



“AUDITORÍA AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE PATERNA”

TOMO III - VECTORES AMBIENTALES

Empresas consultoras:



Julio 2006

ÍNDICE GENERAL

TOMO I.- MARCO GENERAL (ENTORNO FÍSICO Y BIÓTICO)

1.- MEDIO FÍSICO

2.- MEDIO BIÓTICO

3.- ZONAS DE INTERÉS NATURAL

4.- USOS DEL SUELO. SISTEMA DE SOPORTE

5.- PAISAJE

6.- CARACTERIZACIÓN DE UNIDADES AMBIENTALES

TOMO II.- ASPECTOS ESTRUCTURALES

1.- ENTORNO SOCIOECONÓMICO

2.- ACTIVIDAD ECONÓMICA Y RECURSOS PRODUCTIVOS:
INCIDENCIA AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

3.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Y VIVIENDA

4.- ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN MUNICIPAL

5.- MODELOS DE COMPORTAMIENTO SOCIAL Y EDUCACIÓN
AMBIENTAL

6.- MOVILIDAD Y TRANSPORTE

TOMO III.- FACTORES AMBIENTALES

- 1.- AGUA**
- 2.- RESIDUOS**
- 3.- ENERGÍA**
- 4.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**
- 5.- CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

1.- AGUA.....	1
1.1.- NORMATIVA Y REGULACIONES APLICABLES.....	1
1.1.1.- NIVEL EUROPEO	1
1.1.2.- NIVEL ESTATAL.....	1
1.1.3.- NIVEL AUTONÓMICO.....	2
1.1.4.- NIVEL LOCAL: PATRNA	2
1.2.- ABASTECIMIENTO Y CONSUMO DE AGUA.....	3
1.2.1.- ENTIDADES GESTORAS DE ABASTECIMIENTO	3
1.2.2.- FUENTES DE SUMINISTRO Y TRATAMIENTO	5
1.2.3.- LA RED DE ABASTECIMIENTO-INFRAESTRUCTURAS.....	15
1.2.4.- EL CONSUMO DE AGUA	18
1.2.5.- DÉFICIT EXISTENTES Y ACTUACIONES PREVIAS	28
1.3.- GESTIÓN DEL AGUA	31
1.3.1.- CALIDAD DEL AGUA	31
1.3.2.- MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS	32
1.3.3.- PÉRDIDAS DE LA RED.....	36
1.3.4.- CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN.....	38
1.4.- SANEAMIENTO DEL AGUA.....	40
1.4.1.- COBERTURA DE LA RED DE SANEAMIENTO	40
1.4.2.- RED DE SANEAMIENTO-INFRAESTRUCTURAS.....	41
1.4.3.- MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS	47
1.4.4.- TRATAMIENTO-DEPURACIÓN	49
1.4.5.- DÉFICIT EXISTENTES Y ACTUACIONES PREVIAS	52

1.5.- CONCLUSIONES.....	53
2.- RESIDUOS.....	55
2.1.- NORMATIVA Y REGULACIONES APLICABLES.....	55
2.1.1.- NIVEL EUROPEO	55
2.1.2.- NIVEL ESTATAL.....	56
2.1.3.- NIVEL AUTONÓMICO.....	57
2.1.4.- NIVEL LOCAL	57
2.2.- RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	57
2.2.1.- RESIDUOS URBANOS.....	58
2.2.2.- RESIDUOS NO URBANOS	75
2.3.- TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....	82
2.3.1.- INFRAESTRUCTURAS DE GESTIÓN POR TIPO.....	82
2.3.2.- RECOGIDA SELECTIVA	96
2.3.3.- ENTIDADES GESTORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	106
2.3.4.- VERTIDOS INCONTROLADOS	110
2.4.- PROYECTOS E INVERSIONES	114
2.5.- CONCLUSIONES.....	115
3.- LA ENERGÍA	118
3.1.- ESTRUCTURA ENERGÉTICA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA	118
3.2.- ENTRADAS ENERGÉTICAS Y CONSUMOS SECTORIALES EN EL MUNICIPIO DE PATERNA.....	122
3.2.1.- PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EN EL MUNICIPIO.....	122
3.2.2.- DEMANDA DE ENERGÍA FINAL EN EL MUNICIPIO	123

3.2.3.- DEMANDA DE ENERGÍA FINAL POR SECTORES ECONÓMICOS EN EL MUNICIPIO.....	128
3.2.4.- CONSUMO ENERGÉTICO EN LAS INSTALACIONES MUNICIPALES.....	134
4.- CONTAMINACIÓN ATMÓSFERICA	137
4.1.- CALIDAD DEL AIRE.....	139
4.1.1.- MARCO NORMATIVO.....	139
4.1.2.- REDES DE CONTROL	140
4.1.3.- NIVELES DE INMISIÓN	141
5.- CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	154
5.1.- METODOLOGÍA.....	154
5.2.- RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS MEDICIONES.....	155
5.3.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....	163
5.4.- CONCLUSIONES.....	173
5.5.- EQUIPOS UTILIZADOS	176

ANEXOS

Anexo I.- Zonas de Medición

Anexo II.- Planos

1.- AGUA

1.1.- NORMATIVA Y REGULACIONES APLICABLES

Del total de agua que existe en el planeta, tan sólo el 0.003% es utilizable para el consumo humano, lo que la lleva a considerarse un recurso limitado que debe ser regulado.

Para ello, se hace necesaria la aplicación legislativa a distintos niveles administrativos. Así hay que tener en cuenta tanto el nivel europeo, el estatal y el autonómico, como el local. Para introducir el tema legislativo del agua, a continuación se describen brevemente las leyes más significativas en cada uno de estos niveles:

1.1.1.- NIVEL EUROPEO

- DIRECTIVA 98/83/CE del Consejo de 3 de noviembre de 1998 relativa a la calidad de las aguas destinadas a consumo humano.
- DIRECTIVA 91/271/CEE del Consejo de 21 de Mayo de Depuración de aguas residuales urbanas (DOCE L 135 de 30.5.95).

1.1.2.- NIVEL ESTATAL

- REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de Agosto, de aguas.
- REAL DECRETO 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.
- REAL DECRETO 1138/1990 de 14 de septiembre por la que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de la calidad de las aguas potables de consumo público.

- REAL DECRETO 484/1995 de 7 de abril, sobre medidas de regulación y control de vertidos.
- REAL DECRETO LEY 11/1995 de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- REAL DECRETO 140/2003 de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

1.1.3.- NIVEL AUTONÓMICO

- LEY 2/1992 de 26 de marzo del Gobierno Valenciano de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana.
- DECRETO 111/1992 de 6 de julio del Gobierno Valenciano, por el que se desarrolla el Real Decreto 1138/1990 de 14 de septiembre, aprobatorio de la reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público, en lo relativo a las excepciones a las concentraciones máximas admisibles de las aguas potables.
- DECRETO 13/2000 de 25 de enero del Gobierno Valenciano, por el que se designan, en el ámbito de la Comunidad Valenciana, determinados municipios como zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

1.1.4.- NIVEL LOCAL: PATERNA

- Ordenanza municipal de 26 de febrero de 1998 y modificada el 28 de noviembre de 2002, sobre vertidos de aguas residuales a la red de alcantarillado.

1.2.- ABASTECIMIENTO Y CONSUMO DE AGUA

1.2.1.- ENTIDADES GESTORAS DE ABASTECIMIENTO

El agua constituye uno de los elementos naturales necesarios para el desarrollo de la vida, de ahí la importancia de su disponibilidad en cantidad y calidad suficiente para satisfacer el abastecimiento de las necesidades humanas.

En el municipio de Paterna, estas necesidades han ido sufriendo un auge progresivo, debido tanto a los usos domésticos, como también a los industriales, que conlleva la implantación de nuevos servicios, así como la gestión eficiente del recurso.

Estas razones han resultado ser el detonante que hacen que se considere al recurso agua como un bien preciado y valioso, convirtiéndose en el centro de atención para poder preservarlo tanto en el presente como en el futuro mediante una gestión sostenible del mismo.

En un principio en Paterna, este servicio lo realizaba de forma directa el Ayuntamiento mediante personal adscrito a esta función. A partir del año 1999, el Ayuntamiento de Paterna firmó un convenio interadministrativo con el Ayuntamiento de Torrent por el que se regula la cooperación para la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado en el municipio. Por acuerdo de Pleno del 27 de julio de 2000, se amplió este convenio con la finalidad de incluir la implantación y desarrollo del Plan de Control de vertidos.

A causa de la expansión demográfica que experimenta el municipio, con la existencia de un amplio número de viviendas de segunda residencia, núcleos de población diferenciados y zonas industriales, se hace cada vez más difícil garantizar un servicio de gestión adecuado por parte del Ayuntamiento que lo comparte con otras empresas:

- Aguas de Valencia, S.A
- Omníum Ibérico, S.A
- Aigües de L'Horta, S.A

- Aguas Potables de La Cañada, S.L
- Cooperativa Valenciana El Plantío y La Cañada
- Altos Riegos, S.L

Sin embargo, ni la organización interna, ni los medios humanos ni materiales, ni los sistemas de gestión utilizados responden a las necesidades actuales del elevado número de usuarios con que cuenta el municipio de Paterna.

Ante esta situación, y después del estudio de las diferentes opciones de gestión previstas en la Ley Reguladora de las Bases de Régimen Local (7/85) y el R.D.L 781/86, la Comisión opta por el establecimiento de una Empresa Mixta como sistema de gestión del ciclo integral del agua.

De este modo, el pasado mes de marzo de 2006 quedó constituida en Paterna la nueva sociedad denominada *Aigües de Paterna Aigües Municipals de Paterna, S.A.*

Esta nueva entidad está formada por 11 consejeros, seis designados por el Ayuntamiento y cinco designados por la empresa tecnológica Aquagest de Levante, del grupo Aguas de Barcelona. Cuenta con el 51% de capital público y el 49% del socio empresarial y se encarga de gestionar los servicios municipales como es el caso del ciclo integral del agua.

En principio, hay que señalar que el ámbito inicial de prestación del servicio de la empresa serán, en cuanto al suministro de agua potable, todos aquellos núcleos de población donde operaba Aigües de l'Horta, S.A. El objetivo es extender la prestación del servicio en todos sus aspectos a todo el término municipal una vez subsanados los posibles conflictos que se generen con el resto de empresas suministradoras mencionadas anteriormente.

Por lo que respecta a las aguas residuales y pluviales evacuadas, el ámbito territorial de prestación será la totalidad del término municipal desde el primer momento.

Actualmente la empresa mixta Aigües de Paterna opera en el casco urbano de Paterna, las urbanizaciones de Valterna, Casas Verdes, sectores 4, 6 y 7, KINÉPOLIS y el polígono industrial TÁCTICA.

1.2.2.- FUENTES DE SUMINISTRO Y TRATAMIENTO

1.2.2.1.- Captaciones

La captación hace referencia al origen del abastecimiento. El agua bruta puede provenir de aguas superficiales (ríos, lagos, embalses, canales...) o de aguas subterráneas (pozos, manantiales...).

En aquellos casos en los que exista posibilidad de elección de la fuente, los principales factores a tener en cuenta son: la calidad de las aguas, la cantidad de agua necesaria, la seguridad del suministro y el coste de su prospección y conducción. La legislación indica que todo núcleo urbano debe tener un suministro de agua potable, como mínimo, de 100 litros por habitante.

En este sentido, el municipio de Paterna ha aprovechado las aguas del río Turia para sus usos agrícolas e industriales mediante alguna de sus acequias, como la Real Acequia de Moncada que, teniendo su azud en la Canyada, atraviesa el término en dirección oeste-este repartiendo sus aguas a través de varias acequias hijas.

Como ejemplo de suministro por aguas subterráneas, el manantial Fuente del Jarro ha sido el más importante de la localidad, sirviendo sus aguas para el abastecimiento de la población hasta que fue sustituido por un pozo de 27 metros construido a tal fin.

Actualmente, las fuentes de suministro de agua en el municipio tienen una doble procedencia:

El origen del **abastecimiento para el casco urbano** de la ciudad, procede del subsuelo. Concretamente, existen dos tramos acuíferos, uno superficial perteneciente al Cuaternario y Mioceno Superior y otro más profundo que corresponde al Mioceno Inferior. Ambas formaciones están presentes en el acuífero de la Plana de Valencia,

constituyendo la segunda de ellas parte del acuífero Líria-Casinos. El término municipal de Paterna queda entre ambas unidades hidrogeológicas, que cuentan con continuidad hidráulica.

MAPA DE AGUAS SUPERFICIALES Y UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS. PATRINA



Fuente: Confederación Hidrográfica del Júcar. 2006. *Elaboración propia.*

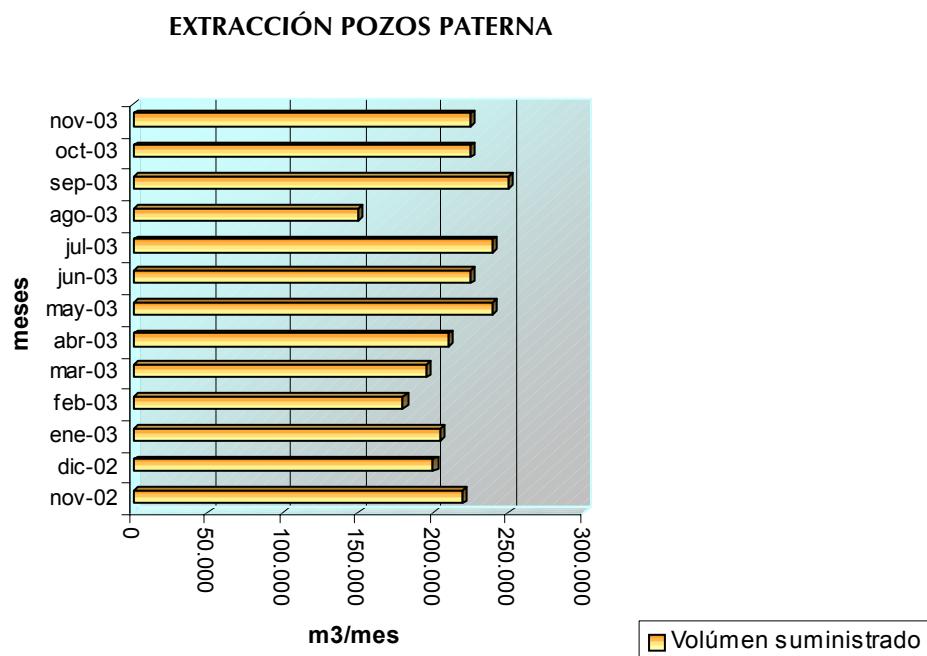
Tanto el acuífero de la Plana de Valencia (sector norte) como el acuífero de Liria-Casinos disponen de unos recursos hídricos muy altos, del orden de 180 hm³/año para el primero y 176 hm³/año para el segundo, lo que les permite incrementar la regulación de los mismos mediante nuevas extracciones por bombeos.

De esta manera, el agua con que se provee al casco urbano se obtiene mediante tres perforaciones cuyas instalaciones se ubican en la Calle Bétera.

En las dos conducciones de impulsión existentes, hay instalados caudalímetros que permiten determinar el volumen de agua extraído diariamente.

Los datos desglosados de los que se dispone pertenecen a los años 2002 y 2003 y muestran los caudales extraídos de los pozos y puestos en red mensualmente, reflejándose una extracción y, por tanto, suministro, bastante estable con caudales promedio mensuales algo superiores a los 200.000 metros cúbicos.

Se muestra también en la serie de catorce meses una tendencia del suministro fluctuante. Siendo las mayores extracciones las correspondientes a los meses de septiembre y mayo (caudales cercanos a los 250.000 metros cúbicos. Por el contrario los períodos vacacionales los valores son bastante bajos: en diciembre y, sobre todo, agosto los aportes están cercanos a los 150.000 metros cúbicos.



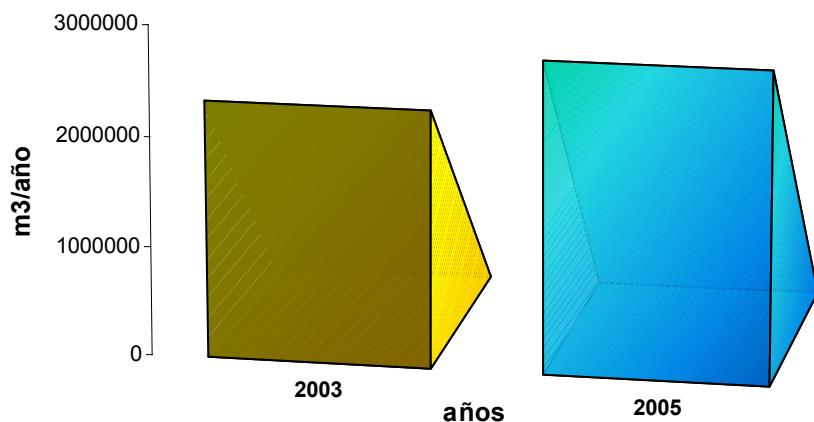
SUMINISTRO MENSUAL (2002-2003)

Mes	Volumen (m³)
nov-02	216.472
dic-02	199.051
ene-03	207.195
feb-03	193.712
mar-03	217.916
abr-03	208.407
may-03	245.812
jun-03	235.842
jul-03	242.980
ago-03	239.375
sep-03	238.438
oct-03	234.444
nov-03	216.610
dic-03	219.107

Fuente: Aigües de Paterna. Elaboración propia.

Por otra parte, el volumen de agua extraída de los pozos a lo largo del año 2005, ascendió a 2.831.000 m³, lo que equivale a una media de 236.000 m³/mes. Es decir, desde el año 2003 el volumen de agua suministrada ha ascendido en 130.000 metros cúbicos, habiéndose incrementado las extracciones promedio mensuales en 11.000 m³; pasándose de los 224.987 del año 2003 al promedio mensual de 235.949 del años 2005, lo que significa una tasa de incremento del suministro del 3,8% en el año 2004 con respecto al 2003 y de algo más del 1% para el año 2005 con respecto al 2004.

VOLUMEN SUMINISTRADO 2003-2005



Fuente: Aigües de Paterna. *Elaboración propia.*

SUMINISTRO TRIMESTRAL Y ANUAL (2003-2005)

Trimestre	Suministro (m ³)	Total anual (m ³)	Promedio mensual
1 Trim 2003	618.823		
2 Trim 2003	690.061		
3 Trim 2003	720.793		
4 Trim 2003	670.161	2.699.838	224.987
1 Trim 2004	662.558		
2 Trim 2004	706.181		
3 Trim 2004	735.841		
4 Trim 2004	698.182	2.802.762	233.563

(Continúa)

SUMINISTRO TRIMESTRAL Y ANUAL (2003-2005)

Trimestre	Suministro (m ³)	Total anual (m ³)	Promedio mensual
1 Trim 2005	696.205		
2 Trim 2005	729.963		
3 Trim 2005	710.459		
4 Trim 2005	694.758	2.831.385	235.949

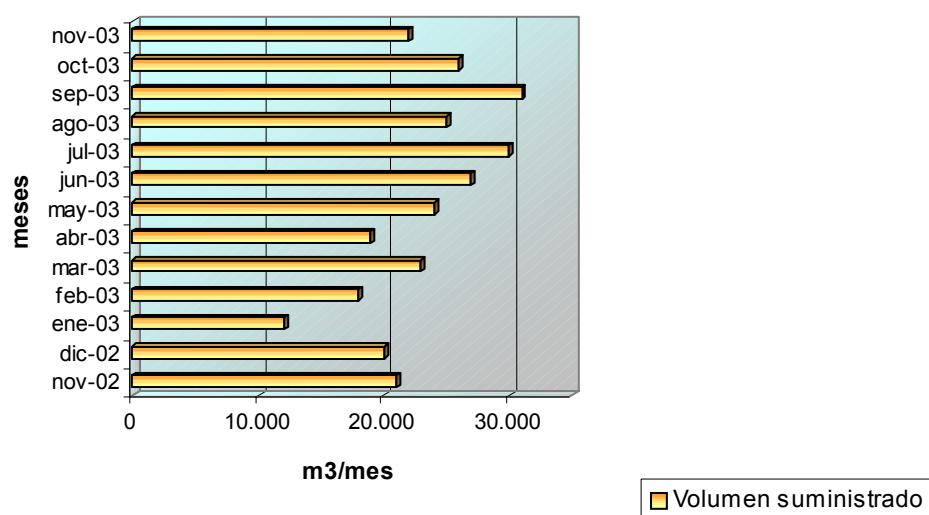
Fuente: Aigües de Paterna. *Elaboración propia.*

Como suministro de emergencia para el casco urbano, se cuenta con una conexión a la red de la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos (EMSHI).

El **abastecimiento para las zonas de expansión**, procede en origen de la red intermunicipal de agua en alta presión de la EMSHI, cuya toma se ubica próxima al Colegio de las Dominicas.

Las zonas abastecidas con este sistema son las urbanizaciones de VALTERNA, SECTOR 4 y Santa Gemma, SECTOR 5 (Casas Verdes), SECTOR 6 (Gran Campolivar), SECTOR 7 (junto Cruz de Gracia) y HERON CITY.

SUMINISTRO EMSHI-PATERNA



SUMINISTRO MENSUAL (2002-2003)

Mes	Volumen (m ³)
nov-02	16.320
dic-02	22.752
ene-03	18.690
feb-03	17.577
mar-03	19.080
abr-03	23.456
may-03	25.792
jun-03	27.202
Jul-03	37.792
ago-03	29.248
sep-03	26.684
oct-03	25.504
dic-03	23.910

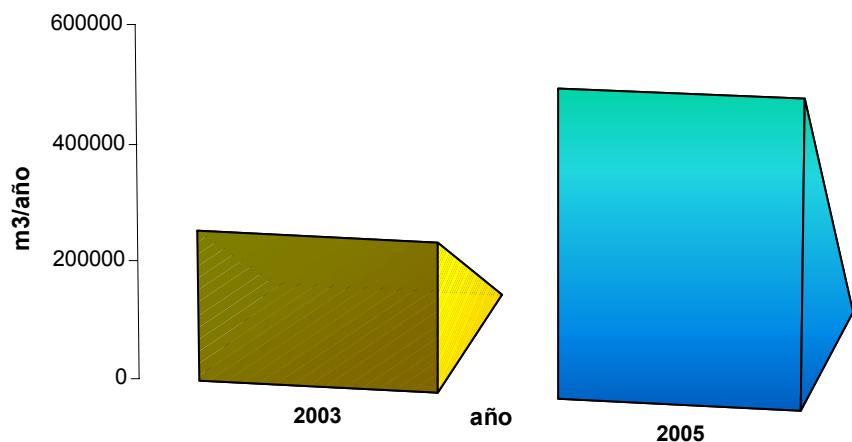
Fuente: Aigües de Paterna. Elaboración propia.

Los datos desglosados pertenecen a los últimos meses del año 2002 y la práctica totalidad del año 2003, observándose mayores fluctuaciones que en el suministro correspondiente al casco urbano. Los meses en los que hay un aumento de caudal suministrado (una tercera parte del caudal total del año en los meses de julio a septiembre) se concentran en los períodos vacacionales, posiblemente ocasionado por la llegada de nuevos vecinos a sus segundas residencias.

Por otra parte, el agua servida desde la red del EMSHI ascendió a un total de 543.000 m³ en el año 2005, lo que supone un incremento significativo con respecto al año 2003. En concreto, este aumento es prácticamente el doble del volumen de caudal suministrado, pasando de una media de 23.584 m³/mes en 2003 a 45.233 m³/mes en

2005. En términos relativos, el incremento tan considerable en el suministro de agua para las urbanizaciones significa un aumento del 42% en 2004 con respecto a 2003 y del 35% entre el total de 2005 y el correspondiente a 2004.

VOLUMEN SUMINISTRADO POR EMSHI 2003-2005-PATERNA



SUMINISTRO TRIMESTRAL Y ANUAL (2003-2005)

Trimestre	Suministro (m³)	Total anual (m³)	Promedio mensual
1 Trim 2003	52.780		
2 Trim 2003	56.927		
3 Trim 2003	94.955		
4 Trim 2003	78.344	283.006	23.584
1 Trim 2004	81.406		

(Continúa)

SUMINISTRO TRIMESTRAL Y ANUAL (2003-2005)

Trimestre	Suministro (m ³)	Total anual (m ³)	Promedio mensual
2 Trim 2004	93.526		
3 Trim 2004	128.973		
4 Trim 2004	98.275	402.180	33.515
1 Trim 2005	103.008		
2 Trim 2005	136.256		
3 Trim 2005	169.981		
4 Trim 2005	133.550	542.795	45.233

Fuente: Aigües de Paterna. Elaboración propia.

Estos resultados ponen de manifiesto las transformaciones que se están produciendo en el municipio al acoger diferentes polígonos industriales, urbanizaciones, zonas residenciales y diversas áreas de servicios. Todo ello conlleva una serie de mejoras en los servicios públicos que se están llevando a cabo en la actualidad, y permiten un abastecimiento adecuado tanto en calidad como en cantidad suficiente.

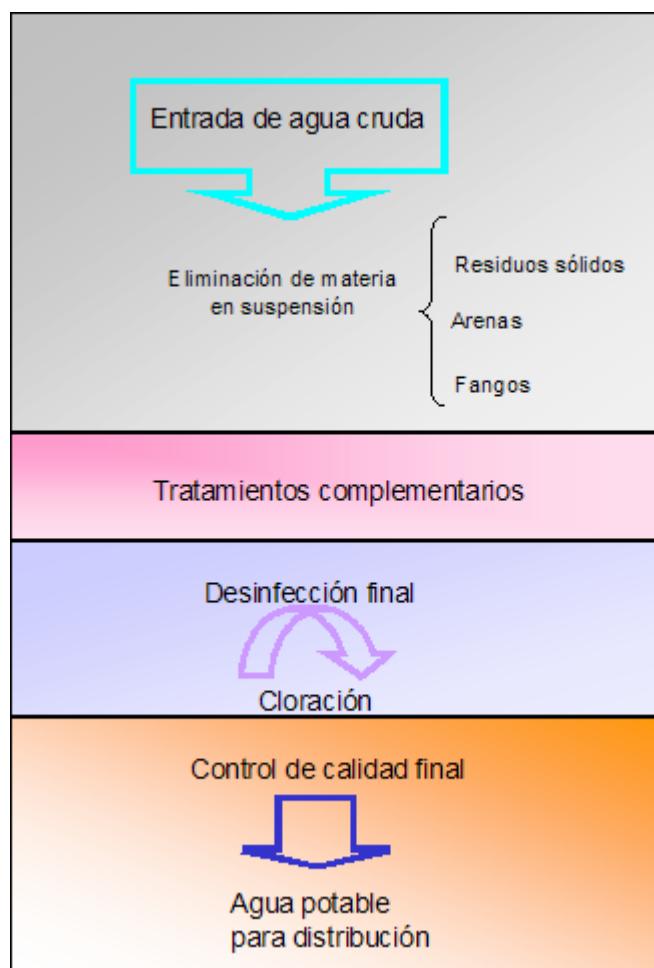
Al comparar los datos del volumen suministrado en el caso urbano y en las urbanizaciones, se observa como el consumo en el primero de ellos es sensiblemente menor al segundo proporcionalmente, debido a que se trata de zonas urbanas que no están sometidas al mismo ritmo de crecimiento que otros sectores del término municipal.

1.2.2.2.- **Potabilización**

El agua captada requiere de un tratamiento previo antes de ser considerada apta para el consumo de la población. Los objetivos que debe cumplir el proceso de potabilización consisten en la reducción de la concentración de contaminantes minerales, orgánicos y biológicos presentes en el agua captada.

El agua cruda procedente de aguas superficiales o subterráneas, llega a la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) donde es sometida a diferentes operaciones. Finalmente si los resultados son óptimos, es suministrada a los usuarios finales a través de la red de distribución.

PROCESO DE POTABILIZACIÓN



Fuente: Aigües de Paterna. *Elaboración propia.*

En general, las aguas superficiales requieren del tratamiento completo porque están afectadas por actividades industriales, agrícolas y ganaderas. Por otra parte, a las aguas subterráneas sólo se les aplica el proceso de desinfección final.

En Paterna, donde el abastecimiento de agua para consumo humano procede de fuentes subterráneas, se somete a la misma al proceso de cloración. Así, en el año 2002 se sustituyó en su totalidad la instalación, pasando del uso de cloro gas a hipoclorito líquido que es conducido mediante canalización subterránea a un depósito de almacenamiento.

1.2.3.- LA RED DE ABASTECIMIENTO-INFRAESTRUCTURAS

Las tres perforaciones situadas en la Calle Bétera se encuentran en el interior de un local que sirve de almacén. La profundidad de las perforaciones es de 42 m, estando las bombas a una profundidad de 34 m. El nivel del acuífero es bastante estable y oscila entre 28 y 30 m. En períodos de sequía prolongada ha llevado a descender varios metros, pero nunca hasta el punto de llegar a comprometer el suministro.

Las bombas instaladas en cada una de las perforaciones, encargadas de extraer el agua de los pozos suman una potencia total de 450 CV.

1.2.3.1.- Depósitos

La infraestructura de abastecimiento del casco urbano de Paterna lo conforman tres depósitos ubicados en una zona elevada en la periferia de la población, junto a la piscina cubierta.

DEPÓSITOS DE PATERNA

Identificación	Capacidad	Tipo	Material
Depósito de superficie I	1.500 m3	Rectangular dividido en 2 cubas	Hormigón "in situ"
Depósito de superficie II	5.351 m3	Rectangular dividido en 2 cubas	Hormigón armado
Depósito elevado	300 m3	Cuba circular sobre 8 pilares	Hormigón armado

Fuente: Aigües de Paterna. *Elaboración propia.*

El depósito de superficie I es el más viejo de todos y se construyó semienterrado. En vista de la cada vez mayor demanda de agua, se construyó el depósito de superficie II que se encuentra conectado al anterior para aumentar la capacidad de reserva de éste.

Por otra parte, al depósito elevado le llega el agua bombeada desde el depósito I y se emplea para dar presión a la zona de Paterna de mayor cota que actualmente, ocupa las 2/3 partes del casco urbano.

1.2.3.2.- Esquema de Funcionamiento

El agua extraída de las perforaciones es elevada hasta los dos depósitos de superficie mencionados, de manera que las bombas 1 y 2 bombean el agua hasta el depósito de superficie I a través de una tubería de fibrocemento de 860 metros de longitud y la bomba 3 bombea agua al depósito de superficie II a través de una tubería de 890 metros de longitud.

Al encontrarse Paterna en un terreno inclinado con cotas decrecientes a medida que aumenta la cercanía del cauce del río Turia, la población se ha dividido en dos zonas desde el punto de vista hidráulico.

La zona con menores cotas se abastece directamente por efecto de la gravedad desde los depósitos de superficie que actúan como depósitos de cabeza poniendo en marcha la denominada red del estrato bajo.

La zona con mayores cotas requiere de un sistema de rebombeo para proporcionar la presión suficiente del agua procedente del depósito de superficie I. El depósito elevado funciona como depósito de cabeza de esta red del estrato alto cuando no está funcionando el rebombeo, de manera que es el nivel de éste el que regula, mediante un mecanismo de boyas, el accionamiento de las bombas de presión.

En caso de producirse un fallo prolongado del sistema de rebombeo y para no desabastecer a la población de la red del estrato alto, es posible realizar una maniobra de válvulas de manera que el agua que impulsan las bombas 1 y 2 llega directamente al depósito elevado. Naturalmente, mientras esto ocurre, se da una disminución del caudal bombeado y del rendimiento hidráulico.

1.2.3.3.- Redes Arteriales y de Distribución

La red arterial es en su mayor parte de fibrocemento cuya conducción discurre bajo las aceras a escasa profundidad.

En Paterna, la red de distribución es del tipo mixto ramificado-mallado y está compuesta por una serie de tuberías que comprenden diámetros de 50 a 300 mm. El hecho de que vaya aumentando su longitud con los años (actualmente es de 100 Km aproximadamente, de las gestionadas por Aigües de Paterna), hace que presente una amplia diversidad de materiales pues se van incorporando los usos generalizados de cada momento.

Así, las acometidas que conviven en los núcleos de población de Paterna van desde plomo en las más antiguas, que ocasionan un elevado índice de roturas, a polietileno de baja densidad en las zonas de expansión de los últimos 20 años y las actuales, que son de polietileno de alta densidad.

Es en el sector del casco urbano donde lógicamente se da una mayor densificación de la red, número de válvulas de suministro. Datos que van asociados con la existencia de mayor población y con la práctica mayoría de abonados.

LONGITUD DE LAS REDES DE AGUA POTABLE (Diciembre 2005)

ZONA	AGUA (KM)	VALVULAS	ABONADOS
Casco urbano	79,74	554	16.151
Polígono TÁCTICA	9,15	53	12
SECTOR - 5, 6 y 7	4,50	21	464
SECTOR - KINEPOLIS	1,97	12	50
VALTERNA	4,98	73	1.820
Totales	100,3	713	18.497

Fuente: Aigües de Paterna. *Elaboración propia.*

1.2.4.- EL CONSUMO DE AGUA

1.2.4.1.- Número de Usuarios y Volúmenes Suministrados

Durante los últimos años las empresas suministradoras mencionadas anteriormente, excluyendo a Altos Riegos de la Eliana por no disponer de datos desglosados correspondientes a Paterna, suministraron a sus usuarios los siguientes volúmenes de agua:

CONSUMO DE AGUA REGISTRADO CON CONTADOR. PATERNA

AÑO	AGUAS DE VALENCIA	COOPERATIVA	AIGÜES DE L'HORTA	A.P LA CAÑADA	TOTALES
2001	Abonados	4.987	3.157	14.456	-
	m3consumo	2.197.294	1.123.778	1.599.948	-
					4.921.020

(Continúa)

CONSUMO DE AGUA REGISTRADO CON CONTADOR. PATERNA

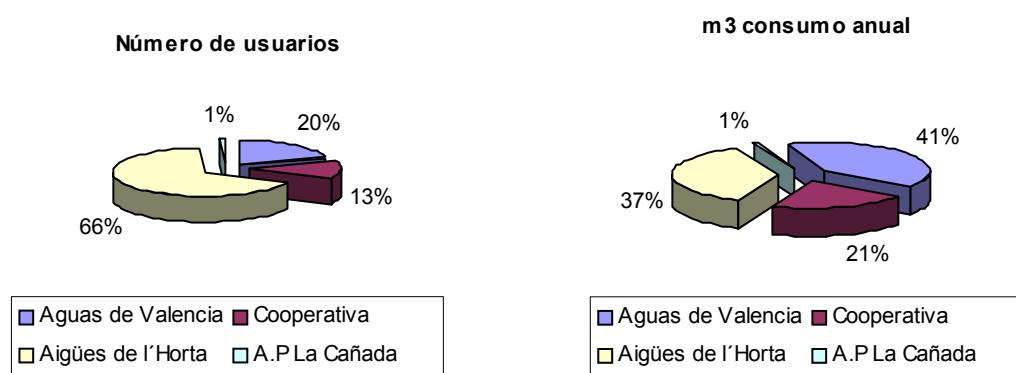
AÑO		AGUAS DE VALENCIA	COOPERATIVA	AIGÜES DE L'HORTA	A.P LA CAÑADA	TOTALES
2002	Abonados	5.031	3.205	15.392	276	23.904
	m3consumo	2.076.456	1.024.338	1.883.175	55.748	5.039.717
2003	Abonados	5.111	3.248	17.019	254	25.632
	m3consumo	2.250.056	1.160.094	2.069.624	50.083	5.529.857

Fuente: Ayuntamiento de Paterna 2003.

En la tabla se han considerado de forma única a Aguas de Valencia S.A y Omníum Ibérico S.A por ser dos empresas pertenecientes al mismo grupo y con idéntica estructura tarifaria. La referencia a ambas se realiza mediante el nombre de la primera.

Si se consideran los datos disponibles del último año en cuanto al número de abonados y el consumo realizado, se obtiene que a pesar de ser Aigües de l'Horta la empresa que cuenta con un mayor número de usuarios, el consumo anual es ligeramente menor que el contabilizado para Aguas de Valencia.

NÚMERO DE USUARIOS Y CONSUMO DE AGUA 2003. PATERNA



Fuente: Ayuntamiento de Paterna 2003. Elaboración propia.

Estas diferencias se deben a que la empresa Aguas de Valencia suministra a dos áreas industriales, como son el Polígono Fuente del Jarro y el Parque Tecnológico, lo que provoca un aumento en el consumo sin necesidad de incrementarse el número de usuarios.

La distribución geográfica de las empresas suministradoras de agua en el municipio antes de la creación de la Empresa Mixta Aigües de Paterna, resulta difícil ya que, en ocasiones, se compartían zonas e incluso calles.

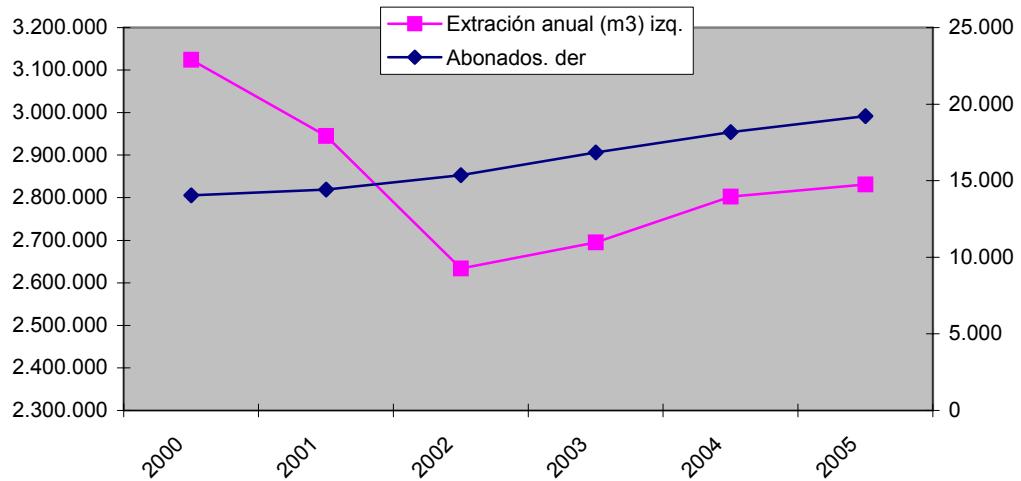
Así que se puede destacar de las empresas más importantes que dan servicio a Paterna, Aigües de l'Horta S.A es la que suministra agua al Casco urbano y a determinadas urbanizaciones y Aguas de Valencia S.A es la empresa que abastece al Polígono Fuente del Jarro, Terramelar, Barrio La Coma, Parque Tecnológico y parte de La Cañada.

Por otra parte, los datos disponibles para el año 2005 muestran que, en la actualidad, la empresa Aigües de Paterna se encarga de abastecer a 8 núcleos urbanísticos del municipio, como son el casco urbano, Valterna, Casas Verdes, los sectores 4, 6 y 7, KINÉPOLIS y el polígono industrial TÁCTICA, suministrando 3.356.000 m³ de agua a 50.000 usuarios.

Desde el punto de vista del consumo total, se ha producido (al menos con los datos disponibles por Aigües de Paterna para el Casco urbano) un descenso en la ratio caudal extraído / número de abonados. Si se comparan los totales entre el año 2000 y el 2005 se da una menor extracción de agua en la actualidad, suministrándose a un mayor número de contadores. Dicho descenso es acentuado entre los años 2000 y 2002. A partir de 2003, cuando parece realizarse una optimización entre caudal extraído y número de abonados, las tendencias son al incremento de las extracciones a la par que crecen los consumidores.

**RELACIÓN ENTRE CAUDAL OBTENIDO DE LOS POZOS Y NÚMERO DE ABONADOS
(SÓLO CASCO URBANO)**

Extraccion de los pozo comparada con abonados del Casco urbano



AÑO	CAUDAL EXTRAÍDO	ABONADOS EN EL CASCO URBANO
2000	3.124.254	14.034
2001	2.945.358	14.424
2002	2.633.670	15.355
2003	2.695.476	16.843
2004	2.802.762	18.177
2005	2.831.385	19.210

Fuente: Agüas de Paterna. Elaboración propia.

Los datos globales sobre consumo suministrados por Aigües de Paterna muestran tendencia al incremento del consumo de agua desde el año 2000. Incremento que va estrechamente relacionado con el paulatino aumento en el número de abonados. Sin embargo, en términos generales debe decirse que se ha dado, además, una alza, aunque no muy considerable, en el consumo medio por abonado, como se aprecia en la tabla y la línea de tendencia del gráfico adjuntos.

CONSUMO GLOBAL DE AGUA

TRIMESTRE	Nº ABONADOS	METROS CÚBICOS FACTURADOS	CONSUMO MEDIO POR ABONADO
2 Trim 2000	13.923	368.454	26,5
3 Trim 2000	13.957	387.550	27,8
4 Trim 2000	14.034	365.155	26,0
1 Trim 2001	14.077	373.369	26,5
2 Trim 2001	14.279	388.851	27,2
3 Trim 2001	14.354	378.440	26,4
4 Trim 2001	14.424	379.193	26,3
1 Trim 2002	14.600	368.480	25,2
2 Trim 2002	14.900	387.297	26,0
3 Trim 2002	15.050	411.068	27,3
4 Trim 2002	15.355	429.447	28,0
1 Trim 2003	15.812	410.327	26,0
2 Trim 2003	16.049	412.323	25,7
3 Trim 2003	16.567	464.530	28,0

(Continúa)

CONSUMO GLOBAL DE AGUA

TRIMESTRE	Nº ABONADOS	METROS CÚBICOS FACTURADOS	CONSUMO MEDIO POR ABONADO
4 Trim 2003	16.843	436.258	25,9
1 Trim 2004	17.108	487.644	28,5
2 Trim 2004	17.490	458.853	26,2
3 Trim 2004	17.889	532.410	29,8
4 Trim 2004	18.177	496.472	27,3
1 Trim 2005	18.293	473.781	25,9
2 Trim 2005	18.593	517.564	27,8
3 Trim 2005	18.964	524.037	27,6
4 Trim 2005	19.210	513.966	26,8

Fuente: Aigües de Paterna. Elaboración propia.

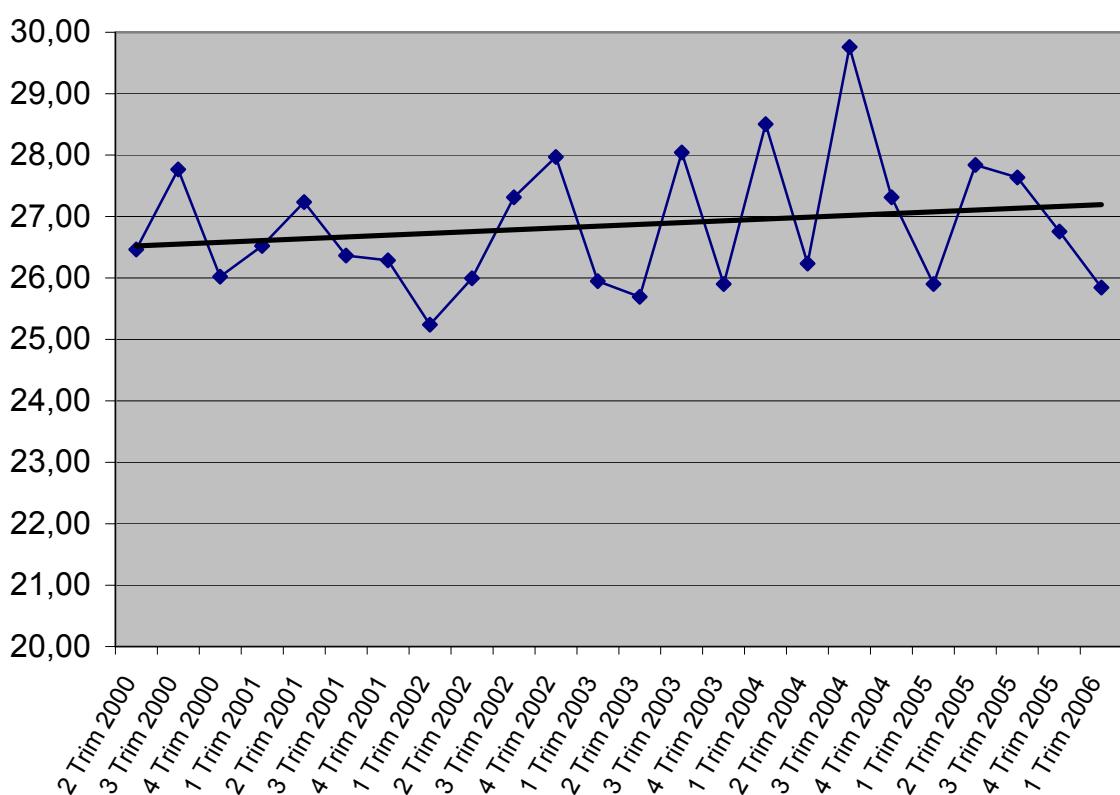
1.2.4.2.- Consumo de Agua por Tipo de Consumidor

Los datos disponibles en este epígrafe corresponden al periodo 2000-2005 y a pesar de no aparecer desglosados los consumos de agua producidos por sectores, sí puede realizarse una comparativa del consumo realizado por el total de abonados y el consumo de agua municipal.

Los resultados reflejan el aumento del consumo en ambos sectores, destacándose que el incremento del consumo de agua a nivel municipal se debe a la incorporación de nuevas zonas verdes y edificios municipales, que ha acompañado a la expansión urbanística del término municipal. El consumo asignado al Ayuntamiento deberá ser matizado por la progresiva incorporación de contadores que registran el agua utilizada por la corporación municipal. De esta manera se explica la existencia de consumos cero en los trimestres del año 2.000, al igual que los sucesivos aumentos registrados con posterioridad.

Como se ha comentado, el paulatino aumento del volumen de agua para el consumo de abonados lleva asociado el incremento sucesivo con el tiempo. Aunque cabe destacar las fluctuaciones existentes en los dos primeros años, a partir del segundo trimestre de 2002 cuando la tendencia al constante incremento en el consumo de agua se mantiene, pasándose de un consumo de 387.000 metros cúbicos a los 514.000 en el último trimestre de 2005, lo que significa un incremento del 33%, reflejándose el alto dinamismo socioeconómico de Paterna.

Consumo medio por abonado



EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA POR TIPO DE CONSUMIDOR
(ABONADOS Y AYUNTAMIENTO) PATERNA

AGUA CONSUMIDA (METROS CÚBICOS)

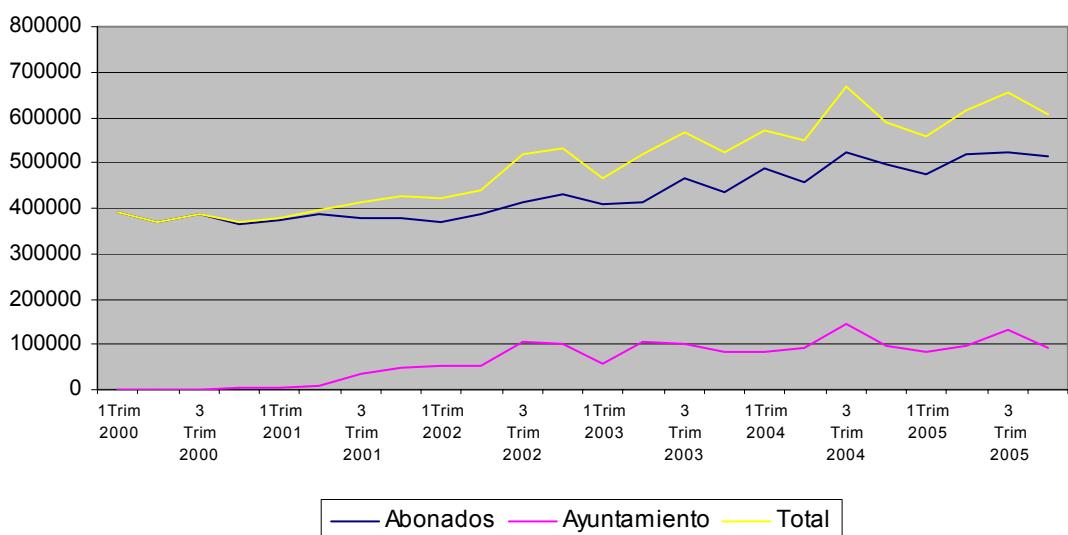
PERÍODO	ABONADOS	AYUNTAMIENTO	TOTAL
1 Trim 2000	390.640	0	390.640
2 Trim 2000	368.454	0	368.454
3 Trim 2000	387.550	0	387.550
4 Trim 2000	365.155	2.500	367.655
1 Trim 2001	373.369	3.072	376.441
2 Trim 2001	388.851	8.574	397.425
3 Trim 2001	378.440	33.903	412.343
4 Trim 2001	379.193	49.300	428.493
1 Trim 2002	368.480	54.124	422.604
2 Trim 2002	387.297	53.093	440.390
3 Trim 2002	411.068	106.625	517.693
4 Trim 2002	429.447	100.817	530.264
1 Trim 2003	410.327	55.934	466.261
2 Trim 2003	412.323	104.764	517.087
3 Trim 2003	464.530	100.808	565.338
4 Trim 2003	436.258	84.692	520.950
1 Trim 2004	487.644	84.954	572.598

(Continúa)

AGUA CONSUMIDA (METROS CÚBICOS)

PERÍODO	ABONADOS	AYUNTAMIENTO	TOTAL
2 Trim 2004	458.853	91.996	550.849
3 Trim 2004	522.410	145.144	667.554
4 Trim 2004	496.472	94.702	591.174
1 Trim 2005	473.781	84.603	558.384
2 Trim 2005	517.564	96.699	614.263
3 Trim 2005	524.037	130.535	654.572
4 Trim 2005	513.966	92.003	605.969

CONSUMO DE AGUA POR TIPO DE CONSUMIDOR (ABONADO Y AYUNTAMIENTO)



Fuente: Aigües de Paterna. Elaboración propia.

1.2.4.3.- Tarifas Aplicables

En el **casco urbano** de Paterna las tarifas se mantienen sin cambios desde el año 2000 en la que se realizó la última revisión basándose en el BOP 307 del 28 de diciembre de 1999. El único incremento se ha producido en el canon de saneamiento de la Generalitat.

Para un contador domiciliario de 13 mm, la tabla siguiente muestra el importe de una factura en función del consumo trimestral.

Para un uso doméstico particular, el consumo oscila entre 20 y 40 m³ por trimestre:

TARIFA CASCO URBANO 2006. PATERNA				
Consumo (m ³)	Cuota servicio	Conservación contadores	Coste del agua	Total (€) Imp.no incl.
0	3,32	1,06	0,00	4,38
10	3,32	1,06	2,50	6,88
20	3,32	1,06	5,00	9,38
30	3,32	1,06	7,89	12,27
40	3,32	1,06	11,69	16,07
60	3,32	1,06	22,09	26,47
80	3,32	1,06	35,29	39,67

Fuente: Ayuntamiento de Paterna.

Para las **urbanizaciones** que se abastecen del agua del Sistema Metropolitano (EMSHI), el cuadro sería el siguiente:

TARIFA URBANIZACIONES 2006. PATERNA

Consumo (m ³)	Cuota de servicio	Conservación contadores	Coste del agua	Total (€) Imp.no incl.
0	8,25	1,06	0,00	9,31
10	8,25	1,06	2,50	11,81
20	8,25	1,06	5,00	14,31
30	8,25	1,06	7,89	17,20
40	8,25	1,06	11,69	21,00
60	8,25	1,06	22,09	31,40
80	8,25	1,06	35,29	44,60

Fuente: Ayuntamiento de Paterna.

En las urbanizaciones, el coste del suministro del agua resulta más caro que en el casco urbano donde el agua procede de los pozos propios. Hay que considerar que la diferencia de precio no se encuentra en la cuota de consumo, sino en la de servicio.

1.2.5.- DÉFICIT EXISTENTES Y ACTUACIONES PREVIAS

Uno de los principales problemas con los que se encuentra el municipio de Paterna basándonos en los datos disponibles y que corresponden al año 2003, se basa en la elevada edad media que poseen las infraestructuras de suministro de agua potable, principalmente en el casco urbano de la ciudad.

INSTALACIONES AGUA POTABLE CASCO URBANO 2003. PATERNA

INSTALACIONES	EDAD MEDIA
Conducciones	28
Acometidas	35
Pozos	35
Depósito 1500 m ³	30
Depósito 4300 m ³	20
Depósito elevado 300 m ³	30
Rebombeo zona alta	16

Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Vida útil de las conducciones	40 años
Vida útil de las acometidas	40 años
Vida útil de los pozos	50 años
Vida útil de los depósitos	60 años
Vida útil de los bombeos	20 años

Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

Por lo que se refiere a las urbanizaciones y al centro de ocio HERON CITY, la edad media de sus infraestructuras oscila de los 3 a los 5 años.

Estos datos reflejan la necesidad de ejecutar obras de renovación de las infraestructuras antiguas que deberían ser cambiadas cinco años antes de llegar al límite de su edad media. En el caso que nos ocupa, serían las acometidas, el sistema de rebombeo y determinadas conducciones (en la tabla queda reflejada la media de cada una de ellas) principalmente.

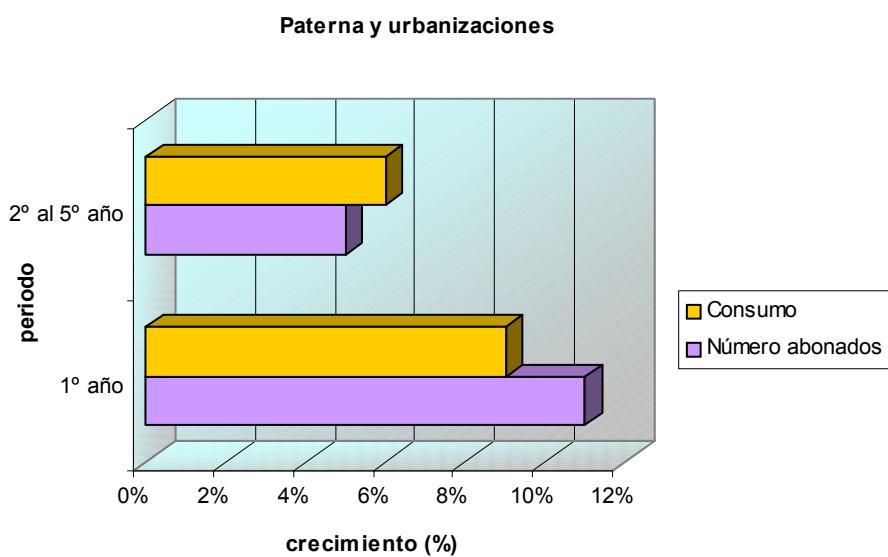
Por otra parte, durante el año 2003, la evolución del número de abonados y el consumo facturado no se ha registrado de forma uniforme debido a la ocupación de las viviendas de Valterna y los sectores 5, 6 y 7 (urbanizaciones).

En estas zonas se tiene previsto ejecutar un total de 7.745 nuevas viviendas, lo que implica que la ocupación en este año representa sólo un 21 % de la ocupación posible, por lo que es perfectamente asumible que durante 3 o 4 años se mantenga una tasa de crecimiento elevado, hasta alcanzar aproximadamente el 90 % de la ocupación máxima. Esto requiere una serie de necesidades para que el servicio de abastecimiento funcione de forma adecuada y se basan principalmente en una fuerte inversión para renovar las infraestructuras de suministro, un aumento de los medios humanos y una modificación en las tarifas de suministro actual.

1.2.5.1.- Estimaciones Futuras

Con los ratios de crecimiento zonales, una vez ponderados respecto al total del servicio en el término municipal, el aumento medio global anual resulta ser el siguiente:

PREVISIÓN DE CRECIMIENTO GLOBAL NÚMERO DE ABONADOS Y CONSUMO



Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

Con estos datos se observa que los ingresos por suministro que dependen del número de abonados crecen a partir del 1er año un 5% anual y los que dependen del consumo lo hacen en un 6%. Por otra parte, los costes de explotación crecen anualmente según el IPC en un 4% como máximo.

A partir del 2º y 5º año, tanto el número de abonados como el consumo desciende a cotas más normales de un 5 y 6% respectivamente, mientras que los costes de explotación mantendrían su crecimiento estimado.

Manteniendo este crecimiento, en el 6º año se obtendrían unos balances negativos de ingresos con respecto a costes, lo que significaría que los ingresos anuales deberían aumentar para compensar el desequilibrio en un 4,1%. Esto se conseguiría aumentando las tarifas y tasas de servicio en un 2,1% anual. Esta tendencia llega a su equilibrio en el año 14 donde el resultado negativo es compensado.

1.3.- GESTIÓN DEL AGUA

Las entidades encargadas de la gestión son las mismas empresas suministradoras que llevan a cabo el abastecimiento del agua. Actualmente con la creación de la empresa Aigües de Paterna, la gestión del agua la realiza el grupo AGBAR Levante.

1.3.1.- CALIDAD DEL AGUA

En base al Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero por el que se establecen los criterios de sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, “*un agua apta para el consumo debe ser salubre y limpia. Para ello no debe contener ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia, en una cantidad o concentración que pueda suponer un riesgo para la salud humana*”(Art.5).

Por ello, para que el agua que llega a los hogares sea de absoluta confianza, debe superar determinados requisitos y controles.

En el caso de Paterna, es el laboratorio de análisis químicos de Labqua el que lleva a cabo los análisis microbiológicos y físico-químicos necesarios contemplando más

de 180 parámetros. Además se realizan más de 20 comprobaciones diarias del nivel de cloro libre y total tomándose muestras de los depósitos y de diversos puntos estratégicos de la red de agua potable. Asimismo, se comprueba el nivel de cloro después de la reparación de cualquier tipo de avería.

Los datos de los que se dispone corresponden, por una parte al análisis del agua de los depósitos con fecha 26/04/2006 en los que no se aprecia ninguna anomalía grave en los parámetros analizados que cumplen con los requisitos del RD 140/2003. Del mismo modo, el análisis de la red de urbanizaciones con fecha 07/07/2005 tampoco muestra ninguna anomalía que deba someterse a consideración.

Además de estos análisis también se realizan otros dependiendo del sector donde llega el suministro del agua. Así en las áreas de la Cañada, Terramelar y la Coma, los últimos datos disponibles reflejan que las muestras de agua tomadas y analizadas son aptas para el consumo. Por otra parte, los resultados del análisis del agua para la zona del casco urbano con fecha de febrero de 2006, concluye que la muestra analizada es apta para el consumo pero presenta exceso de un determinado parámetro, concretamente sulfato en cantidades superiores a los 250 mg/L según el R.D 140/2003.

1.3.2.- MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS

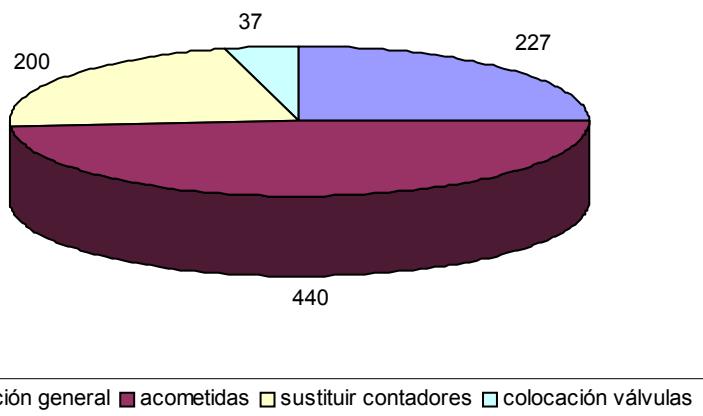
Durante el año 2003, se realizaron en el municipio toda una serie de operaciones que permitieran un uso adecuado del agua así como una mayor disponibilidad de este servicio público hacia el usuario.

Al desglosar los datos, destacan las reparaciones efectuadas a nivel de conducciones y acometidas, lo que indica la necesidad de llevar a cabo una política de renovación de redes que los disminuya.

Por otra parte, la sustitución de contadores averiados ha disminuido sensiblemente desde el año 2000, pasando de 3.940 a 200 cambios.

Del mismo modo se han realizado nuevas acometidas a fincas, viviendas unifamiliares y jardines, así como la sustitución de tomas de incendio rotas por otras nuevas.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO 2003. PATERNA



Fuente: Ayuntamiento de Paterna 2003.

De entre los nuevos elementos incorporados a la red, se puso en servicio una conducción de unos 500 m de longitud que ya estaba colocada y en buenas condiciones, pero no tenía la conexión con la red general.

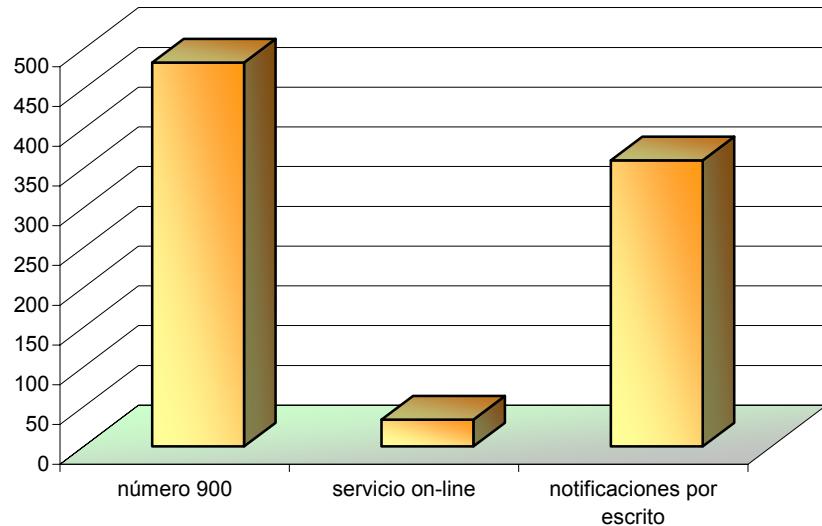
En cuanto a las renovaciones de la red por obsolescencia, en el año 2003, se sustituyeron 1.559 m de longitud de tuberías en tramos diferentes del municipio por otras nuevas.

1.3.2.1.- Disponibilidad del Servicio

Los abonados tienen a su disposición un número 900 gratuito para aviso de averías urgentes, así como una página web que informa sobre temas relacionados con el servicio y permite realizar gestiones por correo electrónico.

De la misma manera, también se notifica por escrito a los usuarios de la posible existencia de una fuga en el interior de sus residencias.

EMPLEO DE LOS SERVICIOS POR LOS USUARIOS



Fuente: Ayuntamiento de Paterna 2003.

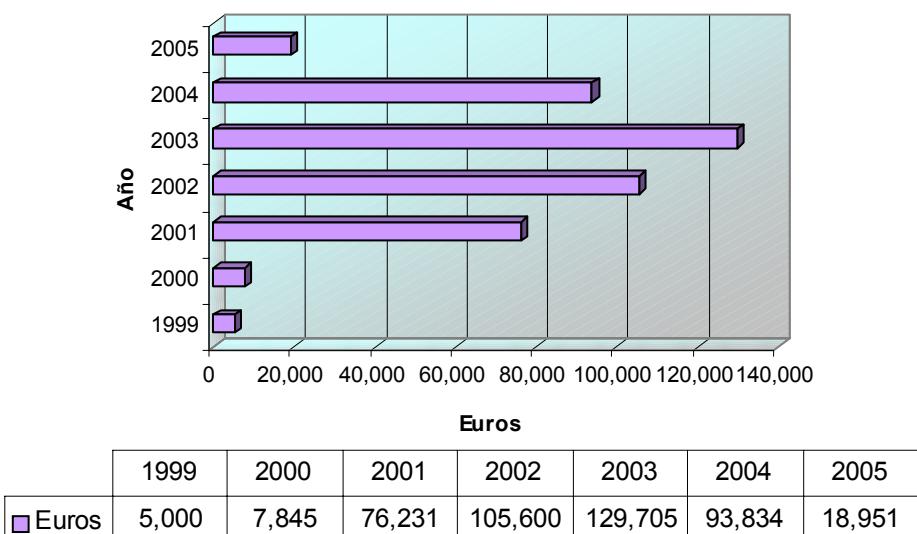
De todas las herramientas de las que disponen los abonados para informarse de determinados temas que tienen que ver con la gestión del agua, la más utilizada es la vía telefónica. Se destaca el empleo por parte del Ayuntamiento de las notificaciones por escrito debido a la garantía que proporciona el asegurarse de que llegan a su destino.

1.3.2.2.- Inversiones Gestionadas por el Servicio

En el periodo 1999-2005, las inversiones gestionadas en la red del agua han ido aumentando visiblemente hasta 2003. A partir de dicho año, y como resultado de cierta mejora en el servicio, el valor total invertido en el mantenimiento de las infraestructuras descienden, drásticamente para 2005. En los datos no se contabilizan las inversiones realizadas por el Ayuntamiento a cargo de otras partidas presupuestarias ni las sufragadas por constructores como cargas urbanísticas. Asimismo, la empresa gestora tiene una previsión de futuro de invertir aproximadamente unos tres millones de euros en el servicio de aguas potables para los próximos cinco años.

Por lo que respecta a las tendencias observadas en las inversiones de los últimos siete años, se observa como de unos 5.000 euros invertidos en el año 1999 se pasa a prácticamente 140.000 euros en el año 2003, lo que supone un incremento del 40% en este periodo para las gestiones relacionadas con el abastecimiento y consumo de agua a la población.

INVERSIONES GESTIONADAS



Fuente: Aigües de Paterna. Elaboración propia.

Este aumento es un reflejo del crecimiento continuado del número de abonados en este mismo periodo que pasa del 3 al 10.5% debido a la ocupación de zonas urbanas de nueva creación. Este hecho obliga a una mejora en las infraestructuras y a una mejor adecuación del servicio ante la llegada de nuevos residentes. Como se ha apuntado, a partir de dicha optimización, las inversiones descienden en 2004 y en 2005.

1.3.3.- PÉRDIDAS DE LA RED

Una de las funciones de la empresa encargada de la gestión del ciclo integral del agua es la de evaluar las pérdidas que sufre la red de abastecimiento a lo largo de su recorrido por el término municipal de Paterna.

Una manera de poder conocer estas pérdidas es mediante el cálculo del rendimiento técnico de la red que expresa el porcentaje del agua consumida según datos de contadores(salidas), respecto al agua que se suministra (entradas). De esta forma se evalúa indirectamente las posibles pérdidas de caudal suministrado, aunque hay que tener en cuenta también la posibilidad de malfuncionamiento de contadores e, incluso, las tomas de agua sin medición.

El rendimiento de la red de abastecimiento se calcula, aproximadamente, sobre un 80%, es decir, un 20% de agua potable no es contabilizada. De esta agua no medida, se estima que sólo un 6-8% corresponde a pérdidas reales debidas a averías u otras causas. El resto es agua que se aprovecha pero que no se mide debido a errores de medición en los contadores o a conexiones no autorizadas.

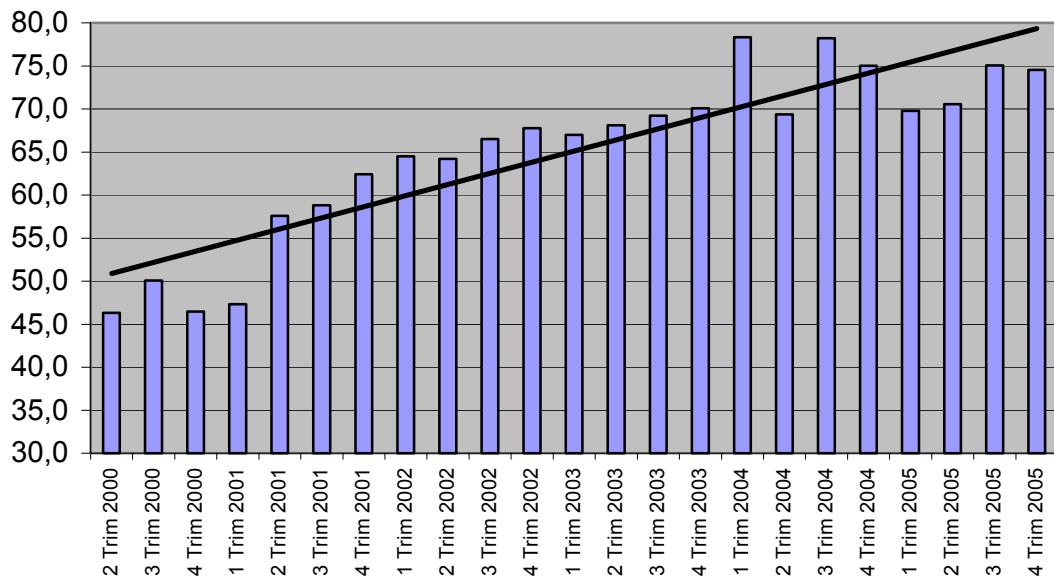
Como se muestra en la tabla y gráfico adjuntos, La evolución de pérdidas de la red en Paterna ha seguido una tendencia de disminución desde el 1er trimestre del año 2000, cuando las pérdidas eran superiores al 50%. Durante todo el período observado, se muestra una paulatina mejora en la gestión del agua, mejorándose el balance entre caudales suministrados y agua medida en contador, llegando a reducirse las pérdidas brutas a un 25% del total suministrado.

Estos resultados son un reflejo de las operaciones realizadas en el municipio para la mejora de las infraestructuras y de las que pueden destacarse:

- Colocación de nuevos contadores y sustitución de averiados.
- Detección de fraudes al servicio de abastecimiento de agua.
- Detección y reparación de fugas en la red.
- Instalación y reparación de válvulas de control y aislamiento.

1.3.3.1.- Balance Hídrico de la Red de Abastecimiento. Paterna

Rendimiento técnico de la red de agua de Paterna (%)



PERÍODO	RENDIMIENTO %	PÉRDIDAS %
1 Trim 2000	45,0	55
2 Trim 2000	46,3	53,7
3 Trim 2000	50,1	49,9
4 Trim 2000	46,5	53,5
1 Trim 2001	47,3	52,7
2 Trim 2001	57,6	42,4
3 Trim 2001	58,8	41,2
4 Trim 2001	62,4	37,6
1 Trim 2002	64,5	35,5

(Continúa)

PERÍODO	RENDIMIENTO %	PÉRDIDAS %
2 Trim 2002	64,2	35,8
3 Trim 2002	66,5	33,5
4 Trim 2002	67,8	32,2
1 Trim 2003	67,0	33
2 Trim 2003	68,1	31,9
3 Trim 2003	69,2	30,8
4 Trim 2003	70,1	29,9
1 Trim 2004	78,3	21,7
2 Trim 2004	69,4	30,6
3 Trim 2004	78,2	21,8
4 Trim 2004	75,0	25
1 Trim 2005	69,8	30,2
2 Trim 2005	70,6	29,4
3 Trim 2005	75,0	25,0
4 Trim 2005	74,5	25,5

Fuente: Aigües de Paterna. Elaboración propia.

1.3.4.- CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN

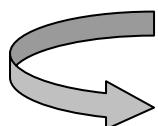
Dentro de la gestión del agua, juegan un papel muy importante todas las campañas promovidas por la empresa que presta el servicio y que van dirigidas a concienciar al usuario para que establezca una serie de nuevos y sencillos hábitos de conducta con el fin de ahorrar el consumo de este recurso agotable.

El primer paso hacia la racionalización del uso del agua y reducción de su consumo pasa por conocer las actividades que requieren agua y en qué cantidades la requieren. De hecho se estima que el mero conocimiento de este punto puede llegar a significar una reducción del consumo global de entre un 5 y 10%.

BUENAS PRÁCTICAS PARA EL AHORRO DEL CONSUMO DE AGUA

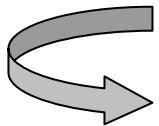
Tipo de actuación: Implantación de buenas prácticas

INDUSTRIA/ SERVICIOS



- Limpieza de las instalaciones en seco
- Si se produce algún derrame, recoger el vertido con un absorbente adecuado y limpiarlo
- Criterios de ahorro de agua a la hora de adquirir nuevos equipos
- Adaptar la frecuencia de riego al clima y la época del año
- Regar a primera hora de la mañana o al anochecer, cuando la evaporación es menor
- Revisar los conectores, empalmes y mangueras para evitar fugas
- No dejar grifos abiertos mientras se realizan otras actividades.

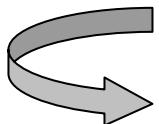
DOMICILIOS PARTICULARES



- Utilizar lavadoras y lavaplatos con carga plena
- Cerrar bien todos los grifos, ya que pueden evitarse pérdidas de hasta 90 litros semanales.
- Escoger la ducha en lugar de un baño.

Tipo de actuación: Equipos

INDUSTRIA/ SERVICIOS/ HOGARES



- Emplear sistemas de limpieza que no usen agua.
- Instalar gatillos de accionamiento manual en mangueras.
- Instalar grifos que permitan graduar el caudal de agua.
- Instalar retretes que gradúen el volumen de agua de descarga.
- Instalar sistemas de detección de fugas.
- Instalar sistemas de riego de alta eficiencia.
- Instalar sistemas de recogida de agua de lluvia.
- Minimizar la renovación de agua de las piscinas optimizando el tratamiento.

1.4.- SANEAMIENTO DEL AGUA

El saneamiento urbano comprende la evacuación, el tratamiento, el control y el vertido de las aguas pluviales y residuales. Una parte de este saneamiento lo conforma el alcantarillado que constituye, según la Ley General de Sanidad, una responsabilidad de cada municipio.

En Paterna, actualmente la empresa encargada de gestionar el saneamiento de todo el término municipal es Aigües de Paterna.

Antes de la formación de esta entidad, la gestión corría a cargo de Aigües de l'Horta S.A, en virtud del convenio interadministrativo firmado entre los Ayuntamientos de Paterna y Torrent. La única excepción era el Parque Tecnológico, que a pesar de su titularidad municipal, el mantenimiento corría a cuenta de la entidad de conservación del Parque.

1.4.1.- COBERTURA DE LA RED DE SANEAMIENTO

Toda la red de saneamiento de Paterna, excluyendo las de la urbanización Cruz de Gracia y aquellas que discurren por parcelas privadas, son de titularidad municipal por lo que cubren la mayor parte del término municipal.

Así, dentro de las áreas industriales y de servicios que emplean la red de saneamiento municipal, se encuentran el Polígono Industrial Fuente del Jarro, Polígono Municipal y Kinépolis. Por otra parte a nivel doméstico, el Casco urbano y áreas residenciales como La Cañada-El Plantío, Terramelar, Valterna, La Coma, Sector 6, Sector 5 y Santa Gemma.

Por lo referente al Parque Tecnológico no está valorado debido a que el mantenimiento lo lleva a cabo su entidad de mantenimiento y en cuanto al Parque empresarial TÁCTICA se encuentra en fase de construcción.

1.4.2.- RED DE SANEAMIENTO-INFRAESTRUCTURAS

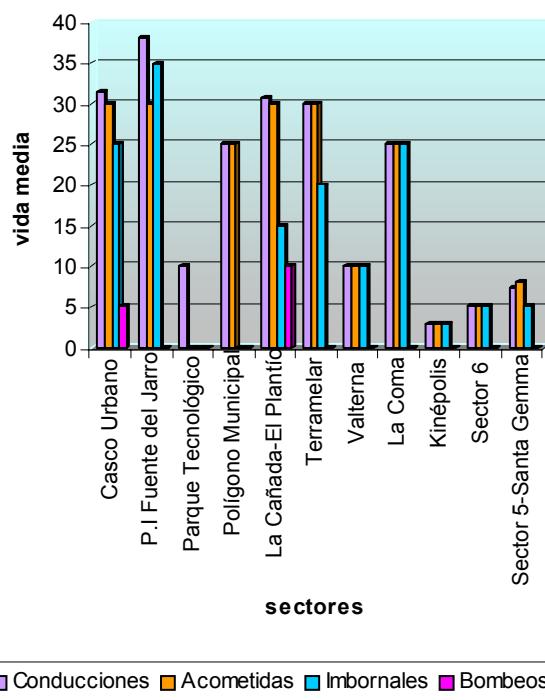
1.4.2.1.- Antigüedad

Para considerar este apartado se ha tenido en cuenta la vida media de las instalaciones que conforman la red de saneamiento del término municipal.

El gráfico muestra el promedio de vida media de las instalaciones de la red por sectores, observándose como, según los criterios de valoración, las conducciones del Polígono Industrial Fuente del Jarro ya necesitan de una renovación y los imbornales (rejillas de captación de agua de lluvia) han excedido la duración recomendada. Estos datos guardan concordancia con la propia antigüedad del polígono que fue construido en los años 60.

En cuanto a las residencias, el casco urbano, La Cañada-El Plantío y Terramelar presentan la mayor antigüedad de sus instalaciones, necesitando una revisión y cambio los imbornales de los tres sectores. Puesto que se han considerado todas las conducciones juntas, al considerarlas por separado, se observa como las conducciones DN200 del casco urbano y La Cañada-El Plantío también requieren de una sustitución.

VIDA MEDIA DE LAS INSTALACIONES 2003. PATERNA



CRITERIOS DE VALORACIÓN

INSTALACIONES	VIDA MEDIA
Conducciones	40 años
Acometidas	40 años
Imbornales	30 años
Bombeos	20 años

Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

1.4.2.2.- Tipo de Colectores-Estructura

La extensión del término municipal de Paterna ha configurado una infraestructura de alcantarillado fragmentada en cuencas y subcuenca. Así, las aguas residuales de los usuarios son conducidas hacia tres posibles destinos finales:

1. Colector de Burjassot: la titularidad del mismo pertenece a la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos (EMSHI). Su trayecto discurre de NO a SE por la zona norte del término hasta adentrarse en el mismo. El destino final de las aguas recogidas por este colector es la EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales) de Pinedo

Recoge las aguas residuales del Parque Tecnológico, polígono industrial Ademuz, Cruz de Gracia, Cárnica Estellés y Herón City en cuanto a industrias y servicios. También se encarga de las aguas residuales de zonas residenciales como el Sector 4, 5, 6 y 7, Mas del Rosari, Lloma Llarga, Polígono Residencial Ademuz y Santa Gemma.

Asimismo recoge las aguas pluviales de estas mismas zonas si no cuentan con una red de alcantarillado separativa (este tipo de redes se caracterizan por recoger las aguas residuales y pluviales de forma diferenciada, para evitar que puedan mezclarse).

2. Barranco de Endolça: Comienza al S del Parque Tecnológico y discurre de NO a SE, pasando al S de Lloma Llarga y Terramelar, E del Casco Urbano y sale por el S del término municipal para unirse al río en Quart de Poblet.

Recoge las aguas pluviales de las zonas industriales y de servicios del Parque Tecnológico, polígono industrial Ademuz, zona de Cárnica Estellés y Heron City. En las áreas urbanísticas, comprende Terramelar y Lloma Llarga.

En cuanto a aguas residuales, su ámbito de actuación es la zona comercial Carrefour, C.P Jaume I y Terramelar.

3. Río Turia: Recoge las aguas pluviales de La Cañada, polígono industrial Fuente del Jarro y el Casco Urbano de Paterna.

Hasta fechas recientes los caudales de aguas domésticas discurrían junto con los de origen industrial mediante una red de alcantarillado unitaria. Sin embargo, actualmente se están realizando las obras pertinentes para separar las aguas por su origen y poder darles un tratamiento diferenciado. También se están realizando redes separativas pluviales-residuales de manera que las primeras se evacuen a cauce público y no a la EDAR.

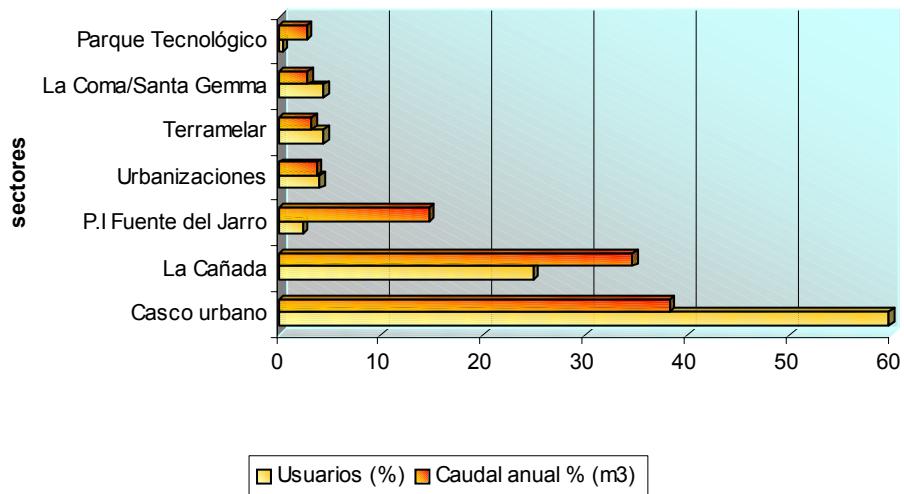
1.4.2.3.- Infraestructura del Alcantarillado-Evacuaciones

1.4.2.3.1.- Conducciones de Saneamiento-Evacuaciones

Los caudales a evacuar por la red de alcantarillado pueden estimarse conociendo los caudales consumidos de agua potable.

Esta estimación permite obtener una cierta aproximación de la realidad, ya que existen determinadas circunstancias, como las pérdidas en la red de saneamiento, filtraciones desde el exterior al interior del alcantarillado, etc, que enmascaran el valor real del caudal evacuado por cada sector analizado.

CAUDAL EVACUADO (m³) RESPECTO USUARIOS 2003. PATERNA



Fuente: Ayuntamiento de Paterna . Elaboración propia.

De los 270 m³/usuario*año totales, 104 m³ son evacuados por el casco urbano, seguido por La Cañada con 94 m³, lo que equivale al 73% del total de caudal de aguas residuales evacuadas.

El dato más destacable se observa en La Cañada donde se evacuan más aguas residuales que usuarios tiene el servicio. Concretamente cuenta con un 25% de usuarios y un 35% de caudal de aguas residuales eliminado por la red de saneamiento.

De todos los sectores que cubre la red, a continuación se comentan más detalladamente los sistemas de evacuación de aquellos donde hay un mayor caudal de aguas residuales por año (casco urbano, La Cañada, Terramelar, Urbanizaciones como Valterna y Polígono Fuente del Jarro):

La evacuación de aguas del **casco urbano** se realiza a través de una red de 45 kilómetros, siendo su destino la EDAR del municipio que durante el año 2003, se encontraba en proceso de ampliación.

Pese a que son escasas, en aquellas áreas del casco que son de reciente construcción, ya se cuenta con una red de saneamiento separativa de aguas pluviales, mientras que en el resto de calles los imbornales se conectan directamente a la red de aguas residuales (red unitaria) provocando la entrada en carga de los conductos y la salida hacia el exterior de agua residual, así como la inundación de bajos cuando se producen lluvias intensas.

En **La Cañada**, al no disponerse de una red separativa, los imbornales para la recogida de pluviales, además de escasos, conectan con la red de residuales. Esta red tiene unos 80 kilómetros de longitud y fue construida en hormigón armado evacuando las aguas residuales siguiendo dos destinos. Por una parte, las calles localizadas en el sector sur vierten sus aguas directamente al río Turia, mientras que las calles del sector norte dirigen su carga al Polígono Fuente del Jarro donde se unen a las aguas industriales para ser vertidas en un punto del río algo más descendente que el anterior.

Durante el año 2003, comenzaron a realizarse las obras necesarias para recoger las aguas de ambos sectores y conducirlas hasta la EDAR del municipio con independencia de las del polígono industrial.

Las aguas de **Terramelar** se conducen por una red de 2 kilómetros de longitud y fabricada en hormigón armado hasta una depuradora propia y son vertidas al Barranco de Endolça, excepto unos pequeños tramos de red separativa que ejecutan el vertido en la recogida perimetral de la Pista de Ademuz.

En las diferentes **urbanizaciones** del municipio, las aguas se recogen en varios colectores y pasan al término de Burjassot donde son conducidas a la EDAR de Pinedo.

Valterna sur, Sector 5 y 6 así como el centro de ocio Heron City cuentan con redes separativas, pero de momento se comportan como unitarias hasta que no se lleve a cabo la construcción de un colector de recogida cuya longitud será de aproximadamente, 34 kilómetros.

Dentro del nivel industrial, en el **polígono Fuente del Jarro** existen conducciones de saneamiento construidas de hormigón armado y con 19 kilómetros de longitud que evacuaban hasta el momento sus aguas residuales al río Turia. Durante el año 2003, se están llevando a cabo las obras necesarias para conducir estas aguas a una nueva línea de depuración industrial de la EDAR de Paterna.

Por último mencionar que una porción de aguas pluviales se une a las residuales a través de una red unitaria. El resto es conducido por el cauce del Barranco de la Fuente hasta el río.

1.4.2.3.2.- Bombeo de Alcantarillado

Actualmente, Paterna cuenta con 6 sistemas de bombeo de alcantarillado que elevan el agua de zonas bajas hasta puntos de la red general desde donde se evaca por gravedad.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE BOMBEO

LOCALIZACIÓN	CANTIDAD	CARACTERÍSTICAS
C/232 El Plantío (La Cañada)	2 bombas	2 Kw y 5 Kw
C/613 La Cañada	2 bombas	5 Kw
C/Quart de Poblet (c. urbano)	1 bomba	5 Kw
C/Valencia (c. urbano)	2 bombas	2,5 Kw
Cementerio	2 bombas	2,5 Kw
C/Alginet (Terramelar)	2 bombas	1,5 Kw

Fuente: Ayuntamiento de Paterna.

A partir de la entrada en vigor de las funciones de la nueva empresa Aigües de Paterna, ésta se encarga de la gestión de la red de saneamiento de la totalidad del término municipal.

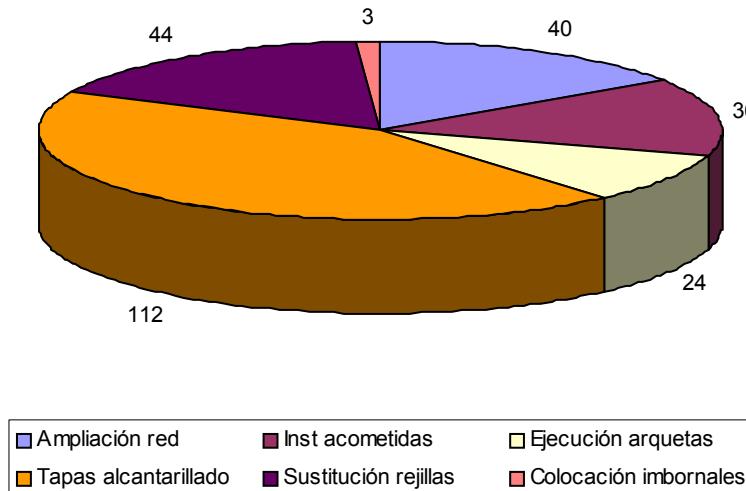
Los mismos seis sistemas de bombeo y 265 Kilómetros de longitud de redes componen las actuales instalaciones de alcantarillado.

1.4.3.- MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS

Históricamente, el alcantarillado en Paterna no ha recibido la atención necesaria, lo que hace indispensable una revisión de las conducciones y diversas instalaciones de saneamiento.

Estas operaciones que deben conducir a un mejor servicio en este punto del ciclo integral del agua están siendo llevadas a cabo en los últimos años, lo que ha provocado una mejoría en determinados aspectos tales como renovación de acometidas, renovación de tramos obsoletos o con diámetro insuficiente, recogida de aguas pluviales y separación de tipos de aguas.

MANTENIMIENTO RED DE SANEAMIENTO 2003. PATERNA



Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

Tanto el tramo ampliado de las conducciones como la sustitución de rejillas, se contabilizan en metros.

Además de estas labores de mantenimiento, de las que destaca la sustitución de tapas de alcantarillado rotas, se realizaron limpiezas de alcantarillado en aquellos puntos en los que se detectaron atascos de la red de saneamiento, así como limpieza de imbornales en previsión de las lluvias que suelen producirse en los meses de abril/ mayo y agosto/ septiembre.

Por otra parte, durante el año 2003, se puso en funcionamiento una herramienta basada en un sistema GIS (Sistema de Información Geográfica) para el control de vertidos y gestión del alcantarillado.

A este sistema, desarrollado por Aigües de l'Horta específicamente para Paterna, se le puede incorporar la cartografía digitalizada de la red de aguas. Del mismo modo, para que fuera más operativo se realizó una toma de datos de la red de saneamiento (profundidades de pozos, diámetro de conducciones, existencia de servicio...).

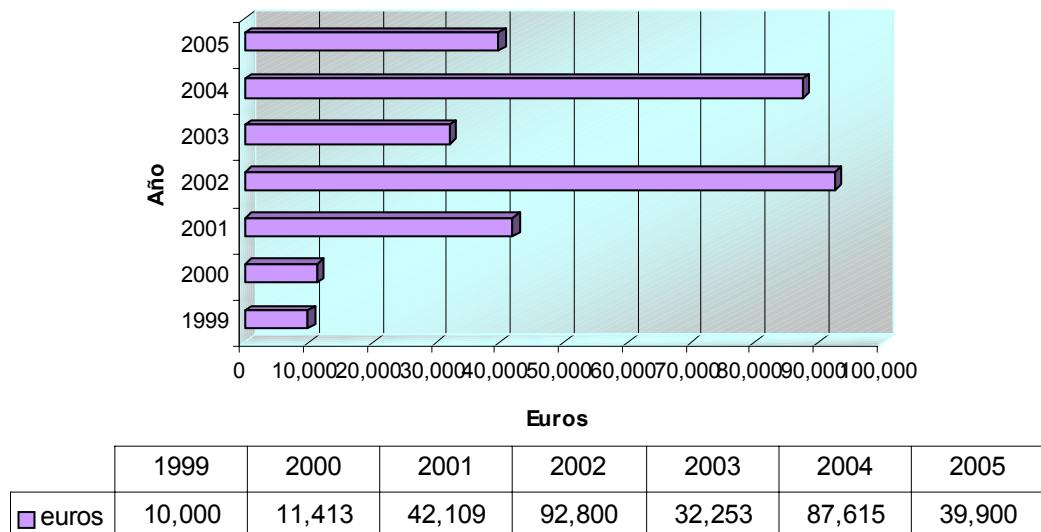
El propósito fue que en los años próximos se continuara con los trabajos de toma de datos e introducción de los mismos en el sistema para conseguir un funcionamiento óptimo del mismo.

1.4.3.1.- Inversiones Gestionadas por el Servicio

Durante el periodo 1999-2005, las inversiones realizadas para la mejora de la red de saneamiento ha sufrido ciertas fluctuaciones.

De la inversión total durante este periodo, el 29,4% de la misma se realizó en el año 2002, y el 27,7 en 2004. Para el resto de años el porcentaje de inversión con respecto al total de periodo oscila entre el 10 y el 13%, excepto las realizadas en 1999 y 2000 con porcentajes no superiores al 4%.

INVERSIONES GESTIONADAS EN MANTENIMIENTO DE ALCANTARILLADO



Fuente: Aigües de Paterna. Elaboración propia.

Tales fluctuaciones pueden reflejar una doble tendencia. En primer lugar la necesidad de incrementar la red debido al crecimiento del municipio y, en la necesidad de mejora de las infraestructuras de saneamiento probablemente debidas a que, hasta esa fecha, los costes derivados del mantenimiento de la red de alcantarillado y evacuación de las aguas pluviales se financiaban directamente con presupuesto municipal al no haber una tasa establecida para ello.

1.4.4.- TRATAMIENTO-DEPURACIÓN

En la actualidad, el Ayuntamiento de Paterna lleva a cabo un control de los vertidos que se realizan a sus redes de alcantarillado municipal y al resto de cauces receptores. Dicho control se basa por un lado, en los resúmenes de las analíticas control facilitadas por la empresa gestora de las dos depuradoras existentes en el municipio y por otro, mediante el Plan de Vertidos de origen industrial (PCV).

Este último se inició a finales del año 2000 estando a cargo de la empresa Aigües de l'Horta a través del mismo convenio por el cual se encarga de la gestión del suministro de agua potable y alcantarillado.

Hasta el año 2003, el coste del PCV repercutió sobre los presupuestos generales del convenio. Sin embargo, a partir de esa fecha, el Ayuntamiento estableció una tasa que permitiera sufragar el gasto.

La aplicación de esta tasa recae únicamente sobre aquellas actividades que generan o vierten al alcantarillado aguas residuales de origen industrial, de manera que consumidores residenciales, comercios, almacenes y demás actividades generadoras de aguas residuales domésticas o asimilables, quedan fuera del ámbito de actuación de esta tasa.

Desde el año 2002 y con fecha de publicación de marzo de 2003, existe una Ordenanza Municipal sobre Vertidos de aguas residuales cuyo objeto es *“regular las condiciones en han de realizarse los vertidos de aguas residuales a la red de alcantarillado municipal (artículo 1)”.*

En la actualidad es la empresa mixta Aigües Municipals de Paterna la encargada del control de vertidos líquidos industriales (art.3 de la Ordenanza de 31 de marzo de 2003) en la totalidad del término municipal.

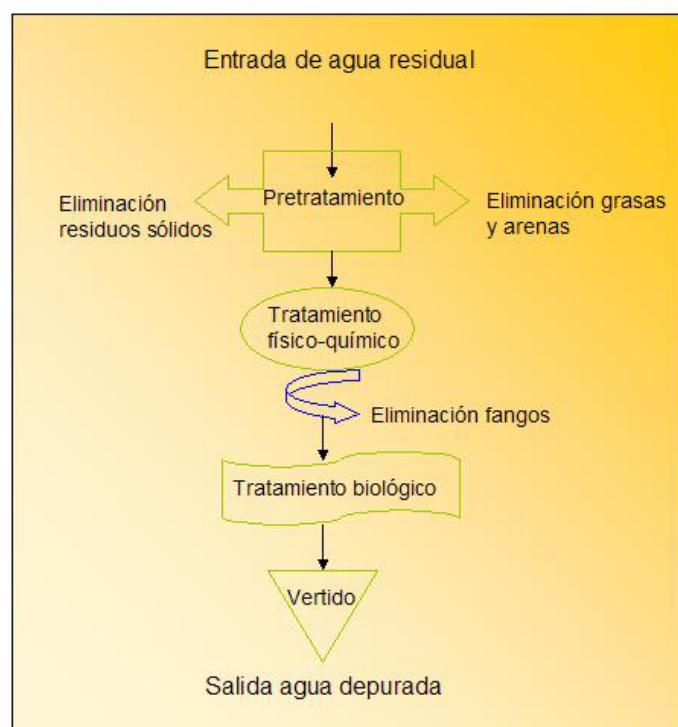
1.4.4.1.- Depuradoras

Los procesos de depuración de aguas residuales plantean una serie de riesgos ambientales derivados de las actividades propias de dichos procesos, de la cantidad de agua vertida una vez depurada o de la gestión específica que requieren los residuos, principalmente los fangos y grasas que se generan.

El agua residual llega a la planta depuradora a través de un sistema de colectores y es sometida a diversos tratamientos antes de verterse como agua depurada.

Los fangos generados en los procesos de tratamiento de agua deben ser tratados a su vez antes de enviarse a su destino final que suele ser aplicados al suelo, como compostaje o vertedero.

PROCESO DE DEPURACIÓN



Fuente: Aigües de Paterna. Elaboración propia.

Paterna cuenta con dos depuradoras propias que se encargan de las aguas residuales de la mayor parte del término municipal, a excepción de las aguas de las urbanizaciones que son conducidas a la EDAR de Pinedo.

CARACTERÍSTICAS DE LAS DEPURADORAS 2005. PATERNA

	CAUDAL (M ³ /DÍA)	POTENCIA	CAUDAL 2005 (M ³ /DÍA)	POBLACIÓN (HE) 2005
Fuente del Jarro	32.000	2.635	11.604	65.706
Terramelar	400	41	400	1.781

Fuente: Entidad de Saneamiento de Aguas (EPSAR).

La primera de ellas realiza un tratamiento diferente para aguas industriales (físico-químico y biológico) y para aguas urbanas (únicamente biológico), mientras que la depuradora de Terramelar que sólo recoge aguas urbanas, las somete a un tratamiento biológico.

1.4.5.- DÉFICIT EXISTENTES Y ACTUACIONES PREVIAS

Las principales carencias que presenta la red de saneamiento en el término municipal de Paterna se centran en la antigüedad de sus instalaciones, principalmente las del polígono industrial Fuente del Jarro y casco urbano, así como en la no disponibilidad de una red separativa que permita la conducción de las aguas residuales y pluviales de forma diferenciada, permitiendo la reutilización de estas últimas en el agua para riego y evitando posibles inundaciones por la saturación del alcantarillado en épocas de fuertes lluvias.

Para subsanar estos problemas, la empresa mixta Aigües de Paterna invertirá en los próximos cinco años un total de 12 millones de euros en la construcción de una potente red de colectores pluviales para todo el casco urbano y en otras mejoras de la infraestructura de alcantarillado.

En principio, las obras iniciadas en el año 2005, se centrarán en los barrios de Campamento y Santa Rita que al situarse en la parte baja del municipio y junto a las vías del ferrocarril, sufren inundaciones en las temporadas de lluvia llegando a verse viviendas afectadas.

El proyecto supone la construcción por fases de una red que recoja el agua pluvial de estos barrios y los canalice por debajo de las vías del ferrocarril.

Paralelamente, se acometerá la construcción de un colector general que recogerá las aguas pluviales de todo el casco urbano.

1.5.- CONCLUSIONES

En la actualidad la gestión del agua potable del término municipal de Paterna está siendo realizada mayoritariamente por la empresa mixta de reciente creación Aigües Municipals de Paterna S.A. Consecuencia de la gestión anterior a su constitución en Paterna coexisten otros suministradores y gestores de aguas, incluso se da la existencia, en zonas industriales, de pozos privados, cuya gestión puede escaparse al control administrativo.

El alto dinamismo socioeconómico de Paterna exige una gestión integral del agua minuciosa, por lo que se han realizado importantes inversiones tanto en la optimización del suministro de agua como en el mantenimiento de sus infraestructuras. Sin embargo, debe prestarse atención a la relación entre el volumen de agua extraída del acuífero desde los pozos (también a la introducida en la red de abastecimiento por compra) e incremento de consumo por unidad de medición (abonados y/o contadores). Los esfuerzos por reducir dicha ratio, pues presenta tendencias al aumento, deben intensificarse de manera que ante mismos volúmenes extraídos pueda ampliarse la cantidad de usuarios, de tal manera que queden incluidas las futuras expansiones del municipio.

Dicha política de optimización del uso del agua potable puede ser reforzada con campañas de sensibilización y buenas prácticas ciudadanas en el uso sostenible del agua.

En la actualidad la red de saneamiento del agua incluye tanto las infraestructuras de alcantarillado y pluviales, siendo gestionada por la empresa Aigües de Paterna. Las previsiones de futuro pasan por su ampliación, por lo que se han ido realizando, hasta la actualidad, una serie de inversiones que reflejan tanto el crecimiento urbano como la gestión de la infraestructura existente.

La antigüedad de parte de la red de alcantarillado plantea el paulatino reemplazado del trazado existente. Asimismo, deben contemplarse las previsiones de

expansión del término municipal en cuanto al número de usuarios, de manera que se prevea las necesidades de crecimiento de la red y la capacidad de depuración de aguas de las instalaciones existentes en el municipio.

La dotación de recursos tecnológicos (como los Sistemas de Información Geográfica) y las inversiones previstas para los próximos años (como el plan anual que contempla la renovación e instalación de toda la red de saneamiento y recogida de aguas pluviales, así como la acometida y abastecimiento de agua potable en todo el término municipal), son iniciativas a reforzar pues a partir de su implementación y gestión efectiva debe derivarse una mayor optimización del ciclo integral del agua en el municipio.

2.- RESIDUOS

2.1.- NORMATIVA Y REGULACIONES APLICABLES

De forma general, se puede definir **residuo** como “cualquier material desecharido por carecer de un valor inmediato” o “el sobrante de un proceso, operación o actividad”.

Actualmente, las distintas actividades humanas generan una cada vez mayor cantidad de residuos que requieren de un tratamiento y gestión específica basada en la aplicación de nuevas técnicas como la recogida selectiva en origen, compostaje de la fracción orgánica fermentable y reciclaje de gran parte del resto de materiales.

En este sentido la normativa existente ofrece las directrices necesarias en cuanto a la correcta gestión de residuos. La pretensión de su aplicabilidad es evitar, entre otros, los posibles riesgos para la salud así como la contaminación del suelo y aguas subterráneas derivadas de una mala gestión de los residuos por parte de la ciudadanía y autoridades competentes.

2.1.1.- NIVEL EUROPEO

- DIRECTIVA 91/689/CEE del Consejo de 12 de diciembre de 1991 relativa a los residuos peligrosos.
- DIRECTIVA 94/62/CE del Parlamento europeo de 20 de diciembre de 1994 relativa a los envases y residuos de envases.
- DIRECTIVA 99/31/CEE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.

2.1.2.- NIVEL ESTATAL

- REAL DECRETO 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- REAL DECRETO 45/1996 de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.
- LEY 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- REAL DECRETO 1217/1997 de 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos y de modificación del Real Decreto 1088/92 de 11 de septiembre relativo a las instalaciones de incineración de residuos municipales.
- LEY 11/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1378/1999 de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterenilos y aparatos que los contengan (PCBs/PCTs).
- RESOLUCIÓN de 13 de enero de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 7 de enero de 2000, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Urbanos.
- REAL DECRETO 1416/2001 de 14 de diciembre. Envases de productos fitosanitarios.
- REAL DECRETO 1481/2001 de 27 de diciembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito de vertedero.

2.1.3.- NIVEL AUTONÓMICO

- DECRETO 240/1994 de 22 noviembre del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento Regulador de la Gestión de los Residuos Sanitarios.
- DECRETO 134/1995 de 19 de junio del Gobierno Valenciano, por el que se establece el programa de vigilancia de residuos de plaguicidas en productos vegetales.
- DECRETO 202/1997 de 1 de julio del Gobierno Valenciano, por el que se regula la tramitación y aprobación del Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana.
- DECRETO 317/1997 de 24 de diciembre del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana.
- LEY 10/2000 de 12 de diciembre de Residuos de la Comunidad Valenciana.
- DECRETO 2/2003 de 7 de enero del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Reglamento de la Producción, Posesión y Gestión de los Neumáticos Fuera de Uso en la Comunidad Valenciana.

2.1.4.- NIVEL LOCAL

El municipio no cuenta con Ordenanzas de regulación sobre la gestión de los residuos en su ámbito territorial.

2.2.- RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

De acuerdo con el Plan Integral del Residuos de la Comunidad Valenciana, se entiende por residuos sólidos urbanos los generados por cualquier actividad en los núcleos de población o sus zonas de influencia.

Las distintas actividades humanas generan distintos tipos de residuos con unas características diferentes que determina la tipología con la que se les clasifica. Así, los distintos tipos de actividades dan lugar a los siguientes residuos:

- Actividades domésticas: Residuos Urbanos
- Actividades Industriales: Residuos Industriales
- Actividades agro-ganaderas y forestales: Residuos agrícolas, ganaderos y forestales
- Actividades sanitarias: Residuos sanitarios

Asimismo, existen los llamados residuos peligrosos e inertes que se generan en la práctica totalidad de las actividades mencionadas.

A lo largo de esta memoria, se han dividido los diferentes tipos de residuos en dos categorías que pretendemos redunde en una lectura más sencilla: residuos urbanos y no urbanos.

Una mala gestión de los residuos desencadena una gran variedad de consecuencias como riesgos para salud, contaminación del suelo, aguas superficiales, subterráneas y aire, degradación del paisaje y ocupación de suelo por vertido incontrolado entre otros.

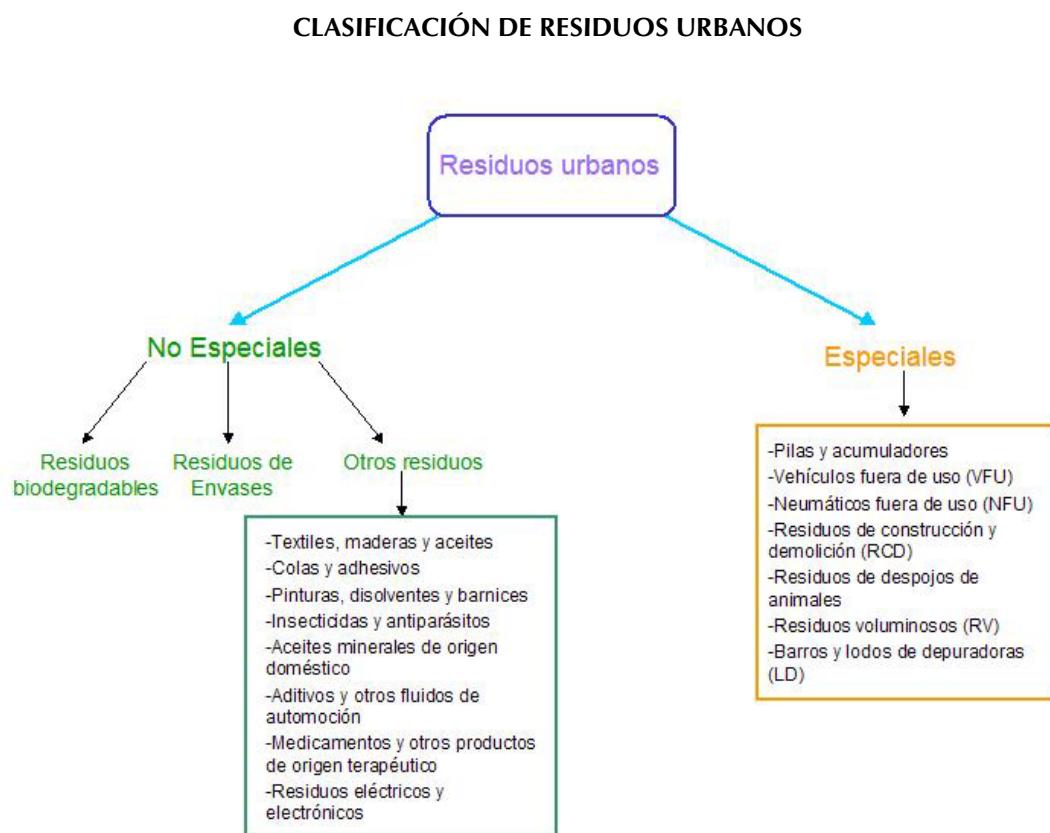
Del mismo modo, también surgen problemas durante su transporte, tratamiento y eliminación si no se realizan siguiendo determinadas medidas preventivas recogidas por el Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana.

2.2.1.- RESIDUOS URBANOS

2.2.1.1.- Producción y Evolución de los Residuos Urbanos

Los residuos urbanos se definen en la Ley 11/98 de Residuos como “*los 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 producidos en los anteriores lugares o actividades*”.

Atendiendo a la composición que designan los distintos tipos de tratamiento, los residuos urbanos pueden subdividirse en dos categorías:

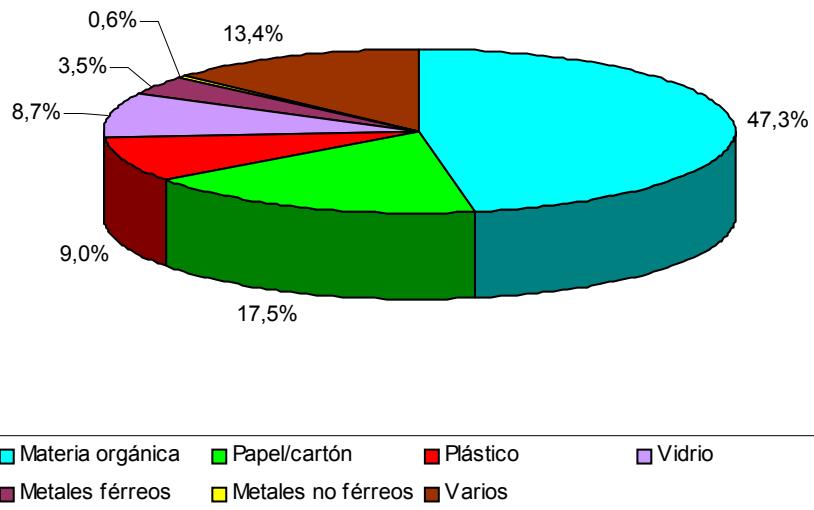


Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

La gran variedad de actividades generadoras de residuos, hacen que éstos presenten una elevada heterogeneidad que depende de diversos factores como las características de la población (zonas rurales, núcleos urbanos, zonas residenciales...), la época del año (los residuos de verano son más ricos en restos vegetales) o el nivel de vida de la población.

No obstante y pese a esta heterogeneidad, se ha obtenido una composición media de los residuos generados en la Provincia de Valencia llegando a obtenerse qué contendría una bolsa de basura doméstica.

COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS URBANOS



Fuente: Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana.

Se ha de tener en cuenta que esta composición estándar no se mantiene equilibrada durante el año. En este sentido, durante las estaciones calurosas se experimenta una mayor proporción de materia orgánica derivada del incremento del consumo de fruta y verduras frescas; mientras que durante las fechas navideñas se disparan las proporciones de envases de todo tipo llegando a alcanzar el 55-60% del contenido de la bolsa de basura doméstica.

En cuanto a la producción de residuos urbanos, en la Comunidad Valenciana no existe información precisa sobre las cantidades generadas correspondientes a cada una de las categorías de los mismos, puesto que la información que se registra corresponde a los residuos recibidos en las instalaciones de tratamiento, sin discriminación por origen. A pesar de esto y considerando los datos procedentes de poblaciones en que se controla el pesaje de los residuos recogidos, la tasa media de producción resultante por habitante y día puede estimarse, aproximadamente, en 1,4 Kg/hab*día.

El análisis de los datos del municipio de Paterna, refleja que la población se mantiene por debajo de la tasa de producción de residuos dada por el Plan Integral de Residuos para la Comunidad Valenciana.

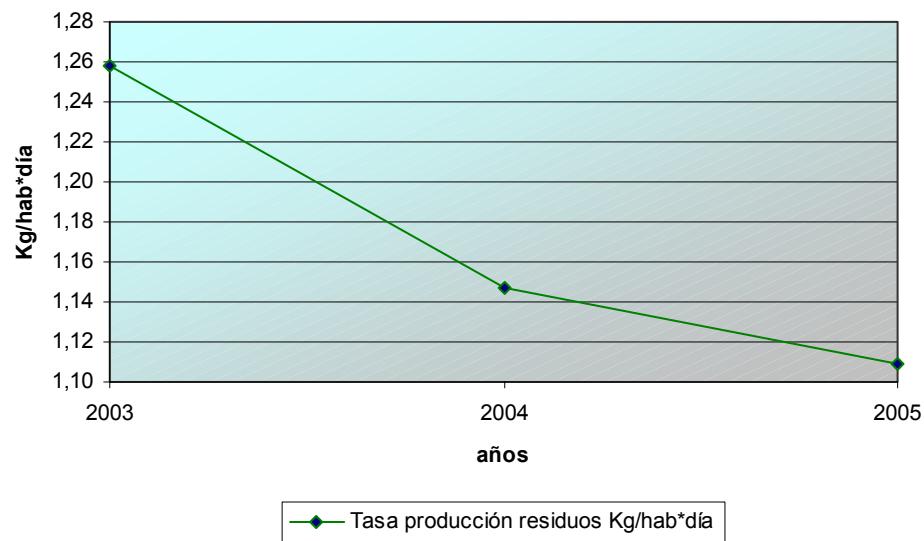
EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS URBANOS. PATERNA

	2003	2004	2005
Población	49.683	51.162	54.560
Producción total de Residuos Urbanos (kgs)	22.813.789	21.419.097	21.517.658
Producción unitaria (kg/hab*día)	1,26	1,15	1,08

Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el siguiente gráfico obtenido de la producción unitaria de residuos urbanos en el municipio, se observa una disminución general de los mismos que es mucho más marcada en el periodo 2003-2004.

TASA DE PRODUCCIÓN DE RESIDUOS 2003-2005. PATERNA



Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

De hecho, pese al aumento de la población que registra el término municipal, la producción total de residuos urbanos domésticos ha descendido en 1.296.131 Kg desde el año 2003, lo que podría deberse a una mayor concienciación por parte de la ciudadanía.

Por otro lado, el Plan Nacional de Residuos Urbanos 2000-2006, establece como objetivo una reducción de la cantidad de residuos producidos en un 1,15% anual, tendencia que Paterna cumple en el periodo 2003-2004 con una reducción del 2,12% en la producción de residuos. Sin embargo, en el siguiente periodo (2004-2005), se produce un ligero aumento (0,14%) de la producción de residuos, lo que se aleja del objetivo marcado por el Plan Nacional.

Al analizar los datos desglosados de Paterna en este periodo temporal se observa que no aparecen diferencias significativas de cada sector poblacional individualmente.

PRODUCCIÓN ANUAL DE RESIDUOS URBANOS (KGS) POR SECTORES POBLACIONALES. PATERNA

PRODUCCIÓN RESIDUOS URBANOS 2003



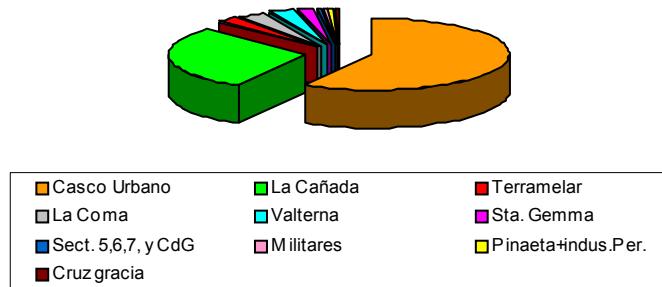
■ Casco Urbano	■ La Cañada	■ Terramelar
■ La Coma	■ Lloma Llarga	■ Sta. Gemma
■ Sect.5,6,7 y CdG	■ Militares	■ Otros

PRODUCCIÓN RESIDUOS URBANOS 2004



■ Casco Urbano	■ La Cañada	■ Terramelar	■ La Coma
■ Valterna	■ Sta. Gemma	■ Sect.5,6,7 y CdG	■ Militares
■ Pinaeta+indus.Peri	■ Cruz gracia		

PRODUCCIÓN RESIDUOS URBANOS 2005



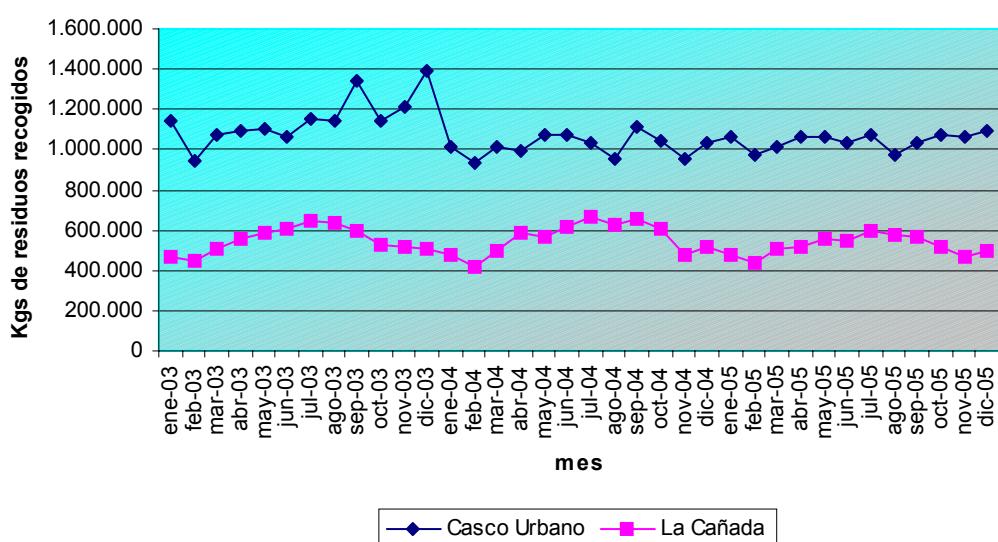
Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

Sin embargo, al comparar los datos de cada sector entre sí son el casco urbano y La Cañada los que más residuos producen, sumando el 80% del total.

En los dos sectores de población donde se recogen una mayor cantidad de residuos anuales, es decir, el casco urbano y La Cañada se distinguen varias fluctuaciones a lo largo de los años, distinguiéndose una clara mayor producción de residuos urbanos durante el periodo estival en el segundo de los sectores, mientras que en el primero parece observarse una disminución de la generación de residuos durante los meses más invernales (febrero) y los más calurosos (agosto) que probablemente coincidan con la salida de la población hacia sus lugares de vacaciones.

PRODUCCIÓN MENSUAL DE RESIDUOS URBANOS POR SECTORES POBLACIONALES.

PATERNA

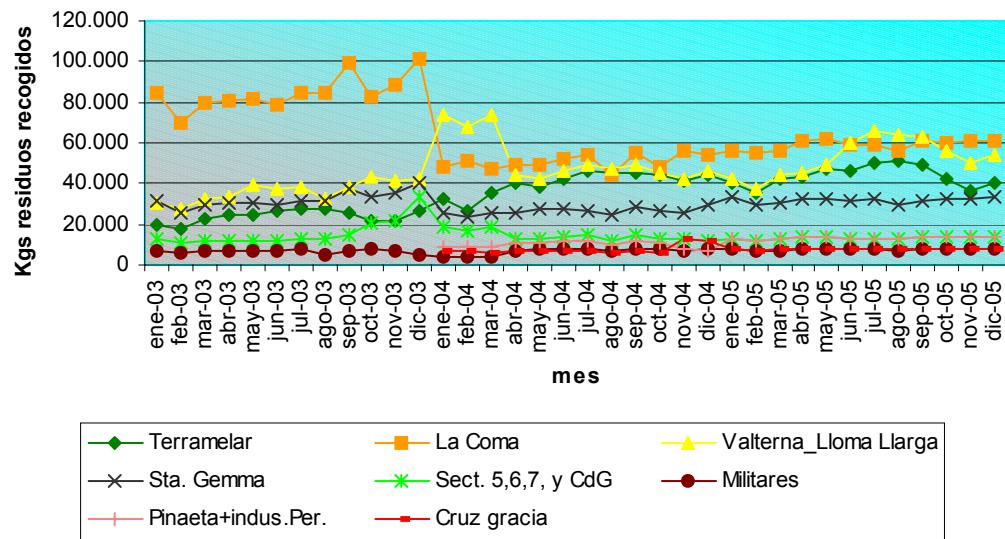


MES	CASCO URBANO	LA CAÑADA
Enero-03	1.141.240	471.974
Febrero-03	941.559	449.304
Marzo-03	1.073.896	507.455
Abril-03	1.094.115	558.863
Mayo-03	1.106.433	586.395
Junio-03	1.067.255	608.807
Julio-03	1.148.967	645.306
Agosto-03	1.141.059	635.435
Septiembre-03	1.343.010	592.094
Octubre-03	1.139.875	530.796
Noviembre-03	1.213.510	517.790
Diciembre-03	1.396.203	511.482
Enero-04	1.012.549	473.225
Febrero-04	931.359	416.080
Marzo-04	1.009.661	493.628
Abril-04	995.428	590.482
Mayo-04	1.073.943	570.860
Junio-04	1.071.343	619.180
Julio-04	1.029.655	665.535
Agosto-04	954.765	624.762
Septiembre-04	1.116.402	657.212
Octubre-04	1.040.560	601.389
Noviembre-04	953.046	480.382
Diciembre-04	1.033.180	517.316
Enero-05	1.068.237	481.438
Febrero-05	975.630	434.610
Marzo-05	1.013.135	507.814
Abril-05	1.064.304	518.249
Mayo-05	1.065.441	557.250
Junio-05	1.029.630	545.174
Julio-05	1.071.121	591.933
Agosto-05	972.177	572.055

(Continúa)

MES	CASCO URBANO	LA CAÑADA
Septiembre-05	1.035.117	569.233
Octubre-05	1.071.939	513.472
Noviembre-05	1.060.670	465.818
Diciembre-05	1.093.271	496.802

Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.



MES	TERRAMELAR	LA COMA	VALTERNA LLOMA LLARGA	STA.GEMMA	SECTS.5,6,7 Y CdG	MILITARES	PINAETA INDUS.PERI	CRUZ GRACIA
Enero-03	20.020	84.163	30.149	31.561	12.624	6.627	-	-
Febrero-03	17.329	69.432	27.359	26.037	10.415	6.099	-	-
Marzo-03	22.526	79.194	32.517	29.698	11.879	6.535	-	-
Abril-03	24.883	80.683	33.754	30.256	12.102	6.925	-	-
Mayo-03	24.432	81.592	38.938	30.597	12.239	6.883	-	-
Junio-03	26.802	78.700	37.498	29.513	11.805	6.904	-	-
Julio-03	27.669	84.725	38.681	31.772	12.709	7.541	-	-
Agosto-03	27.965	84.167	32.542	31.563	12.625	4.748	-	-
Septiem-03	26.063	99.050	37.901	37.144	14.858	7.054	-	-
Octubre-03	21.963	82.831	43.058	33.132	20.708	7.640	-	-
Noviem-03	21.397	88.193	40.831	35.277	22.048	6.867	-	-
Diciemb-03	27.040	101.475	42.672	40.590	32.979	4.818	-	-

(Continúa)

MES	TERRAMELAR	LA COMA	VALTERNA LLOMA LLARGA	STA.GEMMA	SECTS.5,6,7 Y CdG	MILITARES	PINAETA INDUS.PERI	CRUZ GRACIA
Enero-04	32.214	48.549	73.573	25.750	18.393	3.703	8.631	6.473
Febrero-04	26.750	51.309	67.668	23.684	16.917	3.709	9.122	6.841
Marzo-04	35.041	47.123	73.360	25.676	18.340	3.828	8.377	6.283
Abril-04	39.887	48.941	43.856	25.251	13.051	7.215	10.876	6.525
Mayo-04	38.299	48.784	42.168	27.255	13.009	7.779	10.841	6.505
Junio-04	42.489	51.783	45.950	27.170	13.809	7.763	11.507	6.904
Julio-04	45.958	53.934	49.660	26.110	14.382	7.460	11.985	7.191
Agosto-04	45.173	43.968	47.701	24.242	11.725	6.929	9.771	5.862
Septiem-04	45.177	54.980	48.774	28.315	14.661	8.090	12.212	7.331
Octubre-04	43.861	47.745	45.131	26.387	12.732	7.542	10.610	6.366
Noviem-04	40.894	55.630	42.173	25.654	12.362	6.841	7.417	12.362
Diciemb-04	44.269	54.412	45.881	29.153	12.091	7.774	7.255	12.091
Enero-05	39.989	55.683	42.216	33.513	12.374	7.885	12.374	7.424
Febrero-05	35.538	55.029	37.687	29.776	12.229	7.006	12.229	7.337
Marzo-05	41.840	55.909	44.743	30.925	12.424	7.277	12.424	7.455
Abril-05	43.663	60.671	45.418	32.484	13.483	7.643	13.483	8.090
Mayo-05	47.370	62.387	49.094	32.514	13.864	7.650	13.864	8.318
Junio-05	46.241	58.628	60.278	31.413	13.028	7.391	13.028	7.817
Julio-05	50.024	59.450	65.868	32.694	13.211	7.693	13.211	7.927
Agosto-05	50.927	55.909	63.995	29.705	12.424	6.989	12.424	7.454
Septiem-05	48.728	60.556	63.036	31.590	13.457	7.433	13.457	8.074
Octubre-05	41.841	60.140	56.144	32.734	13.374	7.702	13.374	8.024
Noviem-05	36.161	60.599	50.191	32.369	13.466	7.616	13.466	8.080
Diciemb-05	40.546	61.309	54.008	33.377	13.624	7.853	13.624	8.174

Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

Con respecto al resto de sectores poblacionales correspondientes en su mayoría a zonas residenciales, se refleja que en algunas de éstas como Terramelar o Valterna-Lloma Llarga, se sigue una tendencia similar a la de La Cañada, mientras que en La Coma, la tendencia es similar a la del casco urbano. Estos resultados muestran la movilidad de la población durante los diferentes periodos del año.

2.2.1.2.- Servicio de Recogida y Transporte de los Residuos Urbanos

La recogida y transporte de los residuos urbanos son parte esencial de cualquier Plan de Gestión de Residuos Urbanos de forma que puede originar la ineficacia del mismo si no se realiza correctamente.

En Paterna, el servicio de recogida y transporte es competencia del Ayuntamiento, siendo el concesionario del servicio el grupo FCC (Fomento de Construcciones y Contratas, S.A).

De acuerdo con el objeto del contrato, fijado en el Pliego de Condiciones Técnicas, los trabajos que deben realizarse se compone de una serie de actuaciones diferenciadas, que por su naturaleza se denominan servicios ordinarios.

Tienen el carácter de servicios ordinarios los que se indican a continuación independientemente de la frecuencia con la que se realicen:

- Recogida de residuos urbanos de origen doméstico y asimilable.
- Recogida de restos de poda y jardinería.
- Recogida de muebles y enseres.
- Recogida selectiva de papel y cartón.
- Recogida selectiva de envases ligeros.
- Mantenimiento de contenedores y papeleras.
- Lavado de contenedores y papeleras.
- Barrido de espacios públicos.
- Baldeo y riego de vías públicas.
- Desbroce de aceras, alcorques, vías públicas y espacios de titularidad municipal.
- Formación e información a los ciudadanos.

Por otra parte, también es competencia de la empresa concesionaria la realización de servicios especiales y extraordinarios, entendidos los primeros como aquellos que son requeridos de forma más o menos habitual, pero de difícil previsión o

planificación, y cuya prestación debe ejecutarse de forma urgente o en momentos concretos.

Se pueden considerar servicios especiales los siguientes:

- Limpieza de pintadas y retirada de carteles.
- Limpieza de restos de accidentes.
- Recogida de animales domésticos muertos.
- Retirada de animales muertos de vías públicas municipales.
- Limpieza de fiestas.
- Limpiezas de emergencia.

Por último mencionar que se entiende por servicios extraordinarios todos aquellos no contemplados en los dos anteriores y que son solicitados de manera puntual por el Ayuntamiento, como consecuencia de alguna circunstancia aislada o imprevista.

El transporte de estos residuos se realiza a centros de eliminación o tratamiento autorizados.

Actualmente en Paterna los residuos recogidos tienen varios destinos finales:

DESTINO FINAL DE LOS RESIDUOS. PATERNA.

RESIDUOS	DESTINO FINAL
Domésticos y asimilables y, en ocasiones, restos de poda y jardinería.	Planta de Fervasa (Quart de Poblet).
Envases ligeros.	Planta de tratamiento de Vaersa (Alzira)
Papel y cartón.	Planta de reciclaje de Martínez Cano, S.A (Paterna).
Muebles y enseres, restos de poda y jardinería, inertes y domésticos peligrosos.	Ecoparque y vertedero de inertes de la empresa Hnos. Andújar y Navarro, S.L (Paterna).

(Continúa)

DESTINO FINAL DE LOS RESIDUOS. PATERNA.

RESIDUOS	DESTINO FINAL
Muebles y enseres de forma ocasional.	Estación de transferencia de GIRSA (Torrente o Ribarroja).

Fuente: Ayuntamiento de Paterna.

2.2.1.2.1.- Rutas y periodicidad de la recogida

La recogida de residuos cuenta con varias rutas de recogida, que han sido diseñadas para que los camiones sean capaces de transportar la totalidad de los residuos generados en el municipio.

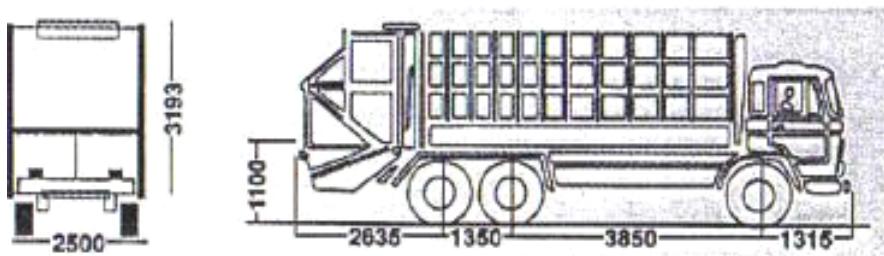
Para garantizar la gestión eficiente de este servicio, el término municipal de Paterna se ha dividido por sectores en los cuales se realiza la recogida de residuos domésticos y asimilables.

SERVICIO DE RECOGIDA DE RESIDUOS URBANOS. PATERNA

ZONA	TURNO	FRECUENCIA	DOTACIÓN
Casco Urbano	Noche	7 veces por semana	2 conductores Recolectores de carga lateral 24m ³
Santa Gemma, Cruz de Gracia, La Coma, Valterna, Terramelar y resto	Mañana	7 veces por semana	1 conductor Recolector de carga lateral 24 m ³
La Cañada	Mañana	7 veces por semana	2 conductores 4 peones Recolector de 21.5 m ³
Polígonos industriales	Mañana	5 veces por semana	1.6 conductores 3.2 peones Recolector 21.5 m ³

Fuente: Ayuntamiento de Paterna

Ilustración: Recolector de 22m³



Características: recolector de basuras de carga trasera, mod.GPMII, similar al utilizado en el municipio para La Cañada y los polígonos industriales.

Se emplea para servicio pesado, con equipo especial de compactación

Es apropiado tanto para basura doméstica como para desechos industriales pesados y voluminosos.

El estudio de los horarios se ha realizado considerando los aspectos que permitan optimizar el uso de los medios, minimizar molestias a los ciudadanos, aprovechar mejor las horas de luz y poder realizar las labores del servicio eficazmente.

A fin de lograr una mejor planificación, se observa la existencia de diferentes turnos que oscilan entre una franja horaria de 21:00 a 6:00 horas para el turno de noche y 6:00 a 15:00 horas para el turno de mañana.

Por lo que se refiere a la limpieza viaria que se realicen durante el horario de mañana, comenzarán a las 7:00 horas, excepto en los meses de junio, julio y agostos que podrán iniciarse a las 6:00 horas.

En cuanto a la recogida selectiva de los residuos como papel/cartón, envases ligeros y poda, se han establecido distintos puntos de recogida en los sectores anteriormente mencionados.

RECOGIDA DE PAPEL/CARTÓN EN LA VÍA PÚBLICA. PATERNA.

ZONA	PUNTOS DE RECOGIDA	FRECUENCIA	TURNO	DOTACIÓN
Casco urbano	33 zona este 17 zona oeste 22 dispersos	Lunes Martes Jueves	Mañana	1 conductor 1 recolector de carga lateral 24 m ³
La Cañada	19 dispersos 12 dispersos	Miércoles Viernes	Mañana	1 conductor 1 recolector de carga lateral 24 m ³
Santa Gemma Cruz de Gracia La Coma Valterna Terramelar	4+1 dispersos 4 dispersos 4 dispersos 13+13 dispersos 4+4 dispersos	Miércoles y Viernes Miércoles Miércoles Martes y Viernes Miércoles y Viernes	Mañana	1 conductor 1 recolector de carga lateral 24 m ³
Fuente del Jarro Parque Tecnológico	2 dispersos 2 dispersos	Jueves Jueves	Mañana	1 conductor 1 recolector de carga lateral 24 m ³

RECOGIDA DE ENVASES EN LA VÍA PÚBLICA. PATERNA

ZONA	PUNTOS DE RECOGIDA	FRECUENCIA	TURNO	DOTACIÓN
Casco urbano	13 sector sureste 10 sector centro -sur 5 sector este 9 sector norte	1 vez por semana	No se dispone de datos	No se dispone de datos
La Cañada	15 zona norte 15 zona sur	Viernes Sábado	Mañana	1 conductor 1 recolector de carga lateral 24 m ³
Santa Gemma Cruz de Gracia La Coma Valterna Terramelar	3 dispersos 2 dispersos 3 afueras 11 dispersos 4 dispersos	Sábado Sábado Sábado Sábado Sábado	Mañana	1 conductor 1 recolector de carga lateral 24 m ³

RECOGIDA DE PODA EN LA VÍA PÚBLICA. PATERNA

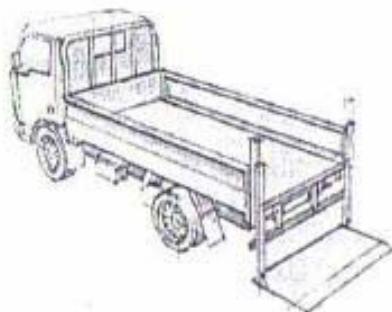
ZONA	FRECUENCIA	TURNO	DOTACIÓN
Casco urbano	No hay recogida	No hay recogida	No hay recogida
La Cañada	Lunes sector sureste Martes sector suroeste Miércoles sector este Jueves sector centro-oeste Viernes sector centro-este Sábados sector norte	Mañana	1 conductor 2 peones 1 recolector de 21.5 m ³
Santa Gemma Cruz de Gracia La Coma Valterna Terramelar	Sábados Sábados Sábados Sábados Sábados	Mañana	1 conductor 2 peones 1 recolector de 21.5 m ³
Fuente del Jarro Parque Tecnológico	No hay recogida	No hay recogida	No hay recogida

Fuente: Ayuntamiento de Paterna

Además de la dotación mencionada para cada tipo de recogida, el servicio de recogida de residuos y limpieza viaria se complementa con la adquisición de otros medios como son:

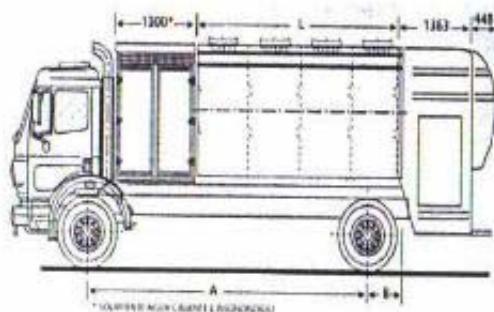
- 5 Camiones recolector/compactador, carga trasera
- 1 Lavacontenedores
- 1 Cuba baldeadora de 8 m³ y una de 3 m³
- 1 Barredora sobre camión; 1 barredora ravo 5000; 1 barredora ravo 5002 y 1 barredora manual.
- 1 Camión volquete de caja abierta con plataforma
- 1 Caja autocompactadora sobre camión
- 2 Porter
- 1 Furgoneta de inspección
- 17 Carritos portabolsas nuevos
- 20 Carritos portabolsas anteriores a la contrata
- 15 Transceptores
- 6 Transmisores portátiles
- 1 Cámara digital

Ilustración: Vehículo de caja abierta



Características: piso metálico y forrado con chapa especial antideformable, frente metálico. En los laterales, pilares de doble embutición. Cartolas abatibles metálicas. Sobre cartolas con estructura metálica y forradas en poliéster. Parte trasera, dos puertas tipo libro abatibles al costado con sus retenedores y ganchos para amarres de cuerda. Plataforma elevadora para 500 Kg escamoteable en la parte posterior. Basculante hidráulico accionado desde cabina.

Ilustración: Lavacontenedores



Características: lavacontenedores de agua fría con capacidad de 5.500 litros. Elevador de contenedores polivalente para cubos y contenedores hasta 1.100 litros. Lavado interior-exterior secuencial a 120 Kg/cm². Limpieza interior del contenedor mediante cabezales de accionamiento alternativo. Habitáculo para lavado en acero inoxidable y elevador de contenedores electrocincado. Carrete manual de presión con pistola y 15 metros de manguera. Cajón portaherramientas con llave, dos faros giratorios y un faro de trabajo.

2.2.1.2.2.- Localización de Contenedores por Tipo de Residuo

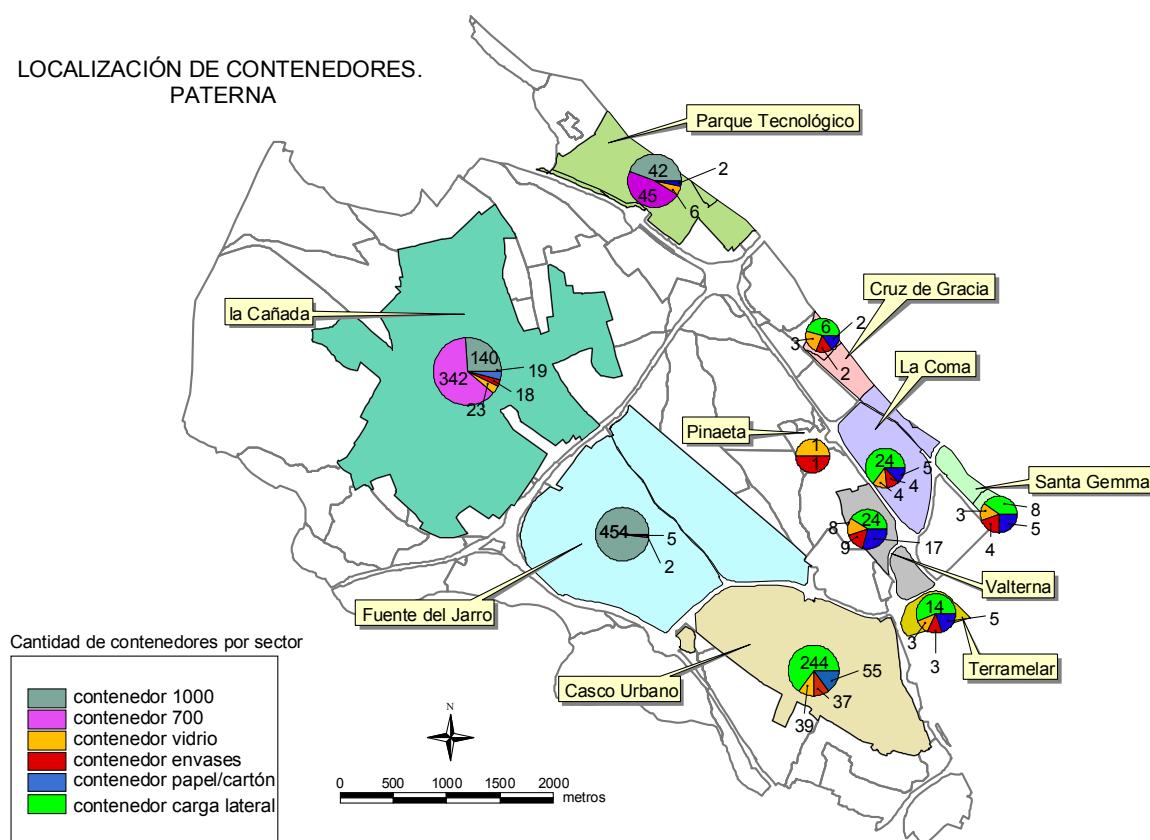
En Paterna hay repartidos diferentes tipos de contenedores, tanto de recogida de residuos domésticos como de recogida selectiva. La distribución de éstos se realiza por sectores atendiendo a las necesidades de los ciudadanos.

Sin embargo, se observan zonas donde existe una clara escasez o inexistencia de alguno de estos contenedores como es el caso de los polígonos industriales.

CANTIDAD DE CONTENEDORES POR TIPO. PATERNA

CONTENEDOR	CARGA TRASERA 1000 LTS	CARGA TRASERA 700 LTS	CARGA LATERAL 3200 LTS	VIDRIO	ENVASES	PAPEL Y CARTÓN
Casco urbano	0	0	244	39	37	55
La Cañada	140	342	0	23	18	19
Terramelar	0	0	14	3	3	5
Valterna	0	0	24	8	9	17
Santa Gemma	0	0	8	3	4	5
La Coma	0	0	24	4	4	5
La Pinaeta	0	0	0	1	1	0
La Cruz de Gracia	0	0	6	3	2	2
Fuente del Jarro	454	5	0	0	0	2
P. Tecnológico	42	45	0	6	0	2

LOCALIZACIÓN DE CONTENEDORES. PATERNA



Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

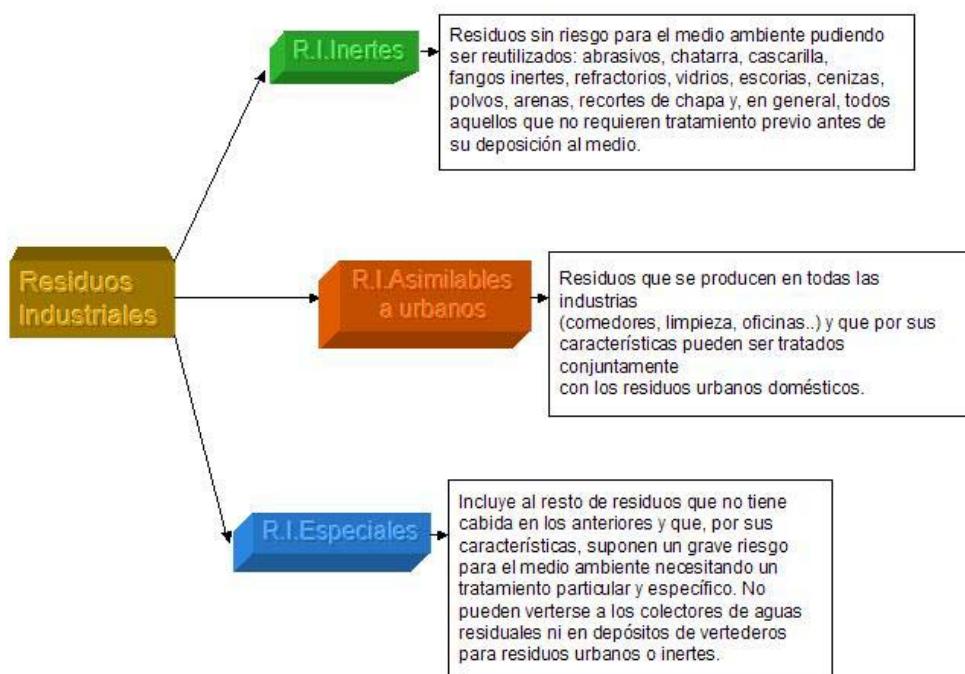
2.2.2.- RESIDUOS NO URBANOS

2.2.2.1.- Tipología y Caracterización

2.2.2.1.1.- Residuos Industriales

Se define como residuo industrial “*todo producto material que tras su producción, manipulación o uso industrial no posee valor de mercancía*”. Actualmente, ya no se establecen diferencias sobre el estado físico de lo que se desecha y se enmarcan todos dentro del término residuos industriales independientemente de que sean sólidos, líquidos o gases, si es que han sido generados como consecuencia de una actividad de estas características.

CLASIFICACIÓN RESIDUOS INDUSTRIALES



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

En base a que la definición de residuos industriales especiales incluye en sí misma a los residuos peligrosos, hay que mencionar que según la Ley 11/98 se considera que un residuo puede ser calificado como peligroso si está incluido en la lista aprobada por el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Del mismo modo, también serán tratados como peligrosos aquellos que se mencionen en la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

2.2.2.1.2.- Residuos Inertes

Los residuos inertes se definen como aquellos residuos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. No son solubles ni combustibles, ni afectan negativamente a ninguna materia con la que puedan entrar en contacto no originando contaminación del medio o perjuicio a la salud humana.

Estos residuos pueden generarse tanto en actividades industriales como en el ámbito doméstico, siendo en este último caso producidos por pequeñas obras o derribos, así como al deshacerse de residuos voluminosos y enseres.

Debido a su inocuidad y al no poseer condiciones adversas para el medio ambiente pueden ser reutilizados, por ejemplo en obras públicas como relleno.

2.2.2.1.3.- Residuos agrícolas y ganaderos

También denominados agropecuarios, son los que se originan como consecuencia de la agricultura y ganadería. Destacan especialmente, los plaguicidas, abonos, insecticidas, restos agrícolas, purines y excrementos de animales. Al no tener una localización exacta son de difícil control, siendo una fuente importante de contaminación del suelo, aguas superficiales y subterráneas.

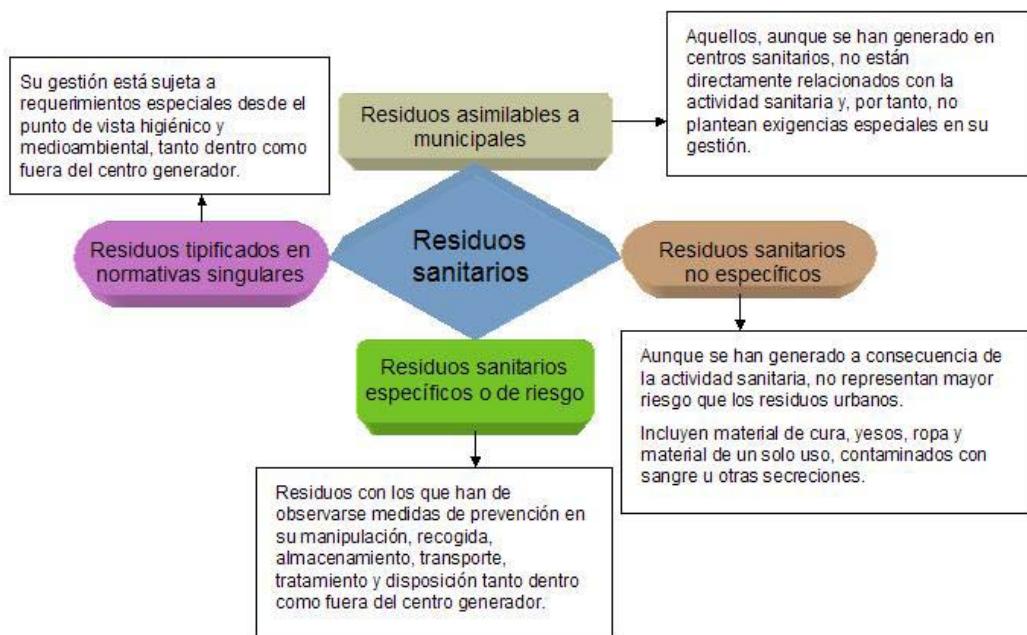
Actualmente se ha producido un incremento importante de los residuos procedentes de la cría de ganado, debido por una parte, a que ya no se emplea como abono al ser sustituido por fertilizantes químicos y por otra, a la ganadería intensiva que está generando problemas ambientales e incluso sanitarios.

A causa del elevado índice de industrialización con que cuenta el término municipal de Paterna, no se disponen de datos de este tipo de residuos, sin embargo, es significativo mencionar que en España se generan 27 millones de toneladas anuales de residuos orgánicos en cultivos agrícolas.

2.2.2.1.4.- Residuos sanitarios

Se engloban en este epígrafe cualquier tipo de material generado por actividades de atención a la salud, tanto asistenciales, preventivas como de investigación.

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SANITARIOS



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

Dentro de los residuos sanitarios específicos, hay que señalar que suponen menos del 10% de la totalidad de residuos generados en un centro sanitario e incluyen: residuos sanitarios infecciosos, agujas y material punzante, cultivos y reservas de

agentes infecciosos, vacunas vivas y atenuadas, sangre y hemoderivados en forma líquida, residuos anatómicos.

Este tipo de residuos, se depositan en recipientes rígidos, herméticos y van rotulados con la indicación “residuos de riesgo”.

Por otra parte, los residuos tipificados incluyen: residuos citotóxicos como residuos químicos, medicamentos caducados, aceites minerales y sintéticos, residuos de laboratorios radiológicos, residuos radiactivos.

Estos residuos se depositan en recipientes rígidos de polietileno de un solo uso y herméticos, rotulados con la indicación “material contaminado químicamente. Citotóxicos”.

2.2.2.2.- Producción y Evolución de Residuos Industriales

El término municipal de Paterna cuenta con una creciente expansión industrial que viene marcada por el hecho de que en él se ubican toda una serie de importantes núcleos industriales que presentan una amplia diversificación en materias productivas.

De estos núcleos destaca el polígono industrial Fuente del Jarro que alberga a empresas de transformados metálicos, alimentación, construcción, plástico, papel, químicas y textiles. Por otra parte, otro núcleo destacable es el Parque Tecnológico que fue concebido para ser un complejo de centros de investigación científico y técnico.

Todas estas áreas generan una gran cantidad de residuos industriales al año que viene condicionada por las características de los sectores y sus recursos humanos.

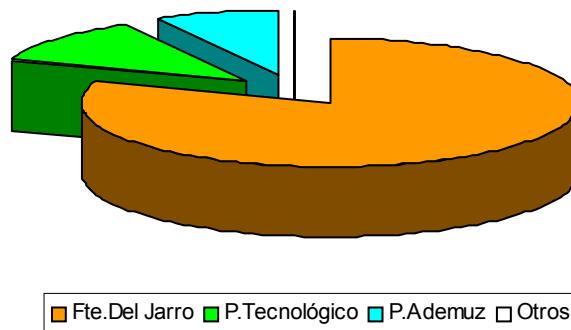
Así, los datos de la producción de residuos industriales por sector durante el periodo 2003-2005 no muestra marcadas diferencias de cada una de las áreas individualmente cada año.

Sin embargo, se distingue la supremacía del polígono industrial Fuente del Jarro sobre el resto, pese a que hay una ligera disminución de la producción de residuos en este periodo temporal (del 80% al 66,7%). Le sigue el Parque Tecnológico que

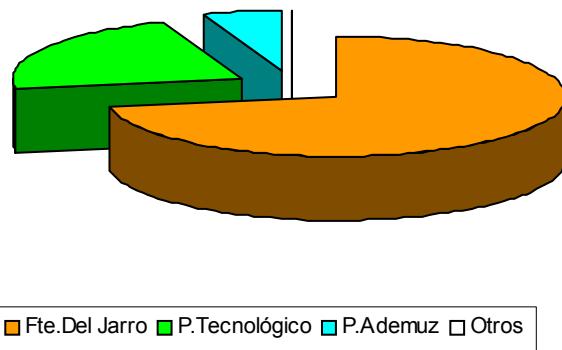
aumenta su generación de residuos desde el año 2003, pasando de un 12% a un 27% del total en el año 2005.

PRODUCCIÓN ANUAL DE RESIDUOS INDUSTRIALES (KGS) POR SECTORES. PATERNA

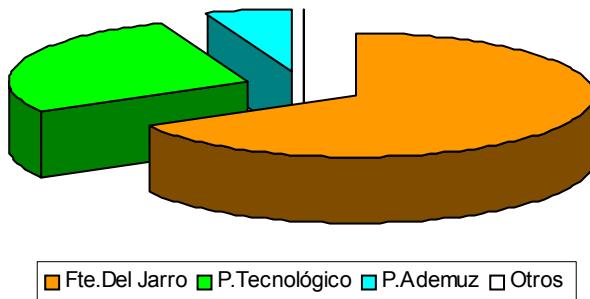
PRODUCCIÓN RESIDUOS INDUSTRIALES 2003



PRODUCCIÓN RESIDUOS INDUSTRIALES 2004



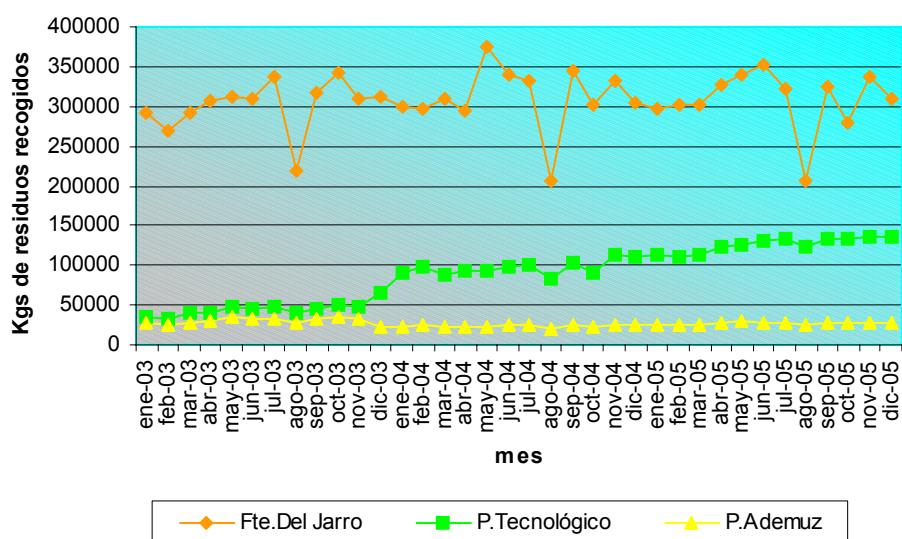
PRODUCCIÓN RESIDUOS INDUSTRIALES 2005



Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

El análisis mensual de los datos en los tres sectores industriales anteriores muestra la existencia de marcadas fluctuaciones en el polígono industrial Fuente del Jarro, reflejándose una disminución en la generación de residuos durante los meses de agosto de cada año. Este hecho probablemente es debido a que, durante este mes, algunas de las empresas del polígono cierren por vacaciones y el resto ralentice su producción.

PRODUCCIÓN MENSUAL DE RESIDUOS INDUSTRIALES POR SECTORES PATERNA



MES	P.I FUENTE DEL JARRO	PARQUE TECNOLÓGICO	P.I ADEMÚZ
Enero-03	292.772	36.302	26.457
Febrero-03	269.104	32.943	24.009
Marzo-03	291.251	39.153	28.536
Abril-03	307.988	40.642	29.621
Mayo-03	311.076	46.885	34.170
Junio-03	310.609	45.150	32.906
Julio-03	337.180	46.575	33.945
Agosto-03	219.804	39.184	28.558
Septiembre-03	316.951	45.636	33.260
Octubre-03	342.511	49.978	34.600
Noviembre-03	309.673	47.393	32.811
Diciembre-03	310.722	64.770	22.860
Enero-04	299.682	91.703	22.656
Febrero-04	296.889	96.917	23.944
Marzo-04	309.740	89.011	21.991
Abril-04	294.387	92.443	22.839
Mayo-04	375.343	92.148	22.766
Junio-04	339.165	97.812	24.165
Julio-04	333.175	101.875	25.169
Agosto-04	206.868	83.051	20.518
Septiembre-04	345.273	103.851	25.657
Octubre-04	301.800	90.195	22.281
Noviembre-04	331.079	112.497	25.961
Diciembre-04	304.173	110.032	25.392
Enero-05	297.669	112.603	25.985
Febrero-05	302.868	111.281	25.680
Marzo-05	301.543	113.060	26.091
Abril-05	326.809	122.691	28.313
Mayo-05	339.975	126.159	29.114
Junio-05	351.105	130.284	27.360
Julio-05	323.033	132.112	27.744

(Continúa)

MES	P.I FUENTE DEL JARRO	PARQUE TECNOLÓGICO	P.I ADEMÚZ
Agosto-05	206.749	124.241	26.091
Septiembre-05	324.199	134.569	28.259
Octubre-05	279.204	133.741	28.086
Noviembre-05	336.061	134.664	28.279
Diciembre-05	310.519	136.241	28.611

Fuente: Ayuntamiento de Paterna. *Elaboración propia.*

En los dos sectores restantes, Parque Tecnológico y polígono industrial Ademuz, no parecen estas fluctuaciones. Más bien, en el sector Parque Tecnológico se distingue una tendencia creciente hacia la generación de residuos desde febrero de 2004.

Este Parque tiene una extensión de 104 hectáreas y alberga aproximadamente 260 parcelas. Hasta el año 2001, tan sólo se implantaron en el recinto del parque 80 empresas divididas en institutos tecnológicos, escuela de negocios, centro de estudios entre otras.

Sin embargo, en el año 2003 se adjudicaron a 81 empresas, 113 parcelas del Parque la mayoría de las cuales ya está totalmente implantada en la actualidad. Esto puede ser la causa por la cual la generación de residuos en este sector industrial sigue una significativa tendencia hacia el aumento.

Por otra parte, el polígono industrial Ademuz mantiene sus cotas de generación de residuos prácticamente constantes durante el periodo temporal considerado.

2.3.- TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

2.3.1.- INFRAESTRUCTURAS DE GESTIÓN POR TIPO

En el municipio de Paterna son varias las empresas censadas que llevan a cabo gestión de residuos recogidos para su posterior eliminación, reciclaje o reutilización. Su diversidad y número está sobre todo en relación con la posibilidad de localización dado la naturaleza industrial del municipio y la existencia de distintos polígonos

industriales. Si bien puede entenderse que alguna de ellas trabajan también en Paterna, debe matizarse que otras, aún teniendo su razón social e instalaciones en el término pueden no tener relación con el mismo.

A continuación se muestra una lista de las empresas que prestan su servicio en el término municipal, así como una breve descripción de las actividades que realizan.

La gestión de residuos peligrosos se excluye de este punto y será comentada en un epígrafe aparte.

EMPRESAS GESTORAS DE RESIDUOS. PATERNA

NOMBRE DE LA EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD
Hermanos Andújar y Navarro, S.L	C/ Ciudad Liria, 83 (P.I Fuente del Jarro)	Vertedero de Residuos Inertes. Transporte de Residuos no peligrosos. Recogida, transporte y almacenamiento de neumáticos fuera de uso. Almacén, recogida, transporte y estación de transferencia de residuos no peligrosos en general. Reciclado de corteza y corcho, serrín, virutas, recortes, tableros de partículas y chapas, envases de madera y de otras materias inorgánicas.
Áridos y Excavaciones Miguel Pérez Antón, S.L	El Ferrol, 24 (P.I Fuente del Jarro)	Transporte de Residuos de construcción y lodos de drenaje.
Jesús Ambrosio Guillem García	Mayor, 55	Transporte de Residuos de la madera, construcción, vidrio, plásticos, papel, residuos biodegradables y tejidos.
Industrias Quirúrgicas de Levante, S.L	Islas Canarias, 50 (P.I Fuente del Jarro)	Transporte de envases de papel y cartón.
Juan Jose Martín Martín	C/ Ramón y Cajal, 12-9º	Transporte de envases de papel y cartón, plásticos, madera y metálicos.
Carmelo Martínez Montero	C/ Rey D. Jaime, 16-23	Transporte de Residuos no peligrosos.
Serunion Levante, S.L	Ciudad de Onda, 5 nave D	Transporte de Residuos no peligrosos.
Pérez y Torrado, S.L	Camino nuevo de Paterna frente al 160 (Benimamet)	Tratamiento de vehículos al final de su vida útil.
Biotoner Valencia & R. Sistemas Ecológicos, C.B	Islas Canarias, 35 (P.I Fuente del Jarro)	Almacén, recogida y transporte de residuos de toner de impresión.
Comercial Terrestre Marítima de Levante, S.L	C/ Villa de Madrid, 69 (P.I Fuente del Jarro)	Almacén, recogida y transporte de equipos eléctricos y electrónicos desechados y residuos voluminosos.

(Continúa)

EMPRESAS GESTORAS DE RESIDUOS. PATERNA

NOMBRE DE LA EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD
Consenur, S.A	C/ Ciudad de Onda, 24 (P.I Fuente del Jarro)	Almacén, recogida y transporte de películas y papel fotográfico que contienen plata o compuestos de plata. Almacén, recogida y transporte de residuos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones (vendajes, vaciados de yeso, ropa blanca, ropa desechable, pañales). Recogida, transporte y almacenamiento temporal de residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones y medicamentos citotóxicos y citostáticos.
Iniciativas Ecológicas Duval, S.L	P.I Municipal, 19	Almacén, recogida y transporte de residuos de tejidos vegetales, lodos y desechos del reciclado del papel
Innove Verda, S.A	Parque Tecnológico de Paterna C/ Juan de la Cierva, 27	Recogida y transporte de residuos de tintas, residuos de tóner de impresión, aceites y grasas comestibles, equipos electrónicos y eléctricos desechados. Intermediarios de envases, materiales de filtración, baterías de plomo, acumuladores de Ni-Cd, pilas que contienen mercurio, lodos de tratamiento de aguas residuales urbanas y tubos fluorescentes.
Lajo y Rodríguez, S.A	C/ Ciudad de Cartagena, 17 (P.I Fuente del Jarro)	Almacén, recogida y transporte de residuos metálicos, vehículos al final de su vida útil, cobre, bronce, latón, aluminio, plomo, zinc, hierro, acero y estaño.
Pedro Martínez Cano, S.A	C/ Ciudad de Barcelona, 13	Almacén, recogida y transporte de envases de papel, cartón, plástico, madera, metálicos, compuestos, mezclados y residuos de mercados.
Red Moreno, S.L	Avda. Vicente Mortes, 62-1 ^a	Almacén, recogida y transporte de envases de vidrio.
Recuperaciones La Cañada, S.L	Ctra. Pista de Ademuz	Almacén, recogida y transporte de neumáticos fuera de uso, hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, papel/cartón, vidrio, ropa, plásticos, tierra y piedras.
Rekunion, S.L	C/ Baleares, 189 (P.I Fuente del Jarro)	Almacén, recogida y transporte de residuos de tejidos vegetales, envases de residuos no peligrosos, residuos de corteza y corcho, metales ferreos, metales no ferreos, residuos biodegradables, residuos voluminosos.
Sedesa Obras y Servicios, S.A	Parque Tecnológico C/ Monturiol y Estarriol, 7-9	Recogida y transporte de envases mezclados, mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, residuos mezclados de construcción y demolición y vidrio.

(Continúa)

EMPRESAS GESTORAS DE RESIDUOS. PATERNA

NOMBRE DE LA EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD
Sistemas Globales del Medio Ambiente, S.A	C/ Narciso Monturiol, 7-9	Recogida y transporte de envases mezclados, mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, residuos mezclados de construcción y demolición, papel/cartón y vidrio.
Andreu Barbera, S.L	C/ Ciudad de Sevilla, 20 (P.I Fuente del Jarro)	Reciclado de envases de madera
Conteneplastic, S.A	C/ Algepser, s/n	Reciclado de envases de plástico
Teñidos y Plásticos, S.A	C/ Villa de Madrid, 59 (P.I Fuente del Jarro)	Reciclado de residuos de plástico, virutas y rebabas de plásticos.

Fuente: Conselleria de Territorio y Vivienda. Generalitat Valenciana.

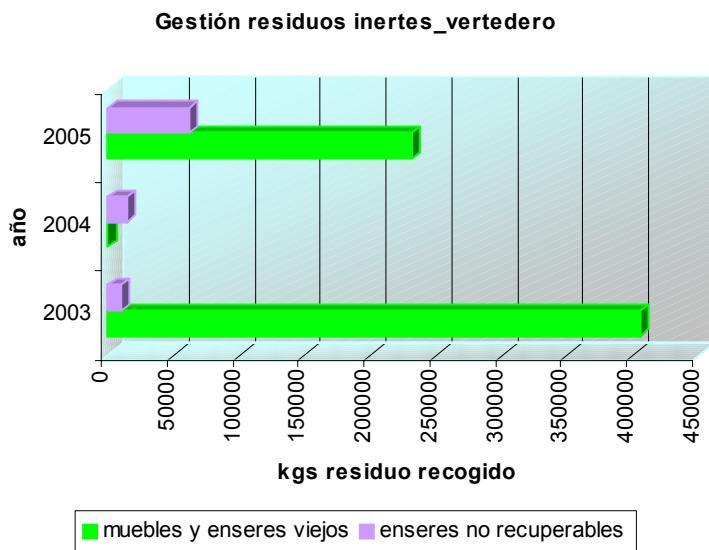
2.3.1.1.- Vertedero

El vertedero de Paterna se emplea para los residuos inertes y es gestionado por la empresa Hermanos Andujar y Navarro ubicada en el polígono industrial Fuente del Jarro. Hasta el año 2003, una parte de los muebles y enseres viejos se transportaban hasta sus instalaciones y el ecoparque, sin embargo a partir de esta fecha el destino final de estos residuos se reparte entre el ecoparque, la empresa GIRSA y una pequeña fracción se dirige al vertedero.

Por otra parte, de los residuos cuyo destino final es esta infraestructura tan sólo se dispone de datos de los enseres no recuperables.

GESTIÓN ANUAL DE RESIDUOS INERTES (KGS) EN VERTEDERO. PATERNA

RESIDUOS	2003	2004	2005
Muebles y enseres viejos	405.350	0	231.100
Enseres no recuperables	9.570	14.560	61.350

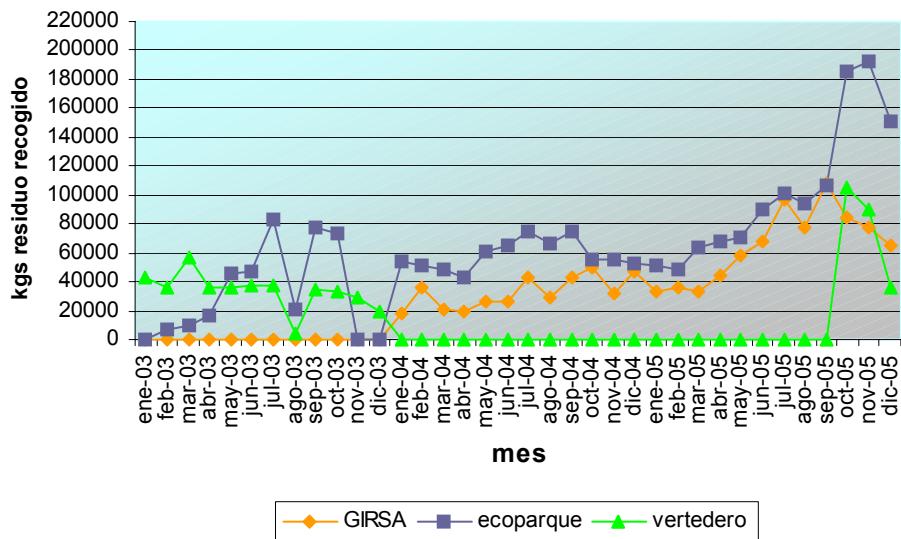


Fuente: Ayuntamiento de Paterna.

Al comparar los datos sobre los muebles y enseres viejos de las tres infraestructuras, se observa como disminuye su transporte al vertedero que se utiliza para dar cabida a otro tipo de inertes mientras que las tendencias de gestión en el ecoparque y la empresa GIRSA va en aumento destacándose las posibilidades de reutilización y reciclaje de este residuo.

Pese a que en un principio el transporte de muebles y enseres a la empresa GIRSA era ocasional, se observa cómo cada vez el vertedero se convierte en un destino puntual de estos residuos, centrándose su gestión en las dos infraestructuras ya comentadas.

GESTIÓN MENSUAL DE MUEBLES Y ENSERES VIEJOS. PATERNA



Fuente: Ayuntamiento de Paterna.

2.3.1.2.- Ecoparques

Los ecoparques son centros controlados de recogida selectiva por aportación voluntaria de los usuarios de algunas de las fracciones que integran los Residuos Urbanos.

Paterna cuenta con un ecoparque ubicado en la Partida El Rabosar, polígono 8, parcelas 213 y 16 del polígono industrial Fuente del Jarro, gestionado por la empresa del sector de la construcción Hermanos Andújar y Navarro, S.L.

El ecoparque gestiona **residuos inertes** procedentes del ámbito doméstico para evitar la proliferación de puntos con vertidos incontrolados, como pueden ser residuos de pequeñas reparaciones domésticas, escombros, restos de poda y jardinería, residuos voluminosos. También recoge y almacena los **residuos especiales** de origen doméstico, como pilas, fluorescentes, aceites de fritura, baterías de manera que se realice su

recogida selectiva y se evite su depósito junto a otros residuos que no requieren de tratamiento específico.

El ecoparque es un servicio gratuito que puede ser utilizado por los vecinos del municipio, admitiéndose únicamente las cantidades que de forma habitual se generan en el ámbito doméstico. El horario de atención al público (de Lunes a Sábados de 9:00 a 13:00) no es excesivamente amplio, recomendándose su amplitud a otro que permita una mayor accesibilidad a los ciudadanos.

Además de este ecoparque, en Paterna existen dos miniecoparques ubicados en la C/Orenga (Centro comercial Valterna) y Plaza Puerta del Sol (La Cañada).

2.3.1.2.1.- Gestión de Residuos

En el término municipal de Paterna existe una variedad de empresas dedicadas a la gestión de los diferentes tipos de residuos urbanos, de manera que en ocasiones, son varios los centros que se encargan del transporte, almacenamiento y gestión de idénticos residuos.

Los datos de los que se dispone tan sólo ofrecen el desglose de ciertos residuos que son gestionados directamente por el ecoparque, por lo que son éstos los que se reflejan en las tablas y gráficos siguientes.

Así, los residuos que se considera son dirigidos de forma directa al ecoparque se presentan en los siguientes gráficos y tablas diferenciándose los residuos urbanos no peligrosos de los peligrosos.

GESTIÓN ANUAL DE RESIDUOS URBANOS (KGS) EN ECOPARQUES 2003-2005. PATERNA

RESIDUOS NO PELIGROSOS	2003	2004	2005
Papel y cartón	73.320	164.860	180.460
Maderas	310.865	239.501	237.818
Plásticos	3.422	13.060	5.729

(Continúa)

GESTIÓN ANUAL DE RESIDUOS URBANOS (KGS) EN ECOPARQUES 2003-2005. PATERNA

RESIDUOS NO PELIGROSOS	2003	2004	2005
Metales	155.972	134.665	105.687
Electrodomésticos	519	2.692	13.322
Vidrio	12.630	13.980	7.455
Neumáticos	11	51	46
Escombros e inertes	1.796.010	2.020.580	2.095.870
Textiles	2.388	5.130	6.235
Poda y jardinería	5.535.360	5.239.810	5.471.180
aceites vegetales	446	517	520
equipos electrónicos	70.511	15.717	11.326
pilas no botón	7.453	14.962	9.267
colchones	48	0	103
Muebles y enseres viejos	379.870	703.940	1.220.603
Radiografías	355	406	763

RESIDUOS PELIGROSOS	2003	2004	2005
Baterías	297	327	338
Filtros	0	11	9
Aerosoles	492	1.035	777
Medicamentos	65	137	85
pilas botón	429	0	8
aceites automoción	939	590	643
tubos fluorescentes	871	1.473	1.002
envases toxicos	198	145	159

Fuente: Ayuntamiento de Paterna.

En cuanto a los residuos urbanos no peligrosos, destacan los valores de escombros y poda que se mantienen prácticamente constantes durante el periodo considerado.

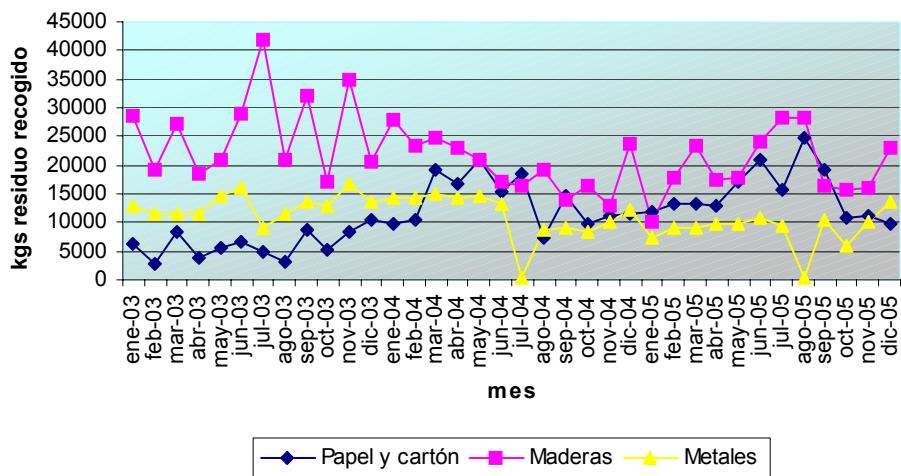
Por otra parte, la recogida de electrodomésticos experimenta una significativa tendencia hacia el aumento mientras que los equipos electrónicos y eléctricos sufren el efecto contrario.

La recogida de residuos peligrosos por parte del ecoparque, muestra una tendencia positiva de la mayoría de ellos, excepto la clara disminución de la recogida de pilas botón posiblemente debido a su menor empleo por parte de los ciudadanos.

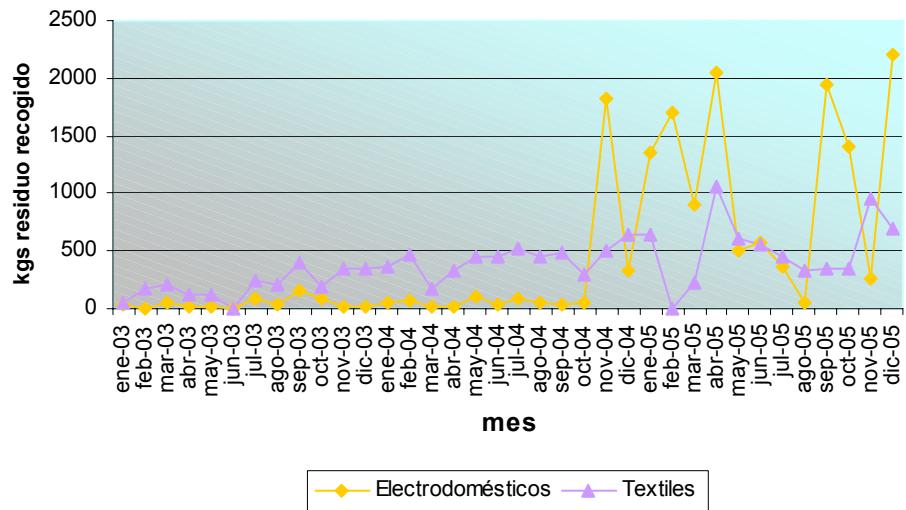
En vista de la variación de los valores existentes, para el desglose de los datos mensuales se ha optado por agrupar los residuos que poseen valores similares y poder visualizar mejor sus cambios a lo largo del tiempo.

GESTIÓN MENSUAL DE RESIDUOS URBANOS NO PELIGROSOS (KGS) EN ECOPARQUES. PATERNA

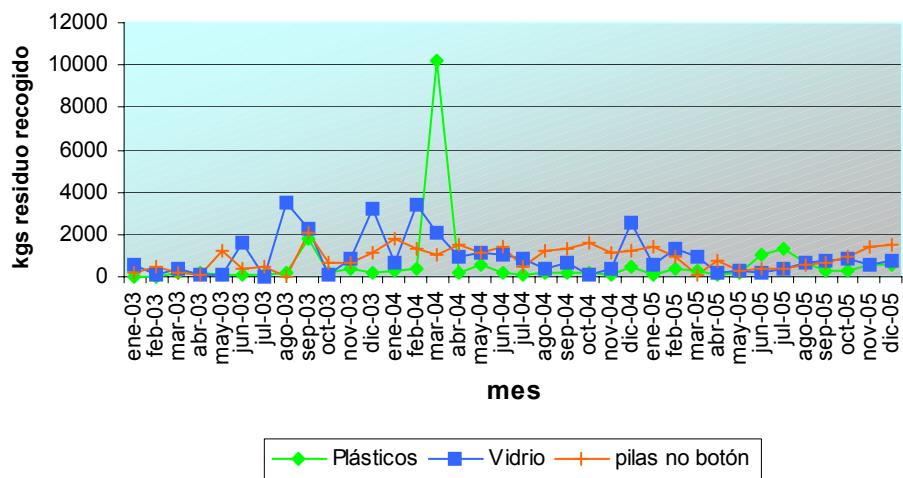
Gestión residuos no peligrosos_ecoparque



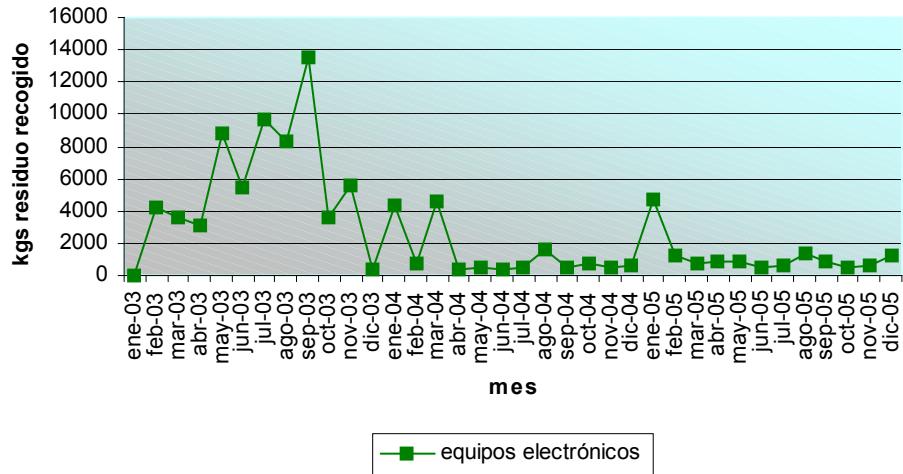
Gestión de residuos no peligrosos_ecoparque



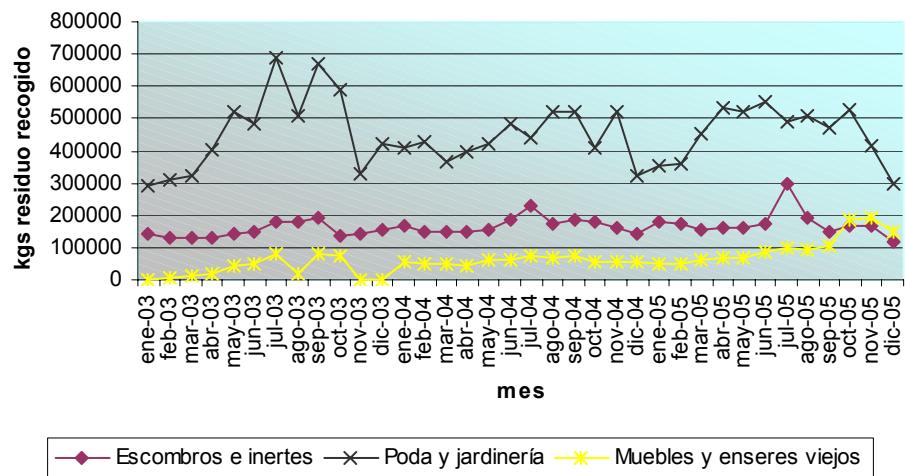
Gestión de residuos no peligrosos_ecoparque

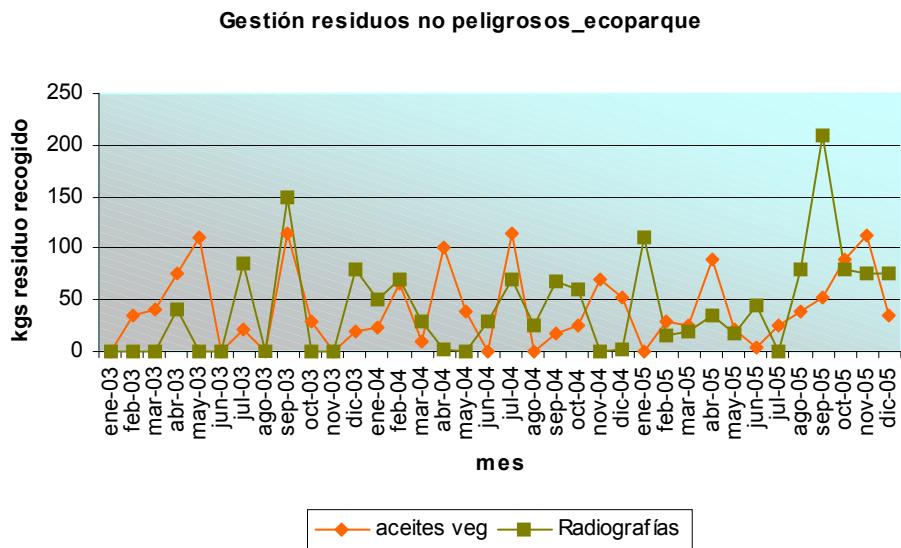


Gestión residuos no peligrosos_ecoparque



Gestión residuos no peligrosos_ecoparque





Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

En este análisis no se han considerado los residuos de neumáticos y colchones al considerar que la tendencia que presentan no marca una evolución clara de su gestión.

Las tendencias que siguen los residuos de papel/ cartón, maderas y metales en lo relacionado con su gestión se mantienen prácticamente constantes en el tiempo, aunque en el caso del primero se observa un ligero aumento a partir del año 2004, probablemente fruto de una mayor concienciación ciudadana.

El resto de residuos presentan una serie de fluctuaciones en sus tendencias, que son más suaves y constantes en el caso de los escombros, poda y muebles.

Se destaca la evolución de la recogida de electrodomésticos y la de los equipos electrónicos, siendo en el primer caso hacia el aumento y, en el segundo hacia el descenso.

Los residuos urbanos peligrosos presentan fluctuaciones claramente marcadas que no permiten obtener una tendencia clara de su evolución.

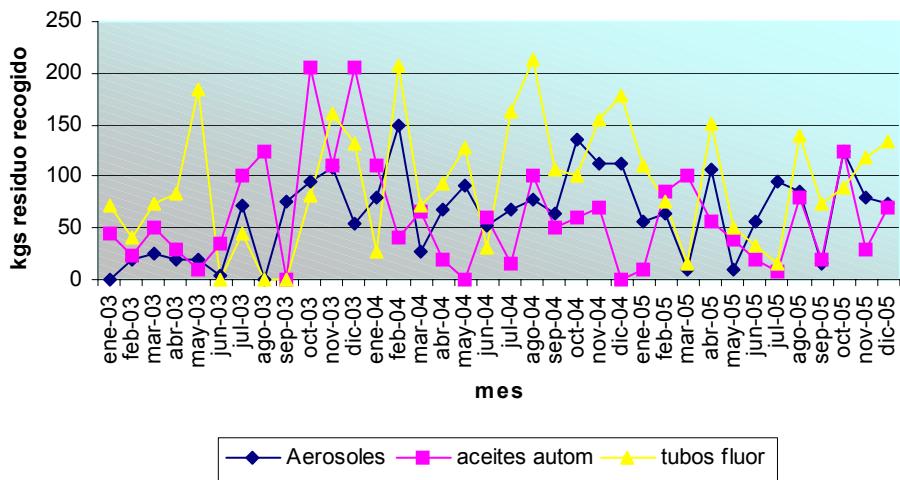
Sin embargo, puede aventurarse que la recogida de baterías de automoción, aerosoles y tubos fluorescentes parece mostrar una ligera tendencia al incremento, mientras que la recogida de aceites de automoción y envases tóxicos, tanto vacíos de metales contaminantes como de plásticos contaminantes, reflejan el efecto contrario.

Por lo que se refiere a los medicamentos caducados, su tendencia se mantiene constante durante el periodo temporal 2003-2005.

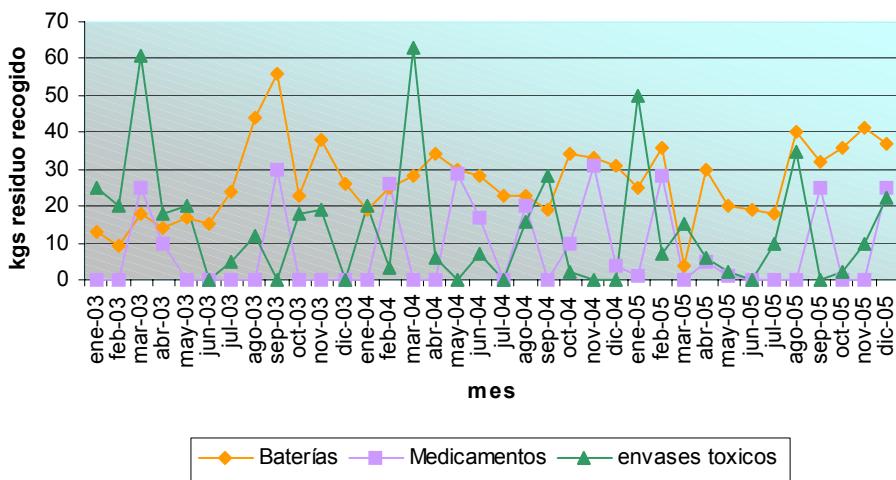
Las pilas botón muestran la tendencia ya mencionada anteriormente, observándose como a partir de agosto de 2003, su recogida es prácticamente nula.

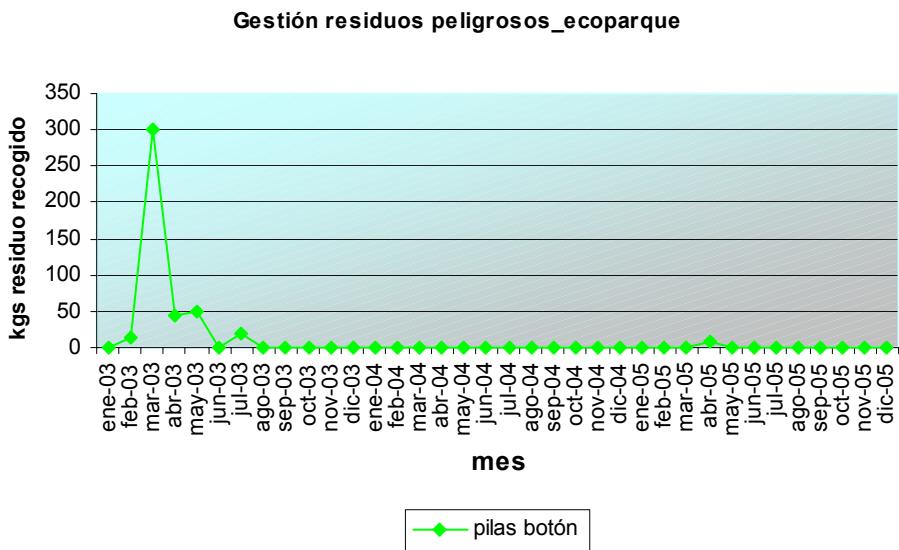
GESTIÓN MENSUAL DE RESIDUOS URBANOS PELIGROSOS (KGS) EN ECOPARQUES.
PATERNA

Gestión residuos peligrosos_ecoparque



Gestión residuos peligrosos_ecoparque





Al igual como ocurría al analizar los datos de los residuos no peligrosos, en este caso, no se ha considerado significativa la recogida de filtros de automoción.

2.3.2.- RECOGIDA SELECTIVA

Para que Paterna pueda llevar a cabo una recogida selectiva eficaz de los diferentes residuos sólidos urbanos generados, se debe adoptar un sistema de contenedores mediante el cual se tenga en cuenta la población de hecho del municipio y su variación estacional.

Esto conlleva la consideración de determinados índices como.

- a) es el hecho de que para alcanzar un elevada respuesta en lo relacionado con la recogida selectiva, se estima que es necesario instalar un contenedor por cada 1000 habitantes en áreas urbanas con alta densidad demográfica y edificación vertical, así como un contenedor por cada 800 habitantes en áreas urbanas con menor densidad donde se combine la edificación vertical con la horizontal y un contenedor por cada 600 habitantes en áreas rurales y de edificación horizontal.
- b) La distancia al contenedor no debe sobrepasar los 200-250 metros desde el lugar de generación hasta el punto de aportación.

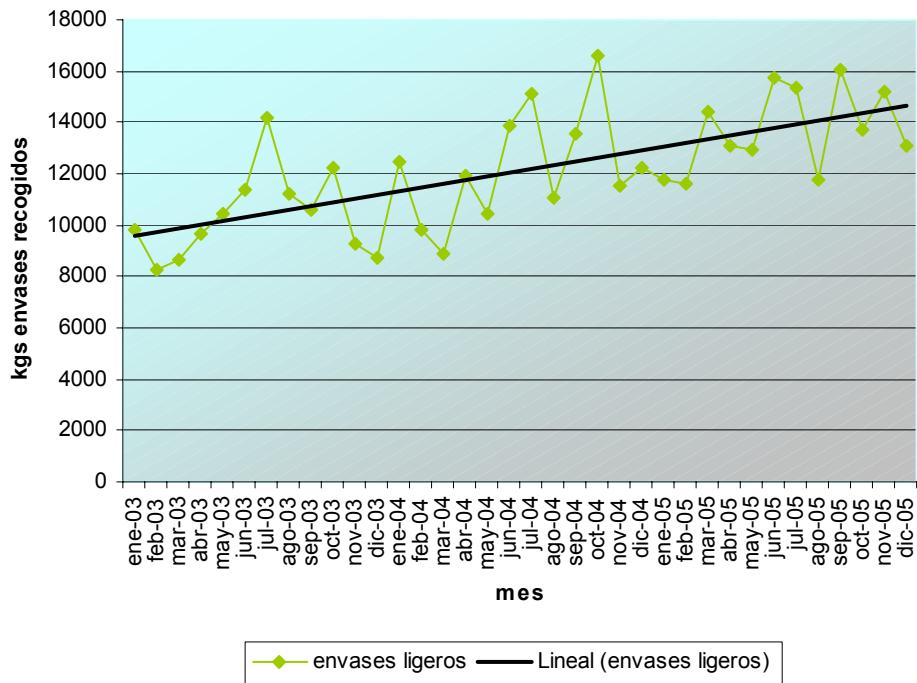
- c) Los contenedores deben situarse en las ruta habituales de los ciudadanos y preferentemente cercanos a centros o locales comerciales siendo conveniente que los contenedores de papel /cartón y vidrio se instalen juntos.
- d) Aquellas zonas en las que la respuesta sea mayor deben incrementar la densidad de contenedores con el fin de que la recogida sea periódica.

Actualmente, en el municipio de Paterna se efectúa la recogida selectiva de envases, papel/cartón y vidrio.

2.3.2.1.- Envases Ligeros

Los datos muestran la evolución mensual de la recogida selectiva de envases en los tres últimos años, observándose una tendencia positiva en la recuperación de este residuo a lo largo del tiempo.

ENVASES LIGEROS RECOGIDOS MENSUALMENTE. PATERNA



Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

ENVASES LIGEROS	AÑO 2003	AÑO 2004	AÑO 2005
ENERO	9.820	12.460	11.740
FEBRERO	8.280	9.820	11.620
MARZO	8.680	8.920	14.420
ABRIL	9.680	11.960	13.120
MAYO	10.460	10.480	12.940
JUNIO	11.360	13.860	15.760
JULIO	14.220	15.140	15.380
AGOSTO	11.200	11.080	11.780
SEPTIEMBRE	10.600	13.580	16.040
OCTUBRE	12.260	16.560	13.680
NOVIEMBRE	9.260	11.560	15.160
DICIEMBRE	8.700	12.200	13.060

Fuente: Ayuntamiento de Paterna. *Elaboración propia.*

A pesar de las fluctuaciones, se observa el aumento que se produce en la recuperación de los envases durante los meses donde puede haber un aumento de la población en el municipio debido a los periodos vacacionales que oscila entre julio y octubre.

La recogida selectiva de los envases ligeros ha experimentado un aumento en este periodo temporal, pasando de una media mensual de 10.376 Kg recogidos durante el año 2003 mientras que en el año 2005 la media mensual se ha incrementado en 3.300 Kg pasando a ser actualmente de 13.725 Kg.

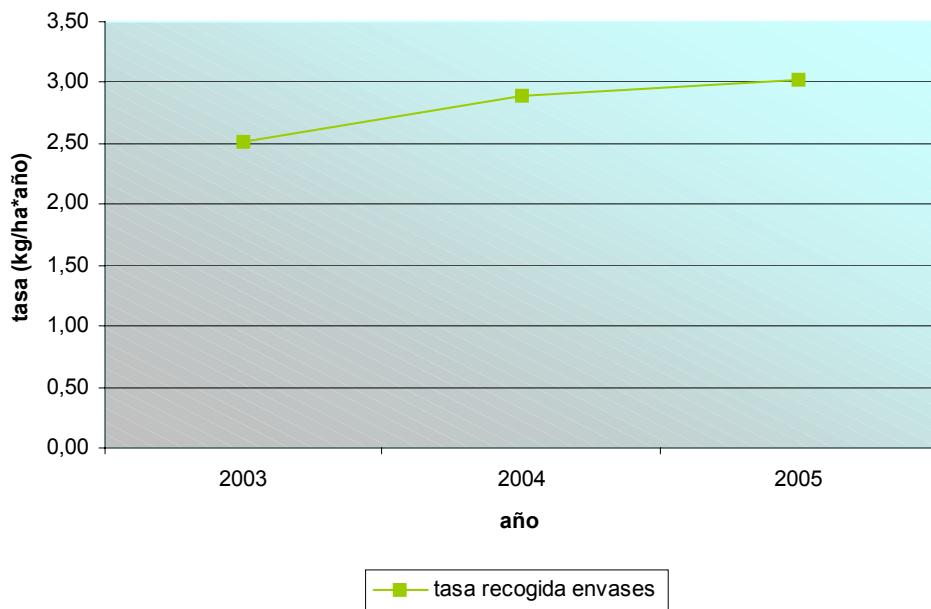
Por otra parte, también se ha calculado el valor de recogida por habitante a fin de observar la posible evolución de la tasa de recuperación de envases al año sin que las variaciones poblacionales modifiquen los resultados.

RECOGIDA DE ENVASES LIGEROS. PATERNA

	AÑO 2003	AÑO 2004	AÑO 2005
POBLACIÓN	49.683	51.162	54.560
KGS ENVASES	124.520	147.620	164.700
TASA (KG/HAB*AÑO)	2,51	2,89	3,02

Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

EVOLUCIÓN RECOGIDA DE ENVASES LIGEROS. PATERNA



Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

Como se refleja en el gráfico, Paterna ha tenido una ligera evolución positiva en relación a la recogida selectiva de envases ligeros que apoya los análisis anteriores.

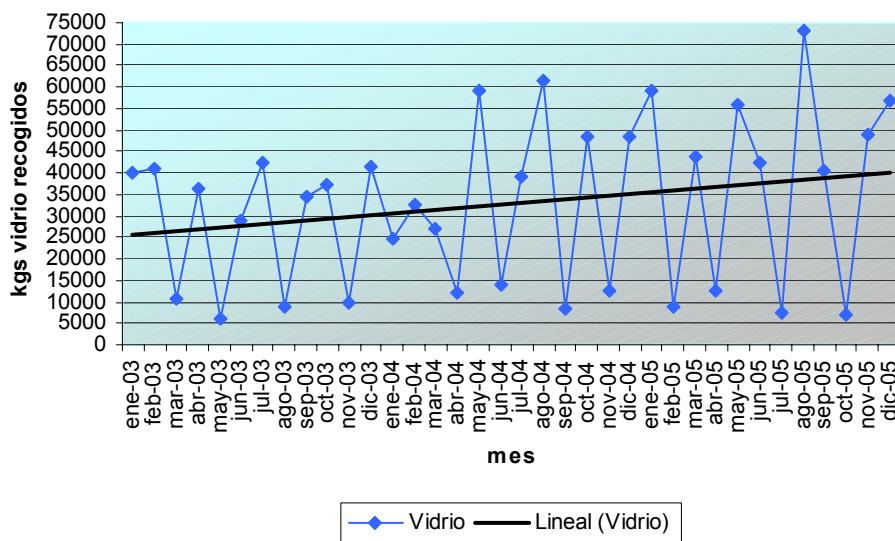
Actualmente, el municipio cuenta con 78 contenedores de carga lateral para la recogida de envases. Si se considera a Paterna como un área urbana de alta densidad

demográfica y edificación vertical, debería contar con un contenedor por cada 1000 habitantes. En concreto el término municipal cuenta con 1,43 contenedores de recogida de envases por cada 1000 habitantes repartidos por el casco urbano y urbanizaciones.

2.3.2.2.- VIDRIO

Los datos de la recogida selectiva de vidrio muestran claras y marcadas fluctuaciones en el periodo considerado, dando lugar a una tendencia ascendente que es mucho mayor que en el caso de la recogida selectiva de envases ligeros.

VIDRIO RECOGIDO MENSUALMENTE. PATERNA



Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

VIDRIO	AÑO 2003	AÑO 2004	AÑO 2005
ENERO	40.140	24.680	59.110
FEBRERO	41.180	32.390	8.800
MARZO	10.750	26.910	43.620
ABRIL	36.500	11.980	12.670
MAYO	6.200	59.000	55.960
JUNIO	28.930	13.930	42.500
JULIO	42.350	39.360	7.380
AGOSTO	9.000	61.440	73.190
SEPTIEMBRE	34.700	8.510	40.580
OCTUBRE	37.230	48.560	6.820
NOVIEMBRE	9.880	12.530	48.690
DICIEMBRE	41.450	48.370	56.680

Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

Durante los meses invernales, se observa un aumento en la recogida selectiva de vidrio posiblemente debido al aumento en el consumo de productos de cristal. Para el resto del año, se siguen una serie de fluctuaciones que no permiten establecer una dinámica de actuación en cuanto a los aumentos y descensos de la recuperación del vidrio.

El promedio total de recogida selectiva de vidrio en el periodo considerado es de 32.832 kg, siendo el mínimo de 6.200 kg ocurrido el mes de mayo de 2003 y el máximo de 73.190 kg ocurrido en el mes de agosto de 2005.

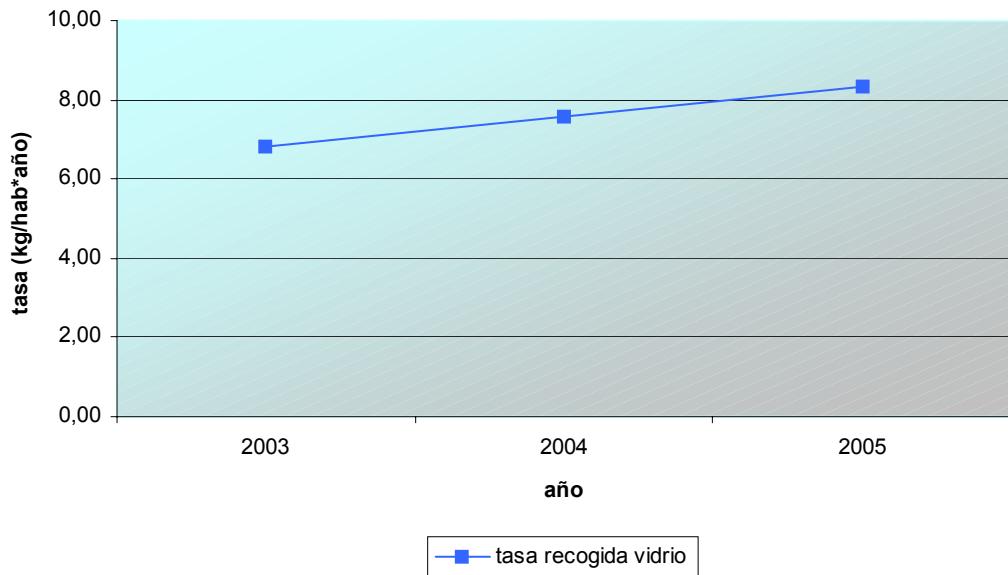
El aumento producido en promedio anual es de 9.807 kg en los tres últimos años, mostrándose el incremento en la sensibilización de la población de Paterna, también reflejado en la tasa de recogida selectiva de vidrio por habitante y año.

RECOGIDA DE VIDRIO. PATERNA

	AÑO 2003	AÑO 2004	AÑO 2005
POBLACIÓN	49.683	51.162	54.560
KGS VIDRIO	338.310	387.660	456.000
TASA (KG/HAB*AÑO)	6,81	7,58	8,36

Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

EVOLUCIÓN RECOGIDA DE VIDRIO. PATERNA



Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

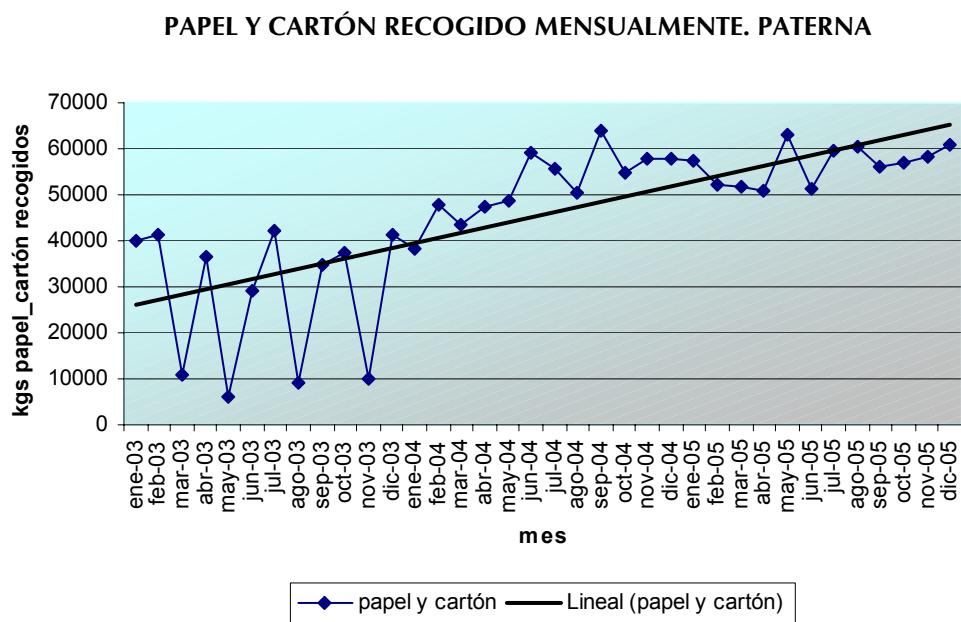
El gráfico muestra cómo la tendencia que sigue la tasa de recogida de vidrio por habitante y año es positiva, llegando a los 8,36 kg/habitante.

Además, si se toma como referencia que la producción media anual por habitante en el ámbito de la Comunidad Valenciana es de 1,43 kg/hab*año y que a nivel estatal es de 1,48 kg/hab*año se observa que en la serie estudiada el municipio de Paterna presenta una recogida de vidrio significativamente superior a la media autonómica y estatal.

Actualmente, el municipio cuenta con 90 contenedores para la recogida de vidrio, cifra que ha experimentado un crecimiento desde el año 2002 en el que existían 61 contenedores según datos de la empresa ECOVIDRIO. Si se considera a Paterna como un área urbana de alta densidad demográfica y edificación vertical, debería contar con un contenedor por cada 1000 habitantes. En concreto el término municipal cuenta con 1,65 contenedores de recogida de vidrio por cada 1000 habitantes.

2.3.2.3.- Papel y Cartón

La recogida selectiva del papel y cartón en Paterna ha experimentado un notable ascenso desde el año 2003 caracterizado por una serie de marcadas fluctuaciones que a partir del 2004 se van convirtiendo en más suaves y constantes, manteniéndose unos valores elevados de recuperación.



Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

PAPEL Y CARTON	AÑO 2003	AÑO 2004	AÑO 2005
ENERO	42.300	38.300	57.300
FEBRERO	39.100	47.780	52.160
MARZO	45.400	43.460	51.540
ABRIL	44.100	47.360	51.000
MAYO	49.340	48.880	63.160
JUNIO	50.120	59.340	51.220
JULIO	42.700	55.500	59.720
AGOSTO	42.200	50.280	60.280
SEPTIEMBRE	58.400	63.840	56.060
OCTUBRE	51.600	54.960	57.060
NOVIEMBRE	46.700	57.960	58.160
DICIEMBRE	51.900	57.760	61.020

Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

La tendencia ascendente que presenta la recogida selectiva de papel y cartón es la más elevada de los tres tipos de residuos analizados pasando de una media anual de 28.193 kg en el año 2003 a incrementarse en 28.364 kg en el año 2005. La constancia de la recogida desde el año 2004 se observa en que la media desde este año al siguiente tan sólo asciende en 4.438 kg, percibiéndose que la mayor parte de la población ya ha convertido en un hábito la separación del papel/cartón y su depósito en los contenedores específicos.

De la misma manera, el aumento de la sensibilización de los ciudadanos de Paterna se observa en los períodos mínimos y máximos, donde encontramos que de un mínimo de 6.200 kg en mayo de 2003 se pasa a 51.000 kg en abril de 2005 y de un máximo de 42.350 kg en julio de 2003 a 63.160 kg en mayo de 2005. La tendencia es que en el último año considerado, los máximos y mínimos tienden a igualarse demostrando este aumento de sensibilización.

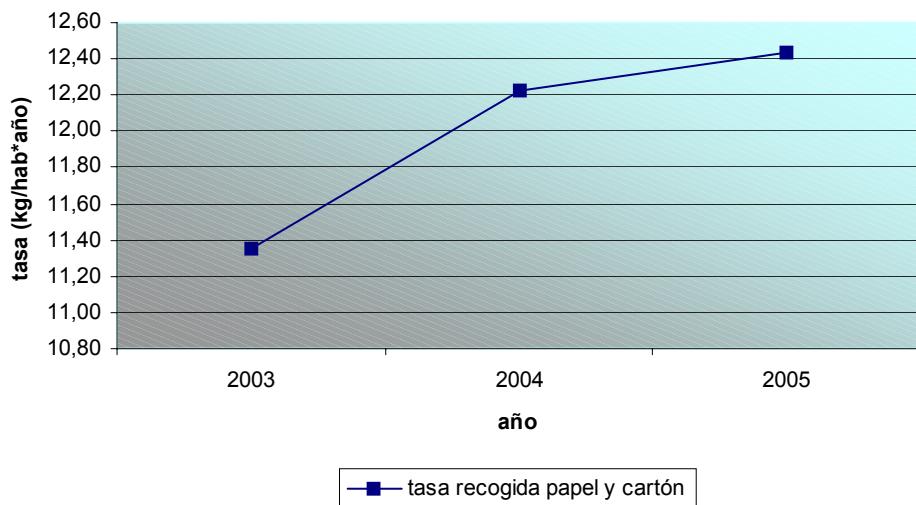
El gráfico de recogida unitaria confirma esta tendencia positiva, aunque es más leve que la obtenida con los datos de pesaje del papel/cartón, lo que significa que los valores anteriores están condicionados por el crecimiento poblacional del municipio.

RECOGIDA DE PAPEL Y CARTON. PATERNA

	AÑO 2003	AÑO 2004	AÑO 2005
POBLACIÓN	49.683	51.162	54.560
KGS VIDRIO	563.860	625.420	678.680
TASA (KG/HAB*AÑO)	11,35	12,22	12,44

Fuente: Ayuntamiento de Paterna. *Elaboración propia.*

EVOLUCIÓN RECOGIDA DE PAPEL Y CARTON. PATERNA



Fuente: Ayuntamiento de Paterna. *Elaboración propia.*

El incremento en la evolución de la recogida de papel y cartón ha sido de 1,09 kg/hab*año en el período considerado.

Al comparar estos valores con la producción media anual por habitante en la Comunidad Valenciana, que es de 12,6 kg/hab*año y con la media estatal que es de 16,3 kg/hab*año, se observa que Paterna se sitúa ligeramente por debajo de la media autonómica y a 3,86 puntos por debajo de la estatal.

Actualmente el municipio cuenta con 112 contenedores de recogida selectiva de este residuo repartidos por todo el término, lo que significa que existen 2,05 contenedores por cada 1000 habitantes, superándose la cifra mencionada anteriormente para los otros dos tipos de residuos comentados.

2.3.3.- ENTIDADES GESTORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS

El control y seguimiento de los residuos industriales peligrosos es competencia de la Comunidad Autónoma, las empresas, industrias y demás actividades clasificadas que deben de gestionar este tipo de residuos a través de gestores autorizados de residuos peligrosos.

En este sentido las empresas generadoras de residuos peligrosos cuya generación de residuos exceda de 10 Tn/año deben presentar la declaración de residuos anual, procediendo a su caracterización y mecanismos de gestión.

Asimismo, todas las empresas generadoras de residuos peligrosos, independientemente de que excedan o no de las 10 Tn/año, deben estar inscritos en el Registro de Productores de Residuos Peligrosos de la Comunidad Valenciana.

Del mismo modo, todos los residuos peligrosos tienen siempre un titular responsable de ellos. En un principio, este titular es el productor. Entre las obligaciones que se le asignan por la Ley 10/2000 y el RD 833/1988, cabe citar las siguientes:

- No mezclar los residuos tóxicos y peligrosos entre sí ni otros residuos urbanos e industriales, salvo en aquellos casos en que se demuestre que es conveniente.

- Envasar adecuadamente los residuos peligrosos, evitando cualquier pérdida de contenido. Etiquetar los recipientes de forma clara, legible e indeleble y según las especificaciones reseñadas en el Reglamento.
- No almacenar los residuos por un periodo superior a 6 meses.
- Llevar un registro de producción o importación, naturaleza de los residuos y destino dado a los mismos, a presentar antes del 1 de marzo de cada año. La falsedad en este documento está penado por la Ley.
- Permitir a la Administración la realización de los controles, toma de muestras y recogida de información que considere necesarios.
- Cumplimentar los documentos de control y seguimiento de los residuos hasta los centros de recogida, tratamiento o eliminación.
- Comunicar a la Administración cualquier desaparición, pérdida o escape de residuos tóxicos y peligrosos.
- No entregar residuos peligrosos a un transportista que no reúna los requisitos exigidos para el transporte de estos productos.

A este respecto, Paterna dispone de una serie de empresas gestoras de residuos peligrosos, tanto en las operaciones de valorización, eliminación, recogida, transporte y almacenamiento temporal de los mismos.

EMPRESAS GESTORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS. PATERNA

NOMBRE DE LA EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD
Dosmar, S.A	Crta Ademuz, Km 9,4	<p>Regeneración de residuos de pintura, barniz, tinta y desengrasado que contienen sustancias peligrosas, disolventes y mezclas de disolventes halogenados.</p> <p>Recogida, transporte y almacenamiento temporal de los productos que somete a regeneración y de suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz con sustancias peligrosas, envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropa protectoras contaminados.</p>
Fepyr, S.A	Crta Comarcal 234, Km 9,5	<p>Recogida y transporte de residuos de pintura, barniz, lodos de pintura y barniz, adhesivos y sellantes que contienen sustancias peligrosas, envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.</p>
Rekunion, S.L	C/ Baleares, 189 (P.I Fuente del Jarro)	<p>Recogida y transporte de lodos de pintura y barniz que contienen sustancias peligrosas, aceites de motor, de transmisión y lubricantes, lodos de separadores de agua/sustancias aceitosas, envases de plástico, envases metálicos, baterías de plomo, pilas que contienen mercurio y tubos fluorescentes.</p>

(Continúa)

EMPRESAS GESTORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS. PATERNA

NOMBRE DE LA EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD
Tecnidex Técnicas Desinfección, S.A	de C/ Ciudad de Sevilla, 45A (P.I Fuente del Jarro)	Recogida y transporte de residuos agroquímicos que contienen sustancias peligrosas, envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, residuos sólidos de filtración primaria y cribado y carbón activo usado.
Befesa Gestión de Residuos Industriales, S.L	C/ Ciudad de Barcelona (P.I Fuente del Jarro)	Recogida, transporte y almacenamiento temporal de residuos peligrosos industriales en general.
Consenur, S.A	C/ Ciudad de Onda, 24 (P.I Fuente del Jarro)	Recogida, transporte y almacenamiento temporal de soluciones de revelado de placas de impresión al agua, soluciones de fijado, residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones, productos químicos que consisten o contienen sustancias peligrosas y medicamentos citotóxicos.
Indukern, S.A	Avda Ciudad de Barcelona, 46 (P.I Fuente del Jarro)	Recogida, transporte y almacenamiento temporal de residuos de pintura y barniz que contienen sustancias peligrosas, disolventes y mezclas de disolventes halogenados.
Lajo y Rodríguez, S.A	C/ Ciudad de Cartagena (P.I Fuente del Jarro)	Recogida, transporte y almacenamiento temporal de baterías de plomo

(Continúa)

EMPRESAS GESTORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS. PATERNA

NOMBRE DE LA EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD
Sociedad Española del Acumulador Tudor, S.A	del Islas Canarias, 35, nave 3 (P.I Fuente del Jarro)	Recogida, transporte y almacenamiento temporal de ácido sulfúrico y sulfuroso y baterías de plomo.
NOMBRE DE LA EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	REGISTRO DE TRANSPORTISTAS
Befesa Tratamientos Limpiezas Industriales, S.L	y Villa de Madrid, 26-A (P.I Fuente del Jarro)	Transportista de residuos peligrosos
Cerexagri Ibérica, S.A	Villa de Madrid, 54 (P.I Fuente del Jarro)	Transportista de residuos peligrosos
Fepyr, S.A	Crta Comarcal 234, Km 9,5	Transportista de residuos peligrosos
Hermanos Andújar y Navarro, S.L	C/Ciudad Líria, 83 (P.I Fuente del Jarro)	Transportista de residuos peligrosos
Iniciativas Ecológicas Duval, S.L	P.I Municipal, 19	Transportista de residuos peligrosos
Transportes Corfran, S.L	C/ Ciudad de Sevilla, 74-74BIS (P.I Fuente del Jarro)	Transportista de residuos peligrosos

Fuente: Conselleria de Territorio y Vivienda. Generalitat Valenciana.

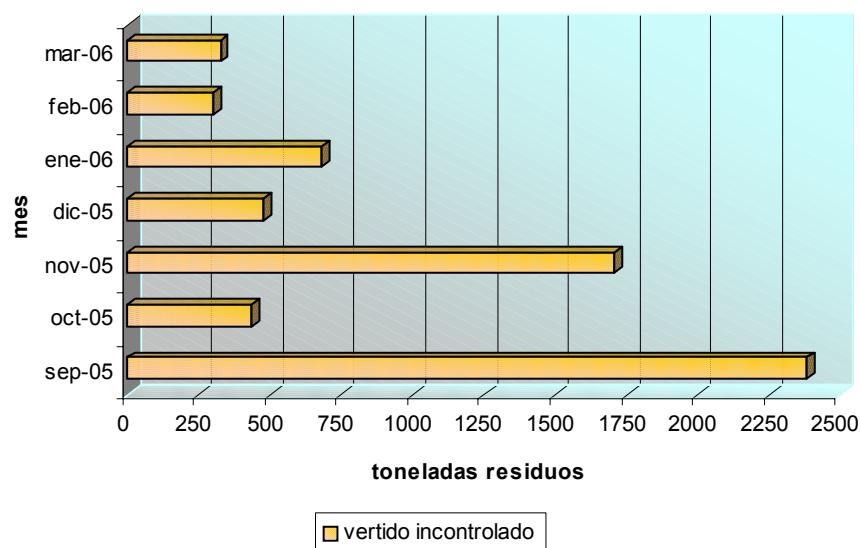
2.3.4.- VERTIDOS INCONTROLADOS

Una proporción importante de los residuos sólidos urbanos generados en la Comunidad Valenciana son objeto de vertido incontrolado. Según la información disponible recogida en el Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana, el 35% de los residuos producidos son objeto de este tipo de vertido.

Dentro de las afecciones ambientales que producen los vertidos incontrolados, son de destacar el impacto ambiental que provocan sobre el medio (contaminación atmosférica, de aguas, suelo, alteración de la permeabilidad del terreno, intercepción y desviación de escorrentías y precipitaciones, impacto paisajístico) y los problemas sanitarios que puede causar la reacción de los residuos sobre el agua.

Durante el último semestre (finales de 2005 y principios de 2006), se han localizado en Paterna 149 focos de vertido ilegal diseminados por todo el término municipal. En concreto, se ubican en los límites de Paterna con la Eliana y San Antonio de Benageber hasta la Cañada y la Vallesa. También han aparecido puntos de vertido en el Parque Tecnológico, la zona de l'Andana, Despeñaperros, la zona rústica situada entre la Cañada y el Polígono Fuente del Jarro y los molinos.

CANTIDAD DE RESIDUOS VERTIDOS ILEGALMENTE SEMESTRE 2005-2006. PATERNA

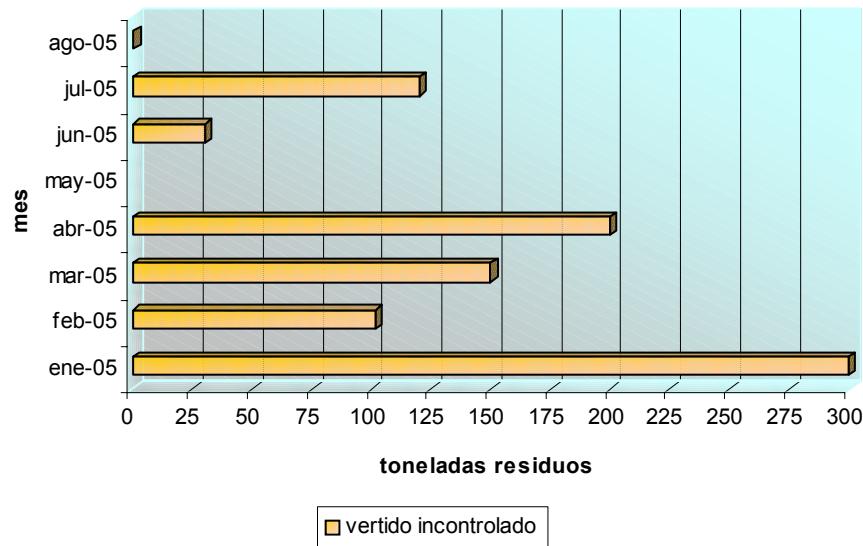


Fuente: Ayuntamiento de Paterna. *Elaboración propia.*

La suma total de estos residuos asciende a 6.306 toneladas diferenciándose principalmente en muebles, maderas, colchones, residuos biodegradables y residuos de construcción.

Al comparar estos datos con los ofrecidos por el primer semestre del año 2005, se observa un significativo aumento en cuanto a la cantidad de residuos vertidos de forma incontrolada.

CANTIDAD DE RESIDUOS VERTIDOS ILEGALMENTE SEMESTRE 2005. PATERNA



Fuente: Ayuntamiento de Paterna. Elaboración propia.

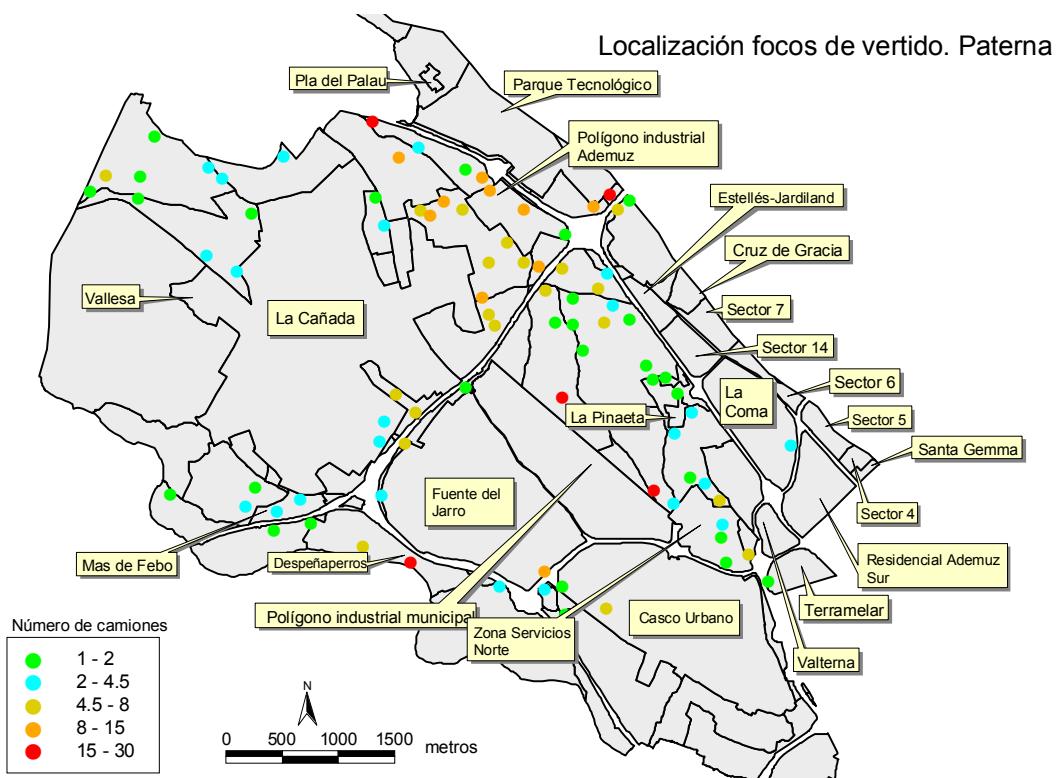
Como se refleja en los gráficos se pasa de un total de 902 toneladas de vertidos en el primer semestre del año 2005 repartidos en 10 focos a las 6.306 toneladas del segundo semestre y 149 focos de vertido.

Ante estos hechos, la Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Paterna ha llevado a cabo, como cada año, un plan intensivo de limpieza de estos vertidos que ha desembocado en la eliminación de estos residuos en más del 85% del territorio incluido el bosque de la Vallesa que, siendo un espacio de alto valor ecológico registró, en el año 2005, más de treinta focos de vertidos diferentes.

Por otra parte, en referencia a los residuos recogidos, se procedió a la selección previa de los materiales aprovechables mediante selección manual y posterior transporte al ecoparque donde se realiza una recogida selectiva de materiales con el fin de conseguir un máximo aprovechamiento de los vertidos.

Por último, los residuos inertes no aprovechables se trasladaron directamente al vertedero.

El mapa que se muestra a continuación, representa la localización de los focos de vertido que se limpiaron durante el primer semestre del año 2006 así como el número de camiones que se emplearon para la limpieza.



Fuente: Ayuntamiento de Paterna. *Elaboración propia.*

Se observa cómo la mayor parte de puntos de vertido se localizan en áreas industriales, en la zona de servicios norte donde se ubica el cementerio, a los lados de la pista de Ademuz y en las afueras del término municipal.

2.4.- PROYECTOS E INVERSIONES

La organización municipal para la recogida, transporte y tratamiento de los residuos sólidos urbanos está encauzada en cuanto a las disposiciones legislativas vigentes. De igual manera ocurre con los generados por las distintas actividades productivas.

En la gestión de los residuos cabe pensar en distintas iniciativas que tengan objetivos concretos tanto a nivel de sensibilización como en concretizar residuos de difícil recogida o incluso, de ciertas dificultades en su almacenamiento y transporte.

En la actualidad destacan dos iniciativas llevadas desde la Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Paterna. Una de ellas se centra en la localización de papeleras para la recogida de papel desechado en las distintas dependencias del ayuntamiento. Por el momento se han localizado unas cincuenta papeleras en los dos edificios del Ayuntamiento y en el centro social de la Cañada. El papel desechado se recoge una vez por semana, llegando a acumularse unas treinta y cinco papeleras completas, lo que son unos 6,5 metros cúbicos de papel por semana. El plan tiene previsto la colocación de papeleras en todos las dependencias oficiales del Ayuntamiento, incluyendo los centros de enseñanza como parte también de sensibilización ciudadana.

La segunda iniciativa es la recogida de aceites. Con ello el Ayuntamiento de Paterna pretende potenciar la recogida selectiva y el reciclaje de los residuos en el municipio, y en concreto de los aceites vegetales usados procedentes de los establecimientos dedicados al sector de la restauración, evitando su vertido al alcantarillado o a los contenedores de residuos domésticos, con el fin de valorizarse energéticamente y obtener Biodiesel a partir de estos residuos. Dicho combustible se emplearía para los vehículos municipales mezclándose al 10% con gasolina.

Para ello se estableció en 2004 un convenio de colaboración, renovable después de un año, con la empresa CENTRAL DE RESIDUOS ALIMENTARIOS S.L. "CENRESA".

2.5.- CONCLUSIONES

Actualmente, la tasa de producción de residuos urbanos en Paterna se sitúa 0,32 puntos por debajo del valor autonómico estimado, destacando el casco urbano y La Cañada como mayores productores de residuos urbanos domésticos en el periodo 2003-2005. Esto se debe a que estos dos núcleos de población son los que ocupan una mayor extensión dentro del término municipal y, por tanto, son los que más número de habitantes albergan.

El sistema de recogida de residuos y basuras se encuentra bien estructurado, de forma que permite la mayor eficacia posible para la población residente. Del mismo modo, el parque de contenedores cuenta con una distribución espacial de un contenedor cada 40 habitantes y la frecuencia de recogida es la adecuada disponiendo de los medios humanos y materiales precisos, aunque sería necesario en un futuro próximo aumentar el número de camiones recolectores/ compactadores, ya que tan sólo se dispone de cinco para todo el término municipal.

Paterna es uno de los municipios de la Comunidad Valenciana con una mayor actividad industrial, y esto queda reflejado en su producción de residuos industriales que supera los 5.000.000 de kgs recogidos al año por parte de los tres polígonos industriales más destacados: Fuente del Jarro, Parque Tecnológico y Polígono industrial Ademuz.

Sin embargo, los pronósticos relevan que esta producción puede ir en aumento debido a la introducción de nuevas empresas dentro de estos polígonos así como la reciente o no muy lejana puesta en funcionamiento del Parque empresarial Táctica que agrupará a 400 empresas destinadas a actividades logísticas, productivas y de servicios. Esto lleva consigo una revisión de los sistemas de producción de residuos industriales, así como de su tratamiento y gestión.

En lo referente a las características del ecoparque, se debe señalar que sería conveniente el considerar una amplitud de su horario que permita una mayor accesibilidad.

El municipio de Paterna dispone de un elevado número de empresas encargadas del tratamiento y gestión de los residuos no peligrosos, lo que permite un

mejor funcionamiento de las infraestructuras destinadas a tal fin. Cabe matizar que las empresas, al igual que otras dedicadas a residuos no peligrosos, tienen su razón social en el municipio, pudiendo desarrollar parte o toda su actividad con otros municipios.

Por otra parte, la recogida selectiva de envases ligeros, vidrio y papel/cartón se encuentran consolidadas en el municipio, tal y como lo muestran los datos de la cantidad recogida de estos residuos mensualmente y la tasa de kg/habitante*año que reflejan unas tendencias al aumento de los volúmenes recogidos en los tres casos.

Respecto al parque de contenedores destinados a la recogida selectiva, Paterna es un municipio que supera el índice considerado de un contenedor cada 1000 habitantes en todos los casos. Sin embargo, pese a que habitualmente los contenedores de papel/cartón y vidrio se presentan juntos, sí se han observado zonas en las que esto no se cumple. De la misma manera, existen áreas del término en las que los contenedores aparecen en las afueras o alejados como es el caso del casco urbano sector sur y la Coma.

Por otra parte, es importante considerar la escasez de contenedores de recogida selectiva en la Cañada, donde existe un elevado número de viviendas, y en los polígonos industriales.

Con todo, los datos parecen demostrar que la población participa de forma acusada en la recogida selectiva mostrando que, en muchos casos, ya se ha convertido en cotidiano.

En el ámbito de la gestión de los residuos peligrosos y aunque, en principio parece que se cumple la normativa, sería necesario efectuar controles de seguimiento sobre las empresas e industrias del municipio para conocer cuales de ellas efectúan la declaración de residuos pertinente justificando su gestión.

Respecto a los vertidos incontrolados y pese a que muchos de ellos más que vertederos son puntos de vertido localizados, es necesario tener en cuenta su aumento en el último semestre del año y el aumento del número de focos.

Las campañas de limpieza de éstos aún siendo positivas, permiten una mejora puntual que no se mantiene en el tiempo, por lo que se hace necesario establecer unas

pautas diferentes cuyo objetivo sea el aumento de la concienciación de la población. Para ello, deberían ponerse en marcha campañas informativas donde los ciudadanos puedan conocer los riesgos derivados de permitir la acumulación de desechos en lugares no habilitados para ello, así como cuáles son las medidas que pueden tomar para evitarlo.

3.- LA ENERGÍA

El objetivo de este apartado es mostrar el alcance del suministro energético del municipio de Paterna y sus repercusiones ambientales basándonos en el consumo final de energía.

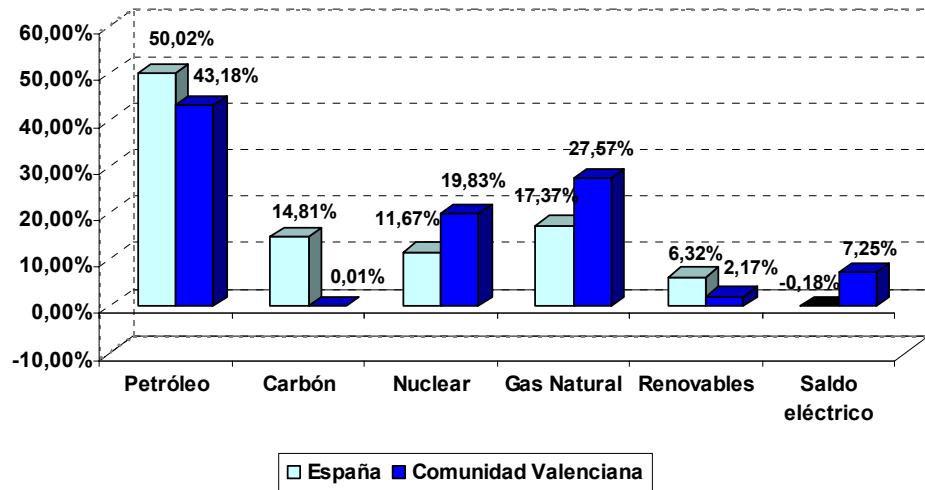
3.1.- ESTRUCTURA ENERGÉTICA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

La energía es un factor esencial de la competitividad y del desarrollo económico de Europa. La política energética de la Comunidad Europea para el periodo 2000-2005, tiene como objetivo principal garantizar la seguridad de abastecimiento energético a un precio asequible para todos los consumidores, respetando y fomentando una competencia sana en el mercado europeo de la energía.

La **estructura energética** de la Comunidad Valenciana es más parecida a la estructura de la Unión Europea que a la de España. Las principales similitudes con la Unión Europea son una elevada demanda de gas natural y una moderada demanda de productos petrolíferos. La mayor diferencia es la demanda de carbón, prácticamente nula en la Comunidad Valenciana. Otras diferencias son el déficit de energía eléctrica, mucho más elevado en la Comunidad, y el mayor porcentaje de consumo de electricidad como fuente de energía final.

El **consumo de energía primaria** en la Comunidad Valenciana durante el año 2004 ascendió a 12.025 ktep, un 5,27% superior al del año anterior, representando el 8,46% del total en España. Si se desglosa este consumo por fuentes energéticas y se compara con el de España se obtiene el siguiente gráfico.

COMPARACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA ENTRE ESPAÑA Y LA COMUNIDAD VALENCIANA



Fuente: Agencia Valenciana de la Energía. Elaboración Propia

La siguiente tabla muestra el **consumo de energía primaria por fuentes** energéticas en Mtep en la Unión Europea, en España y en la Comunidad Valenciana:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA POR FUENTES

	U.E. (2002)	España (2004)	C.V. (2004)
Carbón	217,70	21,03	0,00
Petróleo	589,80	71,06	5,19
Gas Natural	345,50	24,67	3,32
Nuclear	230,60	16,58	2,38
Saldo eléctrico	0,00	-0,26	0,87

(Continúa)

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA POR FUENTES

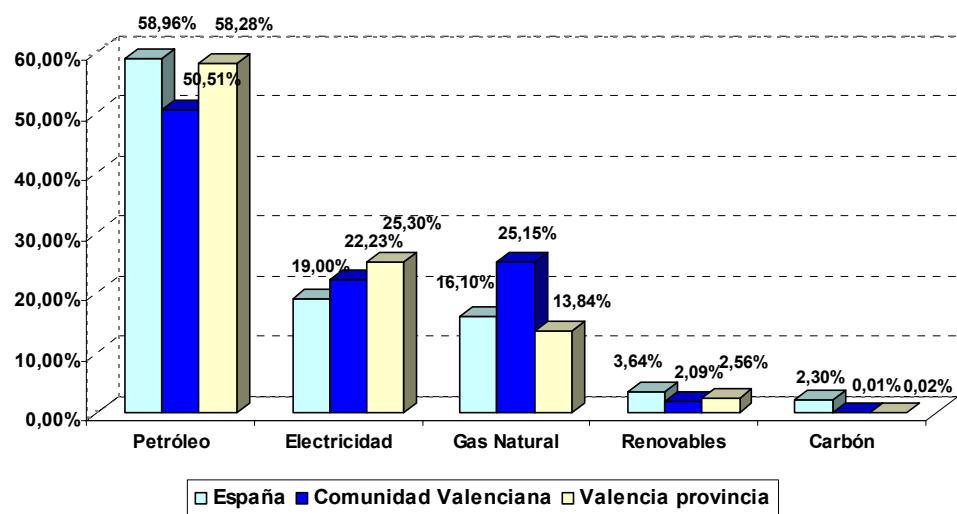
	U.E. (2002)	España (2004)	C.V. (2004)
Renovables	85,27	8,98	0,26
TOTAL	1.468,87	142,06	12,02

Fuente: Agencia Valenciana de la Energía. Elaboración Propia

La **producción interna de energía** en la Comunidad Valenciana ascendió a 265 ktep en el año 2004. Este valor de producción autonómica a partir de fuentes autóctonas coincide con las energías renovables ya que no existen recursos combustibles fósiles en nuestra Comunidad. De esta forma, el **índice de autoabastecimiento**, que mide la relación de la producción interna de energía con respecto al consumo total de energía primaria, es del 2,16%.

La **demanda de energía final** en la Comunidad Valenciana ascendió durante el año 2004 a 9.419 ktep, lo que supone un incremento del 3,92% respecto al año 2003, y constituye el 9,2% de la demanda de energía final en España (95.630 ktep). En el caso particular de la provincia de Valencia, la demanda de energía final fue de 4.024 ktep. A continuación, se muestra la comparación de la estructura de energía final en España, Comunidad Valenciana y provincia de Valencia.

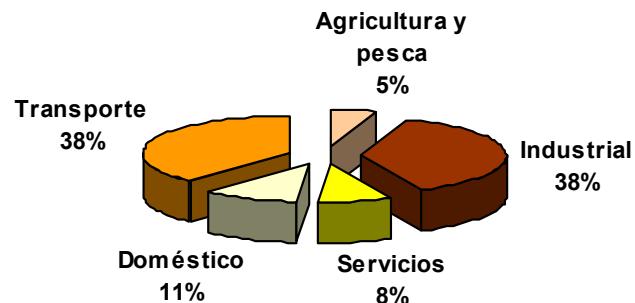
COMPARACIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA FINAL ENTRE ESPAÑA, LA COMUNIDAD VALENCIANA Y VALENCIA PROVINCIA 2004



Fuente: Agencia Valenciana de la Energía. Elaboración Propia

Si se realiza un **análisis sectorial**, se concluye que en 2004 la industria constituye el principal sector consumidor de energía en la Comunidad Valenciana (3.601 ktep) superando al sector transporte (3.577 ktep). El sector servicios (780 ktep) junto al sector doméstico (997 ktep) representan el 18,87% del consumo final. En último lugar cabe reseñar que es el sector agricultura y pesca el que realiza un menor consumo de energía (462 ktep).

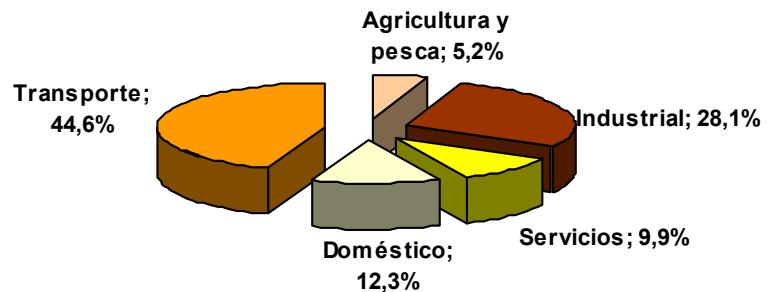
CONSUMO ENERGÉTICO FINAL POR SECTORES 2004 EN LA COMUNIDAD VALENCIANA



Fuente: Agencia Valenciana de la Energía. Elaboración Propia

Particularizando en la provincia de Valencia el sector prioritario en 2004 es el transporte, con un consumo de 1.792 ktep. A continuación se encuentra el sector industrial (1.128 ktep), y por último, los sectores doméstico, servicios y agricultura y pesca, cuyo consumo energético es 494, 399 y 209 ktep, respectivamente. La estructura sectorial es la que aparece en el siguiente gráfico.

CONSUMO ENERGÉTICO FINAL POR SECTORES 2004 EN VALENCIA PROVINCIA



Fuente: Agencia Valenciana de la Energía. Elaboración Propia

3.2.- ENTRADAS ENERGÉTICAS Y CONSUMOS SECTORIALES EN EL MUNICIPIO DE PATERNA

Teniendo en cuenta el contexto desarrollado en los apartados anteriores y las etapas del flujo energético sobre las que el municipio de Paterna puede actuar, principalmente el consumo final de energía, se desarrollan los siguientes apartados.

3.2.1.- PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EN EL MUNICIPIO

El sistema energético del municipio de Paterna se caracteriza por una dependencia elevada de fuentes de suministro de energía externas. En el Registro de productores de electricidad en Régimen Ordinario de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, no aparece ninguna instalación de producción de energía eléctrica en el municipio.

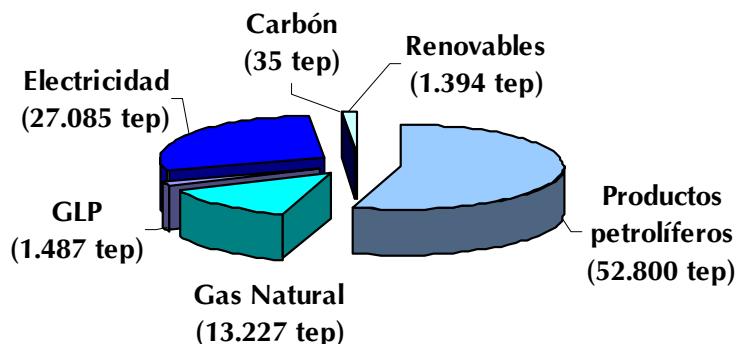
Además, también se considera la existencia de dos instalaciones de cogeneración dadas de alta en el Registro de Instalaciones de producción de Energía Eléctrica en Régimen Especial, con una potencia total de 4.892 kW¹, y que en todos los casos utilizan como combustible gas natural.

3.2.2.- DEMANDA DE ENERGÍA FINAL EN EL MUNICIPIO

El consumo energético tanto de los habitantes como de las distintas actividades que se desarrollan en el municipio de Paterna, está basado en aportes de energía que, mayoritariamente y en sus distintas formas, se importan desde fuera del municipio. En este sentido, no debe extrañar que la energía importada esté integrada, en gran parte, por combustibles fósiles.

El consumo final de energía en el municipio de Paterna para el año 2005, se ha estimado en 96.251 tep y su distribución por fuentes se muestra en el gráfico siguiente:

CONSUMO DE ENERGÍA POR FUENTES



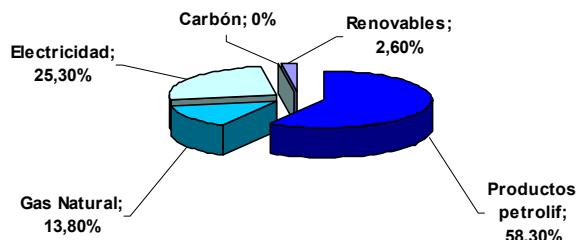
Fuente: Elaboración propia.

¹ Información obtenida del Registro de Instalaciones de producción de Energía Eléctrica en Régimen Especial de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

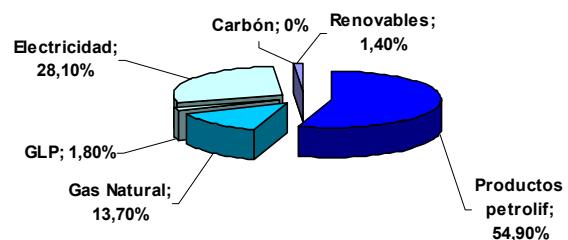
La estructura energética de Paterna se diferencia de la estructura de la provincia de Valencia en la menor dependencia de los productos petrolíferos (54,9% frente al 58,3% provincial), siendo el conjunto de la estructura energética municipal prácticamente idéntico a la provincial. Esto se debe a que, según los datos de que se dispone, no está muy extendido el uso del gas natural.

La diversificación energética es baja debido a la alta dependencia de los recursos fósiles (70%), que tiene fuertes repercusiones en términos de sostenibilidad, puesto que además del carácter no renovable de dichos recursos y del alto grado de dependencia energética que de ello se deriva, su consumo supone una elevada contribución a las emisiones de efecto invernadero y a la contaminación atmosférica.

ESTRUCTURA DEL CONSUMO DE ENERGÍA POR FUENTES EN VALENCIA PROVINCIA



ESTRUCTURA DEL CONSUMO DE ENERGÍA POR FUENTES EN PATERNA



Fuente: Elaboración propia.

El consumo final de energía en el municipio de Paterna es de 1,76 tep por habitante y año, por debajo de los 2,07 de la Comunidad Valenciana, y de los 2,42 de España. El consumo de energía por habitante es inferior dentro de la Comunidad Valenciana, este hecho se debe principalmente a la climatología, ya que permite ahorrar energía, principalmente en los sectores doméstico y servicios.

A continuación, se analizan los tipos y cantidades de energía consumida.

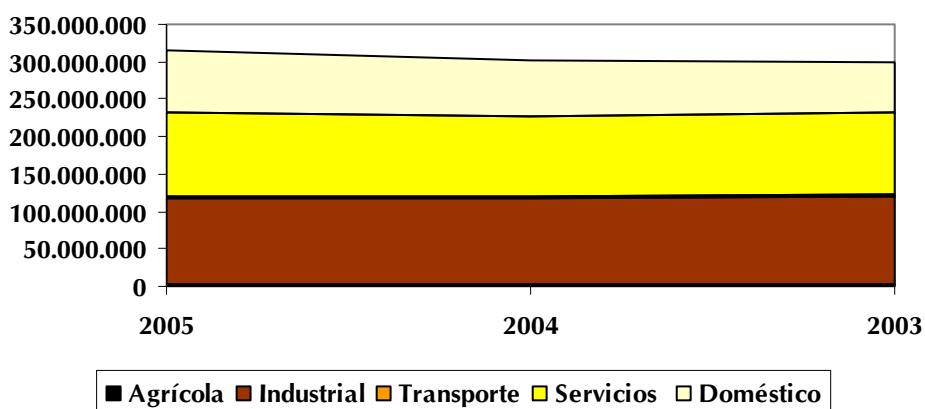
3.2.2.1.- Electricidad

El consumo de energía eléctrica en Paterna en el año 2005 ha sido de 316.303.053 kWh. El 36,3% de este consumo lo realiza el sector industrial, el 35,5% el sector servicios, el 26,4% el sector doméstico y el 2% restante otros. Seguidamente se muestra la evolución del consumo (en kWh) durante los últimos 3 años.

SECTOR ECONÓMICO	2003		2004		2005	
	Contratos	Energía (kWh)	Contratos	Energía (kWh)	Contratos	Energía (kWh)
Agrícola	25	2.567.105	28	2.562.277	22	2.494.112
Industrial	327	117.706.965	335	116.138.398	359	114.759.586
Transporte	4	2.141.508	4	2.515.416	5	2.757.963
Servicios	2.339	110.739.011	2.421	106.914.939	2.494	112.199.451
Doméstico	15.969	67.350.209	17.255	74.740.397	18.290	83.467.526
No clasificado	30	504.739	31	576.836	35	624.415
Total	18.694	301.009.537	20.074	303.448.263	21.205	316.303.053

Fuente: IBERDROLA. Elaboración Propia

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE ELECTRICIDAD



Fuente: Elaboración propia.

Según se observa en la tabla y el gráfico anteriores, el consumo de energía eléctrica durante el año 2005 es mayor que durante el año 2003 en todos los sectores menos en el agrícola y el industrial. El consumo de energía en el sector transporte ha crecido una media del 8,8% anual en ese periodo, y en el sector residencial ha aumentado una media del 7,41%. En el resto de sectores las tasas medias de crecimiento anuales han sido del 0,44%, -0,84% y -0,96%, sectores servicios, industrial y agrícola, respectivamente.

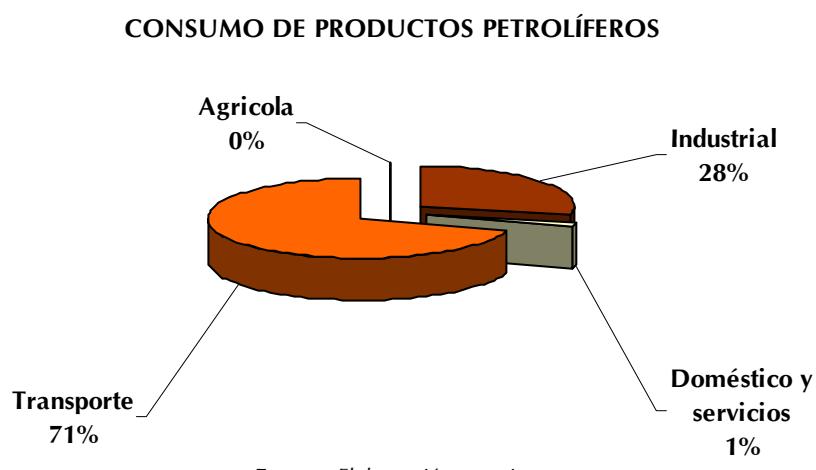
Es interesante destacar que el consumo de electricidad ha aumentado un 1,67% anual en el periodo 2003-2005, tasa sensiblemente inferior a la de crecimiento de la población, que se sitúa en 3,17% anual para dicho período.

Por otro lado, cabe reseñar que el consumo anual de electricidad por habitante de Paterna ascienda a 0,50 tep/habitante y año, consumo similar al observado en otros municipios de similares características.

3.2.2.2.- Productos Petrolíferos

Se ha estimado que el consumo de productos petrolíferos durante el año 2005 en el municipio de Paterna ha sido de 52.800 tep, lo que en términos per cápita se sitúa en 0,97 tep/habitante y año.

A continuación, se muestra la estructura sectorial del consumo final de productos petrolíferos en el municipio:



Tal y como muestra el gráfico, el 71% del consumo de productos petrolíferos corresponde al consumo de gasolinas y análogos, utilizados en los desplazamientos generados en vehículos de tracción mecánica por parte de los vecinos de Paterna. El 27% restante se corresponde a fuelóleo, gasóleo C y gasóleo A, utilizados principalmente en las industrias (28%), en las viviendas y servicios (1%), y en la maquinaria agrícola (menos de el 1%).

3.2.2.3.- GLP

El consumo de GLP en el municipio es de 1.710 tep, correspondiendo el 87% del mismo al sector doméstico (1.487 tep) y el 13% al sector industrial (223 tep).

Los consumos, tanto del sector doméstico y servicios como del industrial, han sido solicitados a las empresas distribuidoras de la zona, solamente una de ellas facilitó los datos, siendo por la falta de los datos de otras empresas por lo que el total de GLP es tan reducido. A continuación se muestra la evolución del consumo de GLP en los últimos años.

CONSUMO DE GLP EN tm

AÑO	SECTOR DOMÉSTICO - COMERCIAL	SECTOR INDUSTRIAL	TOTAL
2003	1.395	238	1.633
2004	1.340	222	1.562
2005	1.316	223	1.539

Fuente: Elaboración Propia

3.2.2.4.- Renovables

El consumo de energías renovables en el municipio ascendió durante el año 2005 a 1.394 tep lo que en términos relativos representa el 1,45% del consumo final de energía del municipio.

El 99% de este consumo corresponde con el consumo de energías renovables en el sector industrial. El 1% restante vino determinado por los sistemas de calefacción que mantienen algunos hogares de la localidad basados en la leña, según datos referentes al tipo de combustible utilizado en los sistemas de calefacción de las viviendas del municipio, publicados por el Instituto Nacional de Estadística.

3.2.2.5.- Carbón

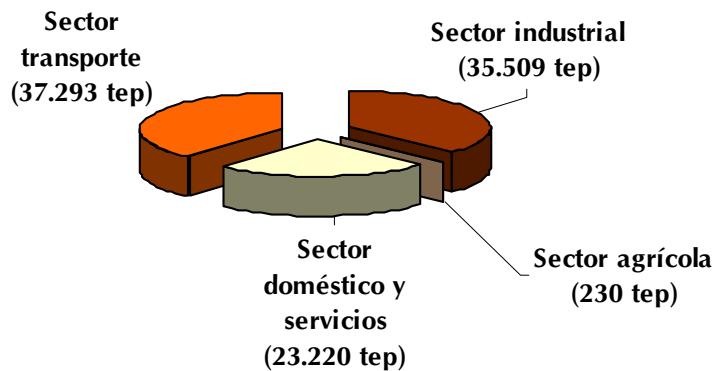
El consumo de carbón durante el 2005 se ha estimado en 35 tep. El porcentaje que representa el consumo de carbón sobre el total de energía consumida es del 0,04%.

Este combustible se consume casi exclusivamente por el sector doméstico, si bien su importancia es mínima, no solo a nivel municipal, sino también provincial y autonómico.

3.2.3.- DEMANDA DE ENERGÍA FINAL POR SECTORES ECONÓMICOS EN EL MUNICIPIO

El consumo de energía final por sectores para el año 2005 en el municipio de Paterna se distribuye de la siguiente manera:

CONSUMO DE ENERGÍA POR SECTORES

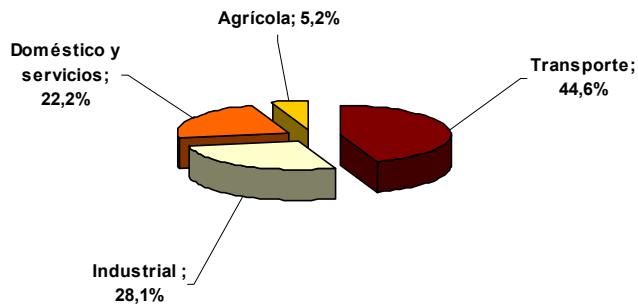


Fuente: Elaboración propia.

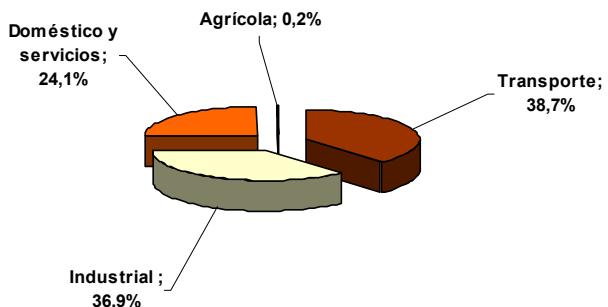
De la estructura del consumo final destaca por una parte, el peso de los sectores transporte e industrial (39% y 37%, respectivamente) y, y por otra, la pequeña participación del sector agrícola, casi del 0%. La representatividad que tiene el sector doméstico y servicios es de un 24%.

Si se comparan los datos municipales con los provinciales se puede ver que, en el municipio de Paterna, el protagonismo del sector industrial es sensiblemente superior al observado en el conjunto de valencia provincia (36,9% y 28,1%, respectivamente). Por otro lado, los sectores avícola y transportes tienen un peso relativo menor en Paterna que en la provincia (5% y 6,1% menos, respectivamente). El sector doméstico y servicios es similar en ambos ámbitos, si bien su representatividad en el municipio es algo mayor que en la provincia (24,1% y 22,2%, respectivamente).

ESTRUCTURA DEL CONSUMO DE ENERGÍA POR SECTORES
EN VALENCIA PROVINCIA



ESTRUCTURA DEL CONSUMO DE ENERGÍA POR SECTORES
EN PATERNA



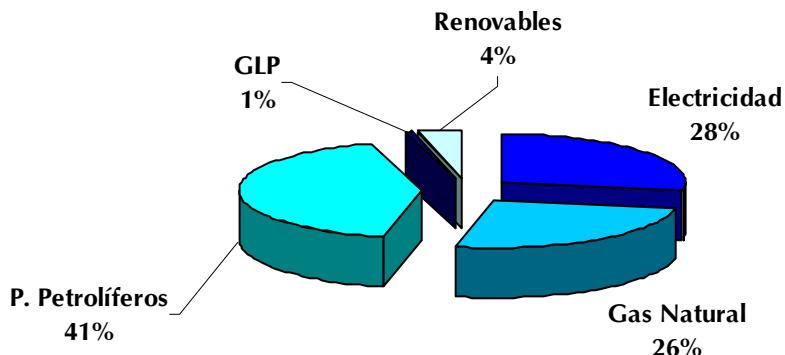
Fuente: Elaboración propia.

3.2.3.1.- Sector Industrial

A fecha 2005 el consumo final de energía en este sector se ha estimado en 35.509 tep. La estimación de dicho consumo se ha realizado en base al tipo de industria implantada en el municipio.

En cuanto a la estructura energética del sector relacionada con la energía final, en el sector industrial destaca la importancia de los productos petrolíferos, que aportan un 41% del total de la energía al sector. También tienen cierto peso la electricidad y el Gas Natural (28% y 26%, respectivamente), consumiendo el sector un menor porcentaje de energías renovables y de GLP (4% y 1%, respectivamente).

ESTRUCTURA DE ENERGÍA FINAL EN EL SECTOR INDUSTRIAL



Fuente: Elaboración propia.

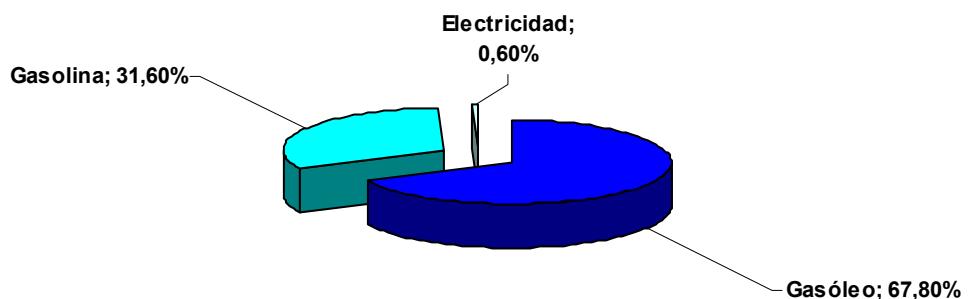
El consumo industrial por habitante y año es de 0,65 tep para el municipio, lo cual es relativamente elevado, ya que es sector industrial adquiere una especial importancia en el municipio.

3.2.3.2.- Sector Transporte

En este caso, la estimación del consumo final de energía, se ha realizado a partir del parque de vehículos existente en el municipio y del consumo medio de cada tipo de vehículo. El valor del consumo medio se ha calculado teniendo en cuenta los datos de consumo de carburantes a nivel estatal.

La energía total consumida en el sector transporte en el año 2005 es de 37.293 tep; el 68% de este valor se corresponde con el consumo de gasóleos, el 31% con gasolinas, y el 1% restante con la electricidad.

ESTRUCTURA DE ENERGÍA FINAL EN EL SECTOR TRANSPORTE



Fuente: Elaboración propia.

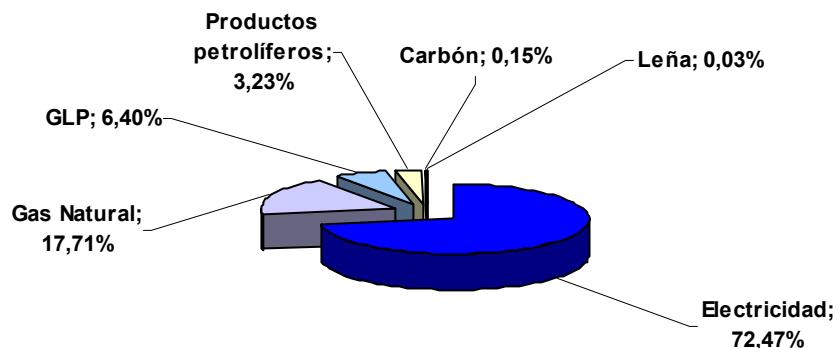
El consumo en el sector transporte por habitante y año es de 0,68 tep para el municipio, levemente superior al consumo observado en el sector industrial.

3.2.3.3.- Sector Doméstico y Servicios

El consumo de energía en el sector doméstico y servicios es de 23.220 tep. Para obtener este valor se ha tenido en cuenta la información suministrada por las empresas distribuidoras de GLPs de la zona y los datos referentes al tipo de combustible utilizado en los sistemas de calefacción de las viviendas del municipio, publicados por el Instituto Nacional de Estadística.

En el gráfico siguiente se muestra la estructura del consumo final de energía en este sector, destacando

ESTRUCTURA DE ENERGÍA FINAL EN EL SECTOR DOMÉSTICO Y SERVICIOS



Fuente: Elaboración propia.

Según los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística, en la localidad las fuentes energéticas más utilizadas por parte del sector doméstico para los sistemas de calefacción son la electricidad y el gas natural, que los usan, respectivamente, en el 72,47% y el 17,71% de los hogares. Los GLP también tienen un peso relativamente importante (6,4%), seguidos por los productos petrolíferos (3,23%), el carbón (0,15%) y la leña (0,03%).

El consumo de energía por habitante en los sectores doméstico y servicios considerados conjuntamente, durante el año 2005, asciende a 0,43 tep.

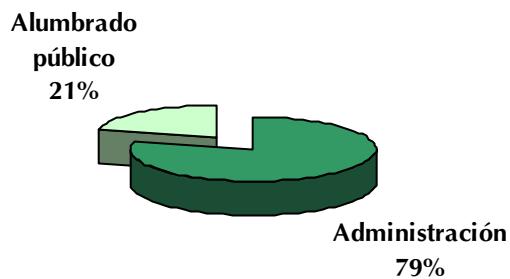
3.2.3.4.- Sector Agrícola

El consumo final de energía en el sector agrícola resulta ser de 230 tep. La mayor parte de este consumo se corresponde con electricidad, concretamente 214 tep. Muy inferior es el consumo de gasóleo (15 tep.), cuyo valor ha sido calculado en función de la superficie de los diferentes cultivos existentes en el municipio.

3.2.4.- CONSUMO ENERGÉTICO EN LAS INSTALACIONES MUNICIPALES

El consumo de energía eléctrica realizado por los establecimientos y servicios de la Administración Pública en Paterna fue de 44.212036 kWh, lo que supone un consumo de 0,07 tep/habitante durante el año 2005. Este consumo se distribuyó de la siguiente forma: 34.915.165 kWh la administración y otros servicios y 9.296.871 kWh el alumbrado público. En el gráfico siguiente se representa la estructura del consumo de energía eléctrica en las instalaciones municipales.

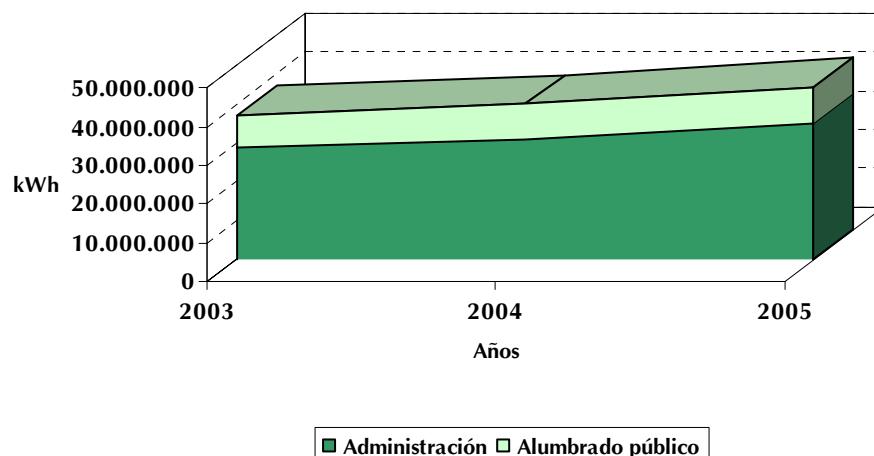
ESTRUCTURA DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN 2005



Fuente: Iberdrola. Elaboración Propia

A continuación, se muestra la evolución del consumo de energía eléctrica en las dependencias municipales en los últimos tres años.

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (kWh)



Fuente: Iberdrola. Elaboración Propia

El consumo de energía eléctrica en estos tres años ha pasado de 37.387.141 kWh en 2003 a 44.212.036 kWh en 2005, es decir, se ha multiplicado por un factor de 1,18.

Cabe reseñar que, como una mejora para el uso eficiente y sostenible de la energía, se ha propuesto una sectorización a la hora de realizar la limpieza de las dependencias municipales, es decir, que no se enciendan las luces simultáneamente a la hora de limpiar sino que se realice por zonas, evitando así el despilfarro de electricidad.

En la actualidad, tanto el edificio nuevo del Ayuntamiento como las piscinas de La Cañada y Paterna, utilizan la energía solar térmica para el calentamiento de agua. Destaca también la utilización por parte del Ayuntamiento de lámparas de bajo consumo eléctrico, que favorecen un consumo eficiente de dicha energía.

El uso de energías renovables tiene asociados, entre otros, los siguientes beneficios:

- mayor diversificación energética;
- nivel superior de autoabastecimiento, mediante la utilización de recursos energéticos propios;
- protección del medio ambiente;
- contribución al cumplimiento de los compromisos internacionales de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Además, estas actuaciones podrían incluirse dentro de un ámbito más amplio de concienciación y educación medioambiental en el municipio de Paterna.

4.- CONTAMINACIÓN ATMÓSFERICA

La contaminación atmosférica se define según la Directiva 84/360/CEE, del Consejo de 28 de junio de 1984, relativa a la lucha contra la contaminación atmosférica procedente de las instalaciones industriales como:

"La introducción en la atmósfera, por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o de energía que tengan una acción nociva de tal naturaleza que ponga en peligro la salud del hombre, que cause daños a los recursos biológicos y a los ecosistemas, que deteriore los bienes materiales y que dañe o perjudique las actividades recreativas y otras utilizaciones legítimas del medio ambiente".

La contaminación atmosférica puede afectar tanto a escala global (macroecológica) como local (microecológica), pudiéndose situar el origen de la misma en la acción del hombre (antropogénico) o simplemente en causas naturales (telúrico). Todas las actividades del hombre, los procesos metabólicos de la materia viva y los fenómenos naturales que se producen en la superficie o en el interior de la tierra van acompañados de emisiones de gases, vapores, polvos y aerosoles. Estos, al difundirse a la atmósfera, se integran en los distintos ciclos biogeoquímicos que se desarrollan en la Tierra.

Aunque se desconoce el total de contaminantes en la atmósfera y la forma que éstos tienen de actuar, un buen número de ellos están perfectamente identificados, así como la forma de interferir con el medio y los efectos que producen. La actividad contaminante introduce ciertos desequilibrios en los ciclos biogeoquímicos (carbono, nitrógeno, oxígeno, azufre, fósforo,...) lo que puede llegar a provocar reacciones de consecuencias impredecibles para la Biosfera y, por tanto, para el conjunto de nuestro Planeta, amenazando un desarrollo sostenible que pueda garantizar la pervivencia, en condiciones adecuadas, a las generaciones futuras.

El control racional de la contaminación del aire tiene su primer antecedente en cuatro suposiciones básicas desarrolladas por la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (*American Association for the Advancement of Science. Air Conservation. Washington, D.C., 1965.*):

- El aire es de dominio público.
- La contaminación del aire constituye un concomitante inevitable de la vida moderna.
- Se pueden aplicar los conocimientos científicos para delinear las normas públicas.
- Los métodos para reducir la contaminación del aire no deben aumentar dicha contaminación en otros sectores del ambiente.

Las sustancias contaminantes son emitidas por una fuente definida (como por ejemplo una chimenea o el tubo de escape de un vehículo), se transportan, se transforman en la atmósfera y, por último, afectan a los receptores (personas, animales, medio natural y materiales), proceso denominado inmisión. Desde la emisión del contaminante hasta la inmisión del mismo, sufre los siguientes procesos:

4. Transporte: El contaminante se desplaza desde el punto de emisión hacia otros lugares. El mecanismo de transporte puede ser diferente, clasificándolo en transporte por convección y por difusión. El primer caso se debe al viento, mientras que el segundo puede ser dividido, a su vez, en dos tipos,:difusión molecular y difusión turbulenta. La difusión molecular tiene su origen en la diferencia de concentración de contaminante entre dos puntos. La difusión turbulenta es originada por los remolinos que se producen en el aire debidos, principalmente, a la topografía del terreno y a la diferencia de temperaturas entre masas de aire.

5. Transformación (reacciones químicas): dada la gran cantidad de contaminantes diferentes y complejidad de su química, el número de reacciones que se producen entre ellos mismos y, entre ellos y los componentes naturales de la atmósfera, es enorme. En estas reacciones es además muy frecuente que intervenga la radiación solar, con complejas reacciones fotoquímicas. En muchas ocasiones los productos de reacción son nuevas sustancias contaminantes que no se introdujeron directamente a la atmósfera, por lo que reciben el nombre de contaminantes secundarios.

6. Deposición: por este proceso los contaminantes se depositan en el suelo. Se divide en dos tipos: la deposición seca y la deposición húmeda. La primera puede ser debida a dos causas, a la atracción gravitatoria que ejerce la Tierra, en el caso de las partículas más grandes, y a la adsorción de partículas por las superficies, tanto sólidas como líquidas (océanos, mares...). La deposición húmeda se produce cuando las gotas de lluvia arrastran consigo hacia la superficie a las partículas contaminantes.

La importancia de los conceptos de emisión e inmisión radica en el hecho de que las emisiones pueden ser medidas directamente en las fuentes emisoras en la cantidad de sustancias que se les permite descargar a la atmósfera, en cambio las inmisiones no pueden regularse directamente, ya que no es posible definir a quién atribuirle su existencia, especialmente cuando se trata de contaminantes secundarios.

4.1.- CALIDAD DEL AIRE

4.1.1.- MARCO NORMATIVO

La publicación de la Directiva 96/62/CE del Consejo, de 27 de septiembre de 1996, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente, exige a los estados miembros la designación de las autoridades competentes y organismos encargados de realizar la evaluación de la calidad del aire ambiente y la autorización de los dispositivos de medición, asegurando la calidad de las mediciones efectuadas y el análisis de los métodos de evaluación.

La citada Directiva establece los criterios para la realización de la evaluación de la calidad del aire ambiente, de forma que sean comunes para todos los estados miembros y, por tanto, comparables entre sí. También establece la necesidad de informar a la población en caso de que se superen los umbrales de alerta establecidos para cada uno de los contaminantes atmosféricos.

En la Comunidad Valenciana, la vigilancia de la contaminación atmosférica se realiza mediante la Red Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica, dependiente de la Conselleria de Territorio i Habitatge de la Generalitat Valenciana.

Hasta la entrada en vigor del Real Decreto 1073/2002, que traspone las Directivas 96/62/CE, 99/3/CE y 2000/69/CE, la referencia legal en materia de calidad de aire, era el Decreto 833/75 (que desarrolla la Ley 38/1972 de protección del ambiente atmosférico). El RD 1073/02 modifica los criterios de medición y valores umbrales para los contaminantes atmosféricos, permitiendo una fase de adaptación a los nuevos requisitos que concluyó en el 2005 para algunos valores y lo hará en el 2010 para el resto. Por ello, desde el 2002 y hasta la actualidad existe un solape de mediciones entre las recogidas en el D 833/75 y las del RD 1073/02.

4.1.2.- REDES DE CONTROL

La Red Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica cuenta con estaciones automáticas, distribuidas en todo el territorio de la Comunidad Valenciana, que suministran información de las concentraciones de los principales contaminantes atmosféricos. Además, estos datos se complementan con los procedentes de la Red Manual y de los provenientes de la Red de estaciones móviles.

Paterna cuenta con una estación automática de la red de vigilancia y, desde el año 2001, con una estación manual situada en el Polígono Industrial Fuente del Jarro.

La estación automática de Paterna está ubicada en el casco urbano, exactamente en la casa de la Joventut, por lo que es una estación válida únicamente como referencia para los valores de calidad del aire del casco urbano de Paterna, siendo inviable la aplicación de modelos de dispersión de contaminantes al resto del término municipal, al carecer de otros datos de contaminantes atmosféricos con los que completar el modelo.

Para el análisis de las concentraciones de contaminantes medidas por la estación se ha tenido en cuenta el periodo 1995-2005 (datos hasta octubre del 2005). En este periodo los contaminantes de los que se disponen mediciones de todos los años son los siguientes:

- Dióxido de Azufre (SO₂)
- Monóxido de Carbono (CO)

- Óxidos de Nitrógeno (NOx)
- Ozono (O_3)
- Partículas sólidas: en el periodo 1995-2004 se midieron las partículas sólidas totales (PST). Desde el año 2002 hasta la actualidad se miden las Partículas en Suspensión menores de 10 μm (PM10).

La estación Manual está ubicada en el Polígono Industrial Fuente del Jarro y mide únicamente SO_2 y Humos Negros.

4.1.3.- NIVELES DE INMISIÓN

4.1.3.1.- Dióxido de Azufre (SO_2)

El Real Decreto 1321/1992 de 30 de octubre, que modifica al Real Decreto 1613/1985, establece un valor límite anual de 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el dióxido de azufre (expresado como mediana de los valores medios diarios registrados durante el periodo anual). Este valor límite se derogó por el RD 1073/2002 con fecha 1 de Enero de 2005.

Además establece que no se deben sobrepasar durante más de tres días consecutivos el Percentil 98 de todos los valores medios diarios registrados durante el periodo anual.

A partir del año 2002, los valores de referencia vienen establecidos por el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono. Concretamente para el dióxido de azufre transpone la Directiva 1999/30/CE. Este R. D. establece valores límite para el dióxido de azufre que se reducen gradualmente año a año hasta llegar a alcanzar el valor límite legal en el 2005, como se resume a continuación:

PERÍODO DE PROMEDIO		2000	2001	2002	2003	2004	2005
Valor límite horario para la protección de la salud humana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	No podrá superarse en más de 24 ocasiones por año	500	470	440	410	380	350
Valor límite diario para la protección de la salud humana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	No podrá superarse en más de 3 ocasiones por año				125		
Valor límite para la protección de los ecosistemas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 de octubre a 31 de marzo				20		

VALORES MEDIDOS EN LA ESTACIÓN DE PATERNA.

REAL DECRETO 1321/1992

Los valores de SO_2 medidos en la Estación de Paterna son los siguientes:

AÑO	Mediana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Percentil98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1995	15	35	16
1996	13	30	14
1997	0	49	18
1998	9	26	10
1999	8	23	7
2000	4	19	6
2001	4	13	5
2002	5	13	6
2003	5	13	6

(Continúa)

AÑO	Mediana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Percentil98 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2004	4	12	5
2005	DEROGADA ESTA MEDICIÓN		

Fuente: Conselleria de Territorio y Vivienda. Datos de la Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica.

Como puede observarse en ningún caso se superan el valor límite anual de 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, el valor más alto recogido corresponde al año 1995 y es de 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, unas cinco veces menor que el límite. Respecto a la superación del percentil 98 durante un periodo de tiempo superior a 3 días, no se superó en ningún momento en el periodo estudiado.

REAL DECRETO 1073/2002

Con respecto a los valores límite horario y diario para la protección de la salud humana recogidos en esta norma, no se superan en ningún momento las concentraciones establecidas para cada año, ni siquiera una sola vez.

Con respecto a los valores límite para la protección de los ecosistemas, no se pueden considerar las mediciones de la Estación de Paterna, puesto que el RD 1073/2002 establece que “*para la aplicación de este valor límite se tomarán en consideración los datos obtenidos en las estaciones de medición representativas de los ecosistemas a proteger...*”.

4.1.3.2.- Monóxido de Carbono (CO)

En el caso del monóxido de carbono, los valores límite hasta la entrada en vigor del RD 1073/2002, venían regulados en el Decreto 833/1975 que establecía los siguientes valores, expresados en $\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$:

PERIODO DE REFERENCIA	VALORES ADMISIBLES
30 minutos (semihorario)	45 (Concentración máxima)
8 horas (octohorario)	15 (Concentración máxima)

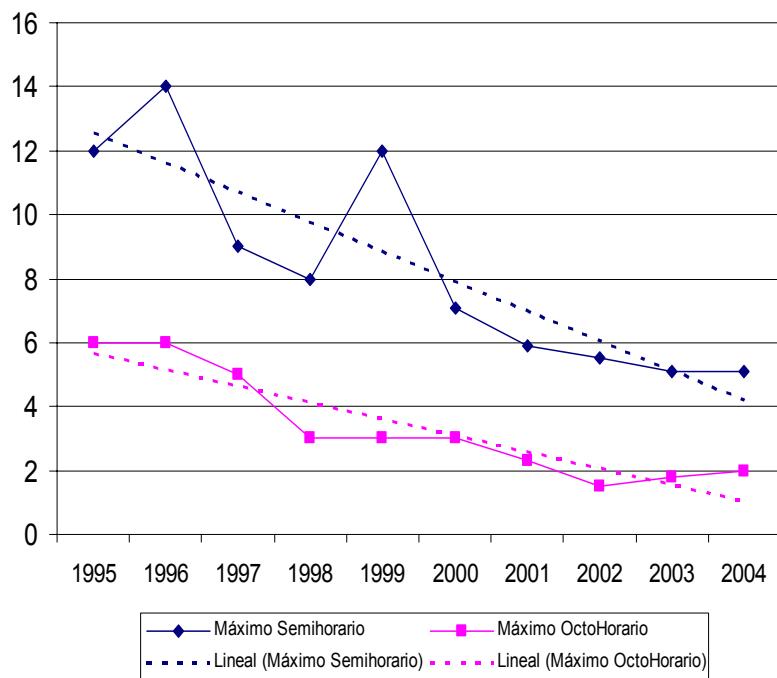
A partir del año 2002, los valores de referencia vienen establecidos por el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono. Concretamente para el monóxido de carbono, transpone la Directiva 2000/69/CE. Este R. D. establece valores límite para el monóxido de carbono que se reducen gradualmente año a año hasta llegar a alcanzar el valor límite legal en el 2005, como se resume a continuación:

Periodo de Promedio	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Valor límite para la protección de la salud humana Media de ocho horas máxima en un día.	16	16	16	14	12	10

VALORES MEDIDOS EN LA ESTACIÓN DE PATERNA.

DECRETO 833/72

Los valores medidos en la Estación de Paterna para el periodo estudiado se muestran en el siguiente gráfico, expresados en mg/m³N:



Como puede observarse en ningún caso se superan los valores fijados por el D 833/75 y se sitúan incluso por debajo de la tercera parte del valor fijado. Además puede observarse una importante tendencia a la baja de estos valores.

REAL DECRETO 1073/2002

Los valores medidos en la Estación de Paterna para el periodo estudiado se muestran en la siguiente tabla, expresados en mg/m³N:

PERIODO PROMEDIO	2001	2002	2003	2004	2005
Media Octohoraria	0,3	0,4	0,5	0,4	0,9
Máximo Octohorario	1,4	2	1,8	1,5	2,3

La media de ocho horas no es en ningún año superior a los 10 mg/m³N que se establecen como valor límite para el año 2005, ni siquiera en los años anteriores al mismo.

4.1.3.3.- Óxidos de Nitrógeno (NO_x)

El Real Decreto 717/1987, de 27 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de nitrógeno y plomo, que es la transposición al derecho español de la Directiva 85/203/CEE establece los valores límite y guía para el dióxido de nitrógeno.

PERÍODO DE REFERENCIA	VALORES LÍMITE (μg/m ³)
Anual	200 Percentil 98 calculado a partir de los valores medios por hora o por períodos inferiores a una hora, tomados a lo largo de todo el año
(compuesto por unidades de períodos de una hora o menos)	50 Percentil 50 calculado a partir de los valores medios por hora o por períodos inferiores a una hora, tomados a lo largo de todo el año
	135 Percentil 98 calculado a partir de los valores medios por hora o por períodos inferiores a una hora, tomados a lo largo de todo el año

A partir del año 2002, los valores de referencia vienen establecidos por el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono. Concretamente para el dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, transpone la Directiva 1999/30/CE. Este R.

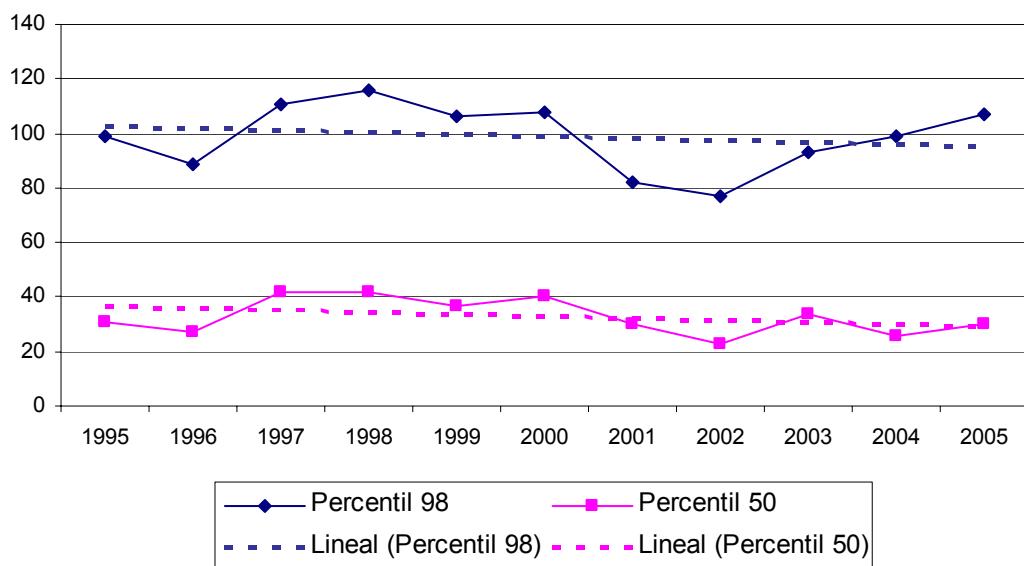
D. establece valores límite para los óxidos de nitrógeno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) que se reducen gradualmente año a año hasta llegar a alcanzar el valor límite legal en el 2005, como se resume a continuación:

Periodo de promedio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1 hora											
Valor límite horario para la protección de la salud humana	No podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil.(NO_2)	300	290	280	270	260	250	240	230	220	210
Valor límite para la protección de la salud humana	Año civil (NO_2)	60	58	56	54	52	50	48	46	44	42
Valor límite para la protección de los ecosistemas	Año civil (NO_x)						30				

VALORES MEDIDOS EN LA ESTACIÓN DE PATERNA.

REAL DECRETO 717/1987

Los valores de NO_2 medidos en la Estación de Paterna se muestran en el siguiente gráfico, elaborado a partir de los datos extraídos de la Red de Vigilancia y Control de la Conselleria de Territorio y Vivienda.



En este caso no se superan ni los valores guía ni los valores límites establecidos en función de los percentiles 50 y 98. La línea tendente es ligeramente a la baja y hay que destacar que los valores máximos medidos de NO₂ en esta estación cambiaron en el año 2002 la tendencia a la baja que seguían por una tendencia al alza, mientras que los valores medios están más o menos estabilizados en torno a los 30 µg/m³.

REAL DECRETO 1073/2002

Con respecto a los valores límite horario y valor diario para la protección de la salud humana recogidos en esta norma, solo hay dos años (2000 y 2001) en que se supere alguna vez la concentración establecida para ese año, aunque únicamente se supera una vez en cada año. Los valores promedio de NO₂ son también menores del valor límite anual. Respecto al Valor límite para la protección de los ecosistemas, no se puede evaluar para esta estación ya que únicamente mide el dióxido de nitrógeno.

Periodo de promedio	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Nº de veces que se supera el Valor límite horario para la protección de la salud humana	1	0	0	1	0	0
Valor Promedio de NO ₂	43	33	26	37	32	36

4.1.3.4.- Ozono (O₃)

En lo que se refiere al Ozono, la referencia normativa para el control de la calidad del aire viene indicada en el Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente, que traspone al derecho español la Directiva 2002/3/CE del Parlamento europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2002 relativa al ozono en el aire ambiente. Este R. D. establece los siguientes umbrales de protección e información para el ozono ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) poniendo como fecha objetivo el año 2010.

	PARÁMETRO	UMBRAL
Umbrales de protección a la salud	Promedio 8 horas	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Umbrales de protección a la vegetación	AOT 40	18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ promedio de 5 años
Umbrales de información a la población	Promedio horario	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Umbrales de alerta a la población	Promedio horario	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Bajo el marco normativo citado anteriormente, la Dirección General de Educación y Calidad Ambiental de la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, con el apoyo técnico de la Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM), puso en marcha en el año 1999 el proyecto Previozono, con el objetivo de dar cobertura a los mandatos de las Directivas. El objetivo de este proyecto

es doble, por un lado, dar cobertura a los requerimientos en materia de información y alerta a la población y, por otro lado, profundizar en la caracterización de la contaminación por ozono en la Comunidad Valenciana.

Los datos que se reflejan a continuación han sido extraídos de los informes anuales publicados desde el año 2000 por el CEAM, accesibles desde la página web de la Conselleria de Territori i Habitatge.

VALORES MEDIDOS EN LA ESTACIÓN DE PATERNA.

La siguiente tabla recoge el porcentaje de superaciones mensual del umbral de protección a la salud para cada año desde el mes de Marzo hasta Octubre. Únicamente se recogen estos meses porque la presencia de O_3 troposférico en los meses de invierno es inapreciable.

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
2000	-	0	0	0	0	0	0	-
2001	0	2	9	8	2	2	0	0
2002	0	7	0	7	6	3	0	0
2003	0	3	0	10	6	3	0	0
2004	0	0	4	13	0	0	0	0

En este caso se observa que existen episodios donde se superan los valores de protección de la salud. Estas superaciones están relacionados con fenómenos de calma y mayor radiación solar, que propician la reacción fotoquímica generadora de ozono.

Con respecto al umbral de información y alerta a la población, para los períodos mencionados, no se han superado dichos umbrales en ninguna ocasión.

4.1.3.5.- Partículas Sólidas

El Real Decreto 1321/1992 de 30 de octubre, que modifica al Real Decreto 1613/1985, establece los valores límite para las partículas en suspensión totales (PST), valores guía para las partículas que se resumen en la tabla siguiente:

PERIODO CONSIDERADO		VALORES LÍMITE
Anual		150 (media aritmética de los valores medios registrados durante el periodo anual)
Anual		300 (percentil 95 de todos los valores medios diarios registrados durante el periodo anual)

A partir del año 2002, los valores de referencia vienen establecidos por el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono. Concretamente para las PM10 transpone la Directiva 1999/30/CE. Este R. D. establece valores límite para PM10 que se reducen gradualmente año a año hasta llegar a alcanzar el valor límite legal en el 2010 como se resume a continuación:

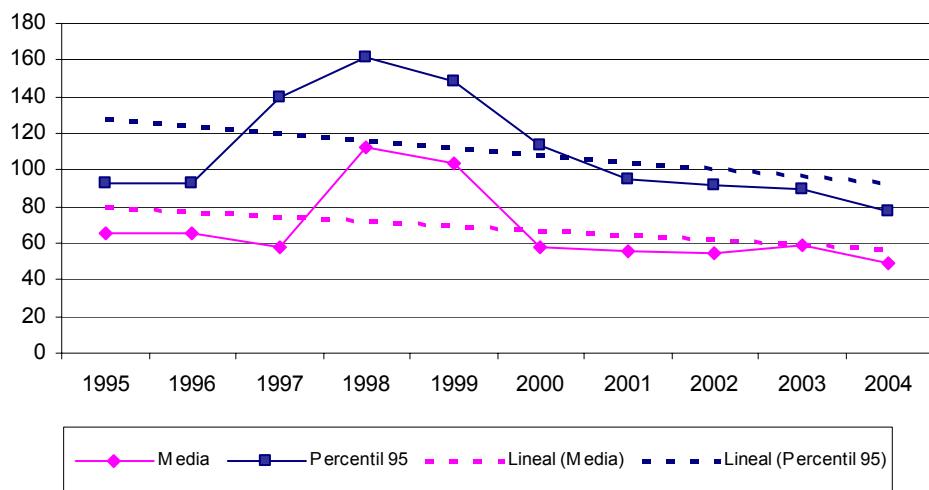
Periodo de promedio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas (*)	75	70	65	60	55	50	50	50	50	50
Valor límite anual para la protección de la salud humana	Año civil	48	46,4	44,8	43,2	41,6	40	36	32	28	24

(*) No podrá superarse en más de 35 ocasiones por año y a partir del 2010 en más de 7 ocasiones

VALORES MEDIDOS EN LA ESTACIÓN DE PATERNA.

REAL DECRETO 1321/1992

Los valores de PST medidos en la Estación de Paterna se muestran en el siguiente gráfico, elaborado a partir de los datos extraídos de la Red de Vigilancia y Control de la Conselleria de Territorio y Vivienda.



Como puede observarse, la tendencia de la concentración de partículas es claramente a la baja.

REAL DECRETO 1073/2002

En este caso, no existen suficientes datos de medición como para realizar un análisis adecuado, con los tres años de los que se posee información (recogida en la siguiente tabla), no se puede establecer una tendencia al alza o a la baja de este parámetro. El valor límite diario para la protección humana no se supera más de 35 ocasiones en ningún año, siendo superado 15 veces el año con mayor valor (2003). Sin embargo, el valor promedio anual sí es superado en el año 2004. La carencia de

valores posteriores hacen imposible averiguar si se trata de un fenómeno aislado o si existe una tendencia hacia incremento de este valor.

Periodo de promedio	2002	2003	2004
Nº de veces que se supera el Valor límite diario para la protección de la salud humana	2	15	12
Valor Promedio de PM10	33,6	38,9	48,7

5.- CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

5.1.- METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este estudio se van a realizar dos tipos de mediciones distintas. Por una parte medidas de campo de 10 minutos de duración y por otra parte monitorado ambiental de 24 horas.

Para las primeras medidas, se ha aplicado la técnica de muestreo suficientemente contrastada por nuestro Laboratorio. En base al modelo y conclusiones establecidas en la Tesis Doctoral “Contribución a la optimización de las técnicas de evaluación del ruido urbano”, realizada en nuestro Laboratorio y basada en un amplio trabajo científico (de campo y estadístico), se ha aplicado la técnica de muestreo, cuyo objetivo es que el valor promedio que se obtenga sea representativo del nivel sonoro que se obtendría si se hubiese medido en continuo durante el día (8 a 22 h). En efecto, las conclusiones que obtuvimos en dicha tesis doctoral fueron que son necesarias un mínimo de 2 medidas de al menos 10 minutos, distribuidas a lo largo del periodo diurno, para que sean representativas del nivel sonoro diurno con una seguridad del 75% dentro del margen de error de ± 1 dBA. Esta fue la técnica que se utilizó, cuyos resultados pueden verse en este informe.

Para el otro tipo de mediciones, monitorado desatendido, se instaló en puntos próximos a las diferentes vías de circulación, un micrófono sobre trípode, conectado mediante cable de extensión con un sonómetro dotado del software adecuado para estar registrando en la memoria interna, diversos parámetros de evaluación del ruido, cada 5 minutos, durante 24 horas.

De esta forma obtenemos los niveles sonoros en el periodo nocturno, así como la evolución temporal a lo largo del día, en un punto acústicamente representativo de la zona.

5.2.- RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS MEDICIONES

Respecto al primer tipo de mediciones, de corta duración diurnas, se han efectuado un total de 96 mediciones, aleatoriamente desde las 8h hasta las 20 h, en puntos situados a distancias variables desde los 25m hasta los 200m, cada 25 metros.

Se eligieron 6 zonas de medición en función por una parte de la longitud, de cada vía dentro del término municipal y por otra de su variabilidad y accesibilidad. En todas ellas se efectuaron dos series de mediciones de 8 medidas cada 25 m.

El número de mediciones efectuadas en cada actuación es el que se indica a continuación, pudiéndose visualizar las zonas de medición en el Anexol.

CV35

Entre término municipal de Valencia y By-pass	16 mediciones
Entre By-pass y	16 mediciones

A7

Entre CV35 y polígono industrial Fuente del Jarro	16 mediciones
Entre polígono industrial Fuente del Jarro y dirección A3	16 mediciones

CV31

Entre N335 y CV35	16 mediciones
-------------------	---------------

N335

Entre By-Pass y CV31	16 mediciones
----------------------	---------------

Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

ZONA 1

1^a medida

	$L_{Aeq,T}$	L_{A10}	L_{A90}	$L_{A,max}$
25m	62.5	63.8	58.1	77.7
50m	63.9	65.8	60.8	79.6
75m	54.5	57.1	51.6	66.5
100m	53.8	55.2	52.5	60.7
125m	56.1	57.5	54.2	63.2
150m	55.5	57.2	53.1	69.4
175m	55.5	57.4	52.9	64.1
200m	53.7	55.1	51.7	59.4

2^a medida

	$L_{Aeq,T}$	L_{A10}	L_{A90}	$L_{A,max}$
25m	59.1	61.8	55.9	69.2
50m	61.1	63.9	57	83.1
75m	52.2	53.6	50	59.8
100m	48.4	50.5	46.4	56.6
125m	52.3	53.8	50.6	58.9
150m	51.6	53.1	49.7	57.4
175m	52.8	55	50.7	62.6
200m	53	54.5	50.9	60.8

Fuente: Elaboración propia.

ZONA 2

1^a medida

	L_{Aeq,T}	L_{A10}	L_{A90}	L_{A,max}
25m	60.5	61.7	59.2	65.4
50m	57.2	58.4	55.8	67
75m	55.2	57	53.3	61
100m	54.1	55.8	51.9	60.4
125m	51.8	53.4	49.8	61.2
150m	51.7	53.2	50.4	58.6
175m	51.2	52.8	49.8	57.1
200m	51	52.6	48.6	68.8

2^a medida

	L_{Aeq,T}	L_{A10}	L_{A90}	L_{A,max}
25m	64.2	66	59.5	76.6
50m	62.5	66.5	56	76
75m	50.5	51.8	49.1	58.2
100m	51.7	52.5	50.5	59.4
125m	51.2	52.3	50	58.8
150m	54	53.5	48.8	68.5
175m	55.6	58	50.3	69.8
200m	55.2	54.5	50.3	69.1

Fuente: Elaboración propia.

ZONA 3

1^a medida

	$L_{Aeq,T}$	L_{A10}	L_{A90}	$L_{A,max}$
25m	68.4	71	65.5	75.5
50m	59.7	61.5	57	68.4
75m	55.4	57.7	52.8	63.4
100m	52.9	54.7	50.8	62.7
125m	53.3	55	50.7	63.8
150m	52.6	53.9	50.9	67.7
175m	51.7	53.3	49.8	65.9
200m	51.8	53.3	49.6	64.6

2^a medida

	$L_{Aeq,T}$	L_{A10}	L_{A90}	$L_{A,max}$
25m	71	73.3	67	78.6
50m	57.7	59.5	55.6	64.3
75m	50.8	52.5	48.4	63
100m	52.4	53.8	51	61.6
125m	51.6	53.6	49.8	60.1
150m	49.5	51.2	47.3	63.5
175m	51.1	52.4	49.2	56.6
200m	53.1	54.4	51.6	63.3

Fuente: Elaboración propia.

ZONA 4

1^a medida

	$L_{Aeq,T}$	L_{A10}	L_{A90}	$L_{A,max}$
25m	64.7	67.5	60	73
50m	64.6	66.8	61	77.2
75m	62	63.7	57.5	77.3
100m	58.7	60.7	56.5	64.7
125m	67.5	59.7	55.5	97.2
150m	55.9	57.7	53.4	65.5
175m	57.3	57.9	54.7	73
200m	58.8	58.8	54.5	77.9

2^a medida

	$L_{Aeq,T}$	L_{A10}	L_{A90}	$L_{A,max}$
25m	64.8	67	61.5	70.3
50m	64.1	65.5	62.6	71.2
75m	61.6	63	59.8	71.1
100m	59.4	60.9	58.2	74.3
125m	60.6	59.6	56.2	78.8
150m	59.4	60.9	57.4	65.1
175m	60.4	62	58.6	65
200m	58.8	64.4	60.3	57.1

Fuente: Elaboración propia.

ZONA 5

1^a medida

	$L_{Aeq,T}$	L_{A10}	L_{A90}	$L_{A,max}$
25m	66.2	69	63	71.6
50m	66.1	67.9	63.5	72.1
75m	65.6	67.6	62.9	76.2
100m	63.2	65.3	60.7	70.6
125m	62	64	58.1	79.3
150m	60.9	62.7	55.9	78.6
175m	65	68.5	56.2	79.5
200m	64	62.5	56.3	80.8

2^a medida

	$L_{Aeq,T}$	L_{A10}	L_{A90}	$L_{A,max}$
25m	66.2	68.5	63.8	72.7
50m	66.4	68.1	64.5	76.3
75m	64	64.8	61	84.7
100m	63.7	63.8	58.8	77.8
125m	60.7	61.9	58.6	70.7
150m	60.4	62.1	58.2	66.2
175m	59	60.1	57.6	64.1
200m	58.2	59.5	57.1	63.7

Fuente: Elaboración propia.

ZONA 6

1^a medida

	$L_{Aeq,T}$	L_{A10}	L_{A90}	$L_{A,max}$
25m	67.2	68.8	65	74.8
50m	64.7	66.3	62.4	73.1
75m	63.3	65	60.7	71.4
100m	59.3	60.9	57	64.7
125m	56.5	58	54.3	63
150m	57	58.9	54.4	63.5
175m	59.8	63	54	73.8
200m	60	63.8	53.5	74.1

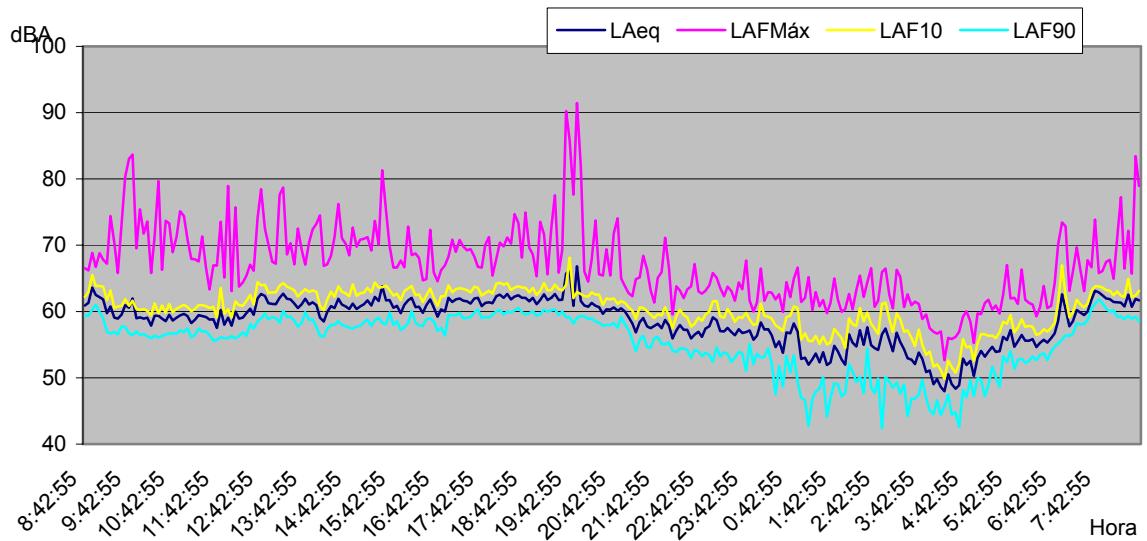
2^a medida

	$L_{Aeq,T}$	L_{A10}	L_{A90}	$L_{A,max}$
25m	67.7	69.4	65.2	73.9
50m	66.4	67.8	64.3	71
75m	65.9	67.8	63	70.8
100m	63.5	64.9	61.8	68.8
125m	63	64.3	61.3	68.5
150m	61.7	63.2	59.9	67
175m	61.4	62.8	59.6	66.3
200m	60.4	61.9	58.4	70.4

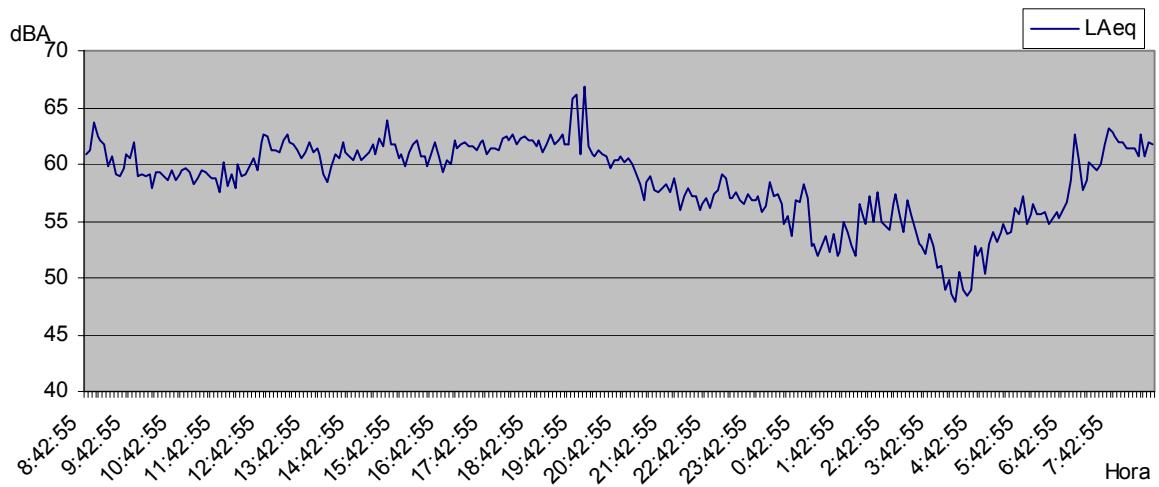
Fuente: Elaboración propia.

MONITORADO AMBIENTAL DE 24 h

Dado la imposibilidad de acceder a viviendas o edificios que aceptasen colocar los monitores ambientales con garantías de seguridad, el análisis de los niveles sonoros nocturnos y su disminución respecto del diurno se va a realizar con mediciones efectuadas durante el año 2003 en viviendas próximas al By-pass en la zona conocida como La Canyada, a petición del Ayuntamiento de Paterna. Las conclusiones de este estudio son coincidentes con otras efectuadas en vías de tráfico intenso como la A3, en el término de Quart de Poblet, y la A31 a lo largo de toda la provincia de Alicante. En las siguientes gráficas se ve un ejemplo:



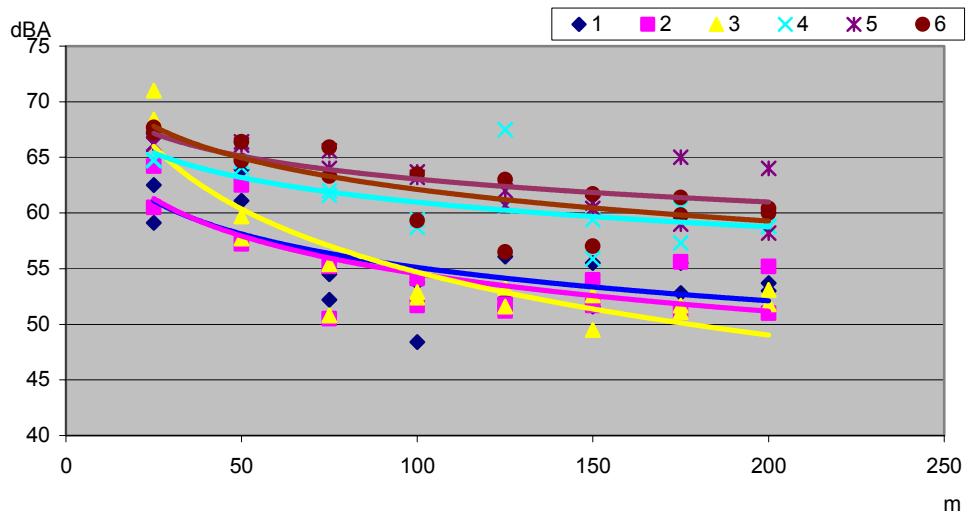
Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

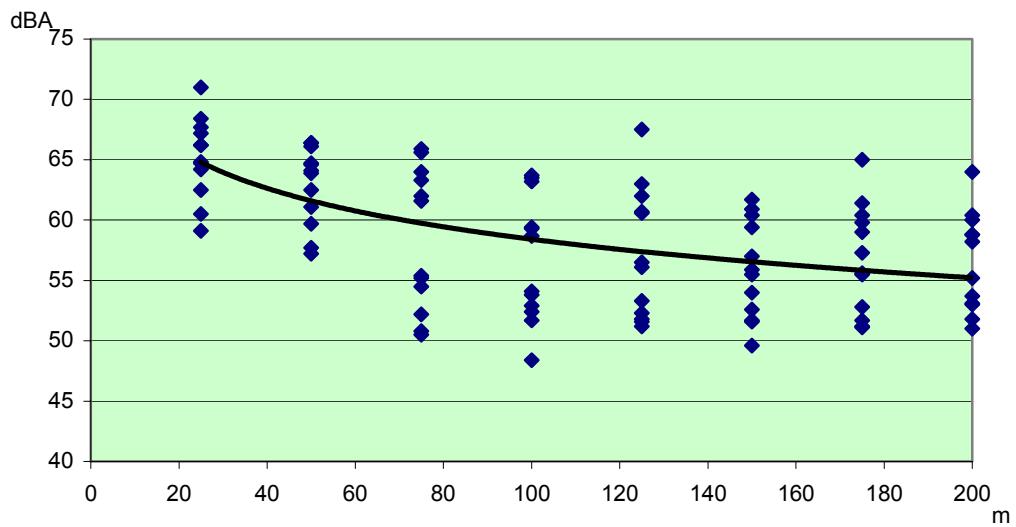
5.3.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Empezaremos el análisis de los niveles sonoros estudiando los niveles sonoros en cada una de las zonas de medición, que tal como se ve en la siguiente gráfica, vemos que la tendencia es la misma en todas las zonas aunque con distintos niveles sonoros. Por una parte tenemos las zonas 1,2 y 3 con unos niveles sonoros inferiores a las zonas 4,5 y 6 en unos 5 dBA. Dado que la evolución de los niveles sonoros con la distancia es muy parecida en todos ellos, efectuaremos un análisis de conjunto de todas las medidas.



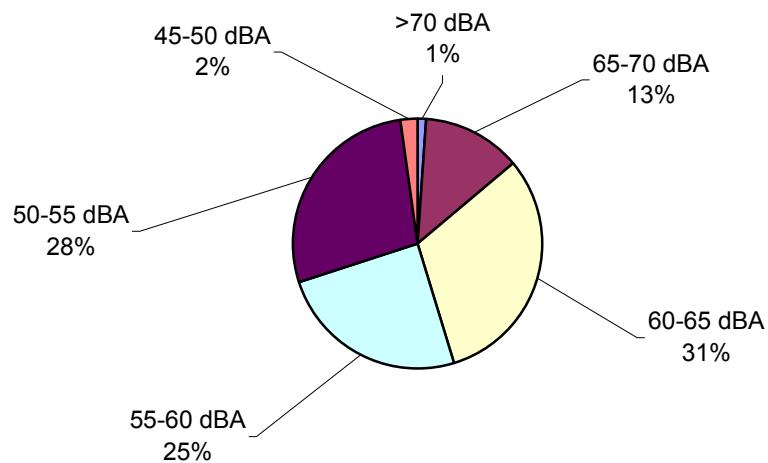
Fuente: Elaboración propia.

Una vez decidido el análisis de los datos obtenidos de forma global, estudiaremos el conjunto de todas las medidas (96 en total) relacionando el nivel sonoro obtenido, en términos de $L_{Aeq,T}$, con la distancia de cada punto de medición a la carretera. El resultado se puede observar en la siguiente gráfica.



Fuente: Elaboración propia.

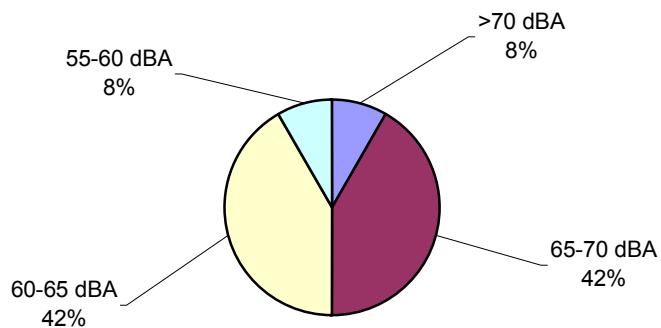
Si analizamos la distribución del conjunto de todos los valores obtenidos, en franjas de 5 dBA, obtenemos la siguiente distribución:



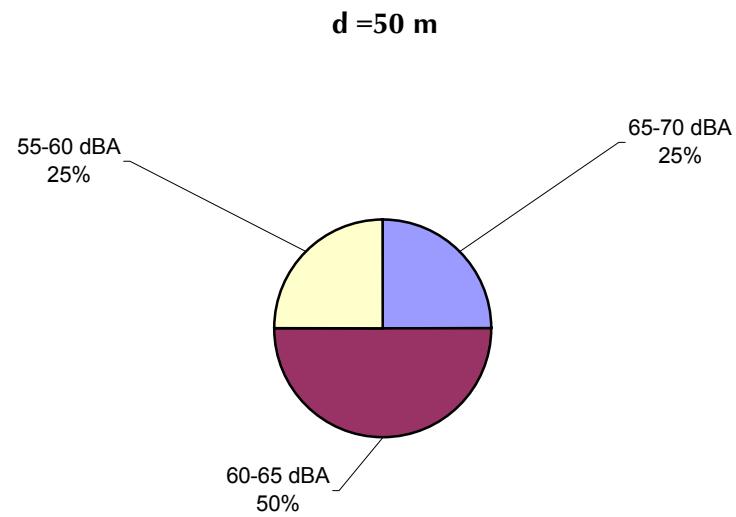
Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, un análisis más fino nos haría valorar la distribución de los niveles sonoros, por franjas de distancia, diferenciando cada 25 m la distribución de valores, desde los puntos más próximos a las vías de circulación hasta los 200m. Se han obtenido los siguientes resultados:

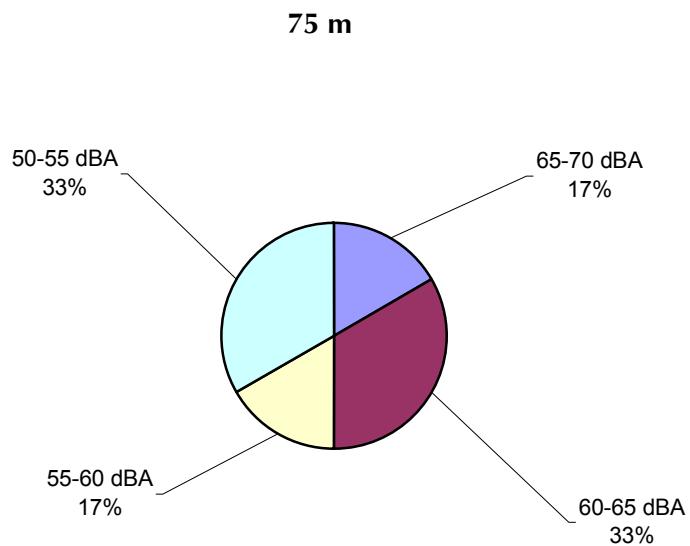
$d = 25m$



Fuente: Elaboración propia.

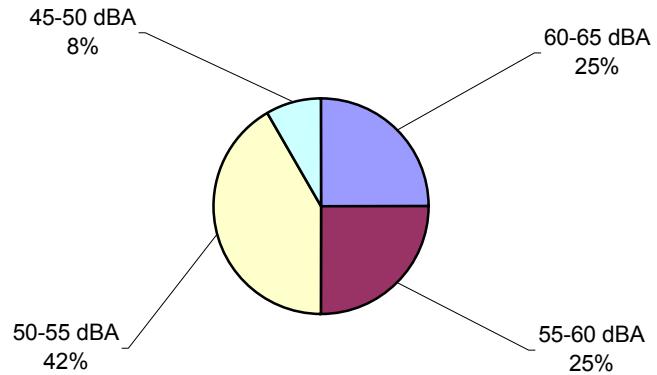


Fuente: Elaboración propia.



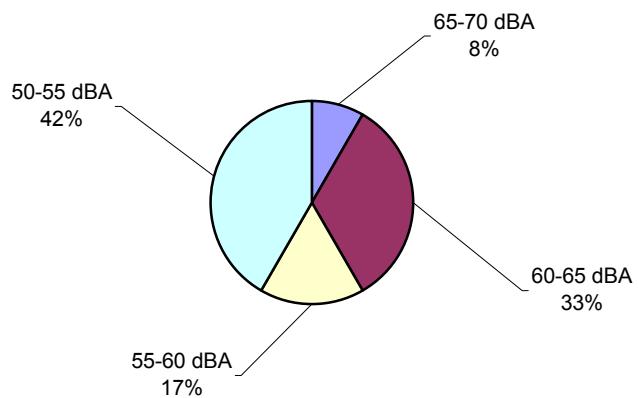
Fuente: Elaboración propia.

100 m



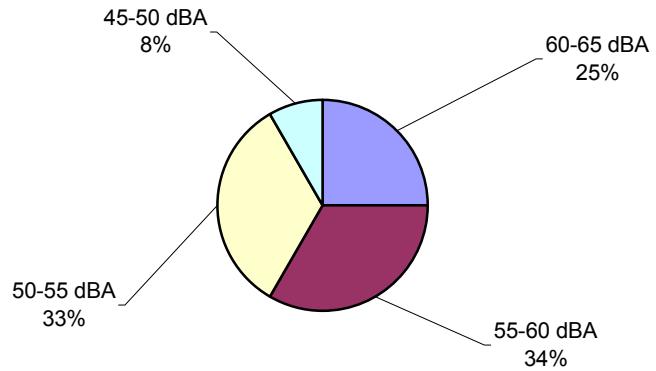
Fuente: Elaboración propia.

125 m



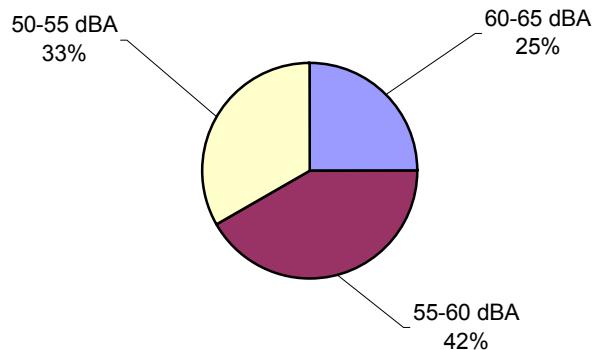
Fuente: Elaboración propia.

150 m

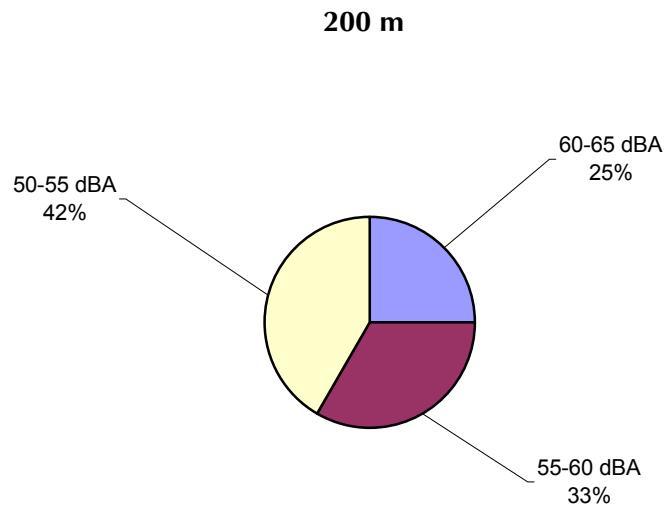


Fuente: Elaboración propia.

175 m



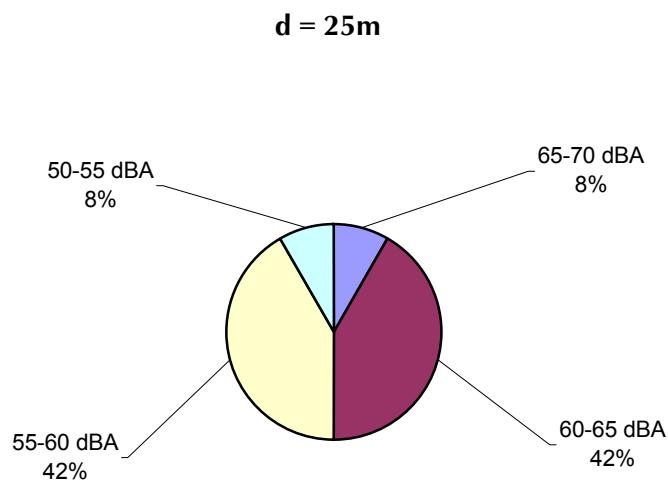
Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

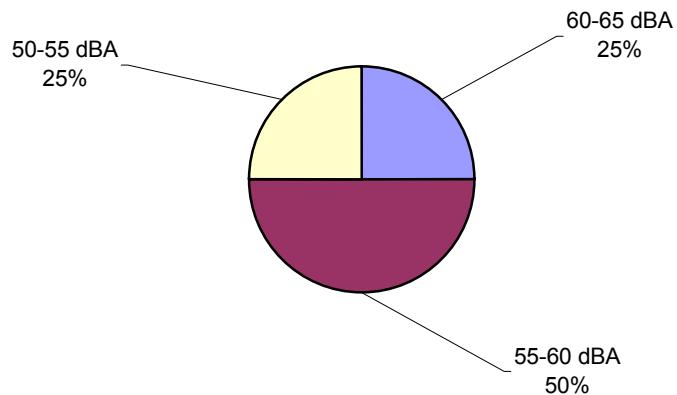
Por otra parte del monitorado ambiental, nos han permitido analizar la evolución de los niveles sonoros a lo largo de las 24h.

De los resultados se desprende que el nivel sonoro nocturno es unos 5 dBA inferior al diurno. En estas condiciones la estimación de los niveles sonoros a las distintas distancias de las vías de circulación son los siguientes:



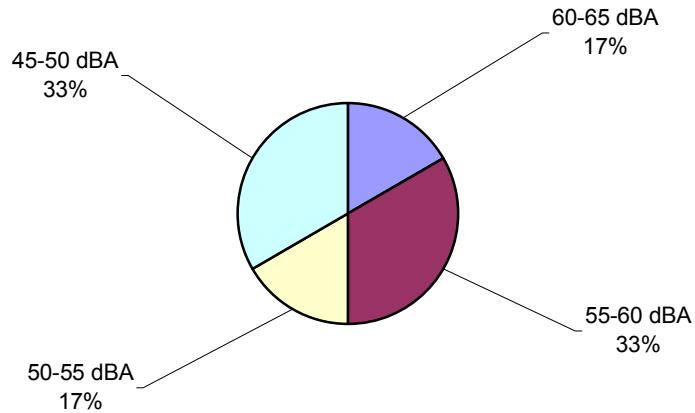
Fuente: Elaboración propia.

d =50 m

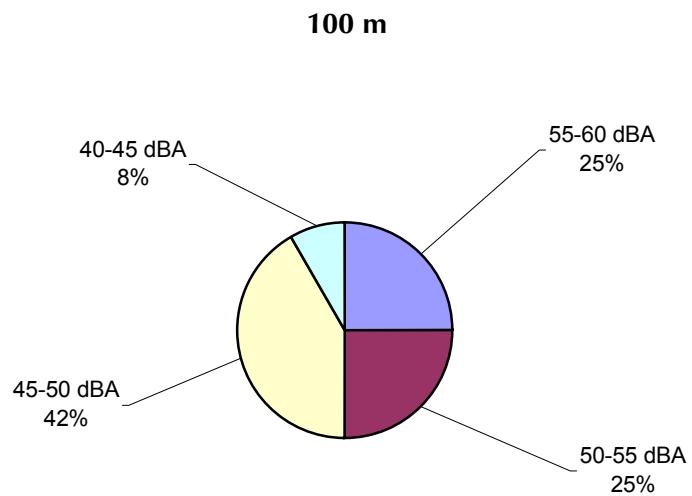


Fuente: Elaboración propia.

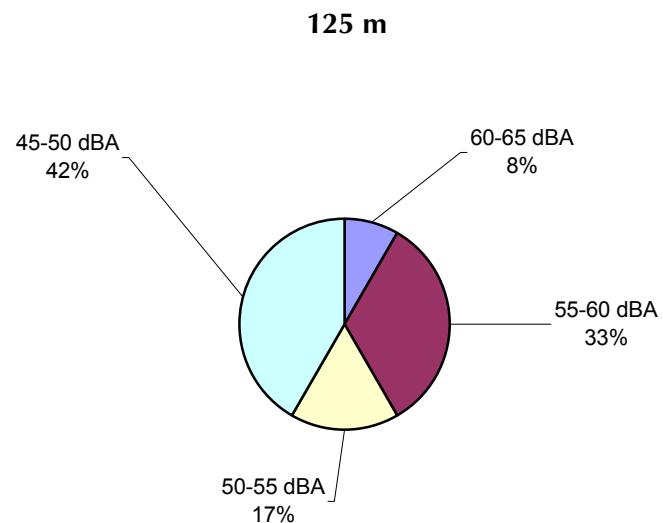
75 m



Fuente: Elaboración propia.

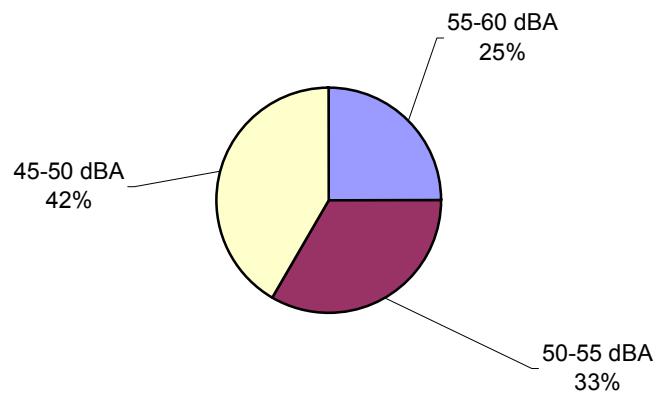


Fuente: Elaboración propia.



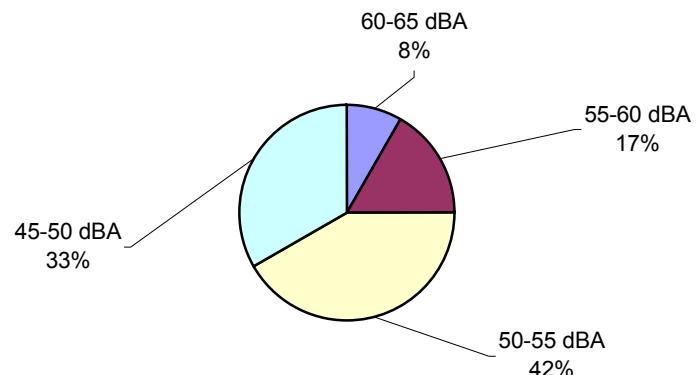
Fuente: Elaboración propia.

150 m

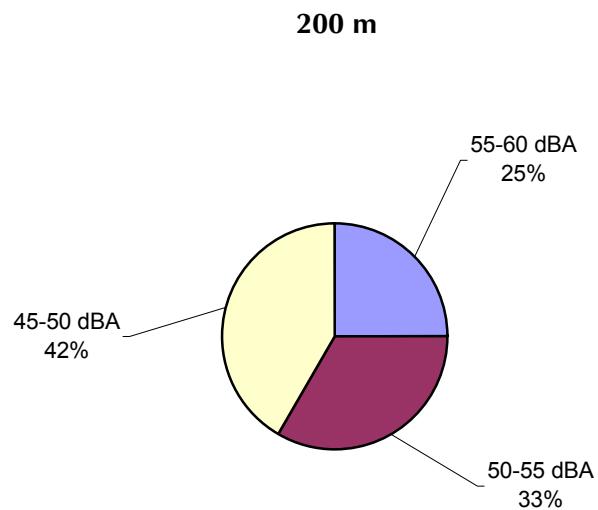


Fuente: Elaboración propia.

175 m



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

5.4.- CONCLUSIONES

Como consecuencia de las mediciones efectuadas podemos deducir las siguientes conclusiones.

Existe una clara tendencia de disminución de los niveles sonoros con la distancia debido a la divergencia de la onda sonora. (Ver grafica 4.1.) Esta dependencia puede plasmarse en valoración del tipo que cuando se dobla la distancia a la fuente sonora la disminución del nivel sonoro es del orden de 3 dBA, pudiendo asumir como norma general que a los 50m el nivel sonoro está en torno a los 61.6 dBA, a los 100 m en torno a los 58.4 dBA a los 150m 54 dBA y a los 200m 55.2 dBA.

Respecto a la calificación de los terrenos próximos a las vías de circulación, y teniendo en cuenta los criterios de la Ley7/2002 que son:

USO DOMINANTE	DÍA	NOCHE
Residencial	55	45
Terciario	65	55
Industrial	70	60

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados que se obtienen para los valores diurnos y cada una de las distancias estudiadas, en porcentajes de niveles sonoros obtenidos son las siguientes:

DISTANCIA	RESIDENCIAL	TERCIARIO	INDUSTRIAL
25m	—	50	92
50m	—	75	100
75m	33	83	100
100m	50	100	100
125m	42	92	100
150m	41	100	100
175m	33	100	100
200m	42	100	100

Fuente: Elaboración propia.

Si queremos analizar el mismo aspecto, respecto a los niveles sonoros nocturnos, en primer lugar deberíamos analizar los resultados de los niveles sonoros del monitorado. Se observa que el nivel sonoro nocturno es en torno a los 5 dBA inferior al diurno. En estas condiciones el porcentaje de mediciones que cumplen con los objetivos de calidad de la Ley 7/2002 en cuanto a los niveles sonoros nocturnos es el indicado en la siguiente tabla.

DISTANCIA	RESIDENCIAL	TERCIARIO	INDUSTRIAL
25m	—	8	50
50m	—	25	70
75m	—	50	83
100m	8	75	100
125m	—	59	92
150m	—	75	100
175m	—	75	92
200m	—	75	100

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados obtenidos, la recalificación de los terrenos próximos a las vías de circulación no presenta ningún problema en el caso de cambio a industrial, con unas distancias mínimas de 50m durante el día y 100m durante la noche.

Ahora bien, la recalificación en terciario y en especial en residencial presenta muchos problemas si se quiere hacer en terrenos próximos a las vías estudiadas. Excepto en el caso de diurno terciario, que tendríamos que irnos a 100m para no tener que proponer medidas correctoras, el resto de los casos no cumplen dentro de la zona estudiada de hasta 200m. En estos casos deberían proponerse medidas correctoras, que podrían ir desde la implantación de pantallas acústicas, barreras vegetales de al menos 200m e incluso la distribución de edificios no sensibles al ruido en zonas próximas que hagan de pantalla acústica.

No obstante es recomendable la realización de estudio específico en cada caso, mediante la aplicación de modelización matemática de acuerdo a las indicaciones de la Ley7/2002 en su Art 25.

5.5.- EQUIPOS UTILIZADOS

Para la realización de este trabajo se han utilizado los siguientes instrumentos:

Analizador acústico modular de precisión, marca Brüel&Kjaer modelo 2260, número de serie 2053216 programado con el software BZ 7210 de Brüel&Kjaer, como monitor ambiental. El sonómetro estuvo equipado con un micrófono tipo condensador marca Brüel&Kjaer tipo 4189, número de serie 2008889.

Analizador acústico modular de precisión, marca Brüel&Kjaer modelo 2238, número de serie 2315702. El sonómetro estuvo equipado con un micrófono tipo condensador marca Brüel&Kjaer tipo 4188, número de serie 2288944.

Analizador acústico modular de precisión, marca Brüel&Kjaer modelo 2238, número de serie 2457003. El sonómetro estuvo equipado con un micrófono tipo condensador marca Brüel&Kjaer tipo 4188, número de serie 2428814.

Calibrador Brüel&Kjaer modelo 4231 número de serie 2342658

El sonómetro y el calibrador cumplen con lo indicado en la Orden del Ministerio de Fomento de 16-XII-98 (BOE 29-XII-98) así como en la Resolución de la Consellería de Industria de 8-I-01 (DOGV 22-I-01) referente a la verificación de instrumentos destinados a medir niveles de sonido audibles, tal como se puede comprobar en los certificados adjuntos.

En Valencia, a 20 de Julio de 2006.

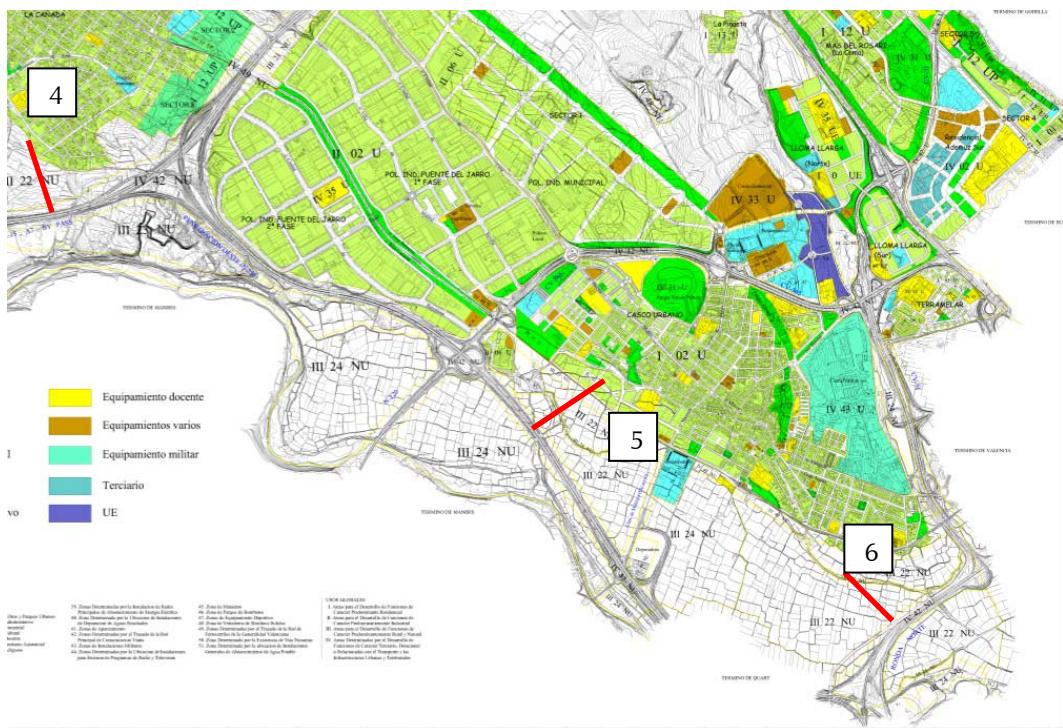
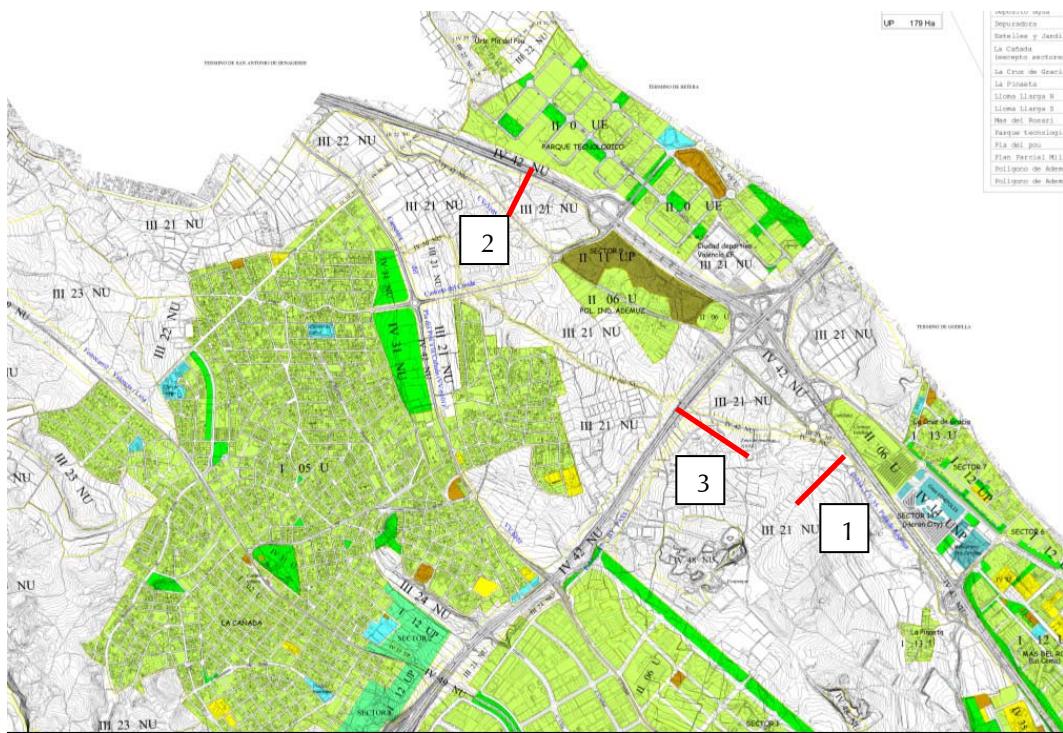
Fdo.:

Miguel Puras Artajo,
Director del Proyecto.
Estudios Informes Mediterráneo, S.L.

José Abel Casado Martínez,
Estudios Informes Navarra, S.L.

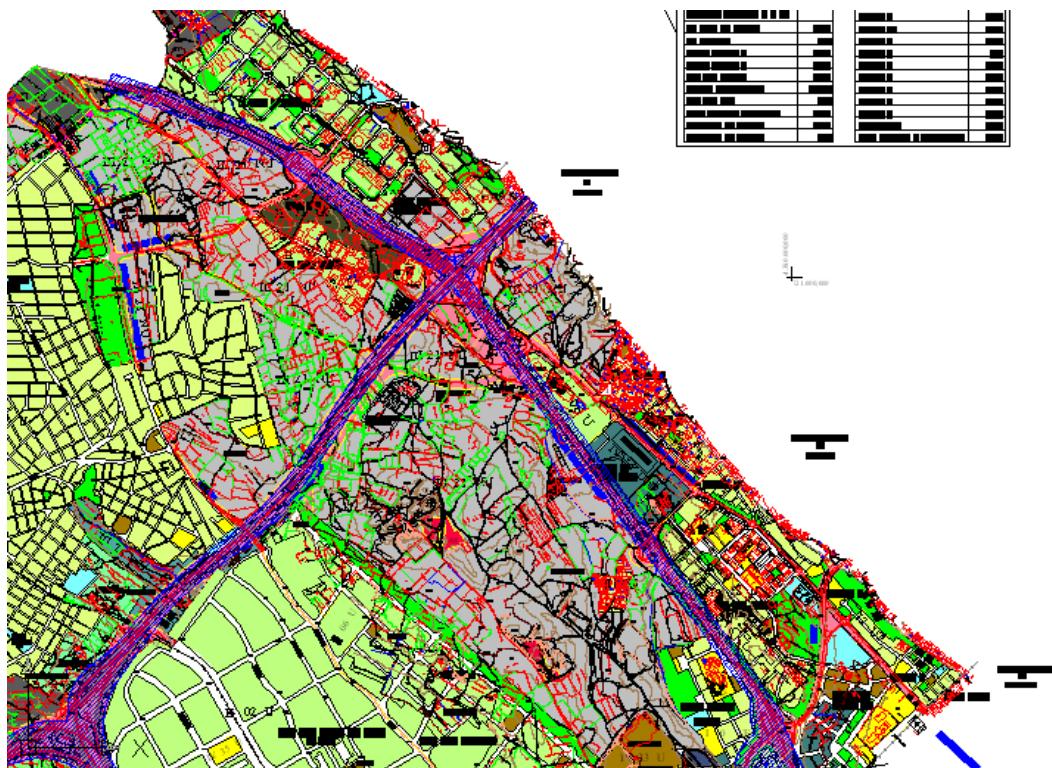
Manuel Madolell Pedrajas,
Solumed Consultores, S.L.

ANEXO I.- ZONAS DE MEDICIÓN

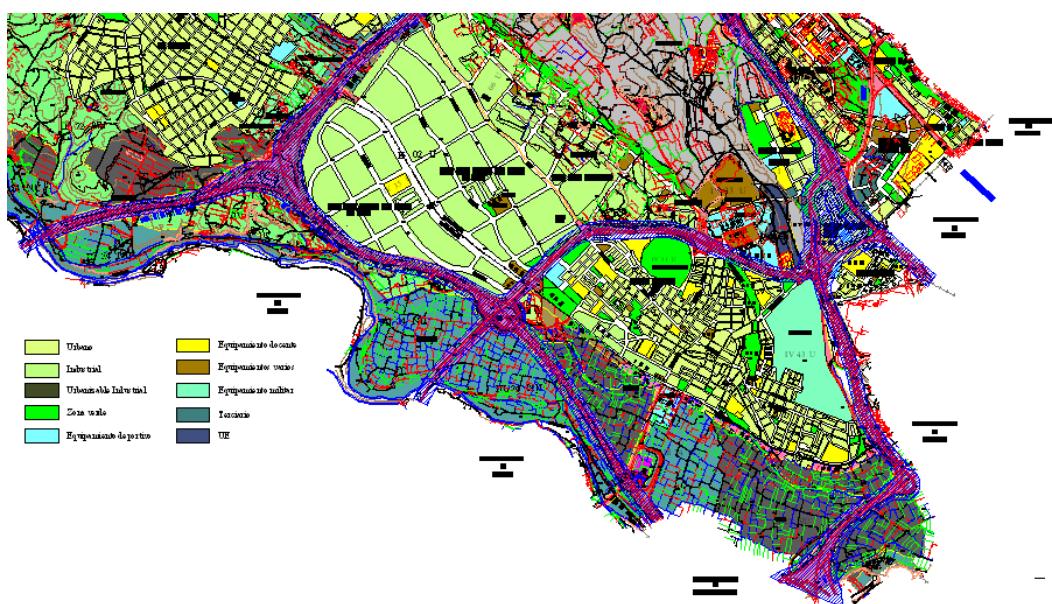


ANEXO II.- PLANOS

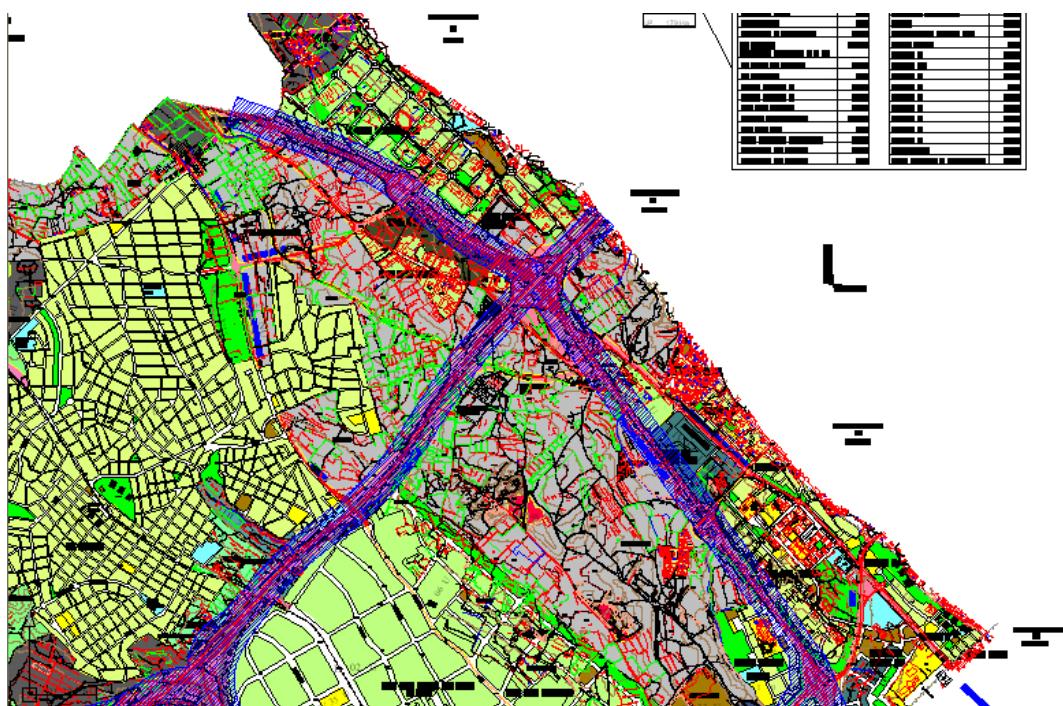
INDUSTRIAL DIURNO (50 m)



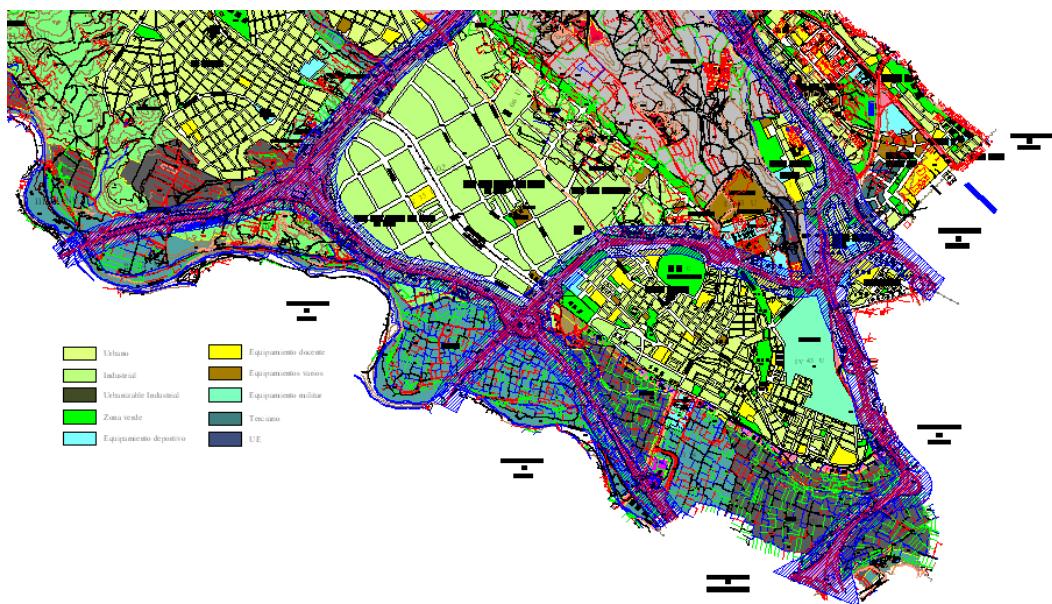
INDUSTRIAL DIURNO (50 m)



INDUSTRIAL NOCTURNO Y TERCIARIO DIURNO (100 m)



INDUSTRIAL NOCTURNO Y TERCIARIO DIURNO (100 m)





C/ Jacinto Benavente, nº 26
46.005 Valencia
Tlf: 963 - 34 32 06
Fax: 963 - 95 63 26
e-mail: ein-mediterraneo@einsl.com

C/ Aranaz y Vides, nº 11 1^aA
31.500 Tudela (Navarra)
Tlf: 948 - 82 52 62
Fax: 948 - 41 17 70
e-mail: einsl@einsl.com

C/ Fray Salvador Mollar, 1 - 8
46.940 Manises (Valencia)
Tlf: 961 - 54 72 70
Fax: 961 - 54 51 02
e-mail:
solumed@solumedconsultores.com