación pública de la Junta de Andalucía el uso de los aceites lubricantes obtenidos a partir de bases regeneradas y difundir a otras entidades públicas y privadas.
- ✓ Ampliar el número de puntos limpios en funcionamiento que admitan los aceites usados.
- ✓ Intensificar las labores de inspección y control en el sector industrial y de reparación de vehículos para cumplir con las condiciones de seguridad e higiene en el almacenamiento de aceites usados.
- ✓ Reforzar las inspecciones en la gestión de los aceites industriales usados en la recogida, funcionamiento de



las plantas de tratamiento y traslados para evitar procedimientos ilícitos en la gestión.

Pilas y Acumuladores

Objetivos específicos

- ◎ **Mejorar la recogida separada de los residuos de pilas y acumuladores en Andalucía.**
- ◎ **Conseguir cómo índice mínimo de recogida el 50% en peso de los residuos de pilas y acumuladores portátiles a partir de 31/12/2020.**
- ◎ **Conseguir cómo índice mínimo de recogida el 98% en peso de los residuos de pilas y acumuladores automoción a partir de 31/12/2018.**
- ◎ **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.**
- ◎ **Conseguir cómo 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.**
- ◎ **Conseguir los siguientes niveles mínimos de eficiencia en materia de reciclado:**
- ◎ **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.**

Medidas de actuación

- ✓ Aumento del número de puntos de recogida de residuos de pilas y acumuladores en las zonas rurales alejadas de los núcleos de población que disponen de más servicios y prestaciones, con una dotación específica de contenedores.
- ✓ Aumento del número de puntos de recogida de residuos de pilas y acumuladores en puntos estratégicos y cercanos al consumidor como pueden ser edificios públicos, colegios, comercios, puntos limpios, etc.
- ✓ Facilitar a los consumidores de pilas, acumuladores y baterías de automoción trás su uso, la entrega a los SCRAP sin coste alguno.
- ✓ Promover y asesorar entre los productores de pilas, acumuladores y baterías cómo llevar a cabo la



recogida y gestión de las cantidades y tipos de los residuos generados tras su puesta en el mercado.

- ✓ Prorrogar el acuerdo marco de colaboración entre la consejería en materia de medio ambiente de la Junta de Andalucía, la Federación Andaluza de Municipios y Provincias y los sistemas de responsabilidad ampliada del productor (SCRAP) de los residuos de pilas y acumuladores para avanzar en la recogida selectiva y el posterior tratamiento de este tipo de residuos en la comunidad autónoma. Este acuerdo se firmó en 2018 y tiene una vigencia de 4 años.
- ✓ Emplear instrumentos económicos y medidas para incentivar la aplicación de la jerarquía de residuos de pilas y acumuladores entre los consumidores.

Residuos de Construcción y Demolición

Objetivos específicos

- ◎ **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.**
- ◎ **Destinar el 70% como mínimo de RCD no peligrosos a la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización (con exclusión de las tierras y piedras limpias).**
- ◎ **Establecer un 30% como máximo de eliminación de RCD no peligrosos en vertedero.**
- ◎ **Establecer un 90% como mínimo de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) utilizadas en obras de tierra y en obras de restauración, acondicionamiento o relleno.**
- ◎ **Establecer un 10% como máximo de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) eliminadas en vertedero respecto del volumen total de materiales naturales excavados (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).**
- ◎ **Reducir la generación de RCD en Andalucía.**
- ◎ **Potenciar la utilización de áridos reciclados en obras públicas.**
- ◎ **Prevenir la aparición de puntos de vertido incontrolados.**
- ◎ **Establecer la recogida separada de los residuos generados en obras de construcción, demolición y rehabilitación.**



Medidas de actuación

- ✓ Elaboración de Ordenanzas municipales que regulen la correcta gestión de los RCD a nivel local y comarcal.
- ✓ Impulsar la creación de puntos limpios para RCD procedentes de obras menores, principalmente en las pequeñas poblaciones dispersas geográficamente.
- ✓ Adecuación de los puntos limpios existentes para recepcionar RCD de obras menores.
- ✓ Ampliación de la información sobre la totalidad de instalaciones de valorización y eliminación de RCD en Andalucía.
- ✓ Promoción la construcción de plantas de tratamiento en las zonas con mayor dispersión de población.
- ✓ Ampliación del uso de la contratación pública ecológica que requiera material reciclado.
- ✓ Establecimiento, en los pliegos de prescripciones técnicas de proyectos y obras promovidos por la Administración Pública, un porcentaje mínimo de empleo de áridos reciclados.
- ✓ Actualización del inventario de escombreras existentes, identificándose las nuevas zonas de vertido y definiéndose las actuaciones de prevención o de restauración necesarias.
- ✓ Inspección y control de posibles puntos de vertidos incontrolados de RCD, conseguir el sellado de los mismos y la regeneración ambiental de la zonal.
- ✓ Promoción que en los vertederos se aplique un sistema de tarifas de admisión de los RCD que no hayan recibido tratamiento previo en plantas de valorización.
- ✓ Establecimiento de una tasa para la gestión de los RCD de obra menor, por parte de las Entidades locales.
- ✓ Promoción del uso de materiales reciclados de RCD en zonas degradadas, como canteras, graveras, minas a cielo abierto y excavaciones.
- ✓ Incentivar en el sector de la construcción y demolición, la separación en origen, para facilitar las operaciones de gestión.



Residuos plásticos

Objetivos específicos

- ◎ **Mejorar la recogida separada de los residuos plásticos.**
- ◎ **Aumentar el reciclado de plásticos**
- ◎ **Impulsar la demanda de plásticos reciclados**

Medidas de actuación

- ✓ Evaluación de la situación actual de los sistemas de recogida separada de plásticos en los distintos sectores relevantes de la comunidad Autónoma Andaluza.
- ✓ Elaboración de orientaciones y/o guías de buenas prácticas sobre la recogida separada y clasificación de residuos plásticos.
- ✓ Definición de estrategias para conseguir recuperar el 90% de las botellas de plástico en 2029.
- ✓ Apoyo a la innovación para conseguir que los plásticos y los productos de los plásticos se reciclen con mayor facilidad.
- ✓ Colaboración en la creación de herramientas para que la industria de botellas de plástico 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.
- ✓ Integración el contenido reciclado en los criterios de contratación pública.
- ✓ Elaboración de estudios y/o guías dirigidas a la integración del plástico reciclado en el mercado, sobre todo en los sectores de la construcción y del automóvil por su potencial para la utilización de materiales reciclados.



Lodos de depuradora de aguas residuales urbanas

Objetivos específicos

- ◎ **Asegurar la calidad de los tratamientos intermedios de los lodos cuyo destino final es la valorización en los suelos.**
- ◎ **Aplicar en suelos agrícolas, como mínimo, el 85% de lodos de depuradoras generados para el año 2019.**
- ◎ **Valorización energética (incineración/coincineración, con recuperación de energía) del 8% de los lodos de depuradoras generados para el año 2019, y la correcta gestión del 100% de las cenizas generadas.**
- ◎ **Depósito en vertedero, como máximo, del 7% de los lodos de depuradoras generados (previamente estabilizados) para el año 2019.**

Medidas de actuación

- ✓ Realizar estudios basados en la mejora de los diferentes tratamientos de lodos en función del destino final que tengan.
- ✓ Incrementar las inspecciones y controles realizados por la Administración para evitar los vertidos industriales a la red de saneamiento, para comprobar los parámetros de vertido que no cumplan con los límites legales para su aplicación directa en la agricultura.
- ✓ Asesorar a los agricultores a través de jornadas, guías de información, etc, sobre la valorización de lodos para su uso en agricultura, Fomentar el uso de éstos como abonos en sustitución de aquellos de origen químico.
- ✓ Realizar estudios dónde se investigue 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.
- ✓ Puesta en marcha de una herramienta de gestión de la información, que incluya toda la información y documentación de los gestores de residuos que valorizan los lodos tratados en suelos agrarios, como es el documento Información anual de las aplicaciones de lodos tratados de depuradora y las parcelas donde se aplican.



Residuos Agrícolas

Objetivos específicos

- ◎ **Garantizar una correcta gestión de los residuos agrarios generados, cumpliéndose el principio de jerarquía de residuos.**
- ◎ **Aumento de la reutilización, el reciclaje y la valorización de los residuos agrícolas.**
- ◎ **Avanzar en la recogida de residuos plásticos agrícolas.**

Medidas de actuación

- ✓ Mejora de la recogida de los restos vegetales mediante la disposición de puntos de acopio cercanos a las explotaciones agrarias.
- ✓ Aumento del número de contenedores específicos para la recogida de podas en los municipios.
- ✓ Elaboración de manuales técnicos sobre la gestión de residuos agrarios, dónde se especifiquen entre otras informaciones técnicas, los procedimientos de separación en origen y el reciclaje de los residuos agrícolas. Estas guías se destinaran a agricultores, organizaciones profesionales agrarias y otros agentes económicos.
- ✓ Intensificar las labores de inspección y control de las explotaciones agrarias con el fin de controlar una correcta recogida y gestión de los residuos.
- ✓ Incentivar la adquisición de equipamiento para el triturado de restos vegetales en las propias explotaciones para el destino a compostaje, autocompostaje, abonado en verde y/o alimentación animal y si no se utilizan para este fin, se facilita el transporte a las plantas de tratamiento al reducir el volumen a transportar.
- ✓ Incentivar la adquisición de equipamiento para el autocompostaje de restos vegetales en las propias explotaciones.
- ✓ 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.
- ✓ Realización de estudios para optimizar la gestión de los residuos agrícolas y se optimice la recogida desde el momento que se generan, reduciéndose el tiempo que estos residuos permanecen en los puntos de acopio.
- ✓ Realización de estudios para la identificación de los restos vegetales generados en el sector agrícola que no son reutilizables ni reciclables y que puedan ser valorizados energéticamente.
- ✓ Fomentar la creación y mejora de las plantas de valorización, incluyéndose el compostaje.



- ✓ Fomento de la separación de los distintos tipos de residuos agrícolas en los puntos de origen para la correcta gestión de los mismos.
- ✓ Impulso de la I+D+i en el tratamiento de los residuos de plásticos agrícolas muy degradados, no tratados hoy día por falta de tecnologías económicamente viables.
- ✓ Fomentar la utilización de plásticos compostables y biodegradables en agricultura. Apoyo a proyectos de investigación y estudio para la utilización de plásticos biodegradables en el ámbito de la actividad agrícola.
- ✓ Promoción de puntos de acopio de plásticos agrícolas en cooperativas o similares.
- ✓ Colaboración e intercambio de información y experiencias con asociaciones de fabricantes y recicladores de plástico y otras Administraciones Públicas
- ✓ Apoyo a los proyectos de investigación sobre herramientas de recogida de plásticos de uso agrícola de forma que se minimice la cantidad de tierra arrastrada.
- ✓ Desarrollo de estudios para la identificación de residuos plásticos de uso agrícola no reutilizables, ni reciclables adecuados para la valorización energética.

Residuos Industriales

Objetivos específicos

- ◎ **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.**
- ◎ **Mejorar la recogida selectiva de los residuos industriales y facilitar la reutilización, reciclaje y valorización de estos residuos.**
- ◎ **Mejora del seguimiento y control de la generación y gestión de los residuos industriales.**

Medidas de actuación

- ✓ Impulso de la I+D+i en tecnologías tendentes a la reducción en origen y la reutilización. (PDTRNPA)
- ✓ Realización de inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las condiciones de autorización o de las condiciones comunicadas, y para la comprobación de los archivos cronológicos de los gestores y de las memorias anuales de gestores. (PEMAR)
- ✓ Establecimiento de campañas de inspección con la finalidad de erradicar la gestión de los residuos se lleve a cabo por parte de empresas o particulares no autorizados en colaboración con otros organismos públicos, como el SEPRONA y la Dirección General de Aduanas. (PEMAR)



- ✓ Incentivar la aplicación de las MTD de tratamiento de residuos y establecimiento de criterios técnicos relativos a los requisitos exigibles a las instalaciones de tratamiento de residuos y a las empresas que gestionan los residuos. (PEMAR)
- ✓ Puesta en marcha de una aplicación informática donde se recoja toda la información sobre la generación y gestión de los residuos industriales con el objeto de facilitar la transferencia de información y mejorar el seguimiento y control de los flujos de residuos industriales. (PEMAR)
- ✓ Facilitar la recogida selectiva de residuos en los polígonos industriales y centros de transferencia de residuos de Andalucía, instalándose una red de puntos limpios para la recogida de los residuos industriales generados en las empresas ubicadas en los mismos. (PDTRNPA)
- ✓ Promover que en los polígonos industriales cuenten con, al menos, un centro de transferencia de residuos, peligrosos y no peligrosos, con capacidad suficiente para dar servicio a los residuos producidos en las industrias del polígono, principalmente pequeños productores.
- ✓ 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.

Otros residuos

Objetivos específicos

- ◎ **Eliminar o descontaminar 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. (PEMAR)**
- ◎ **Demostrar acreditadamente 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. (PEMAR)**
- ◎ **Mejorar la formación de los agentes implicados en la gestión interna de los residuos sanitarios que se generan en Andalucía.**

Medidas de actuación

- ✓ 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. (PEMAR)



- ✓ 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 entre 50 y 500 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. (PEMAR)
- ✓ 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.
- ✓ Realización de un análisis detallado de la situación real en materia de generación y gestión de los residuos sanitarios. Identificación de los tipos, composición, características básicas y cantidades de desechos generados en los establecimientos sanitarios.
- ✓ Adaptación en las instalaciones sanitarias, de infraestructuras adecuadas para una correcta segregación de los residuos en origen sin que se mezclen entre sí.

Depósito de residuos en vertedero

Objetivos específicos

- ◎ **Reducir la cantidad de residuos biodegradables depositados en vertedero a menos de un 35% de los residuos biodegradables generados en 1995. La cantidad máxima de residuos biodegradables a depositar será de 673.602 toneladas.**
- ◎ **Evitar el depósito en vertedero de residuos municipales sin tratar.**
- ◎ **Garantizar que no sean admitidos en vertederos ningún residuo apto para el reciclado u otro tipo de valorización, en particular los residuos municipales, a partir de 2030, con excepción de los residuos para los cuales el depósito en un vertedero proporcione el mejor resultado medioambiental.**
- ◎ **Reducir la cantidad de residuos municipales depositados en vertedero, cumpliendo los siguientes objetivos:**
 - Reducir al 35% la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos, de la cantidad total de residuos municipales generados (en peso). (Objetivo 2020).
 - Reducir al 10% la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos, de la cantidad total de residuos municipales generados (en peso), para 2035.
- ◎ **Minimizar los impactos ambientales asociados a los vertederos**



Medidas de actuación

- ✓ Todas las medidas contempladas en el objetivo de Residuos municipales **“Garantizar la separación y reciclaje en origen de los biorresiduos, o bien su recogida de forma separada, a más tardar el 31 de diciembre de 2023”:**
- ✓ Todas las medidas contempladas en el objetivo de Residuos municipales **“Mejorar el sistema de recogida separada de los residuos municipales”.**
- ✓ Revisión de autorizaciones ambientales y de los controles de admisión en vertedero para evitar el vertido directo.
- ✓ Fomentar que se destinen a valorización las fracciones reciclables de los residuos.
- ✓ Prohibir en las Autorizaciones Ambientales Integradas de los productores y de los vertederos la opción del depósito en vertedero para residuos aptos para el reciclado u otro tipo de valorización.
- ✓ Revisión de las autorizaciones ambientales y de los controles de admisión en vertedero.
- ✓ Elaboración de listado de residuos que no pueden ser objeto de depósito en vertedero por ser valorizables. Revisión de los residuos cuya operación de gestión final sea el depósito en vertedero según se establece en el Catálogo de Residuos de Andalucía.
- ✓ Fomentar el seguimiento y control de la documentación de admisión de residuos en vertedero.
- ✓ Impulso a los estudios encaminados a la investigación de alternativas para el aprovechamiento del rechazo procedente de las plantas de recuperación y compostaje, para minimizar su depósito en vertedero.
- ✓ Fomento del uso de la fracción resto, ya sea para su valorización material como para la energética.
- ✓ Avanzar en el cálculo de los costes de gestión de las operaciones de eliminación en vertedero.
- ✓ Dotar del marco de fiscalización ambiental que desincentive el vertido de residuos en vertederos hasta prohibir el vertido de residuos reciclables en 2030.
- ✓ Valorización del biogás generado en los vertederos existentes en Andalucía siempre que sea técnica y económicamente viable.
- ✓ Impulso a la realización de estudios de alternativas de gestión y tratamiento de lixiviados.
- ✓ Revisar las actuaciones de sellado de vertederos no autorizados y/ fuera de uso, así como la restauración ambiental de los emplazamientos afectados.
- ✓ Reforzar las labores de control y vigilancia posterior al cierre y sellado de un vertedero.



Fiscalidad Ambiental

Objetivos específicos

- ◎ **Incentivar la aplicación de la jerarquía de residuos en Andalucía.**
- ◎ **Ajustar el coste de vertido 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.**
- ◎ **Gravar las operaciones de inertización o estabilización de residuos peligrosos llevadas a cabo en Andalucía.**

Medidas de actuación

- ✓ Introducción a través de la futura ley de economía circular, medidas fiscales que desincentiven el depósito en vertedero de los residuos no peligrosos.
- ✓ Establecimiento de 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.
- ✓ Realización de un análisis/estudio sobre las tasas de vertido existentes para poder ajustarlo al coste real de gestión.
- ✓ Establecimiento de impuestos para las operaciones de inertización y estabilización de residuos peligrosos como paso previo a su depósito en vertederos de residuos no peligrosos.

Traslados Transfronterizos

Objetivos específicos

- ◎ **Garantizar una planificación periódica y coherente de las inspecciones de traslados transfronterizos de residuos de Andalucía.**

Medidas de actuación

- ✓ Profundizar en la revisión del Plan de Inspección de Traslados Transfronterizos de Residuos en la Comunidad Autónoma de Andalucía (PITTRA), cuando finalice su periodo de vigencia.



- ✓ Mejorar el sistema de información existentes sobre el control de la documentación asociada a los traslados transfronterizos de residuos.



PROGRAMA DE CONCIENCIACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y COMUNICACIÓN

Residuos municipales

Objetivos específicos

- ◎ **Promover el cambio de hábitos en la generación de residuos municipales.**
- ◎ **Promocionar la reutilización de productos y la preparación para la reutilización de productos desechados.**
- ◎ **Contribuir mediante acciones de comunicación a la recogida selectiva de residuos.**
- ◎ **Intercambiar conocimiento en la prevención y gestión de residuos municipales.**
- ◎ **Avanzar en la transparencia y comparabilidad de los datos del proceso de gestión de residuos.**

Medidas de actuación

- ✓ Realización de sondeos o encuestas para conocer el nivel de concienciación o interés de la sociedad con respecto a los residuos.
- ✓ Desarrollo de campañas de concienciación y sensibilización en el ámbito de residuos municipales dirigidas a temas concretos: prevención, consumo responsable, separación en origen, el uso de puntos limpios...etc.
- ✓ Realización de campañas específicas para minimizar la presencia de fracciones peligrosas en la fracción resto de los residuos municipales.
- ✓ Puesta en marcha de acciones de sensibilización al ciudadano en materia de reducción del desperdicio alimentario.
- ✓ Difusión de buenas prácticas para la reducción del desperdicio alimentario entre los agentes de la cadena alimentaria.
- ✓ Programación de una campaña destinada a establecimientos de hostelería, al objeto de fomentar que los clientes puedan llevarse la comida no consumida debidamente envasada.
- ✓ Programación de una campaña destinada al comercio, al objeto de fomentar el etiquetado de precios rebajados en productos perecederos.
- ✓ Desarrollo de campañas para promover una mejor separación de papel usado en los hogares, así como una mejora en la captación de papel en grandes generadores: administraciones, oficinas, universidades, centros educativos, etc.



- ✓ Desarrollo de campañas para informar a los ciudadanos sobre los costes de gestión de residuos y sobre los impactos económicos y ambientales asociados a una gestión inadecuada.
- ✓ Actividades sobre los hábitos de consumo de moda y el impacto de los residuos que se generan.
- ✓ Diseñar un paquete integrado de medidas de comunicación y difusión en red para promover la reutilización de productos y de la preparación para la reutilización de productos desechados.
- ✓ Campañas de educación y sensibilización para promover el uso de productos reutilizables o con una vida útil más larga.
- ✓ Realización de campañas de sensibilización para fomentar la entrega de muebles, juguetes, libros y textiles a centros de reutilización.
- ✓ Actividades sobre la reutilización de muebles y trastos viejos.
- ✓ Campañas de sensibilización en relación a la implantación de posibles nuevos modelos de recogida y a la mejora de los existentes.
- ✓ Campañas de concienciación y sensibilización dirigidas a la ciudadanía de cara a promover una correcta segregación de residuos en origen y su recogida, así como de fomento de utilización de puntos limpios para ello.
- ✓ Campañas de sensibilización ligadas a la implantación de la recogida separada de materia orgánica y autocompostaje.
- ✓ Campañas de sensibilización ligadas a la implantación de la recogida separada de residuos textiles y residuos peligrosos de origen doméstico.
- ✓ Realización de talleres para Centros educativos sobre residuos y la importancia de su recogida separada.
- ✓ Diseño de un módulo formativo sobre economía circular dirigido a los educadores/as, personal técnico, entidades, comunicadores/as, empresas y otros vinculados con la docencia.
- ✓ Desarrollo de un programa de formación dirigido a los sectores de la restauración, distribución alimentaria y de la distribución de suministros de horticultura y jardinería para colaborar en las labores de información y formación ciudadana en materia de prevención de biorresiduo, prevención de despilfarro alimentario y gestión de biorresiduo.
- ✓ Colaboración en la organización de talleres prácticos sobre prevención de residuo alimentario y de fracción orgánica.
- ✓ Realización de cursos, talleres y actividades con todo tipo de asociaciones y entidades, para realizar la labor de información y sensibilización respecto a la prevención de residuos.
- ✓ Celebración de mesas redondas, conferencias y debates sobre las buenas prácticas en la prevención y



gestión de residuos municipales y donde pueda participar la ciudadanía.

- ✓ Puesta a disposición de los agentes interesados, de los datos obtenidos acerca de la producción y gestión de residuos en Andalucía, utilizando los canales de difusión necesarios, tales como emisión de informes anuales, creación y mantenimiento de diversas plataformas de comunicación (página Web, foros de debate), líneas de atención telefónica al ciudadano, etc.
- ✓ Difusión de los resultados de las sucesivas revisiones del Plan, así como de las medidas correctoras aplicadas.
- ✓ Creación de una plataforma voluntaria para el intercambio de buenas prácticas entre los municipios andaluces sobre la prevención y gestión de residuos municipales, donde se podrán publicar resultados de gestión y realizar comparaciones entre los distintos procesos puestos en marcha.

Envases y residuos de envases

Objetivos específicos

- ◎ **Fomentar la prevención de envases y residuos de envases mediante actuaciones de comunicación.**
- ◎ **Contribuir mediante acciones de comunicación a la recogida selectiva de residuos.**

Medidas de actuación

- ✓ Campañas de concienciación y sensibilización para fomentar el uso de productos equivalentes a los productos de «usar y tirar» (pañales, servilletas, productos de higiene personal en el hogar y en la hostelería, etc.), con vida útil más larga o reutilizables.
- ✓ Campañas de concienciación y sensibilización dirigidas al ciudadano para fomentar la utilización de productos reutilizables en eventos y fiestas.
- ✓ Campañas de concienciación y sensibilización dirigidas al ciudadano para fomentar el uso del agua del grifo.
- ✓ Campañas de concienciación y sensibilización para mejorar la recogida separada de envases de papel-cartón, dirigida a los hogares y grandes generadores (administraciones, oficinas, universidades y centros educativos).
- ✓ Campañas de concienciación y sensibilización para mejorar la recogida separada de envases de vidrio, dirigidas, principalmente, a los generadores específicos (eventos, festividades, etc.)
- ✓ Campañas de concienciación y sensibilización para mejorar la recogida separada de envases de



- ✓ Campañas de concienciación y sensibilización dirigidas a mejorar la separación en los hogares de los envases de medicamentos. Se debe incidir en que en las farmacias no solo se recogen los medicamentos sino sus envases (cajas, blisters, etc.).
- ✓ Campañas de concienciación y sensibilización a los usuarios de productos fitosanitarios para un empleo más eficiente (ajustar las dosis a las estrictamente necesarias) y planificación más adecuada de las compras de estos productos.
- ✓ Sensibilizar al ciudadano y a los usuarios de envases comerciales e industriales sobre la correcta separación de los residuos de envases y su correcta gestión posterior. Sensibilizar para evitar el abandono de basura ("littering"), asociado a todos los envases y al resto de residuos.
- ✓ Campañas de concienciación y sensibilización sobre el impacto ambiental que genera el abandono de basura asociada a los envases.

Residuos de Aparatos Eléctricos y electrónicos (RAEE)

Objetivos específicos

- ◎ **Fomentar la minimización de la generación de RAEE.**
- ◎ **Fomentar en la ciudadanía la correcta gestión de los RAEE en Andalucía.**

Medidas de actuación

- ✓ Realización de campañas de concienciación y sensibilización en materia de prevención de los RAEE.
- ✓ Campaña de divulgación para el fomento de la reducción en la producción de residuos comerciales generados en pequeños comercios y grandes superficies comerciales y elaborar guía de prevención en la generación de RAEE en este sector.
- ✓ Promover campañas de sensibilización e información dirigida a la ciudadanía sobre la gestión de RAEE, fomentando la entrega de RAEE en los puntos limpios o en los centros habilitados de recogida.
- ✓ Promover campañas de concienciación social para sensibilizar a la población sobre el cumplimiento de objetivos establecidos en el RD 110/2015 dirigida a los productores, distribuidores, gestores de RAEE, ciudadanos y administraciones públicas e incidir en el principio de responsabilidad compartida.



Vehículos al final de su vida útil

Objetivos específicos

- ◎ **Fomentar entre los usuarios y administraciones llevar a cabo un adecuado mantenimiento de los vehículos para conseguir un aumento del ciclo de vida de los mismos.**
- ◎ **Mejorar la concienciación ambiental en los CAT del territorio andaluz.**

Medidas de actuación

- ✓ Promover campañas de sensibilización e información dirigida a la ciudadanía y a las Administraciones Locales sobre las diferentes actuaciones que se pueden acometer para aumentar la vida de los vehículos.
- ✓ Promover campañas formativas sobre buenas prácticas ambientales dirigidas a los CAT en Andalucía, para mejorar la gestión de los vehículos.



Neumáticos al final de su vida útil

Objetivos específicos

- ◎ **Sensibilizar sobre la disminución de la generación de los NFVU entre todos los agentes implicados.**

Medidas de actuación

- ✓ Diseñar actividades formativas de concienciación sobre la generación de los NFVU, dirigida a la ciudadanía, Administraciones Públicas, agentes sociales y económicos, entre otros.

Aceites Industriales Usados

Objetivos específicos

- ◎ **Sensibilización de todos los agentes implicados en el ciclo de vida del aceite.**
- ◎ **Mejora del funcionamiento de las instalaciones autorizadas para la gestión de los aceites usados.**

Medidas de actuación

- ✓ Formación dirigida a los consumidores finales sobre el modo en que deben emplear las máquinas, herramientas, aparatos, equipos o vehículos, para alargar la vida del aceite y garantizar un consumo de aceite óptimo, contribuyendo de esta manera a reducir la generación de aceite usado.
- ✓ Campaña publicitaria para concienciar de la importancia de la entrega de aceites en puntos autorizados para evitar daños al medio ambiente
- ✓ Elaborar una guía de buenas prácticas para facilitar la correcta manipulación del aceite usado en talleres e industrias para garantizar la correcta gestión de los aceites comercializados al agotar su vida útil y facilitar, en la medida de lo posible, las vías de valorización.



Pilas y Acumuladores

Objetivos específicos

- ◎ **Fomentar el uso de pilas y acumuladores con mayor rendimiento medioambiental.**
- ◎ **Concienciar sobre una correcta gestión de los residuos de pilas y acumuladores.**

Medidas de actuación

- ✓ Fomentar entre la ciudadanía y las actividades económicas mediante campañas específicas, la recogida separada de pilas y acumuladores a través de los canales de recogida existentes como pueden ser puntos limpios, comercios, etc, para evitar que sean mezclados con las basuras de origen doméstico.
- ✓ Promover el uso de pilas y baterías recargables entre los usuarios sobre las de un único uso.
- ✓ Informar a los consumidores mediante campañas de sensibilización sobre la peligrosidad de determinadas pilas y acumuladores y la prioridad en el consumo de pilas y acumuladores con mejor rendimiento ambiental y menor cantidad de sustancias peligrosas.

Residuos de Construcción y Demolición

Objetivos específicos

- ◎ **Fomentar una adecuada gestión medioambiental en el sector de la construcción y demolición.**
- ◎ **Informar a la ciudadanía en general sobre la gestión de los RCD en obras menores.**

Medidas de actuación

- ✓ Formación en materia de prevención sobre la generación de RCD dirigida a los profesionales del sector de la construcción.
- ✓ Realizar campañas de sensibilización para una adecuada gestión de los RCD, dirigidas a promotores del sector de la construcción y demolición, gestores del sector y entidades públicas.
- ✓ Fomentar mediante campañas de concienciación dirigidas al sector empresarial de la construcción y demolición, el uso de productos reciclados a través de certificados de calidad y/o criterios de fin de la condición de residuo.
- ✓ Realizar campañas informativas dirigidas a la ciudadanía sobre buenas prácticas en la generación y gestión



de RCD en obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

- ✓ Fomentar la utilización de materiales naturales excavados en obras de tierra, restauración de espacios degradados y en obras de acondicionamiento.
- ✓ Fomentar el desarrollo de técnicas y prácticas de separación in situ de RCD para aumentar la generación de áridos reciclados que cumplan con las normativa específica según su uso.



Residuos plásticos

Objetivos específicos

- ◎ **Fomentar la prevención de residuos de envases de plástico mediante actuaciones de comunicación.**
- ◎ **Contribuir mediante acciones de comunicación a la recogida selectiva de residuos.**

Medidas de actuación

- ✓ Campañas de sensibilización e información dirigidas a evitar la utilización de varios artículos de plástico de un solo uso, concretamente: cubiertos (tenedores, cuchillos, cucharas y palillos), platos, pajitas, bastoncillos de algodón, recipientes alimentarios de poliestireno expandido, recipientes para bebidas de poliestireno expandido, vasos hechos de poliestireno expandido y los productos de plástico oxodegradable.
- ✓ Campaña de sensibilización e información sobre el impacto ambiental negativo del excesivo uso de las bolsas de plástico
- ✓ Campañas para promover una mejor separación de residuos de envases de plástico dirigida a los hogares y grandes generadores.

Lodos de depuración de aguas residuales urbanas

Objetivos específicos

- ◎ **Fomentar la prevención de la contaminación en origen, disminuyendo la carga contaminante de las aguas residuales que llegan a las EDAR.**
- ◎ **Promover del uso de lodos en suelos agrícolas y forestales, para dar a conocer las ventajas de su utilización como complemento, en su caso, del empleo de abonos o como enmienda del suelo.**

Medidas de actuación

- ✓ Realizar campañas informativas dirigidas a la ciudadanía y al sector empresarial para reducir la carga contaminantes (Productos químicos, detergentes, etc) de las aguas sanitarias.
- ✓ Promover actividades formativas dirigidas al sector empresarial para disminuir la carga contaminante de las aguas residuales procedentes de los procesos productivos.



Residuos Agrícolas

Objetivos específicos

- ◎ **Fomentar mediante medidas y acciones de comunicación, la prevención y gestión de los residuos generados en el sector agrario.**

Medidas de actuación

- ✓ Fomentar mediante campañas de sensibilización e información, la reducción del volumen de restos vegetales que va a las plantas de gestión, mediante el fomento de la autogestión mediante autocompostaje y abonado en verde, y el uso para alimentación animal.
- ✓ Formación dirigida a los agricultores sobre la implantación de la separación en origen de los residuos agrios generados.
- ✓ Realización de campañas de sensibilización e información sobre la gestión de los restos vegetales, dirigidas a las personas vinculadas a este sector, que se lleve a cabo la transferencia de conocimientos acerca de nuevas formas de gestión, tratamiento y valorización de los restos vegetales (bioeconomía).
- ✓ Difundir la información sobre la red de puntos de acopio de restos vegetales en Andalucía, en coordinación con los SCRAP.
- ✓ Fomentar el uso de compost procedente de restos vegetales en los invernaderos
- ✓ Difusión de los manuales técnicos sobre la gestión de residuos agrarios, los principales agentes implicados de este tipo de residuos.
- ✓ Formación al sector agrario para fomentar el buen uso y minimización de los plásticos de uso agrario en coordinación con agentes claves.
- ✓ Campañas de sensibilización e información sobre la correcta gestión de los residuos plásticos agrícolas.



Residuos Industriales

Objetivos específicos

- ◎ **Fomento de la aplicación del principio de jerarquía en el tratamiento de los residuos industriales**
- ◎ **Mejorar la clasificación en origen de los residuos industriales.**

Medidas de actuación

- ✓ Realización de campañas de formación dirigida al sector productor de residuos industriales sobre la correcta identificación de los residuos que generan y de las características de peligrosidad de los mismos, para la aplicación del tratamiento medioambiental más adecuado a cada residuo de acuerdo con sus características y composición. (PEMAR).
- ✓ Fomento mediante campañas de información dirigidas a las industrias productoras de la separación en origen de los residuos industriales reciclables.

Otros residuos

Objetivos específicos

- ◎ **Facilitar la separación de los residuos sanitarios y favorecer su posterior tratamiento.**

Medidas de actuación

- ✓ Realización de campañas de información y formación dirigida a los agentes implicados en la gestión interna de los residuos sanitarios generados tanto en grandes hospitales como en centros sanitarios pequeños, clínicas veterinarias, clínicas dentales, centros de estética e incluso en los hogares.



Traslados Transfronterizos

Objetivos específicos

- ◎ **Mejorar la gestión de los residuos destinados al traslado transfronterizo.**

Medidas de actuación

- ✓ Realizar acciones formativas y de comunicación dirigidas a las instalaciones sobre las obligaciones y requisitos que deben cumplir para la importación y exportación de residuos.



Indicadores

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

En primer lugar se ha establecido una Comisión de Redacción formada por entidades representativas de los ámbitos de la producción y gestión de residuos y por expertos en la materia. La Comisión ha celebrado varias sesiones en las que se han tratado aspectos relativos a la organización de la propia Comisión, al cronograma y metodología de trabajo y a los contenidos del Plan. Se ha decidido la organización de dos grupos de trabajo uno específico de residuos municipales y otro para residuos no municipales. Además de las reuniones presenciales y a fin de lograr una participación ágil y eficiente se ha implementado una plataforma digital de comunicación que ha dotado al proceso de una herramienta de intercambio de opiniones y documentos de gran utilidad para la finalidad del proceso participativo.

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 por no tratarse de un texto normativo, se ha optado 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 han recibido 82 aportaciones de 15 entidades distintas.

Está previsto continuar con el proceso participativo a través de la Comisión creada a tal efecto y los grupos de trabajo de residuos municipales y de residuos no municipales. El proceso se completará con el trámite de Audiencia e Información Pública, establecido en la mencionada Ley 39/2015.



Seguimiento y revisión del Plan

Comisión de Seguimiento del PIRec

La necesidad objetiva de evaluar periódicamente cualquier planificación en lo que a su cumplimiento se refiere con el fin de conocer las posibles desviaciones y proceder a las adaptaciones que se requiera, hacen necesario el establecimiento de mecanismos de evaluación y revisión del PIRec. Estos mecanismos cobran mayor sentido, si cabe, en el caso de la planificación en materia de residuos, dado que las novedades normativas en este ámbito son constantes y que la evolución tecnológica y de las pautas de consumo y 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.

Conforme se vayan realizando las actuaciones previstas en el PIRec 2030, será necesario disponer de información de producción y gestión de residuos con objeto de evaluar el cumplimiento de los objetivos y detectar posibles desviaciones a fin de proponer acciones correctoras o de adaptación a nuevas circunstancias que puedan surgir.

Para ello se pondrán en conocimiento de la Comisión para su análisis y aportaciones los Informes Anuales de Seguimiento del Plan, lo cual podrá realizarse de forma telemática o presencial.

En el seno de la Comisión de Seguimiento podrán crearse grupos de trabajo para abordar de manera más específica la problemática asociada a determinados flujos de residuos.

Composición de la Comisión de Seguimiento

La Comisión de Seguimiento estará compuesta por los siguientes miembros:

- Las personas titulares de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación y de la Jefatura de Servicio de Residuos y Calidad del Suelo, que ostentarán la presidencia, vicepresidencia y secretaría respectivamente.
- Una persona representante de las confederaciones y federaciones de asociaciones ecologistas, de defensa de la naturaleza y el medio ambiente, radicadas en Andalucía y legalmente registradas.
- Dos personas representantes de las organizaciones sindicales más representativas, en el ámbito de la Comunidad Autónoma, a propuesta de las mismas.
- Una persona representante de las organizaciones de consumidores y usuarios, a propuesta de las representadas en el Consejo de los Consumidores y Usuarios de Andalucía.
- Una persona representante de las asociaciones de vecinos, a propuesta de la Confederación de Asociaciones de Vecinos de Andalucía.



- Dos personas representantes de las organizaciones empresariales más representativas en el ámbito de la producción y gestión de residuos no peligrosos en la Comunidad Autónoma.
- Una persona representante de la asociación de municipios de ámbito andaluz más representativa, propuestas por esta última.
- Opcionalmente, cuatro personas expertas designadas entre personalidades relevantes y de reconocido prestigio, cuya actividad tenga relación directa con los temas ambientales, designados por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.
- Una persona representante de las asociaciones agrarias más representativas en el ámbito de la Comunidad Autónoma, a propuesta de las mismas.
- Una persona representante de los Sistemas Integrados de Gestión, a propuesta de éstos.
- Una persona representante de la Consejería con competencias en Salud.
- Una persona representante de la Consejería con competencias en Fiscalidad.
- Una persona representante de la Consejería con competencias en Educación.

Principales funciones de la Comisión de Seguimiento

Las principales funciones de la Comisión de Seguimiento serán las siguientes:

- Evaluar el cumplimiento de los objetivos fijados en el Plan y en su caso, proponer medidas correctoras tendentes al cumplimiento de aquéllos, en el supuesto de que del grado de consecución de los objetivos propuestos no sea satisfactorio.
- Proponer la redefinición de los indicadores que se vayan estableciendo en función de los resultados que se vayan obteniendo.
- Proponer modificaciones puntuales para la actualización permanente del Plan, en función de los resultados que se vayan obteniendo o de novedades que acontezcan durante su vigencia.

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.

