

12 PRODUCCIÓN
Y CONSUMO
RESPONSABLES



1.1 ODS 12. GARANTIZAR MODALIDADES DE CONSUMO Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLES. GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA PRODUCCIÓN Y DEL CONSUMO

METAS

12.1 Aplicar el Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, con la participación de todos los países y bajo el liderazgo de los países desarrollados, teniendo en cuenta el grado de desarrollo y las capacidades de los países en desarrollo

12.2 Para 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales

12.3 Para 2030, reducir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos *per capita* en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y distribución, incluidas las pérdidas posteriores a las cosechas

12.4 Para 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir de manera significativa su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de reducir al mínimo sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente

12.5 Para 2030, disminuir de manera sustancial la generación de desechos mediante políticas de prevención, reducción, reciclaje y reutilización

12.6 Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes

12.7 Promover prácticas de contratación pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales

12.8 Para 2030, velar por que las personas de todo el mundo tengan información y conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza

12.a Apoyar a los países en desarrollo en el fortalecimiento de su capacidad científica y tecnológica a fin de avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles

12.b Elaborar y aplicar instrumentos que permitan seguir de cerca los efectos en el desarrollo sostenible con miras a lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales

12.c Racionalizar los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que alientan el consumo antieconómico mediante la eliminación de las distorsiones del mercado, de acuerdo con las circunstancias nacionales, incluso mediante la reestructuración de los sistemas tributarios y la eliminación gradual de los subsidios perjudiciales, cuando existan, para que se ponga de manifiesto su impacto ambiental, teniendo plenamente en cuenta las necesidades y condiciones particulares de los países en desarrollo y reduciendo al

mínimo los posibles efectos adversos en su desarrollo, de manera que se proteja a los pobres y las comunidades afectadas

INDICADORES

Recuperación y reciclaje de residuos
Recuperación y reciclaje de residuos de envases de vidrio
Recuperación y reciclaje de papel y cartón
Desperdicio de alimentos per capita
Contaminación atmosférica

1.1.1 Recuperación y reciclaje de residuos

Desde el año 1998 la tasa de reciclaje de residuos de envases ha subido de un 4,8% a un 73,3%. Es necesario mejorar este porcentaje hasta lograr el 100%. Existen determinados flujos de residuos como los envases de residuos peligrosos que no se tratan adecuadamente. No se reconocen especiales diferencias geográficas por comunidades autónomas. El sistema de recogida envases da cobertura al 99% de la población. En el año 2015 se recogieron en los sistemas de recogida selectiva 1.300.339 ton. de residuos de envases. Por tipo de material este total se distribuye en: 445.051 toneladas de plásticos (34,23%), 267.896 ton de metales (20,60%), 580.585 ton de papel y cartón (44,65%), y 6.807 ton de madera (0,52%).

Toda actividad humana consume recursos y genera residuos, y es flujo se hace más y más intenso en las sociedades industriales generando dos tipos de problemas: la depredación intensa de los residuos termina induciendo escasez en los mismos, y por otro lado, la generación de residuos produce problemas para su depósito final. La solución, además de por la reducción en los consumos, imprescindible pasa por convertir los flujos en ciclos, mediante la estrategia de reutilización y reciclaje. Esta triple estrategia es uno de los aspectos más preocupantes y necesarios de la gestión municipal. El Sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente de 2001 estableció como objetivo específico reducir la cantidad final de residuos en un 20% para 2010 y en un 50% para 2050. En España recientemente se ha aprobado el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020 que propone lograr su reducción en un 10%.

Según Eurostat, en 2012 se produjeron en España de 464 kg de residuos urbanos por habitante y año, cifra que viene reduciéndose de manera constante desde 2006 y que se sitúa por debajo del promedio europeo, de 480kg/hab/año.

Un elemento fundamental respecto al reciclaje el sistema de recogida selectiva de los residuos, especialmente las de residuos de envases, que supone una muy importante fracción de los residuos sólidos urbanos, que en las sociedades desarrolladas es muy elevada, y además está conformada por materiales no biodegradables capaces de producir un impacto muy permanente sobre el medio ambiente.

El punto de partida legal del sistema de reciclaje de envases en España es la Ley de Envases y Residuos de Envases de 1997. Desde dicha fecha, y partiendo de una baja cifra de reciclaje de los residuos de envases de tan solo el 4,8% del volumen total de residuos, en el año 2014 el porcentaje de este tipo de residuos producidos ha ascendido hasta el 73,7% del volumen total de residuos de envases producidos en 2014 (datos oficiales de Ecoembes). El ascenso a este nivel viene determinado por la progresiva implantación y extensión del sistema de recogida selectiva. En este periodo de poco menos de 20 años el sistema ha llegado a una cobertura que cubre el 99% de la población española.

Disponemos de datos recientes proporcionados por Ecoembes. En el año 2015 se recogieron en los sistemas de recogida selectiva 1.300.339 ton. de residuos de envases. Por tipo de material este total se distribuye en: 445.051 toneladas de plásticos (34,23%), 267.896 ton de metales (20,60%), 580.585 ton de papel y cartón (44,65%), y 6.807 ton de madera (0,52%).

Figura 1. Datos desagregados por CCAA y referenciados a la población con acceso al sistema de reciclaje de envases.

CCAA	Total recogido	Población con acceso al sistema	Recolección por hab. (ton/hab)
Andalucía	231.671	8.390.182	0,028
Aragón	38.393	1.325.385	0,029
Asturias	18.720	1.061.756	0,018
Baleares	34.471	1.103.442	0,031
Canarias	53.730	2.104.815	0,026
Cantabria	19.727	588.656	0,034
Castilla y León	64.445	2.494.790	0,026
Castilla-La Mancha	56.869	2.078.611	0,027
Cataluña	235.370	7.518.903	0,031
Ceuta	825	84.963	0,010
Extremadura	24.159	1.099.632	0,022
Galicia	59.166	2.748.695	0,022
La Rioja	10.744	319.002	0,034

Madrid	169.186	6.454.440	0,026
Melilla	1.505	84.509	0,018
Navarra	20.361	640.790	0,032
Murcia	33.419	1.466.818	0,023
País Vasco	77.151	2.188.985	0,035
Valencia	150.398	5.044.844	0,030
TOTAL ESPAÑA	1.300.310	46.799.218	0,028

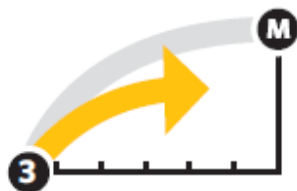
Señalando en azul las comunidades con una tasa de recogida/hab mayor a la media (28 kg/hab) y en rojo las situadas por debajo de la media, se observan en cualquier caso diferencias escasas, salvo en el caso de las ciudades autónomas que si parecen tener una tasa de reciclaje mucho menor sin que se intuya claramente el motivo. En cuanto a los territorios con fuerte protagonismo del turismo, no se aprecian diferencias significativas, aunque se conoce que la industria turística produce un importante incremento de la producción de residuos sólidos urbanos.

Las perspectivas de futuro respecto a los residuos de envases materializadas en estudios realizados por el MAGRAMA y la FEMP con la vista puesta en ambos casos en 2020, estima que el actual sistema puede producir un incremento en el reciclaje de estos residuos de 140.000 ton. Lo que llevaría el porcentaje de reciclaje al umbral del 80%.

VALORACIÓN DEL INDICADOR DE RECUPERACIÓN Y RECICLAJE DE RESIDUOS

La tendencia es ligeramente positiva a lo largo de los años. La valoración es favorable.

INFORME SOS'16



Se ha avanzado hacia la meta, pero a un ritmo insuficiente (a menos que se intensifiquen nuestros esfuerzos, no se alcanzará la meta antes de su fecha límite)

1.1.2 Recuperación y reciclaje de residuos de envases de vidrio

En el año 2015 se recogieron 725.000 Tm de vidrio. El reciclaje del vidrio en 2014 ha logrado evitar la extracción de 833.000 toneladas de materias primas, ahorrar 1.875.000 MW/h de energía y evitar la emisión de 1.875.000 toneladas de CO₂.

La obtención de bienes de consumo a partir de los recursos naturales produce residuos. Algunos materiales como el vidrio pueden ser reciclados, mediante la recogida selectiva, el transporte, el tratamiento de envases de vidrio y su posterior comercialización. En teoría el proceso puede seguir indefinido en una posible economía circular.

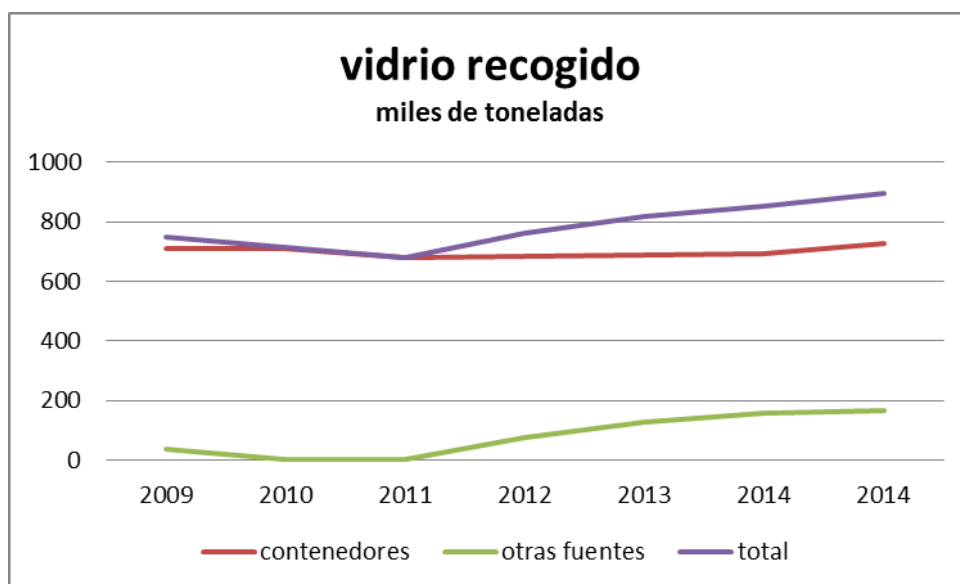
Según los datos del Perfil Ambiental, la Generación de residuos municipales. Con 449 kg/habitante España se situó en 2013 en la décimo cuarta posición de la UE-28 en la generación de residuos municipales por habitante. En 2013 España contribuyó a la generación total de residuos de la UE-28 con el 8,6%, ocupando la quinta posición por detrás de Alemania, Francia, Reino Unido e Italia

El Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020 tiene como objetivo para 2020 reducir el 10% en peso los residuos de 2010. La tendencia en la producción de residuos municipales es al descenso. Los datos de generación de residuos municipales estimados para 2013 por Eurostat asignan a España una ratio de 449 kg/habitante. **Se mantiene, por tanto, la tendencia generalizada de descenso de los últimos años, que entre 2012 y 2013, ha supuesto una reducción del 4,1%.** Según Eurostat, en 2012 se produjeron en España de 464 kg de residuos urbanos por habitante y año, cifra que viene reduciéndose de manera constante desde 2006 y que se sitúa por debajo del promedio europeo, de 480kg/hab/año. En el caso del sector industrial, 42,9 millones de toneladas de residuos fueron generados para ese mismo año, de los cuales un 3,3% correspondieron a la categoría de peligrosos (1,4 millones de toneladas). Desde el año 2008 se ha producido un descenso del 16% de los kilogramos de basura producida.

En el período 2000-2013, esta reducción en la generación de residuos municipales por habitante ha llegado al 31,8% mientras que en la UE-27, ha descendido en menor medida, tan sólo un 8,0%, debido a la generación más reducida ya existente. El principal factor de esta reducción ha sido el incremento del reciclado. De forma que salen corrientes de residuos que posteriormente no deben de ser tratados o en vertederos o incinerados. En el caso de España, la proporción de residuos urbanos reciclados fue del 27% y un 63% fue depositado en vertederos, (casi el doble de la media comunitaria, porcentaje que ha aumentado desde un 52% en el 2008), el 10% restante se destinó a la incineración. El compost ha descendido del 24% al 10% en cuatro años. El problema de los residuos se acentúa por la existencia todavía en 2014 de vertederos que no respetan la Directiva 1999/31/CE, por lo cual la Comisión Europea ha denunciado a España ante el Tribunal Superior de Justicia de la UE.

El vidrio es uno de estos materiales, al igual que plásticos, papel, metales y otros envases. La recogida en España según ecovidrio ha seguido esta serie temporal.

Figura 2. Vidrio recogido en España (miles de toneladas)



Fuente: Ecovidrio

La reducción, reciclaje, reutilización y eliminación de estos residuos generados es muy relevante en la gestión municipal. El Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020 que propone lograr su reducción en un 10%. Las tasas medias de reciclaje de vidrio por ciudadano son de 15,5 kg, lo que supone unos 59 envases por habitante. El reciclaje supone ahorros en el uso de materias primas, en los gastos que origina si finalmente fuera al vertedero, en emisiones de CO₂ a la atmósfera y finalmente en energía.

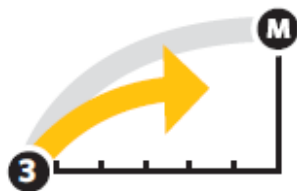
España contribuye en un 8,5% al total del reciclado europeo, situándose como el quinto país de Europa en reciclado de vidrio; por detrás de Alemania, Francia, Italia e Inglaterra. En todo el continente se reciclan anualmente más de 42.630 millones de botellas y tarros, lo que supone un ahorro de 23,12 millones de MWh de energía y una reducción en las emisiones de CO₂ de 7,95 millones de toneladas. En este aspecto, los españoles contribuyen notablemente al volumen total de reciclado en Europa con más del 8,5%, lo que significa que cada español deposita una media de 75 botellas y tarros al año en los contenedores verdes de reciclado del vidrio.

Según Ecovidrio y con datos de 2014 se estima que se ha logrado evitar la extracción de 833.000 toneladas de materias primas, ahorrar 1.875.000 MW/h de energía y evitar la emisión de 1.875.000 toneladas de CO₂.

VALORACIÓN DEL INDICADOR DE RECUPERACIÓN Y RECICLAJE DE ENVASES DE VIDRIO

Se mantienen los niveles con ligeros incrementos. La valoración del indicador es optimista:

INFORME SOS'16



Se ha avanzado hacia la meta, pero a un ritmo insuficiente (a menos que se intensifiquen nuestros esfuerzos, no se alcanzará la meta antes de su fecha límite)

1.1.3 Recuperación y reciclaje de papel y cartón

En 2015 la tasa de recogida fue del 70% (cómputo para todos los canales), en línea con la media europea. Se recogieron, trataron y reinsertaron en el sistema más de 4.584 M de Tm de residuos de papel y cartón, un 3,3% más que en el año 2014. Los canales comercial (66,4%; 3,04 M de Tm) e industrial (21,2%; 972 kTm) aumentaron en 4% su volumen de recogida como consecuencia directa del incremento en las ventas de los comercios minoristas y mayorista (4,4%) y de la producción industrial (3,2%). El canal municipal, con 568 kTm (el 12,4%) también experimentó un ligero aumento: los ciudadanos depositaron en 2015 de media en el contenedor azul 12,2 kilos de papel y cartón.

En 2015, la industria española de la recuperación y el reciclado de papel y cartón continuó creciendo, ofreciendo una tendencia de crecimiento prácticamente constante, garantizando el abastecimiento de recursos a la economía europea para impulsar su competitividad y fomentar el crecimiento económico sostenible. Con una **tasa de recogida del 70%, en línea con la media europea, se recogieron, trataron y reinsertaron en el sistema más de 4.584 M de Tm de residuos de papel y cartón, un 3,3% más que en el año 2014**, superándose los objetivos establecidos por la legislación europea y española. Este dato se refiere a la recogida global procedente del canal municipal, comercial e industrial. De esos 4.584 M de Tm se exportaron 1.014.000 Tm, frente a las 1.628 M de Tm importadas durante el mismo año por nuestro país, para abastecer un consumo total de 5.198 M de Tm. **La tasa de recogida se situó en el 70% y la tasa de reciclaje en el 79%, una de la mayores de Europa.** El 78% de la producción se destinó al mercado interno y el 22% restante a otros países. Estos datos consolidan el escenario de crecimiento positivo iniciado en el 2014.

Por canales de recogida, **el canal comercial e industrial, promovidos y gestionados íntegramente por empresas privadas del sector, aumentaron en 4% su volumen de recogida como consecuencia directa del incremento en las ventas de los comercios minoristas y**

mayorista (4,4%) y de la producción industrial (3,2%). Según los datos disponibles 3,044 M de Tm de residuos de papel y cartón (el 66,4%) procedieron del canal comercial y 972.000 Tm (el 21,2 %) del industrial.

El canal municipal, con 568.000 Tm (el 12,4%) también experimentó un ligero aumento debido principalmente a tres factores: un mayor consumo; el compromiso de los ciudadanos, que depositaron de media en el contenedor azul 12,2 kilos de papel y cartón, y al buen funcionamiento de los sistemas de recogida municipales.

El sector de la recuperación y el reciclaje de residuos, además de garantizar el aumento en la eficiencia en el uso de los recursos, mediante la conversión de residuos en recursos, contribuye mediante el desarrollo de su actividad a la mitigación del Cambio Climático a nivel global.

En 2015, la industria española de la recuperación y el reciclado de residuos de papel y cartón, además de garantizar el abastecimiento sostenible de materias primas secundarias a la cadena de valor, contribuyó a la reducción de las emisiones anuales totales de gases de efecto invernadero, **evitando la emisión a la atmósfera de más de 4 M de Tm equivalentes de CO₂**, poniéndose de manifiesto el potencial del sector para ayudar a paliar este problema mediante el uso de las mejores prácticas y tecnologías existentes que tenemos para utilizar los residuos de una manera más inteligente y sostenible.

En el sector actúan 114 empresas asociadas que dan empleo directo a 5.671 personas y de las que dependen 17.283 empleos indirectos, facturando en 2015 un total de 2.300 M de euros.

Figura 3. Recogida y consumo de papel recuperado entre 2010 y 2015 en España (KTm) * Papel recuperado que se consume como materia prima secundaria por la fábricas papeleras

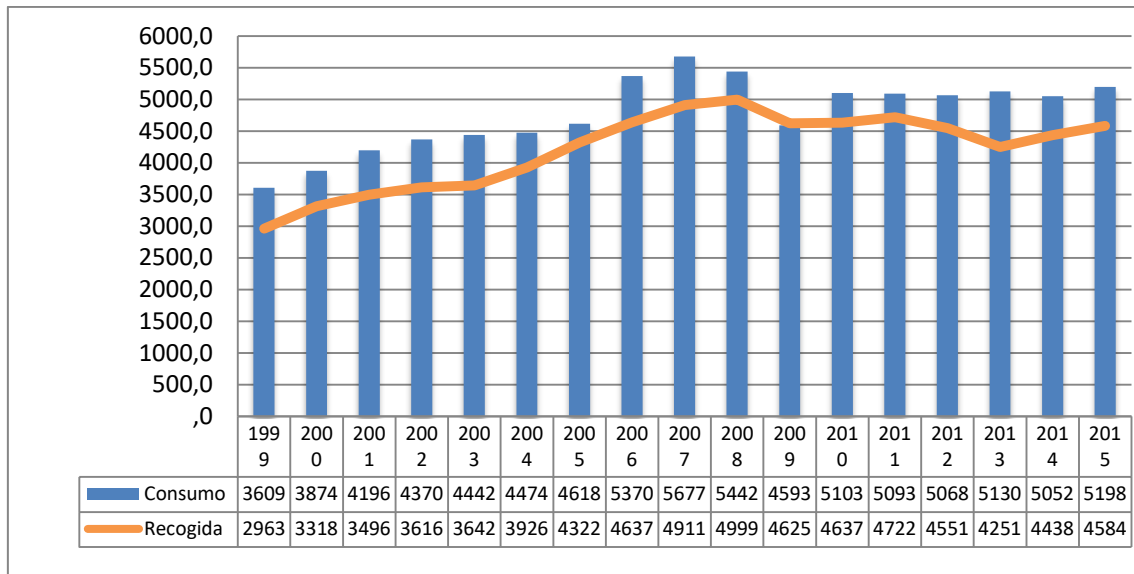
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	% de variación 2015/ /2014
Recogida	4.637	4.722	4.551	4.251	4.438	4.584	3,3
Consumo *	5.103	5.094	5.068	5.130	5.052	5.198	2,9

Fuente: REPACAR. 2016

En 2015 el consumo de papel recuperado por las fábricas de papel españolas para producir papel nuevo creció un 2,9% respecto a 2014, situándose en 5,198 M de Tm.

La industria papelera española, **es la segunda que más papel recuperado utiliza para fabricar papel nuevo de Europa.** La capacidad de recuperación y reciclado del sector, que recoge el 70% de todo el papel y cartón que se consume en España, garantiza el abastecimiento sostenible de esta materia prima secundaria a la industria papelera contribuyendo al crecimiento de toda su cadena de valor.

Figura 4. Evolución, recogida y consumo en España entre 1999 y 2015



Fuente: REPACAR. 2016

La tasa de recogida, disminuyó 1 punto porcentual respecto al año anterior, y se situó en el 70%. Es decir, en 2015, se recogieron del total del papel consumido, 98,7 kilos de residuos de papel y cartón per cápita. Este dato, dado que el potencial real de recogida de papel recuperado está actualmente entorno al 85% del consumo, sigue situando a España como uno de los países europeos más recicladores y punteros en la gestión de residuos de papel y cartón.

La tasa de reciclaje, disminuyó 1,7 puntos porcentuales hasta alcanzar el 79%.

Figura 5. Evolución de las tasas de papel recuperado entre 2010 y 2015 en España

La tasa de recogida se define como: recogida del papel recuperado expresado en % sobre el consumo de papel y cartón

La tasa de reciclaje se define como: consumo de papel recuperado expresado en % sobre el consumo de papel y cartón

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	% de variación 2015/2014
Tasa de recogida (%)	71,9%	73,5%	73,9%	70%	71%	70%	-1%
Tasa de reciclaje (%)	79,1%	79,2%	82,3%	84,5%	81%	79%	-1,7%

Fuente: REPACAR. 2016

Se abastece al mercado interno y se exporta el 22% de la producción nacional. **El principal destino de la producción española de papel recuperado son las fabricas papeleras españolas que se abastecen tanto del mercado interno como del externo, principalmente de Francia y Portugal.** En 2015, 3,570 M de Tm, es decir, el 78% de la producción española de papel recuperado se destinó al mercado local y el 22% se destinó a abastecer la demanda de otros mercados. Un 6,4%, 294.000 toneladas, al mercado europeo y un 15,5%, 712.000 toneladas, al mercado asiático.

Figura 6. Evolución de las cuotas de mercado de papel recuperado español interior y exterior en % del total recuperado

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
España	86	84	85	84	80	78
Asia	9	11	11	11	14	16
Europa	5	5	4	5	6	6

Fuente: AEAT y REPACAR. 2016

En 2015, el saldo de la balanza comercial para el papel recuperado, es decir, la diferencia entre las exportaciones e importaciones, continuó siendo negativo. El valor de las importaciones fue superior al de las exportaciones en 614 mil toneladas. Las importaciones aumentaron un 8 % respecto al 2014, alcanzando 1.627.547 toneladas. El volumen procedente de países europeos aumentó un 8%, situándose en 1.600.813 toneladas frente a las 1.481.806 toneladas registradas en 2014. Dentro de los países de la UE destaca el incremento de las importaciones procedentes de Reino Unido (85%) así como el repunte de las de Alemania (36%), Países Bajos (78%) e Italia (59%) en comparación al año anterior.

Las exportaciones españolas de papel recuperado crecieron un 14 %, situándose en 1.013.825 toneladas. China, principal destino de las exportaciones españolas, en 2015 importó 689.760 toneladas frente a las 581.939 toneladas del mismo periodo del año anterior, lo que supone un aumento de las exportaciones a este país del 18,5%. Por otra parte también es destacable el incremento de las exportaciones a Italia (62,12%) frente a la disminución con otros países importantes como son Francia (-40,7%) o Portugal (-37,5%).

Figura 7. Evolución del comercio exterior de papel recuperado en España entre 2010 y 2015 (KTm)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	% de variación 2015/2014
Importación	1.131	1.154	1.226	1.545	1.505	1.628	8,1%
Exportación	665	781	710	666	891	1.014	13,8%
Diferencia	466	373	516	879	614	614	0%

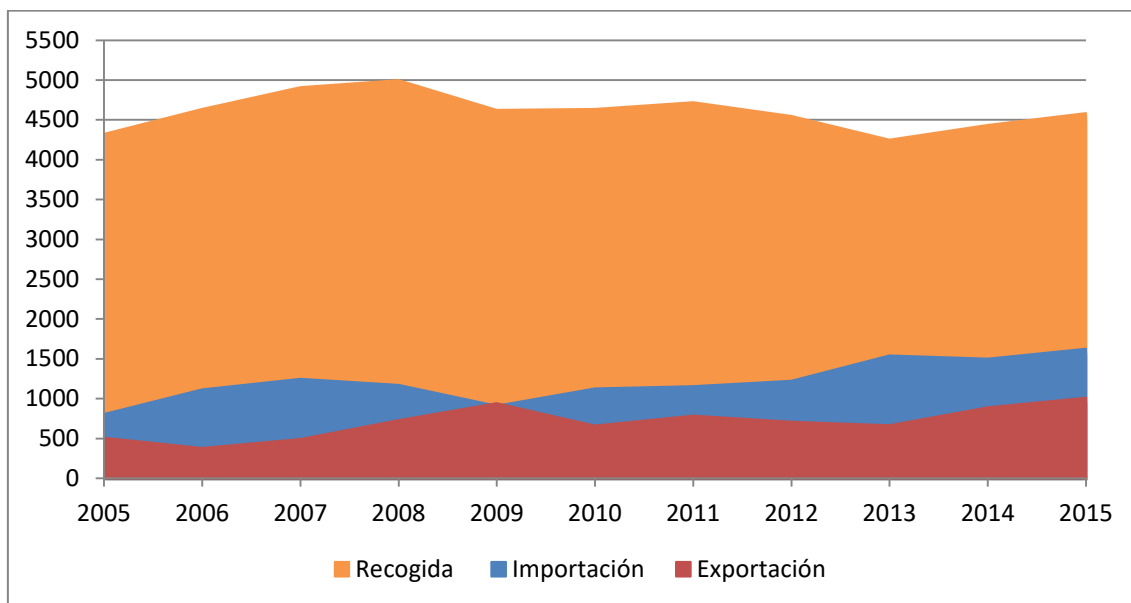


Figura 8. Distribución geográfica de las importaciones españolas en 2014 y en 2015

	2014		2015		% de variación 2015/ /2014
	%	KTm	%	KTm	
TOTAL	100	1.505	100	1.627	8,1%
Francia	74	1.111	71	1.158	4,3%
Portugal	19	280	19	303	8,5%
Italia	1	20	2	31	59,1%
Países Bajos	1	15	2	15	78,1%
Reino Unido	2	24	3	45	85%
Alemania	0,5	7	1	10	36,1%

Figura 9. Distribución geográfica de las exportaciones españolas en 2014 y en 2015

	2014		2015		% de variación 2015/2014
	%	KTm	%	KTm	
TOTAL	100	891	100	1.014	13,8
China	65	582	68	690	18,5
Países Bajos	24	214	24	238	11,1
Francia	3	30	2	18	-41
Portugal	2	17	1	11	-37,5
India	2	14	1	15	4,2
Italia	1	8	1	14	62,1

Fuente: AEAT y REPACAR. 2016

VALORACIÓN DEL INDICADOR DE RECUPERACIÓN Y RECICLAJE DE PAPEL Y CARTÓN

La

INFORME SOS'16



Se ha avanzado hacia la meta, pero a un ritmo insuficiente (a menos que se intensifiquen nuestros esfuerzos, no se alcanzará la meta antes de su fecha límite)

1.1.4 Desperdicio de alimentos per capita

España se sitúa en el 7º puesto de desperdicio de alimentos totales de la UE. Del total de los alimentos desechados en España el porcentaje de los eliminados sin consumir en los hogares supone el 42%. El derroche en tiendas y mercados alcanza solamente el 5%. Al desecho de los hogares le siguen en importancia las factorías alimentarias (39%) y los restaurantes (14%). Según el MAGRAMA, en 2015, os hogares españoles desechan semanalmente 25.500 Tm de alimentos, lo que suma un total anual de 1.329.500 Tm.

En 2012 se desecharon casi un total de 554 kg de alimentos por semana (muestra de 413 hogares analizados durante una semana "tipo"), lo que equivale que al año estos mismos hogares desechan mas de 30.000 kg/año (31.570,191 kg). En este sentido, durante esa semana se desperdiciaron 1,341 kg de alimentos, lo supone al año mas de 76 kg de desperdicios de alimentos por hogar, siempre teniendo en cuenta que

el promedio de personas por hogar fue de 2,7. Por tanto, **se tira más de medio kg de alimentos por persona (0,565 kg) a la semana**, lo que equivale a más de 32 kg de alimentos por cada persona y año. Si tenemos en cuenta esta misma cantidad de alimentos elevada a la población general en España, observamos como **la cantidad de alimentos que se tiran en un año en los hogares españoles y que habrían podido ser válidos para el consumo, asciende al millón y medio de toneladas (1.521.066 Tm)**¹.

El **motivo mayoritario por el que se tiran los alimentos a la basura** es por tratarse de **alimentos sobrantes de las comidas** (86,4%), mas de ocho de cada diez lo han mencionado en alguna ocasión. Por tanto, esta es una de las causas más comunes y fundamentales por el que los hogares estudiados tiran comida, seguidos del **deterioro de los productos por su mala conservación o almacenamiento, o por el exceso de tiempo** (63,6%) de **alimentos sobrantes destinados al aprovechamiento pero olvidados para el consumo** (45,6%); de los **productos caducados** (28,5%); de los **productos cocinados en exceso o preparación inapropiada** (18,6%) y de **productos con fecha de consumo preferente expirada** (9,6%), entre otros. Así, se determina que entre quienes tiran las frutas y las verduras (73,0%) lo hacen porque estas se han deteriorado debido a su mala conservación o almacenamiento, o por el exceso de tiempo; y entre aquellos que han tirado los lácteos (40,0%) lo han hecho por tratarse de productos caducados. Lo mismo ocurre con los que tiran pescado o pasta, arroces y legumbres, que lo hacen por tratarse de alimentos sobrantes destinados al aprovechamiento, pero que finalmente han sido olvidados y no se consumen **El porcentaje de alimentos desechados en los hogares supone el 42% del total**. El derroche en tiendas y mercados alcanza solamente el 5%. Al desecho de los hogares le siguen en importancia las factorías alimentarias (39%) y los restaurantes (14%)².

El MAGRAMA ha implantado la Estrategia "*Más alimento, menos desperdicio*" en la que se cuantifica el desecho de alimentos en los hogares. Los resultados para **2015** (sobre un espacio muestral más amplio que el del estudio de 2012 citado del Ministerio de Sanidad) apuntan que los hogares españoles desechan **semanalmente 25.500 Tm** de alimentos, lo que suma un **total anual de 1.329.500 Tm**.

Esta cifra supone el **4,53% sobre el total de los alimentos comprados al año** (29.286.200 Tm). Existen diferencias estacionales: en otoño-invierno se tiran menos alimentos (633.170 Tm; 4,34% del total de las compras) que en primavera-verano (692.770 Tm; 4,71% del total de las compras anuales). La cantidad es superior en primavera-verano en un 9,4%. **8 de cada 10 hogares tiran alimentos sin procesar** (14.193.247 hogares); 2 de cada 10 no lo hacen (3.307.752). Las **frutas (27,6%), verduras (15,1%) y pan fresco (5,4%) son los alimentos más desechados**, representando el 48,1% del volumen de desperdicios. En

¹ *Estudio sobre el desperdicio de alimentos en los hogares*. Ministerio de Sanidad y Consumo/HISPA COOP. 2012

² *Preparatory Study on Food Waste across EU27*. European Commission (DG ENV).2012

cambio, las carnes frescas o congeladas y los productos envasados son los que menos se tiran a la basura.

En 2011 la generación anual de residuos alimentarios en los estados miembros de la UE-27 ascendía a 89 millones de toneladas, es decir, **179 kilos por habitante. España era el séptimo país que más comida desperdiciaba, con 7,7 millones de toneladas**, tras Reino Unido (14,4 millones de toneladas), Alemania (10,4 millones de toneladas), Holanda (9,5 millones de toneladas) Francia (9,1 millones de toneladas), Polonia (9,0 millones de toneladas) e Italia, con 8,8 millones de toneladas. El país que menos residuos alimentarios produce es Malta con unas 25.000 toneladas anuales. La diferencia entre el primero y el último es enorme³.

VALORACIÓN DE LA TASA DE ALIMENTOS DESECHADOS

En SOS'14 no se estimó este indicador. Se trata, por tanto, del inicio de una serie de evaluaciones.

En la presente valoración se aprecia el esfuerzo de la Administración para cuantificar la pérdida de alimentos consumibles. Dado que la UE ha realizado paralelamente valoraciones similares a partir de datos que necesariamente han sido provistos por nuestro país, dicho esfuerzo ha de estar acompañado por normativa vinculante, al menos en cuanto a las cadenas de distribución y venta, que suponen el 5% de los desechos totales. El puesto 7º de España en el ranking de la UE (otras fuentes nos sitúan en el 6º puesto) indica un punto de partida malo para cumplir el deseo de la UE de reducir a la mitad la tasa *per capita* de alimentos desechados para 2030, meta que se considera igualmente en el ODS 12 de NN.UU. El valor que se otorga no es el peor pero indica la necesidad de un esfuerzo legislativo superior, iniciativa que, por el momento, solo ha emprendido Francia en 2016.

INFORME SOS'2016

1.1.5 Contaminación atmosférica (ICA y población expuesta)

Aproximadamente el 25% de la población española se encuentra sometida a ICA deficiente, malo o muy malo durante 2015(341 días con datos). Durante todos los días del año la media de personas expuestas a ICA desfavorable alcanzó la cifra de 10.138.304. Hubo en 2015 un 100% de días en que el ICA fue deficiente para una media de

³ Preparatory Study on Food Waste across EU27. European Commission (DG ENV).2012

8.650.411 personas, 165 días (48%) en que la calidad del aire fue mala y afectó durante ese tiempo a 2.498.716 personas y 51 días (15%) en que el ICA fue muy malo para una media de 2.028.030 personas diariamente. La suma total para días de ocurrencia de dichos ICA alcanzó los 13.577.157 habitantes, un 29% de la población española. En 2014 el número medio de afectados diariamente por ICA desfavorable fue superior: 14.761.678; sin embargo, el número de días de ocurrencia de episodios con insuficiente calidad del aire se mantuvo por debajo de 2015: 317 días de ocurrencia y una media diaria de 9.282.438 personas expuestas para ICA deficiente, 110 días de ocurrencia y 2.907.969 personas para ICA malo y 42 días de ocurrencia y 2.571.271 para ICA muy malo. Se trata, en ambos casos, de porcentajes inadmisibles y peligrosos.

Barcelona Supercomputing Center (BSC), a través del Sistema CALIOPE, ofrece datos diarios del índice de calidad del aire (ICA) elaborado según el siguiente criterio:

Se calculan tomando en consideración los siguientes contaminantes: O₃, NO₂, SO₂, CO, PM₁₀ y PM_{2,5}, y siguiendo como criterio y referencia los límites y umbrales de la Directiva 2008/50/CE y el Real Decreto 102/2011. Se parte de la idea de que cuando se supera el límite normativo, para el período de tiempo respectivo, la calidad del aire para ese contaminante es mala y si además supera el umbral de alerta es muy mala. Dichos criterios se indican en la figura. Se estructuran sobre cinco rangos de calidad que definen cada una de las categorías utilizadas: **Buena, Moderada, Deficiente, Mala y Muy Mala**. Para el índice global se toma sobre el contaminante que define el peor rango. El ICA global depende, pues, del valor más peligroso que tome cualquiera de los contaminantes considerados.

Figura 10. Valores de cálculo para 6 contaminantes del Índice de calidad del aire (ICA)

Índice Global	O ₃ 1h	NO ₂ 1h	SO ₂ 1h	PM ₁₀ 24h	PM _{2,5} 24h	CO 8h
Buena	0-100	0-35	0-70	0-25	0-15	0-3
Moderada	≥100-130	≥35-80	≥70-125	≥25-40	≥15-25	≥3-6
Deficiente	≥130-180	≥80-200	≥125-350	≥40-50	≥25-40	≥6-10
Mala	≥180-240	≥200-400	≥350-500	≥50-75	≥40-60	≥10-15
Muy mala	≥240	≥400	≥500	≥75	≥60	≥15

Fuente: Sistema CALIOPE. Barcelona Supercomputing Center

El **ICA** se **elabora diariamente**, calculando un índice específico por contaminante y uno global. En el caso del **O₃, NO₂ y SO₂**, la estimación se realiza con base a los máximos horarios, para **PM₁₀** y el **PM_{2.5}** con base a los valores medios diarios y para el **CO** respecto al máximo octohorario (media móvil).

La categoría **buena** indica que los contaminantes se encuentran en concentraciones bajas en el aire. La categoría **moderada** indica que la calidad del aire se encuentra en concentraciones que no suponen un riesgo para la salud. La categoría **deficiente** señala que la calidad del aire está cerca de sobrepasar los valores límites y por tanto se debería reducir el tiempo de exposición al aire libre. La categoría **mala** indica que para el contaminante en cuestión **se supera un valor límite para el período de tiempo indicado**, según está contemplado por la legislación en calidad del aire para la protección de la salud humana. La categoría **muy mala** implica una calidad del aire que puede suponer un riesgo inminente para las personas más vulnerables (niños, ancianos y personas con enfermedades cardiorrespiratorias) con la **superación de los umbrales de alerta**.

CALIOPE muestra la estimación diaria de la población expuesta según el ICA, tanto de forma integrada como para cada uno de los contaminantes considerados de forma individual.

Se ha procedido a analizar la serie diaria para el año 2015 (341 días con datos) y estas son las principales conclusiones:

La contaminación por NO₂ se manifiesta especialmente en el área metropolitana de Madrid, a gran distancia del resto tanto en intensidad de la concentración, extensión e influencia, como en el número de días al año en que las condiciones son malas o muy malas. La situación anticiclónica (ausencia de viento e de inversión térmica) se asocia a los niveles altos de contaminación en Madrid, Valladolid y Zaragoza. **Barcelona y su cinturón metropolitano e industrial se sitúan claramente en segunda posición**, aunque su frecuencia diaria es algo inferior a la de Madrid. **Valencia, Bilbao y Sevilla** participan también de manera notable en los episodios temporales de altos niveles de contaminación. Zaragoza, Tarragona, Castellón de la Plana, Alicante, Murcia, Málaga y Granada, la Costa del Sol, Palma de Mallorca y La Palma (Canarias) presentan habitualmente niveles deficientes de contaminación.

Durante los meses de **Enero, Febrero, Noviembre y Diciembre de 2015 la contaminación por NO₂ está reforzada claramente por las altas concentraciones de partículas en las principales ciudades del país**. Los periodos de tiempo anticiclónico y las invasiones de aire africano pueden complicar aún más las condiciones de calidad del aire, sometiendo a la población urbana y periurbana a periodos prolongados de ICA malo o muy malo, especialmente en Madrid y ciudades del interior peninsular. **A partir del mes de Marzo las concentraciones altas de partículas en suspensión suelen relacionarse con invasiones de aire procedente del N de África**. En 2015 se produjeron entre **Marzo y Octubre 12 invasiones de aire tropical africano cargado de polvo** (algunas llegaron a durar hasta 7 días) que afectaron especialmente a Andalucía, Castilla-La Mancha, Valencia, Murcia y Baleares. Estas invasiones son las

responsables de aumentos en las medias anuales de la población expuesta. También lo son los **episodios de grandes incendios forestales de finales de otoño en 2015 (Noviembre y Diciembre)** que redujeron el ICA a niveles malo y muy malo en amplias regiones que afectaron durante breves periodos a muchos millones de personas (entre 25 y 35 millones, según el día entre los días 16 y 19 de Diciembre), especialmente en el tercio N y Centro.

Figura 11. Población media anual expuesta a diferentes niveles de contaminación en España en 2015

ICA	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo	Muy Malo	Total Población media afectada por ICA negativo (suma de ICA deficiente, malo y muy malo)
MEDIA (hab/día)	14.121.650	20.372.635	8.625.043	1.209.056	304.204	10.138.304
DESV Stand (hab/día)	10.170.878	8.852.552	4.973.180	3.290.291	1.947.951	
Valor MÁX (hab/día)	40.099.978	42.273.856	26.628.884	24.450.720	26.050.370	
Valor MÍN (hab/día)	0	1.479.260	0	0	0	
Media de los días de ocurrencia de episodios con alta contaminación (nº de hab/día) 2015 341 días con datos			340 días de ocurrencia 8.650.411	155 días de ocurrencia 2.498.716	51 días de ocurrencia 2.028.030	13.177.157
Media de los días de ocurrencia de episodios con alta contaminación (nº de hab/día) 2014 326 días con datos			317 días de ocurrencia 9.282.438	110 días de ocurrencia 2.907.969	42 días de ocurrencia 2.571.271	14.761.678

Fuente: Elaboración OS según datos del Sistema CALIOPE. BSC 2015

Los valores medios de población expuesta diariamente a los diferentes ICA dan una idea aproximada de las condiciones de peligro a que se expone al menos un 25% de la población española. La enorme desviación típica del conjunto de mediciones diarias empaña el significado de los valores medios. Los valores máximos y mínimos en todas las categorías de ICA se encuentran separados por una gran distancia. En 2015 se expuso cada día del año a valores de ICA moderado una población media de 8.625.043 personas. **Teniendo en cuenta que todos los días del año menos uno (1 de Febrero) ha habido personas afectadas por valores de ICA deficiente (340 de 341 días en que se cuenta con mediciones) se trata de un porcentaje de población muy elevado. Condiciones de ICA malo se dieron durante 165 días y con ICA muy malo los días de 2015 fueron 51.** Al sumar las tres medias tomando como espacio muestral todos los días para los que hay medición (341) en que la calidad del aire fue

al menos deficiente, haya o no episodios de ICA desfavorable, suma de la población media diaria expuesta alcanza los **10.138.304 hab/día**. Si hacemos el cálculo de las medias diarias de población expuesta en que hubo ocurrencia de episodios con ICA deficiente, malo o muy malo las medias diarias de población se elevan y suman en total **13.177.157 hab/día**. **En cada caso y según cada criterio, el porcentaje de población española expuesta a ICA deficiente, malo y muy malo se encuentra en el 23% y 29% respectivamente.**

En 2014 las cifras son aún superiores: 317 días con ICA deficiente que afectó a una media diaria de 9.282.438 habitantes; 110 días con ICA malo para 2.907.969 personas; y 42 días con ICA muy malo que tuvieron que soportar una media diaria de 2.571.271 personas.

Durante el verano (Junio, Julio, Agosto y Septiembre) las altas concentraciones de NO₂ guardan correlación con la aparición de O₃ troposférico. Los niveles son notables en Madrid y su provincia (llegando a extenderse a áreas de Guadalajara y del N de Cuenca), Barcelona y su área metropolitana e industrial, la Costa del Sol y las capitales andaluzas y mediterráneas. Los periodos de exposición a niveles de calidad del aire deficientes pueden ser largos en las aglomeraciones urbanas y espacios adyacentes sometidos a su influencia y durante ellos se producen picos de ICA malo o muy malo producidos indistintamente por elevaciones de ozono o dióxido que, especialmente en Madrid, pueden prolongarse durante varios días.

Figura 12. Media de población sometida diariamente a ICA deficiente, malo y muy malo durante los días de ocurrencia de episodios con dicho índice de calidad para el ozono troposférico y el dióxido de nitrógeno en 2015 en España

OZONO (O ₃)			DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO ₂)		
ICA Deficiente >=130-180 µg/m ³	ICA Malo >=180-240 µg/m ³	ICA Muy Malo >=240 µg/m ³	ICA Deficiente >=80-200 µg/m ³	ICA Malo >=200-400 µg/m ³	ICA Muy Malo >=400 µg/m ³
Nº de días de ocurrencia y % sobre el total del año			Nº de días de ocurrencia y % sobre el total del año		
179	55	2	337	10	0
52,49%	16,12%	0,59%	98,83%	2,93%	0%
Población media diaria expuesta por ICA			Población media diaria expuesta por ICA		
4.999.029	850.386	132.203	6.120.297	202.765	0
Población media diaria expuesta para los tres ICA desfavorables (hab/día)			Población media diaria expuesta para los tres ICA desfavorables (hab/día)		
5.891.618			6.323.063		

Fuente: Elaboración OS según datos del Sistema CALIOPE. BSC 2015

En 2015 los 179 días del año en que en algún lugar de España se superaron los umbrales establecidos en la legislación para un ICA deficiente para el ozono afectaron diariamente a una media de casi 5 M de personas. El cómputo total para los tres ICA casi alcanza los 5,9 M de habitantes. El ICA deficiente no se circunscribe a áreas urbanas o industriales sino que se extiende por amplias regiones rurales. Los ICA

malo y muy malo se relacionan más con áreas muy pobladas y con alta densidad de tráfico y pueden afectar espacios de sus cercanías. El 15 de Julio de 2015 se produjo **un episodio de ICA malo que afectó a 4.220.628 personas en Madrid y alrededores y el área central de la provincia de Barcelona**. El 6 y el 8 de Julio se superó el nivel de los 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en las áreas urbanas de Barcelona y de Madrid respectivamente, **siendo expuestas a niveles horarios muy peligrosos de ozono 121.143 y 143.264 personas en cada ciudad**. Alrededor de esos puntos negros se localizaban importantes extensiones de ICA malo. Los meses de final de primavera y primera mitad del verano fueron especialmente nefastos. **Julio tuvo 17 días en que se superaron los 10 M de personas sometidas a niveles deficientes de ozono y en dos de ellos se superaron los 20 M (25 M el día 6 de Julio); Junio tuvo 10 días por encima de los 10 M y los días 8 y 29 se superaron los 17 M; en Mayo se alcanzaron las cifras de 19 M (12 de Mayo) y 17 M (13 de Mayo)**.

El problema del ozono troposférico está ganando dimensión año a año y se está convirtiendo en una de las principales preocupaciones en el ámbito de la salud humana, la producción agrícola y la biodiversidad. Su aparición en la troposfera parte de complejas reacciones fotoquímicas relacionadas con la insolación, la temperatura y con **la concentración de otro contaminante, el NO_2 , más ubicuo a lo largo del año (337 días con ICA deficiente), que afecta anualmente una media diaria de más de 6 M de personas, especialmente en los espacios densamente poblados y con fuerte tráfico**. Son muy pocos los días, sin embargo, en que el ICA es malo y ninguno con ICA muy malo. Pero la población media afectada durante periodos prolongados de ICA deficiente es muy alta en los días de ocurrencia (98,83% del año), dándose una proporción muy elevada de episodios de entre 5-10 M de personas y elevadísima de exposiciones diarias superiores al millón de personas. La distribución de la población expuesta a lo largo del año es homogénea y directamente relacionada con la meteorología (ausencia de viento, inversión térmica).

La distribución mensual de los episodios de alta exposición a niveles desaconsejables de ICA se resume en la siguiente tabla:

Figura 13. Número de días por mes asociados a ICA de mala calidad (3 niveles) y número de días por mes en que de determinadas cantidades de población (más de 10 millones, entre 5 y 10 millones, entre 1 y 5 millones y menos de 1 millón) sufrieron condiciones de calidad inferior en 2015

MES/ Nº días muestra/ Contaminantes principales/ Episodios excepcionales	ICA deficiente (nº de días)	ICA malo (nº de días)	ICA muy malo (nº de días)
ENERO/ 29 datos/ NO₂ + partículas	29 10 días > 10 M 13 días 5-10 M 6 días < 5M	6	4
FEBRERO/ 23 datos/ NO₂ + partículas	22 1 día > 10 M 10 días 5-10 M 11 < 5 M	7	5
MARZO/ 30 datos/ NO₂/ 1 invasión de polvo	30 6 días > 10 M 13 días 5-10 M 11 días < 5 M	11	3
ABRIL/ 29 datos/ NO₂/ 2 invasiones de polvo	28 2 días > 10 M 20 días 5-10 M 5 días 1-5 M 1 día < 1 M	16 5 días > 10 M 2 días 5-10 M 2 días 1-5 M 7 días < 1M	9 2 días 10 M 2 días 5-10 M 4 días 1- 5 M 1 día < 1 M
MAYO/ 29 datos/ NO₂/ 2 invasiones de polvo	29 9 días > 10 M 12 días 5-10 M 8 días 1-5 M 0 días < 1 M	15	5
JUNIO/ 28 datos/ NO₂ + O₃/ 2 invasiones de polvo	28 20 días > 10 M 6 días 5-10 M 2 días 1-5 M 0 días < 1 M	23 1 día 5-10 M 14 días 1-5 M 8 días < 1 M	5
JULIO/ 30 datos/ NO₂ + O₃/ 2 invasiones de polvo	30 23 días > 10 M 4 días 5-10 M 3 días 1-5 M 0 días < 1 M	27 3 días > 10 M 1 día 5-10 M 8 días 1-5 M 15 días < 1 M	4 2 días 1-5 M 2 días < 1 M
AGOSTO/ 26 datos/ NO₂ + O₃/ 2 invasiones de polvo	26 9 días > 10 M 7 días 5-10 M 8 días 1-5 M 2 días < 1 M	14 1 día > 10 M 4 días 5-10 M 2 días 1-5 M 7 días < 1 M	2

MES/ Nº días muestra/ Contaminantes principales/ Episodios excepcionales	ICA deficiente (nº de días)	ICA malo (nº de días)	ICA muy malo (nº de días)
SEPTIEMBRE/ 29 datos/ NO₂ + O₃	29 5 días > 10 M 12 días 5-10 M 12 días 1-5 M 0 días < 1 M	7 7 días < 1 M	1
OCTUBRE 31 datos/ NO₂/ 1 invasión de polvo	31 7 días > 10 M 15 días 5-10 M 8 días 1-5 M 1 día < 1 M	6 3 días 1-5 M 3 días < 1 M	2
NOVIEMBRE/ 28 datos/ NO₂ + partículas/ 1 episodio de incendios	28 15 días > 10 M 10 días 5-10 M 0 días 1-5 M 3 días < 1 M	11 3 días 1-5 M 8 días < 1 M	3
DICIEMBRE/ 30 datos/ NO₂ + partículas/ 1 episodio de incendios	30 23 días > 10 M 7 días 5-10 M 0 días 1-5 M 0 días < 1 M	22 2 días > 10 M 3 días 5-10 M 7 días 1- 5 M 10 días < 1 M	8
Nº total de días según modalidad de ICA	340 de 341 aprox 100% del tiempo	165 de 341 48% del tiempo	51 de 341 15% del tiempo

Fuente: Elaboración OS a partir de datos diarios del Sistema CALIOPE de 2015. Barcelona Supercomputing Center

Destacan especialmente los meses de Abril, Junio y Julio. En Julio, más de 10 millones de personas estuvieron expuestas diariamente durante 23 días del mes (en diferentes lugares de España) a niveles concentración deficiente de partículas entre 40 y 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM₁₀) y entre 25 y 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM_{2,5}) debido a invasiones de aire africano, lo cual añade complicaciones a los altos niveles de NO₂ y episodios de incremento de O₃ típicos en áreas urbanas en verano. La continuada exposición es peligrosa no solo para la población de riesgo (niños, ancianos y enfermos). En Abril, momento del año en que la mala calidad del aire se relaciona con la alta concentración de NO₂ (sin episodios de ozono destacables) en áreas urbanas se produjo la mayor de las invasiones de aire cargado de polvo del año (7 días), que contribuyó a elevar la inmisión durante 20 días a entre 5 y 10 millones de personas con ICA deficiente y durante 2 días a 18 y 26 millones con ICA muy malo (>75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en PM₁₀ y >60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en PM_{2,5}), situación especialmente grave para enfermos crónicos. Todos los meses de primavera y verano se caracterizan por niveles medios y altos de

contaminación que afectan a una población de 8 millones de personas de media durante los episodios de tiempo estable anticiclónico (que pueden prolongarse durante muchos días en verano y crear inversiones térmicas largas en estaciones frías), habitantes de urbes de gran tamaño entre las que destacan, Madrid, Barcelona, Bilbao, Sevilla y Valencia. En esta situación atmosférica la exposición a altos niveles de fondo de cócteles químicos de diferente composición, pero que siempre tienen en común el NO₂ en áreas de alta densidad de población, se puede extender durante muchos días al mes.

Noviembre y Diciembre fueron extrañamente secos y mantuvieron concentraciones de óxidos de nitrógeno medias y altas que afectaron a una media superior a los 10 millones de personas cada día.

En áreas industriales y con industria pesada, centrales térmicas de producción de energía e industrias de transformación de hidrocarburos aparece además el SO₂. **La estadística muestra que Puertollano es la ubicación con mayor frecuencia de situaciones de riesgo. Por debajo de ella aparecen focos de ICA deficiente y mala (rara vez muy mala) en los valles mineros asturianos, complejos industriales de Tarragona y Barcelona, Bahía de Algeciras (Andalucía), Huelva, el Valle de Escombreras (Murcia), el entorno de Bilbao, la Comarca de Torrelavega (Cantabria), y en el entorno de las grandes centrales termoeléctricas de Galicia y León.** En Asturias, Puertollano, Tarragona, Algeciras y Bilbao son relativamente frecuentes las concentraciones entre 125-350 µg/m³h (ICA deficiente). **Puertollano alcanza en alguna ocasión, en que la inversión térmica es fuerte, valores de ICA malo (350-500 µg/m³h) o muy malo (>500 µg/m³h).** Según Ecologistas en Acción, solo en Madrid, Barcelona y Valencia se respira un aire más contaminado que en Puertollano, si bien Puertollano y su comarca cuentan con una población expuesta muy inferior a la de las grandes urbes.

La **población media mensual expuesta diariamente a contaminación global elevada en aquellos días en que los tres ICA negativo han afectado a población** se resume en la siguiente tabla. Se ha calculado con o sin la influencia de episodios de invasión de polvo africano y de incendios forestales de otoño, importantes en 2015, para intentar dar una estimación de número de afectados sin eventos excepcionales. **Se resaltan los meses en que se ha superado la población media anual de exposición diaria para cada tipo de ICA (8.650.411 hab/día para ICA deficiente; 2.498.716 hab/día para ICA malo; 2.028.030 hab/día para ICA muy malo) y para la suma de los tres (valores por encima de 10.138.304 hab/día).**

Figura 14. Población media diaria expuesta a cada ICA desfavorable por mes en España en 2015. Número de días de exposición, porcentaje mensual de exposición y número de personas. Escenarios con y sin eventos excepcionales de invasión de polvo o incendios forestales

MEDIAS MENSUALES POBLACIÓN EXPUESTA DIARIAMENTE A ICA DEFICIENTE, MALO Y MUY MALO								
	CON INVASIONES DE POLVO E INCENDIOS			SIN INVASIONES DE POLVO NI INCENDIOS				
Mes	ICA DEFIC (nº días) (%) (hab)	ICA MALO (nº días) (%) (hab)	ICA MUY MALO (nº días) (%) (hab)	ICA DEFIC (nº días) (%) (hab)	ICA MALO (nº días) (%) (hab)	ICA MUY MALO (nº días) (%) (hab)	TOTALES POBLACIÓN AFECTADA EN AMBAS SITUACIONES	
ENE	29 100% 7.510.402	6 21% 519.834	4 14% 103.085	29 100% 7.510.402	6 21% 519.834	4 14% 103.085	8.133.321	8.133.321
FEB	23 97% 5.484.930	7 30% 145.045	5 22% 73.459	22 97% 5.484.930	7 30% 145.045	5 22% 73.459	5.703.434	5.703.434
MAR	30 100% 6.573.581	11 37% 282.675	3 10% 111.399	28 93% 6.653.358	9 30% 161.154	2 7% 1.967	6.816.479	6.967.655
ABR	28 100% 6.750.089	16 57% 6.855.860	9 32% 6.422.413	20 71% 6.593.709	7 25% 653.270	2 7% 1.139.867	8.386.846	20.028.362
MAY	29 100% 8.440.987	15 52% 2.509.448	5 17% 1.674.479	26 90% 6.985.579	12 41% 1.266.285	5 17% 1.674.479	9.926.343	12.624.914
JUN	28 100% 12.388.482	23 82% 3.117.360	5 18% 544.989	22 79% 12.460.113	17 61% 1.350.956	1 4% 311.181	14.122.250	16.050.831
JUL	30 100% 13.260.718	27 90% 2.851.879	4 13% 757.836	25 83% 12.764.499	22 73% 1.040.948	1 3% 143.264	13.948.710	16.870.434
AGO	26 100% 8.036.396	14 54% 3.357.155	2 8% 845.317	20 77% 6.569.161	8 31% 301.980	0 0% 0	6.871.141	12.238.868
SEP	29 100% 6.429.802	7 24% 1.123.445	1 3% 61.009	27 93% 6.093.013	5 17% 37.520	0 0% 0	6.130.533	7.614.256
OCT	31 100% 6.574.897	6 19% 1.110.022	2 6% 2.902.124	30 100% 6.574.897	6 19% 1.110.022	2 6% 2.902.124	10.587.043	10.587.043
NOV	28 100% 9.843.687	11 39% 574.422	3 11% 24.890	26 93% 9.488.997	9 32% 403.920	3 11% 24.890	9.917.807	10.442.999
DIC	30 100% 11.737.216	20 67% 3.460.387	8 27% 1.238.737	26 87% 9.691.302	16 53% 1.132.893	3 10% 88.928	10.913.123	16.436.340
							SIN	CON

Fuente: Elaboración OS a partir de datos del Sistema CALIOPE 2015. Barcelona Supercomputing Center.

La población afectada por altos niveles de contaminación global reside esencialmente en ciudades y áreas con importante implantación de la industria. **En general, los mejores valores de ICA (ICA bueno e ICA moderado) se producen en el tercio NW de la Península, al N de los sistemas Central e Ibérico**, debido a la mayor incidencia de los vientos del W, temperaturas medias inferiores, mayor cobertura vegetal y menor densidad de población. Las zonas del S, Centro y Mediterráneo están mas

expuestas, además, a las invasiones de viento cargado de polvo procedente del N de África que, aunque se trata de un hecho excepcional de origen no antrópico, refuerza las condiciones negativas para la salud humana y para **la aparición estival de ozono troposférico debido a las altas temperaturas y a la ausencia de nubes que favorecen su génesis en épocas de gran producción de óxidos de nitrógeno en las áreas turísticas del país.**

VALORACIÓN DEL INDICADOR DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

En SOS'14 se apuntó una ligera mejoría de los índices de emisión e inmisión de los principales contaminantes debido al descenso de la actividad industrial y del transporte. El párrafo de valoración y el icono eran matizadamente optimistas:

“En España las medias de las concentraciones promedio de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y partículas de diámetro inferior a 10 y a 2,5 micras de los últimos años son inferiores a los valores legislados. Además, la tendencia lineal ofrece una evolución generalizada de descenso. Por contra, los niveles de ozono troposférico en 2012 superaron los valores objetivos establecidos por la Directiva 2008/50/CE. No obstante, Las emisiones de precursores del ozono troposférico también ofrecen una tendencia a la reducción en el periodo 1990-2011, con un 25,3% menos”.

INFORME SOS'2014



Se ha avanzado hacia la meta, pero a un ritmo insuficiente (a menos que se intensifiquen nuestros esfuerzos, no se alcanzará la meta antes de su fecha límite)

Durante el tiempo transcurrido hasta la publicación de SOS'16 y a partir del análisis de los datos nacionales para España ofrecidos por el Sistema CALIOPE para 2015 se observa que **los porcentajes diarios de población expuesta a ICA deficiente, malo y muy malo se sitúan en torno al 25% de la ciudadanía**, especialmente la que habita grandes urbes y áreas industriales. La producción de NO₂ y de partículas está supeditada al transporte y la calefacción de viviendas en grandes aglomeraciones con elevada densidad de población. El tiempo atmosférico estable y prolongado favorece altas concentraciones de contaminantes que, además de ser por sí mismos peligrosos para la salud, son precursores del O₃ troposférico en condiciones de alta insolación y temperatura. La conjunción de todos los contaminantes que integran el ICA (excepto el CO, que no tiene incidencia en los datos diarios de CALIOPE en España) demuestra una serie de regularidades de las que se conocen las causas y sobre las que es necesario actuar. La situación precisa de una aplicación eficaz de los planes para la

mejora de la calidad del aire que no se está llevando a cabo. La valoración es, pues, negativa:

INFORME SOS'2016

Sin progreso significativo en general,
no existe una tendencia definida

CAPACIDAD DE ESPAÑA PARA EL CUMPLIMIENTO DEL ODS 12 (GESTIÓN SOSTENIBLE DEL USO DE LOS RECURSOS)

META

12.3 Para 2030, reducir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos *per capita* en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y distribución, incluidas las pérdidas posteriores a las cosechas

Los residuos alimentarios alcanzarán en 2020 los 126 millones de toneladas (un aumento del 40%), a no ser que se tomen medidas preventivas. Conscientes de la magnitud del problema, el Parlamento Europeo aprobó en enero de 2012 un [informe](#) en el que exigía medidas urgentes para reducir el desperdicio de comida a la mitad para 2025.

La Asamblea Francesa se ha propuesto acabar con parte de este despilfarro y acaba de aprobar su Ley de Transición Energética que, entre otras cosas, **prohíbe a los supermercados tirar a la basura los alimentos que no quieren**. A partir del 1 de julio de 2016 los supermercados de más de 400 metros cuadrados estarán obligados a donar esos alimentos a ONG para el consumo humano, para alimentar animales o para hacer abono agrícola. Si no lo hacen, les multarán con 75.000 euros o dos años de prisión. Las cadenas han mostrado su rechazo porque su negocio es vender, no regalar, dicen. Y porque montar esa estructura de donación tiene un coste e incomodidades que tienen que asumir las empresas.

Solo [un plan del Ministerio de Agricultura aborda el problema de la comida a la basura](#) en España: la ya citada Estrategia "*Más alimento, menos desperdicio*". Es una estrategia que tiene más datos de [recopilación del informe de la FAO](#) y de la [Comisión Europea](#) que políticas concretas. Nada imperativo, todo son verbos como "colaborar", "impulsar", "concienciar"... Nada parecido a una norma ni a una política ejecutiva. Es más, el Comité de

Redistribución lo deja en manos de una entidad social que ya hace el trabajo de recogida con convenios: FESBAL, la Federación Española de Bancos de Alimentos. Según este plan, la redistribución debería pasar por esta institución⁴.

Sin la implantación de medidas como la francesa y un cambio de hábitos en los hogares la consecución de la Meta 12.3 no estará asegurada.

META

12.4 Para 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir de manera significativa su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de reducir al mínimo sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente

“Los Planes de Mejora de la Calidad del Aire para reducir esta contaminación, obligatorios según la legislación vigente, en muchos casos no existen, y en otros apenas si tienen efectividad por falta de la voluntad política de acometer medidas estructurales. **El Plan Aire elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, no es más que un documento de buenas intenciones, sin rango legal, ni mecanismos eficaces, ni financiación, para que las CC.AA. y municipios adopten las medidas necesarias para reducir los niveles de contaminación.**

El principal obstáculo que encuentra la realización correcta y eficaz de estos planes es la resistencia que ofrecen la mayoría de las Administraciones a reconocer que existe un problema de contaminación en sus regiones. Una mención especial merecen los sucesivos planes nacionales de calidad del aire. En Noviembre de 2011) se aprobó el Plan Nacional de Mejora de Calidad del Aire (PNMCA). 17 meses después (abril de 2013), sin que se hubiera llegado a poner en práctica ni una sola medida contenida en el PNMCA, un nuevo gobierno aprobó su propio plan, denominado Plan Aire. Ambos documentos son similares y contienen medidas coincidentes, que en líneas generales se orientan en la buena dirección. Sin embargo, adolecen de los mismos defectos que los convierten en virtualmente inútiles: Son meros planes sin rango legal (y por tanto sin carácter normativo), que además carecen de dotación presupuestaria (o esta es mínima), que constan de un conjunto de medidas la mayoría de las cuales deberían poner en práctica otras administraciones (CC.AA. y ayuntamientos), que ya han demostrado con creces ser reacias a su puesta en práctica.

Los Planes de Mejora de la Calidad del Aire elaborados en la década pasada han omitido sistemáticamente la adopción de medidas frente a la contaminación por ozono, de manera que una vez alcanzado el trienio 2010-2012, y también los trienios 2011-2013 y 2012-2014, el incumplimiento del valor objetivo legal de ozono para la protección de la

⁴ *Con lo que tiran los supermercados a la basura comería toda Málaga un año.* Raquel Pérez Ejerique. EL DIARIO.es. Junio de 2015.

salud es generalizado. Sirva como ejemplo ilustrativo de esta desidia administrativa el Plan Azul 2006-2012 de la Comunidad de Madrid (Orden 1433/2007, de 7 de junio), en el que se alega que “los valores límite establecidos en la legislación vigente son de muy difícil cumplimiento para los países del área mediterránea, donde la alta insolación y las elevadas temperaturas actúan como catalizador de las reacciones que propician la generación del ozono en la troposfera”. La misma actitud se reitera con el incumplimiento del valor objetivo legal de ozono para la protección de la vegetación, documentado en el quinquenio 2010-2014, primero para su evaluación. Frente este comportamiento negligente de las CC.AA. y Administraciones locales, la Directiva 2008/50/CE y el Real Decreto 102/2011 hacen “borrón y cuenta nueva” y plantean como si se tratara de un nuevo requisito la exigencia de adopción de planes y programas y de cumplimiento del valor objetivo “salvo cuando no pueda conseguirse mediante medidas que no conlleven costes desproporcionados”. No obstante, los Planes de Mejora de la Calidad del Aire aprobados o en tramitación desde la entrada en vigor de la nueva normativa siguen ignorando los contenidos preceptivos en relación a la superación del valor objetivo legal de ozono. Así, a pesar de incumplir el valor objetivo legal de ozono en la práctica totalidad de su territorio, los trece planes de mejora de la calidad del aire aprobados recientemente en Andalucía (Decreto 231/2013, de 3 de diciembre) se refieren únicamente a las superaciones de los valores límite de partículas PM₁₀, NO₂ y/o SO₂. El *Plan de actuación para la mejora de la calidad del aire de las comarcas del Área de Barcelona, Baix Llobregat, Vallès Occidental y Vallès Oriental*, aprobado por Acuerdo GOV/127/2014, de 23 de septiembre de 2014, también se restringe a NO₂ y PM₁₀, cuando en una parte de su ámbito también se rebasa el objetivo legal de ozono. Por su lado, el Gobierno de Aragón remite en sus informes sobre la calidad del aire al PNMCA o al Plan Aire para justificar su propia inacción”⁵.

Las decisiones políticas son el motor para enfrentar soluciones a los problemas de contaminación. El informe de Ecologistas en Acción de 2014 y el análisis del OS para 2015 atestiguan que el problema existe y afecta a una proporción sustancial de la población española. La recuperación de la actividad económica puede agravar la situación si no se ejecutan los planes. Se constata la necesidad de actuar sobre el transporte y el consumo energético en grandes urbes. La evolución climática no ayuda en absoluto a reducir los índices de inmisión y el número de personas expuestas. En el momento actual de inacción decisoria existen muy pocas probabilidades para la consecución de la Meta 12.4 en 2020.

META

12.5 Para 2030, disminuir de manera sustancial la generación de desechos mediante políticas de prevención, reducción, reciclaje y reutilización

La tendencia en la recuperación y reciclaje de las tres familias de residuos consideradas indica un proceso de avance lento y sostenido. La Meta 12.5, aún lejana en el tiempo al considerar un buen punto de partida en 2015 puede ser cubierta con gran probabilidad.

⁵ *La calidad del aire en el Estado español durante 2014*. Ecologistas en Acción. 2014.

