
VECTORES AMBIENTALES

22.FLUJO DE RESIDUOS

Diagnóstico Técnico

Auditoria de Sostenibilidad

Agenda 21 Local de Campo de Criptana



1 ÍNDICE.

1	ÍNDICE	800
2	MARCO CONCEPTUAL	801
2.1	BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS.....	802
3	GESTIÓN Y PRODUCCIÓN DE LOS RESIDUOS EN CAMPO DE CRIPTANA.	806
3.1	RESIDUOS URBANOS.....	807
3.2	LIMPIEZA VIARIA	817
3.3	VIDRIO	817
3.4	PAPEL Y CARTÓN	823
3.5	ENVASES LIGEROS	827
3.6	RESIDUOS MUNICIPALES ESPECIALES. Puntos limpios.....	832
3.7	MEDICAMENTOS.....	834
3.8	PILAS Y BATERÍAS.....	836
3.9	RESIDUOS INERTES.....	837
3.10	RESIDUOS SANITARIOS	838
3.11	RESIDUOS INDUSTRIALES.....	839
3.12	OTROS RESIDUOS.....	842
4	TARIFAS DE RECOGIDA	843
5	CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN	844
6	CONCLUSIONES	845
7	ANÁLISIS DAFO.	848
7.1	DEBILIDADES	848
7.2	AMENAZAS	848
7.3	FORTALEZAS	849
7.4	OPORTUNIDADES.....	849
8	BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN	850
9	ÍNDICES	851
9.1	ÍNDICE DE TABLAS.....	851
9.2	ÍNDICE DE FIGURAS.....	852
9.3	ÍNDICE DE FOTOS	852

2 MARCO CONCEPTUAL.

El término “residuo” es un concepto abierto ya que su definición depende de los valores culturales de cada sociedad: se entiende por residuo todo producto, material o elemento que tras su producción, manipulación o uso no posee valor de mercancía en unas condiciones históricas, técnicas o económicas determinadas.

Hasta muy recientemente los residuos se depositaban, sin más, en vertederos, ríos, mares o cualquier otro lugar que se encontrara cerca. En las sociedades agrícolas y ganaderas se producían muy pocos residuos no aprovechables. Con la industrialización y el desarrollo, la cantidad y variedad de residuos que se generan ha aumentado. Durante varios decenios se han seguido eliminando por el simple sistema del vertido.

En los años cincuenta y sesenta del siglo pasado se fue comprobando las graves repercusiones para la higiene y la salud de las personas y los importantes impactos negativos sobre el ambiente que este sistema de eliminación de residuos tiene.

Paralelamente la cantidad de todo tipo de residuos ha ido aumentando de forma acelerada provocando importantes problemas. Entre los bienes que se utilizan cada vez hay más objetos que están fabricados para durar pocos años y después ser sustituidos por otros. Muchos productos, desde los pañuelos o servilletas de papel, hasta las maquinillas de afeitar, los pañales, o las latas de bebidas, están diseñados para un solo uso.

El problema se agrava debido a que muchos de estos productos son muy difíciles de incorporar a los ciclos de los elementos naturales.

Una buena gestión de los residuos persigue no perder el valor económico y la utilidad que pueden tener muchos de ellos y usarlos como materiales útiles en lugar de tirarlos. En el momento actual, el reciclaje se combina con plantas de tratamiento, vertederos e incineradoras, aunque no se debe olvidar que una actuación imprescindible es la de reducir las cantidades de residuos producidos.

2.1 BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS.

Por su relevancia en el tema que nos ocupa, se detallan las siguientes normas:

LEY 10/1998, DE 21 DE ABRIL, DE RESIDUOS

Esta ley tiene la consideración de legislación básica sobre protección del medio ambiente, según lo establecido en la Constitución, y por tanto, su contenido ha de ser respetado por las Comunidades Autónomas, con independencia de su competencia para dictar normas adicionales de protección.

Esta Ley prevé la elaboración de Planes de Residuos a nivel estatal, autonómico y en algún caso local (Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha), que tendrían por objeto regular la producción de residuos y fomentar en este orden la reutilización, reciclado y otras formas de valorización. La novedad de esta ley fue su aplicación a todo tipo de residuos, independientemente de su clasificación y regulación parcial.

Las únicas excepciones son:

- Emisiones atmosféricas reguladas en la Ley 38/72, de 22 de diciembre sobre la protección del medio ambiente atmosférico.
- Los residuos radiactivos regulados por la Ley 25/1964 de 29 de abril, de Energía Nuclear.
- Los vertidos realizados a las aguas continentales o al mar, que se regulan por la Ley de Aguas, y por la Ley 22/88 de Costas, y por diversos tratados y convenios internacionales.

LEY DE ENVASES Y RESIDUOS DE ENVASES

Esta ley es aplicable desde el 1 de mayo de 1998, tras la aprobación del reglamento que la desarrolla. Desde ese momento, los residuos de envases abandonan la consideración de basura para ser considerados como material valorizable.

Para lograr estos objetivos, los envasadores tienen dos opciones:

- Sistema de depósito, devolución y retorno de residuos de envases.

- Sistema Integrado de Gestión de residuos de envases urbanos. Se crea el Punto Verde, que figura en los envases que utilizan este sistema. Es el método que establece la ley para la recuperación de los residuos de envases más utilizados por las empresas españolas. En él intervienen Ayuntamientos, envasadores, fabricantes de envases, recuperadores y recicladores.

PLAN NACIONAL DE RESIDUOS URBANOS

Su ámbito de aplicación comprende a todos aquellos residuos urbanos o municipales incluidos en la acepción dada por la Ley 10/98, expuesta previamente. Los principios básicos del PNRU son los principios de prevención y de responsabilidad del productor, auspiciados por la Unión Europea, distinguiendo entre aquellas acciones destinadas a una reducción en la producción de residuos y las que tiene por objetivo la correcta gestión de los mismos. Otro principio es el del fomento de la reutilización y el reciclaje, haciendo especial mención al compostaje.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS DE CASTILLA LA MANCHA.

El objetivo primordial del Plan es servir como marco de referencia para instrumentar todas las actuaciones necesarias para la correcta gestión de los residuos denominados como “urbanos” en la ley 10/98, cuyo ámbito de aplicación comprende las provincias de Albacete, Ciudad Real, cuenca, Guadalajara y Toledo.

Así, los objetivos perseguidos por el Plan son:

- Prevenir la producción de residuos urbanos, en el sentido de evitar su generación o de conseguir su reducción o la de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes presentes en ellos.
- Fomentar, por este orden, la reducción, la reutilización y el reciclado, con el fin de reducir el consumo de energía y de materias primas básicas, así como permitir el correcto vertido final de los residuos precedentes de rechazo.
- Adoptar las medidas necesarias para garantizar que los residuos se traten sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar al medioambiente.
- Diseñar sistemas operativos para la recogida, transporte y tratamiento de los residuos, técnicamente adecuados, funcionales y de la máxima fiabilidad ambiental.

- Implantar la recogida selectiva en origen, con objeto de favorecer la reutilización y el reciclado.
- Favorecer la implantación de Sistemas Integrados de Gestión que garanticen la recogida selectiva de envases y residuos de envases.
- Fomentar convenios de colaboración entre las empresas productoras, envasadoras y distribuidoras, con objeto de reducir las cantidades de envases y residuos de envases generadas, y de incrementar el uso de materiales reutilizables y reciclables.
- Fijar geográficamente la ubicación más idónea, desde el punto de vista ambiental y de economía de medios, de las distintas infraestructuras de recogida, recuperación, reciclado y tratamiento de los residuos.
- Clausurar las instalaciones de vertido incontrolado existentes, y su rehabilitación ambiental.
- Establecer campañas con objeto de informar y concienciar a la población sobre las actuaciones derivadas del Plan, principalmente en materia de prevención y recogida selectiva.

El Plan de Gestión de Residuos Urbanos es de aplicación en la totalidad del territorio de Castilla-La Mancha, afectando a todo tipo de residuos urbanos generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los anteriores lugares o actividades.

El Plan divide el territorio en Áreas de Gestión de residuos urbanos (AGES), que son conjuntos de municipios que poseen un sistema común de tratamiento final de sus residuos urbanos, es decir, que confluyen en una planta de selección, de compostaje y, en su caso, en un centro de tratamiento.

Cada AGES se subdivide en Unidades de Producción de residuos urbanos (UNION), definidas por agrupación de municipios o mancomunidades cuya recogida de residuos urbanos confluye en una estación de transferencia y/o en una planta de selección de la fracción inorgánica y compostaje.

Cada AGES tiene la entidad suficiente para optimizar técnica y económicamente la implantación del modelo de gestión propuesto.

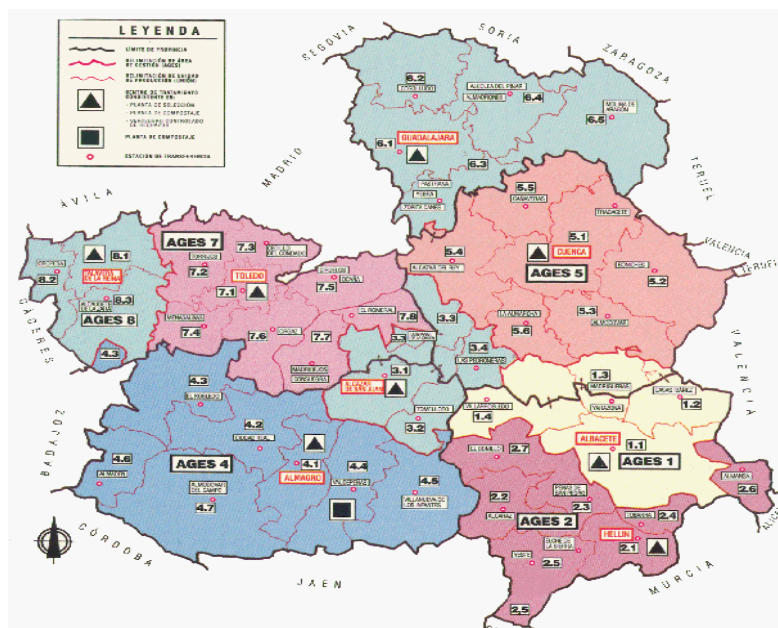
Tanto las UNION como las AGES se han constituido de acuerdo a criterios geográficos, demográficos, ambientales y económicos, tales como:

- el respeto en lo posible hacia el marco actual de mancomunidades u otras formas de entidades territoriales ya creadas.
- el aprovechamiento de las infraestructuras y recursos existentes en la actualidad, adaptándolos lo máximo posible a la planificación del Plan.

De esta forma se ha dividido Castilla-La Mancha en 8 AGES, y estas a su vez en 44 UNION.

Campo de Criptana pertenece a la AGES 3 (Mancha Centro) y UNION 3.1 (Alcázar de San Juan).

Figura 1: Áreas de Gestión de Residuos de Castilla- La Mancha.



Fuente: Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha.

3 GESTIÓN Y PRODUCCIÓN DE LOS RESIDUOS EN CAMPO DE CRIPTANA.

El análisis de la gestión de los residuos en Campo de Criptana se ha realizado según una clasificación de residuos sencilla y funcional de la siguiente manera:

- **Residuos urbanos y asimilables a urbanos:** residuos generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios. Son los siguientes: rechazo, materia orgánica, papel-cartón, vidrio, plástico y envases ligeros, textiles, etc.

También se incluyen los residuos procedentes de limpieza de vías públicas y zonas verdes y áreas recreativas (restos de poda, etc.)

- **Residuos voluminosos:** aquellos residuos que por su tamaño no se pueden recoger de forma ordinaria: muebles, electrodomésticos y otros enseres.
- **Residuos municipales especiales:** aquellos que en su composición incluyen algún componente peligrosos y deben ser recogidos separados del resto para darle un tratamiento y eliminación diferente al de los residuos ordinarios: pilas, medicamentos, tubos fluorescentes, etc.
- **Residuos inertes** o escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.
- **Residuos industriales:** residuos originados por actividades industriales sujetos a legislación específica.
- **Residuos sanitarios:** residuos procedentes de hospitales y centros de salud que tienen una recogida y tratamiento especial.

3.1 RESIDUOS URBANOS.

Residuos generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios (rechazo, materia orgánica, papel-cartón, vidrio, plástico y envases ligeros, textiles, etc.). Estos residuos mezclados son lo que se conoce normalmente como basura y que se depositan de manera conjunta en contenedores (grises o verdes).

3.1.1 PRODUCCIÓN.

Los datos sobre la producción de residuos sólidos urbanos en Campo de Criptana han sido facilitados por el Ayuntamiento. En la tabla siguiente se muestran las cantidades recogidas en los últimos años:

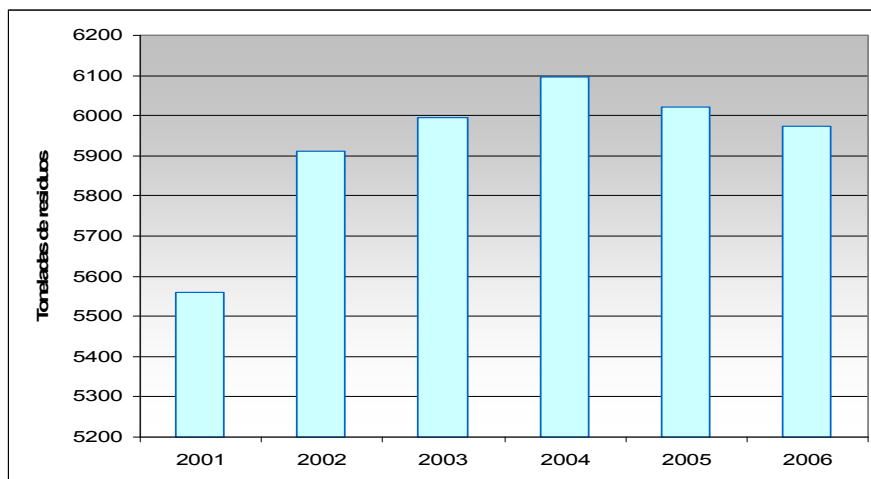
Tabla 1: Cantidades (Tm) de RSU recogidas en el municipio de Campo de Criptana (2002-2006)

Años	2001	2002	2003	2004	2005	2006
RSU en planta	5.559	5.910	5.995	6.096	6.022	5.975

Fuente: Ayuntamiento de Campo de Criptana, 2008

Representando los datos gráficamente:

Figura 2: Evolución de la cantidad (Tm) de RSU recogidas en Campo de Criptana (2002-2006)



Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos del Ayuntamiento de Campo de Criptana, 2008.

Como se puede observar, en los últimos años del periodo de estudio se ha producido un descenso de la cantidad de residuos anual producida. La máxima producción se alcanza en 2004 con 6.096 toneladas y en 2006 la producción baja a 5.975 toneladas, lo que supone un descenso cercano al 2%.

A continuación se estima la producción unitaria de residuos:

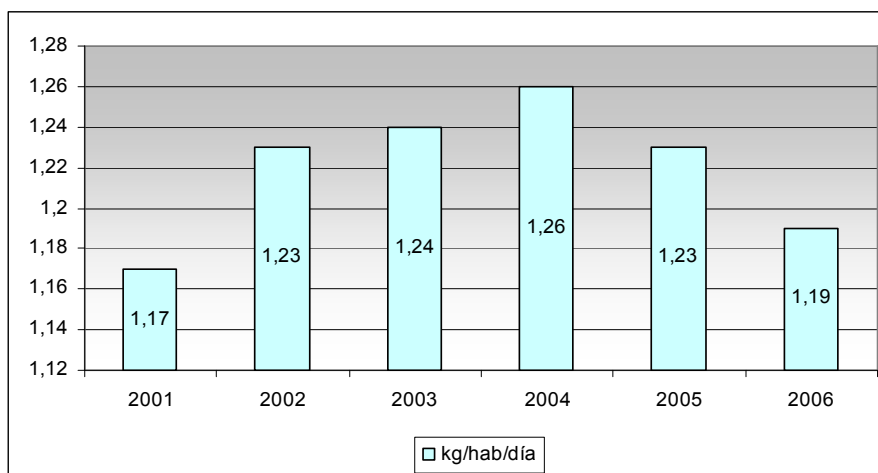
Tabla 2: Evolución de la producción unitaria anual y diaria de residuos urbanos recogidos en el municipio de Campo de Criptana (2002-2006)

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Kg RSU	5.559.005	5.910.455	5.995.025	6.096.343	6.021.634	5.975.118
Población	13.054	13.189	13.193	13.258	13.541	13.753
Kg/hab/año	425,85	448,14	454,41	459,82	450,21	434,46
Kg/hab/día	1,17	1,23	1,24	1,26	1,23	1,19

Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos del Ayuntamiento de Campo de Criptana y del INE, 2008.

Representando gráficamente los datos:

Figura 3: Evolución de la producción unitaria diaria de RSU en Campo de Criptana (2002-2006)



Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos del Ayuntamiento de Campo de Criptana e INE, 2008.

Se aprecia una disminución de la producción unitaria de residuos a partir de 2004, lo que significa, según los datos expuestos, que aunque la población aumente, no lo hace al mismo ritmo la cantidad de residuos generados; además también influye el hecho de la implantación de la recogida selectiva de diversos materiales.

Comparando con los datos de Castilla-La Mancha y España¹, obtenemos los siguientes datos:

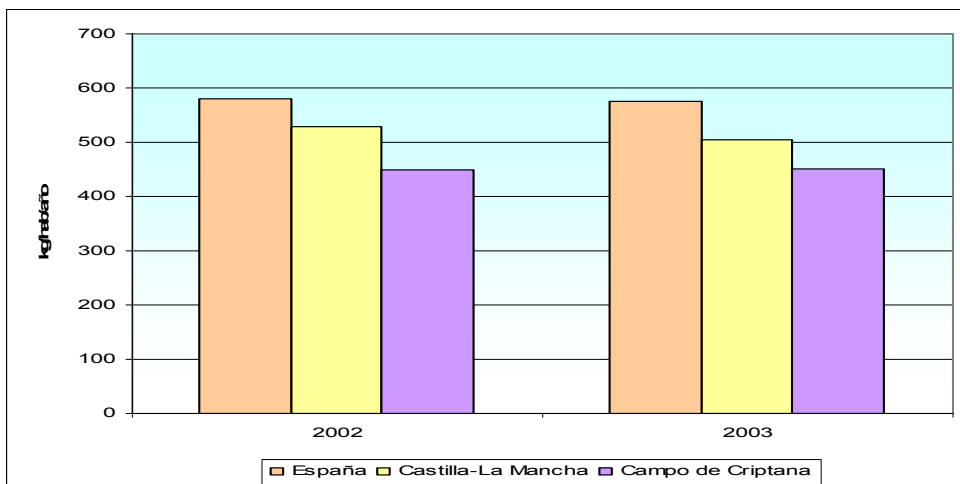
Tabla 3: Producción unitaria anual a nivel nacional y autonómico (2002-2003)¹

Kg/hab/año	España	Castilla-La Mancha	Campo de Criptana
2002	581	529	447,99
2003	576	504	452,18

Fuente: Ayuntamiento de Campo de Criptana e Instituto Nacional de Estadística

Representando gráficamente estos datos:

Figura 4: Comparativa de la producción unitaria anual (2002-2003)



Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos del Ayuntamiento de Campo de Criptana y del INE, 2007.

A pesar de que sólo se han podido comparar dos años, se observa que la producción unitaria en Campo de Criptana está 50Kg por debajo que en Castilla-La Mancha y cerca de los 120Kg por persona y año por debajo del mismo dato para la media nacional.

¹ Los datos de producción unitaria disponibles en el Instituto Nacional de Estadística son hasta el año 2003.

¿QUÉ TIRA LA POBLACIÓN DE CAMPO DE CRIPTANA A LA BASURA?

A partir de los datos estimados de composición de los residuos se puede calcular lo que cada habitante de la localidad de Campo de Criptana tira a la basura, de este modo se calcula cual puede ser la cantidad de residuo que no se recicla y si debería hacerse, separando y depositándolo en los contenedores destinados para ello: materia orgánica, papel-cartón, vidrio, envases ligeros, pilas, ropa....

Según el Plan de Gestión Integral de Residuos Castilla-La Mancha, la composición de los residuos presenta diferencias que dependen de diversos factores:

- Características de la población, según se trate de zonas rurales o núcleos urbanos, zonas residenciales o de servicios, etc.
- Época del año, los residuos de verano son más ricos en restos vegetales.
- Nivel de vida de la población.

No obstante, se puede afirmar que, dentro de su heterogeneidad, la composición media de los residuos generados, es similar a la que puede observarse en la tabla siguiente:

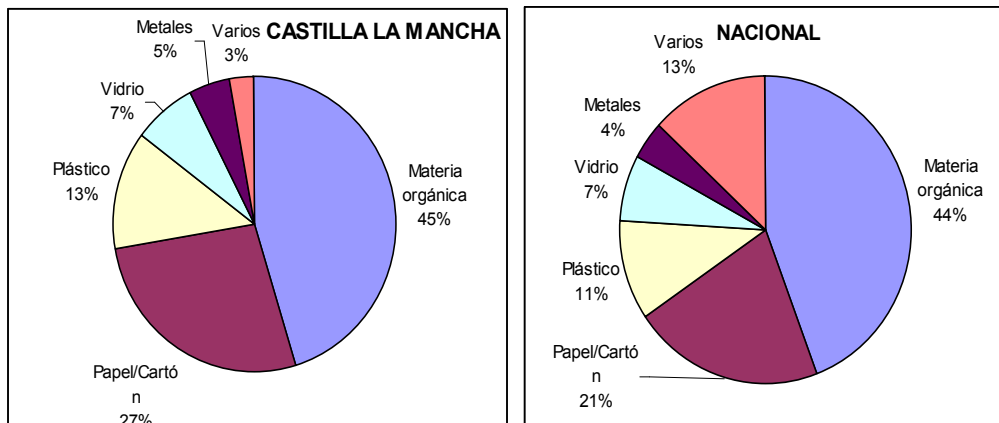
Tabla 4: Composición media de los residuos urbanos

COMPONENTES	CASTILLA MANCHA	MEDIA NACIONAL
Materia orgánica	45,2	44,1
Papel/cartón	26,9	21,2
Plásticos	13,2	10,6
Vidrio	7,3	6,9
Metales	4,6	4,1
Varios	2,8	13,1
Total	100,0	100,0

Fuente: Plan Nacional de Residuos (2000-2006) y Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha.

Representando gráficamente estos porcentajes:

Figura 5: Composición media de los residuos generados en Castilla-La Mancha y España



Fuente: Elaboración PYEMA

Tomando los datos de composición media de residuos en Castilla-La Mancha y los datos de Kg totales de residuo recogidos en Campo de Criptana durante el año 2006, se estima la cantidad (Kg) de materiales que se han tirado a la basura.

La composición de los **5.975.118 Kg** de residuos en Campo de Criptana en el año 2006 es la siguiente:

Tabla 5: Cantidad de las diferentes fracciones de los RSU de Campo de Criptana. Año 2006.



COMPONENTES	%	Tn en 2006
Materia orgánica	45,2	2.700,75
Papel/cartón	26,9	1.607,31
Plásticos	13,2	788,72
Vidrio	7,3	436,18
Metales	4,6	274,86
Restos	2,8	167,3
Total	100	5975,118

Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos del Ayuntamiento de Campo de Criptana

La cantidad de residuos recogidos de forma selectiva² (es decir, a través de los contenedores de vidrio y papel-cartón) fue de 320.127 Kg, de los cuales:

PAPEL/CARTÓN	VIDRIO	ENVASES
164.548	82.867	72.712

Comparando los datos, se obtiene:

	Papel-Cartón	Vidrio	Envases
Kg en la basura 	1.607.310	436.180	788.720
Kg en los contenedores de recogida selectiva 	164.548	82.867	72.712

Tal y como se aprecia, aún existe gran cantidad de residuos fácilmente reciclables que se depositan en la basura. Situación que es necesario cambiar fomentando la recogida selectiva en Campo de Criptana mediante campañas de concienciación y sensibilización ambiental a la población.

² Estos datos son analizados en apartados posteriores del presente documento. Se toman únicamente los datos de vidrio, papel y envases por ser los únicos datos disponibles.

3.1.2 SISTEMA DE RECOGIDA, TRANSPORTE Y DESTINO FINAL

MEDIOS DISPONIBLES.

En Campo de Criptana, la recogida de residuos sólidos urbanos domiciliarios la lleva a cabo la Mancomunidad de Servicios Consermancha. La frecuencia de recogida es diaria, de lunes a sábado. Como medios para llevarla a cabo disponen de dos vehículos recolectores-compactadores de 25 m³ de capacidad, dos conductores y cuatro peones.

A continuación se indica el número de contenedores disponibles para la recogida de RSU. También se ha estimado el ratio de habitantes/contenedor par la población de Campo de Criptana en el año 2007.

Tabla 6: Ratio habitantes/contenedor en Campo de Criptana, 2007.

	Nº habitantes (2007)	Nº Contenedores (2006)	Ratio (Hab/contenedor)
Campo de Criptana	14.314	343	41,73

Fuente: Consorcio RSU de la Diputación Provincial.

Según el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha, los contenedores para RSU se ubicarán a razón de uno para cada 75 habitantes, de modo que en Campo de Criptana, el ratio no sólo cumple con lo especificado, sino que la dotación de contenedores es mucho mejor.

Con el objetivo de recuperar espacio para los peatones, mejorar la estética del entorno turístico y minimizar los malos olores, el Ayuntamiento puso en marcha un proyecto de soterramiento de contenedores en cinco puntos de la localidad, en lo que se denomina “islas ecológicas”. Estas islas están formadas por 4 contenedores de carga trasera de 1.100 litros y un contenedor de carga mediante grúa de 3.900 litros, destinados tanto a la recogida de RSU como a la recogida selectiva.

Foto 1: Contenedor para RSU en Campo de Criptana, 2007.



Fuente: Archivo PYEMA.

Foto 2: Contenedores soterrados en Campo de Criptana, 2007.



Fuente: Archivo PYEMA.

TRATAMIENTO Y DESTINO FINAL.

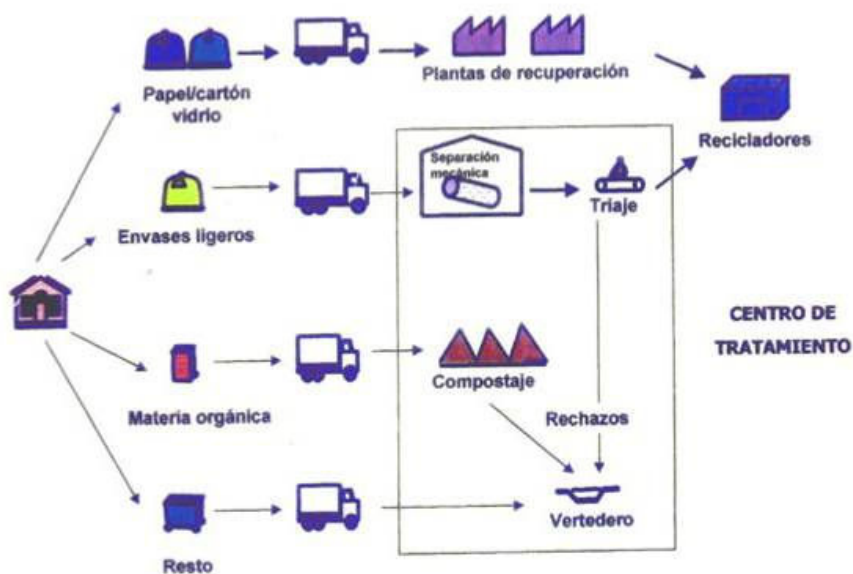
El tratamiento de los residuos es la fase de gestión más importante desde el punto de vista de la eficacia ambiental, pero también por su impacto sobre el medio, por lo que su evaluación es fundamental.

Los residuos que se recogen diariamente en Campo de Criptana son transportados hasta al centro de tratamiento de Alcázar de San Juan, que posee planta de selección, compostaje y vertedero de rechazos.

Estas infraestructuras permiten tratar los residuos recogidos de forma adecuada, reciclándolos (en el caso de residuos inorgánicos como el papel, cartón, envases de metal, vidrios o plásticos) o, en el caso de los residuos orgánicos, convirtiéndolos en "compost" (abono natural obtenido de la descomposición de las basuras) de gran aplicación en la jardinería y la agricultura.

Una planta de eliminación funciona de la siguiente manera:

Figura 6: Esquema de funcionamiento del centro de tratamiento.



Fuente: Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha.

3.1.3 VERTIDOS INCONTROLADOS.

El vertido incontrolado ha venido siendo una práctica habitual, en zonas alejadas de los centros urbanos próximos a barrancos y solares abandonados.

Se entiende por vertido incontrolado el realizado en un vertedero en el que no se toman las más elementales precauciones ambientales ni cuenta con una autorización administrativa. (Fuente: Plan Nacional de Residuos Urbanos, en adelante PNRU)

Uno de los objetivos del PNRU es el sellado y recuperación ecológica del entorno de todos los vertederos incontrolados existentes.

En el caso concreto de Campo de Criptana, se tiene constancia de la existencia de un vertedero incontrolado de residuos sólidos a unos 200 m al norte del molino de San Antonio. Existe riesgo de contaminación leve, ya que los lixiviados procedentes del vertedero pasan al acuífero dolomítico.

También es posible encontrar pequeños vertidos puntuales dispersos por el término municipal.

En la CM-400 se localiza un antiguo vertedero para inertes que era utilizado por los vecinos de Tomelloso, pero que en la actualidad se encuentra clausurado.

Con el fin de poner solución a la problemática de los vertidos incontrolados y a la proliferación de escombreras ilegales, se está poniendo en marcha el Pacto Local de Residuos de Construcción y Demolición. A pesar de que se encuentra dirigido principalmente a realizar una buena gestión de los RCD's mediante la puesta en marcha de una planta de tratamiento para este tipo de residuos, algunas de las acciones que propone van dirigidas a la erradicación de los vertidos incontrolados y la recuperación paisajística de las zonas degradadas y su entorno.

3.2 LIMPIEZA VIARIA.

El servicio de limpieza está gestionado por el Ayuntamiento y es llevado a cabo por personal propio. En el caso de limpiezas especiales para las que carecen de medios, contratan los servicios de la mancomunidad Consermancha.

La frecuencia de limpieza de las calles es diaria y se realiza de forma manual y mecanizada. Los medios de que disponen para realizarla son una barredora mecánica y 4 operarios, aunque el Ayuntamiento también recurre a personal contratado de forma temporal a través de los Planes de Empleo del SEPECAM.

Durante las fiestas locales y para otro tipo de eventos, el servicio lleva a cabo limpiezas extraordinarias en las que colabora el todo el personal realizando horarios especiales.

3.3 VIDRIO.

El vidrio es una sustancia dura, frágil, refringente y, al mismo tiempo, mala conductora del calor y la electricidad. Su composición es simple. Sílice (SiO_2) silicatos alcalinos y alcalinotérreos, álcalis y pequeñas cantidades de otras bases.

Por sus características es fácilmente recuperable, 100 % reciclable, es decir, que a partir de un envase utilizado, puede fabricarse uno nuevo que puede tener las mismas características del primero. De hecho:

- De cada kilogramo de envase de vidrio reciclado se obtiene un kilogramo de nuevos envases.
- Un kilogramo de envases de vidrio usado ahorra 1,2 kilogramos de materia prima.
- Una tonelada de envases de vidrio usados ahorra 130 kilogramos de combustible, especialmente Fuel.
- Por otro lado, se disminuye el volumen de la basura recogida. Por cada tonelada de casco reciclado se reducen 1.000 Kg de basuras.



Para la fabricación del vidrio se utiliza arena, sosa y caliza. Estos componentes son molidos y mezclados, para posteriormente calcinarlos eliminando el agua y el anhídrido carbónico. Después pasan al crisol de tierra refractaria donde se funden a temperaturas superiores de 1.500 grados.

La arena se encuentra en un 70% y es denominada vitrificante; la sosa, en un 18% ayuda a fundir, recibiendo el nombre de fundente; la caliza, en un 10%, actúa como estabilizante. El 2% restante lo componen otras sustancias como pueden ser plomo, boro, óxidos metálicos, que modifican las propiedades del vidrio así como su aspecto.

Una vez que el envase ha sido utilizado y depositado para su reciclaje comienza un proceso que lo convertirá en botella nueva. El producto de esta operación es llevado a las fábricas de vidrio donde se utiliza como materia prima para la nueva elaboración de vidrio.

3.3.1 PRODUCCIÓN DE VIDRIO EN CAMPO DE CRIPTANA.

La recogida selectiva de vidrio en el municipio de Campo de Criptana comenzó en el año 1990. Los datos sobre la evolución de la cantidad de residuos de vidrio de recogida selectiva en Campo de Criptana de que dispone el Ayuntamiento, son los siguientes:

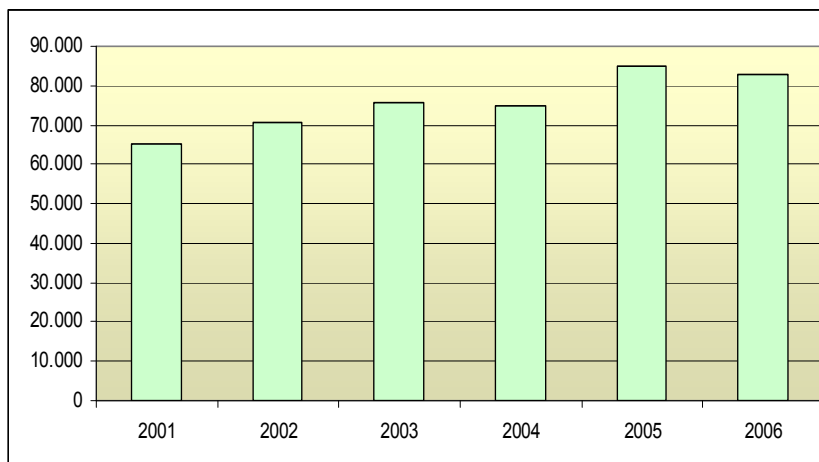
Tabla 7: Cantidades de vidrio (Kg) recogido en Campo de Criptana (2001-2006).

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Kg de Vidrio	64.980	70.480	75.660	74.900	85.060	82.870

Fuente: Ayuntamiento de Campo de Criptana, 2007.

Representando gráficamente los datos:

Figura 7: Evolución de la cantidad de vidrio (Kg) recogidas en Campo de Criptana (2002-2006).

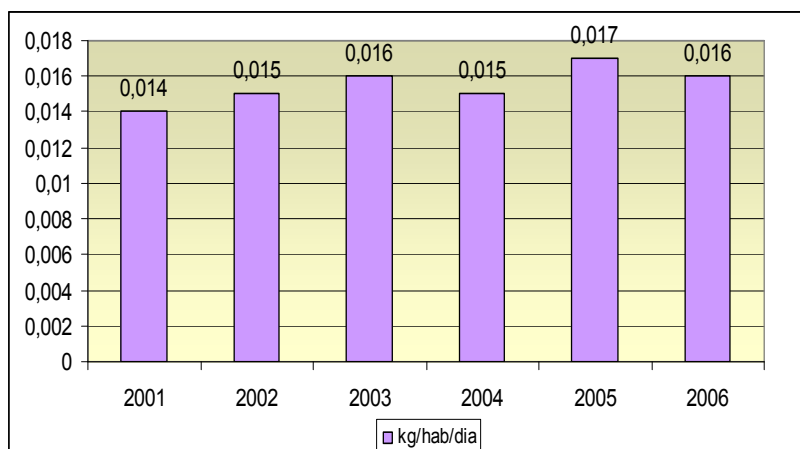


Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos del Ayuntamiento de Campo de Criptana.

Tal y como se observa en la figura anterior, la cantidad de vidrio recogido de manera selectiva en Campo de Criptana ha ido aumentando de forma paulatina en los últimos años, a pesar de que se observa una ligera disminución en el año 2004. La variación experimentada por la producción entre el 2001 y el 2006 es de un 27,5 %.

A continuación, analizaremos la evolución de la producción unitaria para distinguir si el incremento de la producción de residuos de vidrio se debe a una mayor aportación por parte de los habitantes de Campo de Criptana.

Figura 8: Evolución de la producción unitaria diaria de residuos de vidrio (2002-2006).



Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos del Ayuntamiento e INE, 2007.

Como se muestra en la figura anterior, el ratio de kilos de vidrio aportados por habitante al día sigue una evolución ascendente, análoga a la de la producción total, aunque en 2006 experimentó una ligera disminución. El año que mayor reciclaje de vidrio por persona se realizó fue 2005.

Comparando los datos de producción unitaria de Campo de Criptana con los datos provinciales, autonómicos y estatales obtenemos:

Tabla 8: Comparativa de la producción de vidrio a distintos niveles (2007)

	Campo de Criptana	Ciudad Real (Provincia)	Castilla-La Mancha	España
Kg totales	94.658	4.436.924	18.433.393	657.329.716
Población	14.314	510.122	1.977.304	45.200.737
Kg/habitante al año	6,61	8,70	9,32	14,54
Kg/habitante al día	0,018	0,024	0,026	0,040

Fuente: Ecovidrio, 2008.

Vemos que la producción unitaria en Campo de Criptana es inferior a la cifra provincial y autonómica, y está muy por debajo de la media nacional.

A la vista de los datos, se puede concluir que aunque la producción unitaria de residuos de vidrio recogidos selectivamente evoluciona de forma favorable, todavía existe un volumen importante de éstos que no son recuperados.

3.3.2 SISTEMA DE RECOGIDA, TRANSPORTE Y DESTINO FINAL

MEDIOS DISPONIBLES.

La dotación de contenedores para recogida selectiva de vidrio en Campo de Criptana para el año 2007 es de un total de 31. La recogida es realizada por la mancomunidad de servicio Consermancha y se lleva a cabo con una frecuencia quincenal.

Tabla 9: Ratio número de habitantes por contenedor para recogida selectiva de vidrio en Campo de Criptana, (2007)

	Campo de Criptana
Contenedores	31
Habitantes	14.314
Ratio nº habitantes/contenedor	461,74

Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos de Ecovidrio, 2008.

Según los datos de Ecovidrio, el ratio habitante/contenedor de recogida selectiva de vidrio es de uno por cada 462 habitantes, cifra que se encuentra por debajo del ratio establecido en el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla- La Mancha, situado en un contenedor cada 500 habitantes.

Foto 3: Contenedor de recogida de vidrio en Campo de Criptana, 2007



Fuente: Archivo PYEMA

3.3.3 TRATAMIENTO Y DESTINO FINAL

El vidrio recogido por Consermancha en Campo de Criptana se entrega a Ecovidrio para su tratamiento posterior.

Los residuos de envases de vidrio son transportados a una planta de tratamiento y acaban reciclándose al 100%. Todo el vidrio es aprovechable, sin perder ninguna de sus cualidades.

En la planta de tratamiento los envases de vidrio se limpian de todo aquello que haya podido ser introducido en el iglú y no sea propiamente vidrio. A continuación, el vidrio es triturado y convertido en calcín (vidrio seleccionado y molido). El tratamiento de los residuos de vidrio es un proceso natural, en el que no intervienen productos químicos.

El calcín permite fabricar envases de vidrio exactamente igual que los originales. El vidrio reciclado exige una menor temperatura de fusión que las materias primas originales (arena, sosa y caliza) y, con ello en el proceso de fabricación de nuevas botellas se consume menos energía.

3.4 PAPEL Y CARTÓN.

Como “papel y cartón” se entiende la fracción de residuos urbanos que está compuesta por este tipo de materiales o similares. El componente fundamental del papel y el cartón es la celulosa, la cual es un compuesto orgánico que puede extraerse de especies vegetales, como el algodón, maderas, etc. o bien de la recuperación de residuos de papel y cartón. Algunas de las ventajas de reciclar el papel una vez usado, son las que se citan a continuación:

- Se salvarían de la tala tres encinas de veinticinco años. La producción de una tonelada de papel requiere doce árboles de más de veinte años, es decir, 3,8 m³ de madera. Pero, si se recicla el papel usado, la madera se sustituye por el papel usado

1 tonelada de papel recuperado = 12 a 14 árboles sin cortar.

- El consumo de energía en la fabricación con pasta de madera oscila entre 0,4 y 0,7 Tep, y con papel usado, entre 0,15 y 0,25 Tep. Por tanto, los ahorros energéticos varían entre el 80 y el 40%.

Ahorro energético del 70% = 400000 Tm de petróleo /año

- El ahorro de agua, todavía es más espectacular, puesto que se utilizan entre 450 y 280 m³ por tonelada de papel, en la fabricación con pasta de madera, y tan solo 2 m³ en la fabricación con papel usado. El ahorro es superior al 99% del agua. Además se evita la contaminación de aguas por el vertido de los residuos como lejías negras, así como la contaminación atmosférica (H₂S, SO₂, etc.).

Ahorro en agua de un 90% = pasamos de 280 m³/Tm a 13 m³/Tm

Disminución de la contaminación, un 73% en la contaminación atmosférica y un 36% en la contaminación por vertidos líquidos

Lamentablemente, el proceso de reciclaje no está exento de efectos perjudiciales para el medio ambiente. Cuando el papel usado y recuperado entra en las factorías de reciclaje es necesario proceder al destintado, en el cual se generan residuos tóxicos muy contaminantes cuando son vertidos, y de hecho se considera esta actividad como la de mayor contaminación del sector.

A pesar de todo, reciclar siempre será menos dañino para el medio ambiente que eliminar mediante incineración u otros métodos los productos resultantes del consumo de papel. Se considera que reciclar papel recuperado genera una cuarta parte menos de contaminación que mediante un proceso convencional.

En España, la tasa de recuperación del papel es del 55% aunque durante el proceso de reciclado se pierde un 10% del material. Estas cifras nos sitúan como el país con la tasa de recuperación de papel más alta del sur de Europa por encima de Francia e Italia. Además, el 82% del papel manufacturado en España proviene del papel reciclado, lo cual da una de las tasas de utilización más elevadas del mundo.

Son los papeles para envases y embalajes los que utilizan un mayor aporte de fibra reciclada y los que menos los papeles para impresión y escritura, aunque posteriormente son recuperados y reciclados, bien para fabricar de nuevo papeles para impresión y escritura, bien en la fabricación de otro tipo de papeles.

3.4.1 PRODUCCIÓN.

La recogida de papel y cartón de manera selectiva, comienza en el municipio en el año 1990. Las cifras facilitadas por el Ayuntamiento sobre cantidades recogidas, son las siguientes:

Tabla 10: Cantidad (Kg) de papel-cartón de la recogida selectiva en Campo de Criptana (2001-2006).

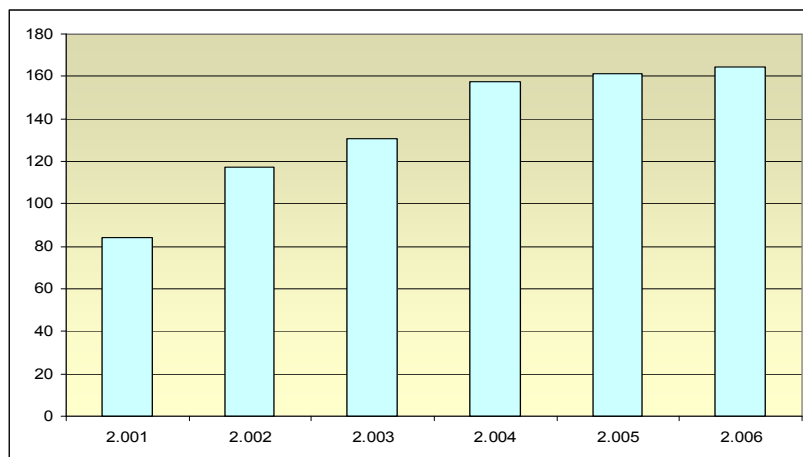
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Kg Papel-cartón	83.947	117.357	130.890	157.546	161.073	164.548

Fuente: Ayuntamiento de Campo de Criptana, 2007.

El crecimiento continuo de la producción experimentado durante el periodo 2001-2006, muestra un claro incremento en la cantidad de papel y cartón depositada en los contenedores de recogida selectiva, lo que indica que el reciclaje del papel-cartón se está consolidando en Campo de Criptana.

Representando gráficamente los datos:

Figura 9: Evolución de la producción (Tm) de papel-cartón en Campo de Criptana (2001-2006).



Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos del Ayuntamiento de Campo de Criptana, 2007.

Según se muestra en la gráfica anterior, la cantidad de papel y cartón ha tenido un crecimiento continuado en el periodo de estudio. Si se compara los datos de 2006 con los de 2002 se puede observar que el incremento ha sido notable y se han duplicado las 80 toneladas recogidas en 2002 hasta alcanzar cerca de las 160 toneladas en 2006.

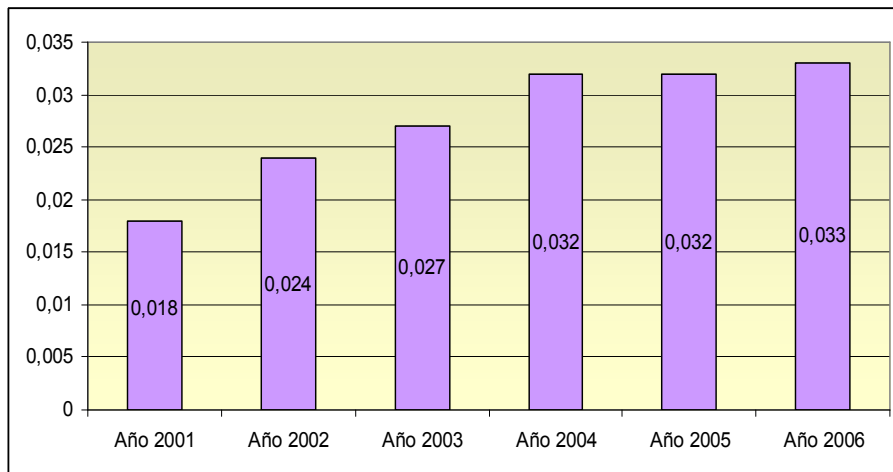
Calculando la producción unitaria anual de residuos de papel-cartón se obtienen los siguientes datos:

Tabla 11: Producción unitaria de residuos de papel-cartón en Campo de Criptana (2001-2006).

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Kg papel-cartón	83.947	117.357	130.890	157.546	161.073	164.548
Población	13.054	13.189	13.193	13.258	13.541	13.753
Kg/hab/año	6,43	8,90	9,92	11,88	11,90	11,96
Kg/hab/día	0,018	0,024	0,027	0,032	0,032	0,033

Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos del Ayuntamiento de Campo de Criptana, 2007.

Figura 10: Evolución de la producción unitaria de papel cartón en Campo de Criptana (2001-2006).



Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos del Ayuntamiento e INE, 2007.

La producción unitaria en Campo de Criptana ha experimentado un incremento continuo a lo largo del periodo de estudio. El aumento más significativo tuvo lugar en 2004, aunque el valor más alto se alcanzó en 2006, llegando a establecerse en casi 12 Kg por persona al año. Teniendo en cuenta esta evolución, se puede afirmar que el aumento de la producción total se debe a la mayor colaboración individual de los vecinos de Campo de Criptana en la separación del papel cartón.

3.4.2 MEDIOS DISPONIBLES.

La recogida del papel-cartón está a cargo de la mancomunidad de servicios Consermancha. Los medios de que dispone son 2 vehículos compactadores y un vehículo con caja abierta. Los residuos depositados en los contenedores se recogen semanalmente y se entregan a Ecoembes para su la gestión de su tratamiento.

En la tabla siguiente se detalla el número de contenedores disponibles para la recogida selectiva de este tipo de residuos y el ratio de habitantes por contenedor resultante para el año 2007:

Tabla 12: Ratio número de habitantes por contenedor para papel-cartón en Campo de Criptana, (2007)

	Campo de Criptana
Contenedores	27
Habitantes	14.314
Ratio nº habitantes/contenedor	530,15

Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos del Ayuntamiento de Campo de Criptana, 2008.

En Campo de Criptana se dispone de un contenedor para la recogida selectiva de papel-cartón por cada 530 habitantes. Esta dotación no es adecuada puesto que no cumple los objetivos establecidos en el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha, que recomienda un ratio mínimo de un contenedor por cada 500 habitantes.

3.5 ENVASES LIGEROS.

El material plástico tiene varios puntos a favor: es económico, liviano, irrompible, muy duradero y hasta buen aislante eléctrico y acústico. A diferencia de lo que sucede con otros materiales, como el vidrio o el papel, el reciclado de plástico no supone un ahorro especial, más bien supone una serie de inconvenientes: Para reciclar plástico, primero hay que clasificarlo: PET, PEAD, PVC, PEBD, PP, PS y una séptima categoría denominada "otros". Esta separación se realiza en base a la resina que compone el plástico (materia prima utilizada), debido a que son termodinámicamente incompatibles unas con otras. A este trabajo, hay que sumarle la faena de separar las tapas, que generalmente no están hechas del mismo material.

Además, en el proceso de reciclaje, el plástico pierde algunas de sus propiedades originales, por lo que hay que agregarle una serie de aditivos para que recupere sus propiedades.

Sin embargo es necesario recurrir a su reciclaje por razones de sostenibilidad, para evitar que se acumulen residuos y desechos en los vertederos (la vida de una botella de plástico se estima en más de 500 años). El objetivo último es dar un valor al residuo, ya sea mediante el reciclaje o por valoración energética.

¿CÓMO SE RECICLA EL PLÁSTICO?

Los llamados materiales plásticos corresponden en realidad a un gran número de productos muy diferentes, tanto por sus materias primas como por sus procesos de fabricación y usos. Por ello, para ayudar a su clasificación para poder implementar sistemas de reciclado, se ha instituido el *Código Internacional SPI*, que permite identificar con facilidad de que material específicamente esta hecho un objeto de plástico.- El Proceso de reciclado y el producto que se obtenga dependerá del tipo de plástico que se recicle.

En el reciclaje se pueden distinguir cuatro niveles o formas de reciclar:

I Se denomina **reciclaje primario** a la trituración de los residuos plásticos procedentes del proceso de fabricación de un producto, posterior mezcla con plásticos vírgenes y su utilización a modo de materia prima (**reciclaje mecánico**). Se trata de un proceso barato y rentable, dado que el residuo es homogéneo y se encuentra poco contaminado.

II En el **reciclaje secundario**, sin embargo, el residuo plástico procede de una pieza ya utilizada, con lo cual el material es más heterogéneo y contaminado. Hay que separar, triturar, limpiar y convertir los plásticos en materia prima (reciclaje mecánico). Dada la degradación del plástico, para que la calidad del material reciclado sea aceptable se han de agregar aditivos especiales y caros.

III En el **reciclaje terciario o químico** (pirolisis, glicólisis, alcoholisis e hidrólisis) las cadenas moleculares se reducen hasta obtener los monómeros iniciales o productos intermedios de bajo peso molecular que pueden servir de materia prima para la polimerización. Cuando no es posible el reciclaje mecánico, el químico resulta una buena opción, aunque, hoy por hoy, resulta demasiado costosa.

IV En el **reciclaje cuaternario o recuperación de la energía**, el residuo plástico se emplea como combustible. Dado que los plásticos son materiales provenientes del petróleo, su valor energético es similar al de este último. La energía de los residuos orgánicos no llega sino al 10% de la que contienen los plásticos.

3.5.1 PRODUCCIÓN.

La recogida selectiva de envases ligeros comenzó a realizarse en Campo de Criptana en el año 2000. Los datos facilitados por el Ayuntamiento sobre las cantidades recogidas se muestran a continuación:

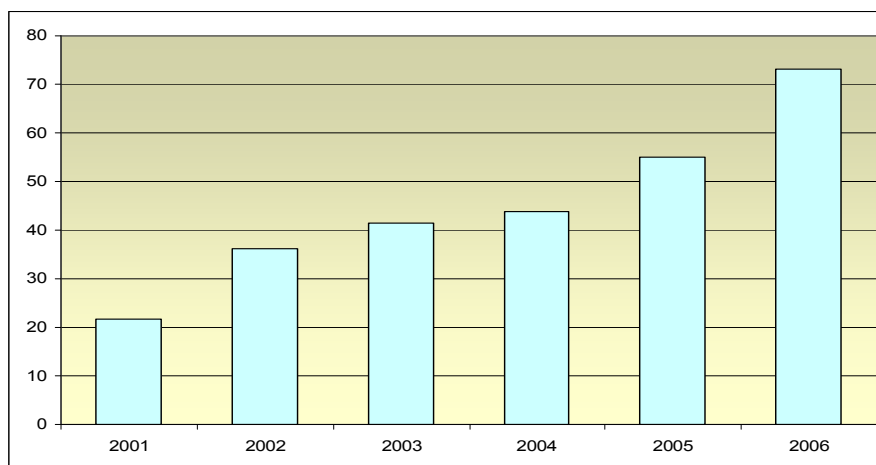
Tabla 13: Producción (Kg) de residuos de envases en Campo de Criptana, (2001-2006)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Kg de Envases	21.589	36.101	41.445	43.906	54.656	72.712

Fuente: Ayuntamiento de Campo de Criptana, 2007.

La cantidad de envases ligeros recogidos durante el periodo de estudio ha sufrido un notable crecimiento año a año. La variación de la producción entre el año 2001 y el 2006 supera, el 230%, llegando casi a cuadruplicarse. Gráficamente se observa:

Figura 11: Evolución de la cantidad (Tm) de envases recogidos en Campo de Criptana en el periodo 2001-2006



Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos del Ayuntamiento de Campo de Criptana, 2007.

El mayor incremento tuvo lugar en el año 2006, en el que la recogida de envases en los contenedores fue un 75% superior a la del 2005.

Las cifras de producción unitaria anual y diaria a parecen en la tabla siguiente:

Tabla 14: Producción unitaria anual y diaria de residuos de envases ligeros en Campo de Criptana (2001-2006)

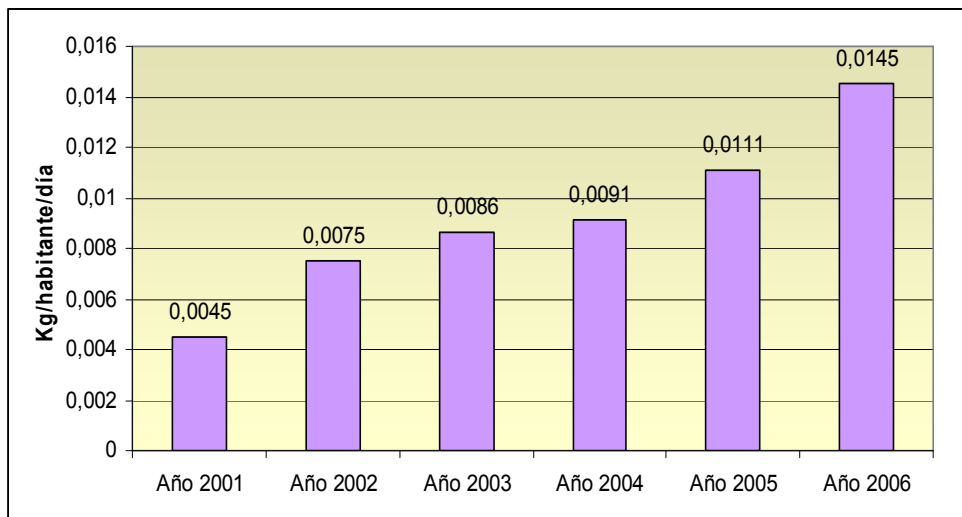
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Kg papel-cartón	21.589	36.101	41.445	43.906	54.656	72.712
Población	13.054	13.189	13.193	13.258	13.541	13.753
Kg/hab/año	1,65	2,74	3,14	3,31	4,04	5,29
Kg/hab/día	0,0045	0,0075	0,0086	0,0091	0,0111	0,0145

Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos del Ayuntamiento de Campo de Criptana, 2007.

La cantidad de envases que depositan en los contenedores amarillos los habitantes en Campo de Criptana, es cada vez mayor, superándose en el 2006, los 5 Kg por persona.

Representando gráficamente los datos obtenemos:

Figura 12: Evolución de la producción unitaria diaria de residuos de envases en Campo de Criptana (2001-2006)



Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos del Ayuntamiento de Campo de Criptana, 2007.

Del mismo modo que en casos anteriores, observamos que la evolución de la producción unitaria es análoga a la evolución de la producción total, por lo que podemos concluir que el incremento en la producción es debido a la mayor aportación individual de los ciudadanos de Campo de Criptana

3.5.2 MEDIOS DISPONIBLES.

La recogida de los residuos de envases ligeros es llevada a cabo por Consermancha, que posteriormente los entrega a Ecoembes para su tratamiento y recuperación. La recogida se realiza semanalmente mediante dos vehículos compactadores y uno de caja abierta.

A continuación se detalla la cantidad de contenedores disponibles para la recogida selectiva en Campo de Criptana y el ratio habitantes/contenedor resultante:

Tabla 15: Ratio número de habitantes por contenedor en Campo de Criptana, (2007)

	Campo de Criptana
Contenedores	30
Habitantes	14.314
Ratio nº habitantes/contenedor	477,13

Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos de Ecovidrio, 2008.

En Campo de Criptana disponen de un contenedor para recogida selectiva de envases ligeros por cada 477 habitantes. Este ratio se encuentra por debajo del establecido en el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha, situado en un contenedor por cada 500 habitantes.

Foto 4: Contenedores para recogida selectiva de papel-cartón y envases en Campo de Criptana, 2007.



Fuente: Archivo PYEMA, 2007.

3.6 RESIDUOS MUNICIPALES ESPECIALES. PUNTOS LIMPIOS.

Los residuos municipales especiales, los cuales se generan en pequeña cantidad respecto a los valorizables, no pueden gestionarse como residuos ordinarios, ya que requieren un tratamiento especial para evitar efectos perjudiciales en el medio ambiente o sobre la salud de las personas.

Estos residuos son los siguientes: muebles, electrodomésticos, colchones, radiografías, envases de aerosoles, pequeñas cantidades de escombros, equipos electrónicos (ordenadores, televisores, etc.) cartones y otros enseres, etc.

Este tipo de residuos se gestionan a través de los puntos limpios, que tienen como fin facilitar al ciudadano un lugar y sistema para deshacerse de determinados residuos que, por sus características especiales, no deben ser depositados en contenedores comunitarios.

En la actualidad, Campo de Criptana no cuenta todavía con punto limpio, ya que se encuentra en fase de construcción. Se prevé que entrará en funcionamiento en Junio de 2008. La gestión del mismo estará a cargo de la mancomunidad de servicios Consermancha y los residuos recogidos serán llevados al centro de tratamiento de Alcázar de San Juan. Las instalaciones se ubicarán al sur del casco urbano, en las antiguas balsas de depuración.


A pesar de que el punto limpio todavía no está en funcionamiento, el Ayuntamiento ya cuanta con la “Ordenanza Reguladora de la tasa del Servicio de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos en el Punto Limpio de Campo de Criptana”. Los vecinos que utilicen el punto limpio abonarán en concepto de tasa las cantidades de:

- 3 €/unidad, en concepto de muebles y voluminosos (siendo gratis el vertido de la primera unidad).
- 3 €/unidad, en concepto de electrodomésticos y aparatos eléctricos (siendo gratis el vertido de la primera unidad).


Mientras el punto limpio se pone en marcha, el Ayuntamiento presta un servicio de recogida de voluminosos (mobiliario fuera de uso), poniendo a disposición de los ciudadanos un camión que recoge estos residuos y los transporta a otro punto limpio cercano.

3.7 MEDICAMENTOS.

Para deshacerse de los restos de un medicamento o de sus envases, el ciudadano tiene la posibilidad de devolverlos a las farmacias, gracias al “Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases” (SIGRE), implantado en todo el territorio nacional.



SIGRE, entidad sin ánimo de lucro cuyas siglas corresponden a “Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases”, nace como respuesta a la Directiva europea 94/62/CEE sobre gestión de envases, cuyos principios fueron recogidos por la actual Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.



SIGRE aprovecha el mismo canal de distribución que utiliza la industria farmacéutica para la comercialización de sus productos a través de las farmacias, pero en sentido inverso: el consumidor lleva los envases y restos de medicamentos a la farmacia para que sean recogidos posteriormente por la distribución farmacéutica y entregados a gestores autorizados de residuos para su clasificación y posterior tratamiento.

Para ello, SIGRE pone a disposición de los consumidores un contenedor especialmente diseñado para este fin y que se encuentra situado en las farmacias (Punto SIGRE)

En los puntos SIGRE de la farmacia, el consumidor:

Debe depositar	No debe depositar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los envases vacíos de medicamentos, con sus cajas y prospectos ✓ Los envases con restos de medicamentos ✓ Los medicamentos caducados 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Termómetros, prótesis, radiografías y agujas ✓ Material de curas, objetos cortantes, lentes de contacto y gafas ✓ Otros productos que, debido a su finalidad, puedan considerarse en sí mismos como productos sanitarios.

La clasificación de todos los envases y restos de medicamentos recogidos por el sistema SIGRE en las distintas Comunidades Autónomas, se realiza en la Planta de Selección y Clasificación de Medicamentos, situada en la localidad coruñesa de Cerceda.

En la Planta se realiza la separación de los materiales de envasado que pueden ser reciclados, para su entrega a empresas de reciclado autorizadas que las incorporarán como materias primas en los procesos de fabricación de nuevos productos.

Asimismo, se procede a clasificar los restos de medicamentos según su tipología y composición, de forma que puedan ser entregados a gestores de residuos autorizados para su tratamiento de acuerdo a la normativa vigente. La mayor parte de estos residuos son valorizados con recuperación energética, de forma que la energía generada pueda ser utilizada para el consumo doméstico.

Durante todo el proceso, los residuos se encuentran bajo la supervisión de personal farmacéutico especializado, garantizando que los restos de medicamentos sean entregados a los gestores de residuos perfectamente clasificados en función de su composición.

El número de farmacias adscritas al sistema SIGRE en Campo de Criptana es 5. Las cantidades de residuos de medicamentos recogidas anualmente en estos cinco puntos SIGRE, se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 16: Cantidades de medicamentos (kg) recogidas por el sistema SIGRE en Campo de Criptana

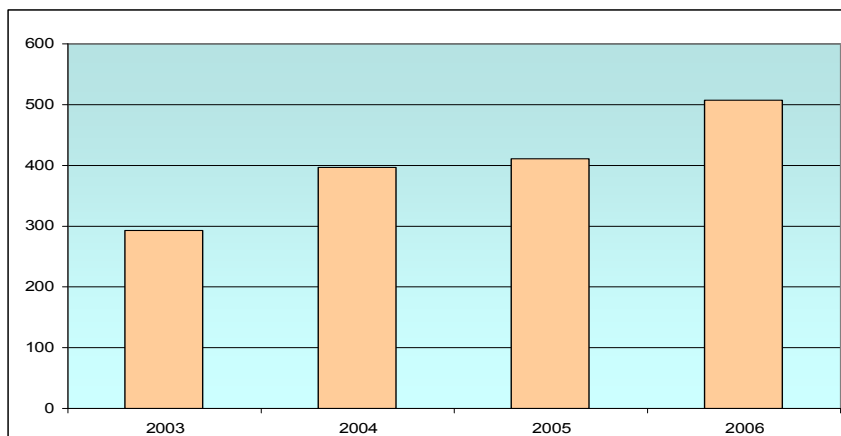
	2003	2004	2005	2006
Cantidad (Kg)	293	396	410	507

Fuente: SIGRE, 2007.

Los datos disponibles son de los últimos 4 años. Se puede observar un crecimiento continuo del número de kg recogidos anualmente por este sistema.

Representando gráficamente los datos de producción se obtiene:

Figura 13: Evolución de la cantidad (Kg) de medicamentos recogidos (2003-2006).



Fuente: Elaboración PYEMA a partir de datos de SIGRE.

La producción de este tipo de residuos ha experimentado un incremento constante durante el periodo de estudio, alcanzándose el máximo en 2006. Este dato es indicativo de los habitantes de Campo de Criptana cada vez colaboran más en la recuperación de este tipo de residuos, llevándolos a los puntos SIGRE en lugar de tirarlos mezclados con el resto de la basura.

Los residuos de medicamentos depositados en los puntos SIGRE son recogidos por el Colegio de Farmacia de Ciudad Real. No reciben tratamiento ni son reciclados, sino que son directamente incinerados.

3.8 PILAS Y BATERÍAS.

Las pilas y baterías usadas y agotadas, provenientes mayormente del uso de distintos artefactos: juguetes, electrodomésticos pequeños, equipos de música, relojes, ordenadores, teléfonos móviles, etc., forman parte de la generación habitual de residuos domésticos o domiciliarios.

Algunas clases de pilas y baterías contienen compuestos químicos que, en el caso de ser dispuestas incorrectamente una vez agotadas, podrían afectar negativamente al ambiente, incluidos los seres vivos.

Los principales problemas para el medio ambiente derivados del consumo de pilas pueden resumirse en:

- Deterioro producido por la toxicidad de sus componentes.
- Agotamiento progresivo de las materias primas utilizadas en su fabricación.
- Peligro potencial de los componentes de las pilas.

Todas las pilas contienen cierta cantidad de metales pesados como cadmio, mercurio, plomo... sustancias nocivas que representan un peligro potencial para la salud y el medio ambiente. En contacto con el agua el mercurio de las pilas forma una sustancia llamada metil-mercurio, un compuesto muy tóxico que se encuentra y concentra en las cadenas alimenticias y provoca en el hombre, graves desórdenes del sistema nervioso.

El papel de los consumidores en el caso de las pilas es fundamental, ya que existen alternativas de uso.

En Campo de Criptana, Consermancha se ocupa de la recogida de pilas, a través de la subcontrata CESPA, aunque no han sido facilitados datos acerca de las cantidades recogidas.

También se lleva a cabo la recogida de baterías usadas, que son transportadas a desguace.

3.9 RESIDUOS INERTES.

Los residuos inertes o residuos de construcción y demolición (RCD) como se le denominan en el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha, suelen acabar en escombreras sin ningún tipo de control, lo que supone un deterioro paisajístico importante además de los riesgos ambientales que conlleva.

La recogida de este tipo de residuos en Campo de Criptana es llevada a cabo por la empresa ROPERO E HIJOS, S.A. Los gastos de la conservación de la escombrera corren a cargo del Ayuntamiento, que a su vez se ocupa de realizar controles semestrales del volumen de residuos que se depositan en el vertedero.

En la tabla siguiente se muestran los datos de que dispone el Ayuntamiento sobre cantidades de RCD's recogidas mensualmente en el año 2007:

Tabla 17: Volumen de RCD's generados mensualmente en Campo de Criptana, 2007.

MESES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Volumen (m ³)	4.005	3.750	3.470	3.699	4.048	4.264

Fuente: Ayuntamiento de Campo de Criptana, 2007.

Teniendo en cuenta que mensualmente se genera una media de 3. 870 m³ de escombros, se calcula la producción total en 2007 fue de 46.440 m³ aproximadamente.

Como ya se ha comentado anteriormente, existe un proyecto para la construcción de una planta de tratamiento de RCD's a nivel comarcal. Esta planta estará gestionada por la mancomunidad de residuos Consermancha, y se calcula que entrará en funcionamiento en 2010.

En estos momentos, el Ayuntamiento está a la espera de que se habilite un vertedero temporal para depositar estos residuos mientras la planta de tratamiento se construye. De este modo, el vertedero de San Isidro, que es el que actualmente se está utilizando, será clausurado.

3.10 RESIDUOS SANITARIOS.

Los residuos sanitarios son aquellos que contienen agentes patógenos que por su tipo, concentración y cantidad pueden causar enfermedad en personas expuestas. Como su nombre indica, los centros sanitarios son el lugar donde más residuos de este tipo se generan, y de forma progresivamente creciente debido a la utilización de material desechable.

La normativa sobre este tipo de residuos ha estado marcada por la indefinición en su clasificación. A continuación se explica brevemente el marco legal actual existente, que muestra este hecho:

El Real Decreto 952/1997, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, considera así “las sustancias anatómicas: residuos hospitalarios y otros residuos clínicos” y los “productos farmacéuticos, medicamentos, productos veterinarios” en atención a su constitución respectivamente por “sustancias infecciosas” y “compuestos farmacéuticos y veterinarios”, y a sus características como residuos nocivos, tóxicos e infecciosos, entre otras.

En el anexo 2 del mencionado Decreto se recoge la Lista de Residuos Peligrosos aprobada por la Decisión 94/1904/CEE, entre los cuales se encuentran dentro del Grupo 18 (residuos de servicios médicos o veterinarios y/o de investigación asociada), las sustancias infecciosas (residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones) y los productos veterinarios desechados (productos químicos desechados).

El resto de los residuos sanitarios estarían conceptuados como residuos urbanos según la definición de la Ley 10/98. El catálogo europeo de residuos, clasifica dentro del citado Grupo 18 tanto los residuos sanitarios que podrían ser asimilables a urbanos (residuos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones) como los residuos cortantes o punzantes y los residuos con un componente ético-psicológico (restos anatómicos y órganos incluyendo bolsas y bancos de sangre).

Así pues, tras una etapa inicial marcada por una clara indefinición, la normativa actual sobre residuos permite concluir qué parte de los residuos sanitarios es asimilable a RSU.

Los residuos hospitalarios están reconocidos por la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, donde se mencionan con carácter general medidas de reciclaje y reutilización de estos residuos, de acuerdo con las exigencias medioambientales y de seguridad existentes. No obstante, no profundizan ni en definición ni en gestión específica, por lo que para su regulación hay que referirse a la normativa general de aplicación.

En Castilla-La Mancha no existe legislación específica sobre residuos sanitarios, de modo que se siguen los criterios comunitarios establecidos en la Directiva 91/689/CEE, de protección de la salud humana y del medio ambiente, con el fin de lograr una gestión integral de los residuos sanitarios generados o gestionados en la Castilla-La Mancha.

A la hora de cerrar el documento no se había facilitado la información.

3.11 RESIDUOS INDUSTRIALES.

La actividad industrial es una importante fuente de producción de residuos, estos pueden ser tanto peligrosos como no peligrosos.

Los residuos no peligrosos o asimilables a urbanos son los que se generan en mayor volumen; están constituidos por trozos de aluminio, envases y embalajes de plástico y cartón, PVC, vidrio y restos orgánicos que los trabajadores pudieran ocasionar. La mayoría de estos residuos son asimilables a residuos sólidos urbanos, siendo gestionados por la empresa gestora de RSU.

En cuanto a los residuos peligrosos, éstos deben ser gestionados de una forma especial y eficiente. Estos residuos necesitan un procedimiento de gestión y de almacenamiento más riguroso y debe contar con la supervisión e inspección de la administración ambiental competente (Dirección General de Calidad Ambiental).

Según fuentes del Ayuntamiento, las industrias de Campo de Criptana producen residuos sólidos e inertes, que al no ser peligrosos siguen el mismo tratamiento que los residuos sólidos urbanos. Los residuos sólidos son recogidos también por Consermancha, que los lleva a la planta de tratamiento de Alcázar de San Juan. En el caso de los residuos sólidos inertes, el responsable es Roper e Hijos, S.A y su destino es el vertedero municipal.

3.11.1 RESIDUOS PELIGROSOS.

Los residuos peligrosos deben ser recogidos por un gestor autorizado, que pasa a asumir la titularidad de los residuos y son gestores de acuerdo con lo previsto en el artículo 22.1 de la Ley 10/1998 de Residuos.

Las obligaciones del gestor de residuos peligrosos son³:

- Dar al productor la documentación relativa a la entrega de los residuos a un recogedor-transportista autorizado.
- Guardar la documentación relativa a la recogida y entrega e los residuos a gestor final durante al menos cinco años, así como copias de los documentos de control y seguimiento.
- Llevar el registro en el que queden reflejadas las operaciones en las que intervenga.
- Establecer medidas de seguridad, autoprotección y plan de emergencia interior para prevención de riesgos, alarma, evacuación y socorro.
- Presentar la memoria anual siguiendo lo establecido en la Orden de 21 de agosto de 2000, por la que se regulan los documentos a emplear por los recogedores-transportistas autorizados en Casilla-La Mancha en la recogida de residuos peligrosos procedentes de pequeños productores.
- Guardar la documentación relativa a la recogida y entrega de los residuos a gestor final durante al menos 5 años, así como copias de los documentos de control y seguimiento.
- Tener vigentes todos los permisos de mercancías peligrosas (transportes y conductores), así como el seguro de responsabilidad civil. Tener depositado el correspondiente aval o fianza en la cuantía determinada en su autorización.
- Mantener la documentación en todo momento a disposición de la autoridad competente.

³ Extraído de www.iccm.es

Los productores de residuos peligrosos se clasifican como pequeños productores (<10Tm/año) y grandes productores (> 10Tn/año), no se ha facilitado el listado de productores de residuos peligrosos del municipio.

Las obligaciones de los pequeños productores de RP's son las siguientes⁴:

- Separar adecuadamente los residuos y no mezclarlos.
- Disponer de zonas acondicionadas, señalizadas y delimitadas para el almacenamiento de residuos peligrosos con el fin de evitar la transmisión de contaminación a otros medios. El tiempo máximo de almacenamiento permitido es de seis meses.
- Envasar y etiquetar los recipientes de forma correcta de acuerdo a la normativa establecida.
- Entregar a transportista y gestor autorizado los residuos peligrosos.
- Llevar un registro de los residuos producidos, en el que queden reflejados los siguientes datos: fecha, residuo, código CER, cantidad, numero de documento de control y seguimiento asociado al residuo, gestor al que se le entrega y destino del residuo.
- Guardar la documentación relativa a la entrega de los residuos al gestor durante 5 años.
- Informar inmediatamente a la Administración en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos.

En Campo de Criptana, los residuos peligrosos tales como tóner de impresora, lámparas de vapor de sodio, tubos fluorescentes, envases de pinturas y barnices, etc, son retirados por la empresa A.C.E.G.E.S.

⁴ Extraído de www.iccm.es

3.12 OTROS RESIDUOS.

La recogida de aceites usados es llevada a cabo por Consermancha mediante camiones propios destinados a este fin.

Los vehículos fuera de uso se retiran a desguace y los neumáticos usados se llevan a la planta situada en la carretera de Pedro Muñoz para el reciclado del caucho.

Los residuos de envases de fitosanitarios y pesticidas, procedentes del mantenimiento de parques y jardines, son devueltos donde fueron adquiridos, ya que son reutilizables.

4 TARIFAS DE RECOGIDA.

Vienen determinadas en la Ordenanza Fiscal reguladora de la tasa por recogida de basura, está en vigor desde su publicación en el BOP y se puede aplicar desde el 1 de enero de 2008.

Las tarifas incluyen la recogida, el traslado, el tratamiento y la eliminación de los residuos.

La cuota consiste en una cantidad fija por vivienda o unidad de local, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 18: Tarifas de recogida de basura en Campo de Criptana

Establecimientos	Tasa (€)
Viviendas de carácter familiar	
a) Habitadas	73,91
b) Deshabitadas ¹	46,10
Bares, cafeterías, casinos, restaurantes y similares.	307,92
Bancos y Cajas de Ahorro	268,92
Oficinas de cualquier clase	96,62
Hoteles, hostales y otros alojamientos de más de 10 plazas.	268,92
Contenedores exclusivos	883,68
Locales comerciales	
a) de hasta 5 dependientes	100,00
b) de más de 5 dependientes	161,71
Locales industriales	
a) de hasta 15 trabajadores	192,12
b) de más de 15 trabajadores	385,44
Supermercados	
Grandes Superficies, hasta 500 m ²	577,48
Grandes Superficies de 500 a 1.000 m ²	961,60
Grandes Superficies de 1.000 m ² en adelante	1347,06

Nota¹: Las viviendas deshabitadas a efectos de esta Ordenanza son aquéllas cuyo consumo anual de agua no exceda de 30 m³.

Fuente: Ordenanza fiscal del Ayuntamiento de Campo de Criptana, 2008.

5 CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN.

El reciclado, la reutilización, las prácticas respetuosas con el medio ambiente y el uso racional y ordenado de los espacios públicos, deben ser un empeño constante de la Administración Local.

Consermancha ha realizado varias campañas de sensibilización y concienciación ciudadana a través de anuncios en radio y prensa, destinadas a reducir la producción de residuos y fomentar el reciclaje.



6 CONCLUSIONES.

En el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha, Campo de Criptana pertenece a la AGES 3 (Mancha Centro) y UNION 3.1 (Alcázar de San Juan).

La producción de RSU en los últimos 6 años ha registrado un aumento continuo hasta 2004, que es el año que mayor cantidad de residuos se recogieron (6.100 toneladas). A partir de esa fecha, la cantidad de residuos producidos se ha reducido en un 2%. Este descenso se debe a la disminución en la producción unitaria (cantidad de residuos que produce cada ciudadano), asociada a una mayor tasa de reciclado por parte de los habitantes de Campo de Criptana.

A pesar de todo, todavía existe gran cantidad de residuos fácilmente reciclables que se depositan mezclados junto con el resto de residuos.

La empresa que se encarga tanto de la recogida de los RSU como de la recogida selectiva de diversos tipos de residuos reciclables, es la Mancomunidad de Servicios Consermancha.

Para la recogida de residuos sólidos en Campo de Criptana hay repartidos 343 contenedores por todo el casco urbano, lo que nos da un ratio de 41,73 habitantes por contenedor. Esta dotación es adecuada para prestar un buen servicio a toda la población.

Los residuos que se recogen diariamente son llevados al centro de tratamiento de Alcázar de San Juan, el cual está dotado de planta de selección y compostaje y vertedero de rechazos.

En lo que se refiere a vertidos incontrolados, no existe una problemática grave, aunque es posible encontrar pequeños vertidos puntuales dispersos por el término municipal y se tiene constancia de la existencia de un vertedero de residuos sólidos a unos 200 m al norte del molino de San Antonio. Se recomienda el control y la clausura de este vertedero puesto que existe riesgo de contaminación leve, ya que los lixiviados procedentes del mismo pasan al acuífero dolomítico.

La recogida selectiva de vidrio y papel-cartón comenzó a realizarse en el año 1990 y la de envases ligeros en el 2000.

En los tres casos se observa un aumento en las cantidades de residuos recogidas en los contenedores. Este aumento se debe en parte al ligero crecimiento poblacional registrado en la localidad, aunque la causa principal es que la población de Campo de Criptana está cada vez más concienciada y realiza una mejor separación de sus residuos. Este incremento en la tasa de reciclado se ve reflejado en la producción unitaria, que ha ido creciendo año a año.

La dotación de contenedores de recogida selectiva es adecuada en todos los casos, excepto para el papel-cartón, cuyo ratio no alcanza la cifra establecida en el Plan de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha. Teniendo en cuenta que la participación ciudadana en la recogida selectiva de residuos va en aumento, sería recomendable además de aumentar la dotación de contenedores para papel-cartón, mejorar también la dotación de contenedores de vidrio y envases ligeros para prestar un mejor servicio a la población y fomentar que la tasa de reciclado siga aumentando.

Para residuos especiales, tales como muebles, electrodomésticos, ordenadores, etc que no deben depositarse en los contenedores ordinarios, el Ayuntamiento presta un servicio de recogida a domicilio, ya que el punto limpio de la ciudad se encuentra en fase de construcción.

Para la recogida de medicamentos caducados y envases de medicamentos, Campo de Criptana cuenta con 5 farmacias adscritas al sistema SIGRE, que durante el año 2006 recogieron 507Kg de este tipo de residuos. Los residuos de medicamentos depositados en los puntos SIGRE son recogidos por el Colegio de Farmacia de Ciudad Real, pero no se realiza selección ni son valorizados, sino que se incineran directamente.

Para otro tipo de residuos tales como aceites usados, la Mancomunidad de Servicios Consermancha presta un servicio de recogida. Los vehículos fuera de servicio son conducidos a desguace y los neumáticos fuera de uso son llevados a la Planta que existe en la carretera que va a Pedro Muñoz para reciclar el caucho.

En cuanto a los envases fitosanitarios y de pesticidas, son llevados a las empresas donde fueron adquiridos para su reutilización.

Los residuos inertes tales como los escombros y residuos de demolición son recogidos por la empresa ROPERO E HIJOS, S.A. y llevados al vertedero municipal. El Ayuntamiento se encarga de los gastos de conservación y el control de esta escombrera. Se calcula que la producción de este tipo de residuos en 2007 fue de 46.440 m³ aproximadamente. Hasta que la planta comarcal para tratamiento de RCD's entre en funcionamiento, se está a la espera de que sea habilitado un vertedero temporal para poder proceder a clausurar el que se usa actualmente.

Consermancha ha realizado varias campañas de sensibilización y concienciación ciudadana a través de anuncios en radio y prensa, destinadas a reducir la producción de residuos y fomentar el reciclaje. Sería positivo ampliar estas campañas realizando también otro tipo de actividades, como por ejemplo charlas a la población, en colegios o la distribución de trípticos informativos y carteles.

En general, en Campo de Criptana se lleva una adecuada gestión de los residuos. La producción de residuos sólidos urbanos ha disminuido y cada vez hay mayor implicación en la recogida selectiva por parte de la ciudadanía, aunque todavía existen algunos aspectos en los que se puede mejorar.

7 ANÁLISIS DAFO.

7.1 DEBILIDADES.

- Se tiene constancia de la existencia de zonas de vertido incontrolado en algunos puntos del municipio.
- La dotación de contenedores para recogida selectiva de papel-cartón no es adecuada.
- No existe un punto limpio en el municipio.
- No hay constancia de que se realice recogida selectiva de ropa usada.

7.2 AMENAZAS.

- Todavía existen gran cantidad de residuos fácilmente reciclables que no son separados.
- Si no se toman las medidas adecuadas y se concientia a la ciudadanía respecto al impacto que genera el abandono de residuos sin control fuera de las zonas habilitadas para ello, el entorno de Campo de Criptana podría verse seriamente afectado.

7.3 FORTALEZAS.

- Reducción de la producción unitaria de RSU.
- Implantación de un sistema de recogida selectiva de residuos.
- Creciente valoración colectiva del reciclaje.
- Creación de un punto limpio para el municipio en curso.
- Instalación de una planta comarcal para el tratamiento de RCD's en curso.

7.4 OPORTUNIDADES.

- Campañas y jornadas informativas respecto al impacto que genera el abandono sin control de los residuos.
- Clausura del vertedero del molino de San Antonio y recuperación paisajística de la zona afectada y eliminación de los pequeños vertidos ilegales detectados.
- Valorización de los residuos.

8 BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.

- Ayuntamiento de Campo de Criptana.
- Mancomunidad de Servicios Consermancha.
- Ecovidrio.
- Instituto Nacional de Estadística.
- Ordenanza fiscal Tasa por recogida de basuras.
- Ordenanza reguladora del medio ambiente del término municipal de Campo de Criptana (Ciudad Real).
- Plan Nacional de Residuos Urbanos.
- Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha.
- Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases (SIGRE).
- www.jccm.es



9 ÍNDICES.

9.1 ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Cantidades (Tm) de RSU recogidas en el municipio de Campo de Criptana (2002-2006)	807
Tabla 2: Evolución de la producción unitaria anual y diaria de residuos urbanos recogidos en el municipio de Campo de Criptana (2002-2006)	808
Tabla 3: Producción unitaria anual a nivel nacional y autonómico (2002-2003)	809
Tabla 4: Composición media de los residuos urbanos.....	810
Tabla 5: Cantidad de las diferentes fracciones de los RSU de Campo de Criptana. Año 2005.....	811
Tabla 6: Ratio habitantes/contenedor en Campo de Criptana, 2007	813
Tabla 7: Cantidades de vidrio (Kg) recogido en Campo de Criptana (2001-2006)	818
Tabla 8: Comparativa de la producción de vidrio a distintos niveles (2007)	820
Tabla 9: Ratio número de habitantes por contenedor para recogida selectiva de vidrio en	821
Tabla 10: Cantidad (Kg) de papel-cartón de la recogida selectiva en Campo de Criptana	824
Tabla 11: Producción unitaria de residuos de papel-cartón en Campo de Criptana	825
Tabla 12: Ratio número de habitantes por contenedor para papel-cartón en Campo de Criptana, (2007).....	827
Tabla 13: Producción (Kg) de residuos de envases en Campo de Criptana, (2001-2006).....	829
Tabla 14: Producción unitaria anual y diaria de residuos de envases ligeros en	830
Tabla 15: Ratio número de habitantes por contenedor en Campo de Criptana, (2007)	831
Tabla 16: Cantidades de medicamentos (kg) recogidas por el sistema SIGRE en Campo de Criptana	835
Tabla 17: Volumen de RCD's generados mensualmente en Campo de Criptana, 2007	837
Tabla 18: Tarifas de recogida de basura en Campo de Criptana	843

9.2 ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1: Áreas de Gestión de Residuos de Castilla- La Mancha	805
Figura 2: Evolución de la cantidad (Tm) de RSU recogidas en Campo de Criptana (2002-2006)	807
Figura 3: Evolución de la producción unitaria diaria de RSU en Campo de Criptana (2002-2006)	808
Figura 4: Comparativa de la producción unitaria anual (2002-2003)	809
Figura 5: Composición media de los residuos generados en Castilla-La Mancha y España	811
Figura 6: Esquema de funcionamiento del centro de tratamiento.....	815
Figura 7: Evolución de la cantidad de vidrio (Kg) recogidas en Campo de Criptana (2002-2006)	819
Figura 8: Evolución de la producción unitaria diaria de residuos de vidrio (2002-2006).....	819
Figura 9: Evolución de la producción (Tm) de papel-cartón en Campo de Criptana (2001-2006)	825
Figura 10: Evolución de la producción unitaria de papel cartón en Campo de Criptana	826
Figura 11: Evolución de la cantidad (Tm) de envases recogidos en Campo de Criptana en el periodo 2001-2006.....	829
Figura 12: Evolución de la producción unitaria diaria de residuos de envases en	830
Figura 13: Evolución de la cantidad (Kg)de medicamentos recogidos (2003-2006)	835

9.3 ÍNDICE DE FOTOS.

Foto 1: Contenedor para RSU en Campo de Criptana, 2007.....	814
Foto 2: Contenedores soterrados en Campo de Cripatana, 2007	814
Foto 3: Contenedor de recogida de vidrio en Campo de Criptana, 2007	821
Foto 4: Contenedores para recogida selectiva de papel-cartón y envases en Campo de Criptana, 2007	832