



# INDICADORES AMBIENTALES

## ÍNDICE DETALLADO

### **TRÁNSITO, MOVILIDAD Y TRANSPORTE**

1	Infraestructuras de Transporte .....	9
	Carreteras .....	9
	Descripción de las principales carreteras .....	10
	Aforos de las principales carreteras .....	11
	Caminos Rurales.....	28
	Ferrocarril .....	28
	Aeropuerto .....	31
2	Movilidad Interior .....	34
3	Matriz de las Interacciones Ambientales Clave con el Tránsito, Movilidad y Transporte.....	44
4	Sinergias.....	46
5	Análisis de los Indicadores del Programa Ciudad 21 .....	47
6	Conclusiones.....	48
7	Cuadro DAFO de Tránsito, Movilidad y Transporte .....	50
8	Estrategias de Futuro .....	51

### **INCIDENCIA AMBIENTAL DE ACTIVIDADES**

9	Introducción .....	53
10	Estructura Socio-económica municipal .....	54
	Sector Primario .....	54
	Sector secundario.....	55
	Sector Terciario.....	63
11	Incidencia Ambiental de las Actividades .....	64
12	Gestión Municipal de la Incidencia Ambiental de las Actividades Económicas.....	77
13	Sinergías .....	80
14	Análisis de los Indicadores propuestos en el Programa Ciudad 21. 81	
15	Conclusiones.....	83
16	Análisis DAFO de la Incidencia Ambiental de las Actividades Económicas.....	85
17	Estrategias de Futuro. ....	86
18	Anexo .....	87
	Medidas de protección ambiental adoptadas por el sector bodeguero .....	87



## **RIESGOS AMBIENTALES**

19	Plan de Emergencia Municipal .....	90
20	Plan de Emergencia por Incendios Forestales del Término Municipal de Jerez de la Frontera.....	90
	Objetivos del Plan.....	91
	Ámbito territorial del Plan de Emergencia.....	92
	Descripción y localización de las infraestructuras de apoyo .....	93
	Cartografía .....	94
	Organización Local y movilización de los recursos .....	94
21	Riesgo de Erosión .....	95
22	Riesgo de avenidas e inundaciones.....	100
23	Interacciones ambientales clave relacionadas con riesgos ambientales .....	102
24	Análisis de los Indicadores .....	105
25	Sinergias .....	106
26	Conclusiones .....	107
27	Cuadro DAFO de Riesgos Ambientales.....	109
28	Estrategias de futuro .....	110

## **COMPORTAMIENTO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

29	Introducción.....	111
30	Programas estables.....	115
	Parque Zoobotánico .....	115
	Conservación .....	116
	Educación.....	118
	Investigación .....	127
	Estadísticas de visitas .....	128
	Centro de recuperación de animales silvestres (C.R.A.S.) .....	133
	Programas dirigidos a centros educativos.....	136
	Programa de educación ambiental "Parque de Santa Teresa" ..	136
	Escuela de Naturaleza "Parque Forestal Los Hurones" .....	142
	Escuela de Naturaleza "Reserva Natural Laguna de Medina"....	146
	porCENTAJES DE PARTICIPACIÓN TOTALES .....	151
	Otros.....	152
	Fiesta de árbol .....	152
	Semana europea de la movilidad .....	153
	Parque forestal Senda de los Hurones, Montes de Propios de Jerez .....	155
	Parque forestal de las Aguilillas. Guía práctica.....	156
31	Programas esporádicos .....	157



“Conoce tus parques”.....	157
“El ruido contamina la convivencia” .....	157
“El ruido distorsiona la convivencia” .....	158
“No dejes en la calle el sello de tu perro” .....	158
Campaña sobre la quema de restos.....	159
“No a los petardos” .....	159
Manual para domingueros jerezanos .....	159
Manual para los jóvenes de la movida jerezana .....	159
“Protege las aves insectívoras” .....	160
32 Programas en proyecto .....	160
33 Equipamientos.....	161
34 Participación ciudadana .....	162
Consejo Local de Medio Ambiente .....	165
Otros Consejos .....	167
“Tejido Asociativo”.....	168
35 Análisis de los indicadores Programa Ciudad 21.....	172
36 Interacciones ambientales clave de la educación ambiental..	174
37 Sinergias .....	178
38 Conclusiones .....	179
39 Cuadro dafo .....	183
40 Estrategias de futuro .....	184

## **GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**

41 Introducción.....	185
42 Residuos Generados en Jerez de la Frontera. ....	187
Residuos urbanos .....	187
2.1.1. Residuos urbanos domiciliarios .....	188
2.1.2. residuos específicos. ....	193
2.2. Residuos Peligrosos .....	203
43 Sistemas de Recogida.....	205
Recogida de los RU Domiciliarios .....	205
Recogida de Podas de Jardín. ....	207
Recogida Selectiva de Pilas .....	209
Recogida en papeleras .....	209
Recogida en puntos limpios.....	210
Recogida Selectiva de papel puerta a puerta.....	211
Recogida de Aceite Vegetal Usado.....	212
Recogida de ropa usada .....	212
Recogida Selectiva de medicamentos .....	212
Recogida de Plásticos Agrícolas de Acolchado del Algodón. ....	213
Recogida de residuos peligrosos .....	214
Recogida en polígonos industriales.....	214
Recogida de escombros .....	215



	Otras recogidas Especiales.....	215
44	Limpieza viaria .....	216
45	Tratamiento .....	221
46	Matriz interacciones ambientales en el ciclo de los residuos.	223
47	Sinergias .....	225
48	Análisis de los indicadores del programa ciudad 21 .....	227
49	Conclusiones .....	229
50	Análisis DAFO de ciclo de los residuos .....	233
51	Estrategias de futuro .....	234

## **CICLO DEL AGUA**

52	Origen del Recurso .....	236
	Aguas Superficiales.....	236
	Aguas subterráneas .....	239
53	Abastecimiento.....	239
	Infraestructuras de abastecimiento .....	240
54	Consumo .....	242
	Agua introducida en la red .....	242
	Facturación .....	246
55	Saneamiento.....	250
	Descripción de las Estaciones Depuradoras .....	251
	Estación depuradora del Guadalete .....	251
	Otras estaciones depuradoras.....	254
	Puntos de vertidos.....	256
	Tratamiento y Reutilización de lodos .....	256
	Planta de Cogeneración .....	259
56	Interacciones Ambientales Claves en el Ciclo del Agua para Jerez de la Frontera.....	263
57	Sinergias .....	266
58	Análisis de los Indicadores del Programa Ciudad 21 .....	268
59	Conclusiones .....	270
60	Cuadro DAFO Ciclo del Agua .....	274
61	Estrategias de Futuro .....	275

## **GESTIÓN DE LA ENERGÍA**

62	Introducción.....	277
63	Infraestructura Energética Municipal .....	280
64	Consumo de Energía .....	283
	Demanda Eléctrica por municipios en la Provincia de Cádiz.....	283
	3.2. Demanda de Energía Eléctrica de Jerez de la Frontera ...	286



3.3.	Consumo Eléctrico de las Dependencias Municipales y el Alumbrado Público.....	288
	Consumo de Combustible del Parque Móvil Municipal en Jerez de la Frontera.....	292
3.4.	Consumo de Combustible de la Empresa de Autobuses Urbanos.....	293
65	matriz de interacciones ambientales claves en el ciclo de la energía para Jerez de la Frontera .....	295
66	Sinergias .....	297
67	Análisis de indicadores propuestos por el Programa Ciudad 21	299
68	Conclusiones .....	301
69	Análisis DAFO de Gestión de la Energía .....	303
70	Estrategias de Futuro .....	304
71	Anexo .....	307
	Análisis de los Potenciales Efectos Ambientales de la Gestión, Consumo e Infraestructura Energética.....	307
	Atendiendo a sus espectros, se pueden clasificar las lámparas de la siguiente forma:.....	310

## **CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

72	Introducción.....	312
73	Contaminación atmosférica: Fuentes y efectos sobre la salud	312
	1.1.1. Monóxido de Carbono.....	313
	1.1.2. Dióxido de Azufre .....	314
	1.1.3. Partículas en suspensión .....	316
	1.1.4. Dióxido de Nitrógeno.....	317
	1.1.5. Ozono .....	318
74	Red de Vigilancia de la Calidad del Aire .....	319
	3.1 Evolución de la calidad del aire.....	319
	3.1.1 Monóxido de carbono .....	320
	3.2.1 Dióxido de azufre .....	320
	3.3.1 Partículas en Suspensión .....	321
	3.5.1 Ozono .....	323
75	Control de las emisiones atmosféricas.....	325
76	Experiencias innovadoras .....	329
77	Sinergias .....	332
7	Análisis de los indicadores del programa ciudad 21.....	333
78	Conclusión .....	335
79	Análisis DAFO contaminación atmosférica.....	336
80	Estrategias de futuro .....	337



## **CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

81	Introducción.....	339
82	Fuentes del ruido .....	342
83	Niveles de ruido en jerez de la frontera .....	346
	Experiencias innovadoras .....	350
	Relación de la contaminación acústica con el programa "La ciudad sin mi coche" .....	350
	Sistema de Supervisión Automática.....	354
84	Gestión Municipal del ruido.....	354
4.1	Zonas Acústicas Saturadas .....	355
4.1.1	Análisis de los índices de valoración de la contaminación acústica por calles .....	356
4.2	Inspecciones .....	363
4.2.1	Vehículos.....	363
4.2.2	Actividades .....	365
4.3	Denuncias, Expedientes y Sanciones .....	365
85	Sinergias .....	366
86	Análisis de los indicadores del programa ciudad 21 .....	367
87	Conclusiones .....	368
88	análisis DAFO Contaminación Acústica .....	370
89	Estrategias de futuro .....	371

## **CONTAMINACIÓN DE SUELOS**

90	Introducción.....	373
1.1	Origen de los suelos contaminados .....	373
1.2	Consecuencias de los suelos contaminados.....	374
1.3	Declaración de un suelo contaminado .....	375
1.4	Resumen de la situación en España y en la Comunidad Europea. ....	376
1.5	Tipos de contaminantes del suelo .....	380
91	Calidad, usos y vulnerabilidad de los suelos de jerez. ....	381
92	Matriz de Interacciones Ambientales de los Suelos Contaminados .....	385
93	Gestión Municipal de Suelos Contaminados.....	394
94	Sinergias .....	394
95	Análisis de Indicadores Propuestos en el Programa Ciudad 21 .....	396
96	Conclusiones .....	397
97	Análisis DAFO de Contaminación de Suelos.....	399
98	Estrategia de Futuro.....	400



## **NATURALEZA URBANA Y ZONAS VERDES**

99	Introducción.....	401
100	Interacciones Ambientales Claves en la Naturaleza Urbana y Zonas verdes.....	406
101	Zonas verdes de Jerez de la Frontera.....	408
	○ Gestión de la Zonas Verdes .....	409
	○ Principales Parques y Jardines de Jerez .....	410
	▪ Parque González Hontoria (Parque Histórico).....	411
	▪ Parque de El Retiro (Parque Histórico).....	414
	▪ pARQUE jUAN cARLOS dURÁN (la Unión) .....	415
	▪ Jardines de la Alameda Vieja .....	416
	▪ Parque de Santo Domingo .....	417
	▪ Jardines de El Parque Atlántico.....	418
	▪ Parque de MOntealegre .....	419
	▪ Parque del zagal .....	420
	▪ Parque Puertas del Sur i.....	420
	▪ Parque de san Joaquín .....	421
	▪ Parque de El Altillo .....	421
	▪ Parque La PLata .....	422
	▪ Parque La Granja .....	423
	▪ Parque del mirador.....	423
	○ Descripción de las Zonas Verdes .....	424
	▪ zonas verdes de Tipo I .....	426
	▪ Zonas Verdes de Tipo II .....	428
	▪ Zonas verdes de Tipo III .....	430
	▪ zonas verdes de tipo iV .....	430
	▪ Zonas Verdes de Tipo V .....	431
	▪ Zonas Verdes de Tipo VI .....	431
	▪ Zonas Verdes de Tipo VII .....	432
	▪ Zonas Verdes de tipo VIII.....	433
	▪ Zonas Verdes de Tipo IX .....	434
	▪ zonas Verdes de Tipo X.....	434
	▪ Zonas Verdes de Tipo XI .....	435
	▪ Zonas verdes de Tipo XII .....	435
	▪ Zonas Verdes de Tipo XIII .....	436
	▪ Zonas verdes de Tipo XIV.....	437
	▪ Zonas verdes de Tipo XV (parques periurbanos) .....	437
	2.2.16 zonas verdes de tipo municipal .....	438
	○ Arbolado urbano .....	441
	▪ Árboles singulares de Jerez de la Frontera .....	441
	▪ INventario del arbolado urbano .....	444
102	Fauna urbana .....	445
	○ Ordenanza sobre tenencia de animales .....	445



○	Control de la superpoblaciones .....	446
○	Inventario de especies.....	447
103	Análisis de los Indicadores Programa Ciudad 21 .....	448
104	Sinergias .....	452
105	Conclusiones .....	453
106	Cuadro Dafo Naturaleza Urbana y Zonas Verdes.....	459
107	Estrategias de Futuro .....	460
108	Anexo .....	461



# TRÁNSITO, MOVILIDAD Y TRANSPORTE

## 1 INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE

### CARRETERAS

A continuación se muestra la red de carreteras de Jerez de la Frontera:

CARRETERA	SITUACIÓN	CLASIFICACIÓN	COMPETENCIA
AP - 4	Puerto Real - Sevilla	Autopista	Privada
N-IV	Madrid-Cádiz	Nacional	Estado
A-4	Cádiz-Sevilla	Autonómica de 1 <sup>er</sup> orden	Junta de Andalucía
A-480	Jerez C. CA-613	Autonómica de 1 <sup>er</sup> orden	Junta de Andalucía
A-381	Jerez-Los Barrios	Autonómica de 1 <sup>er</sup> orden	Junta de Andalucía
A-382	Jerez C. A-4	Autonómica de 1 <sup>er</sup> orden	Junta de Andalucía
CA-601	Jerez-Trebujena	Autonómica de 2 <sup>o</sup> orden	Junta de Andalucía
CA-613	Jerez-Rota	Autonómica de 2 <sup>o</sup> orden	Junta de Andalucía
CA-201	C. N-IV El Portal	Autonómica de 2 <sup>o</sup> orden	Junta de Andalucía
CA-2015	Jerez-El Portal	Autonómica de 2 <sup>o</sup> orden	Junta de Andalucía
Ca-501	Jerez A-393	Autonómica 2 <sup>o</sup> orden	Junta de Andalucía
C-440	Acceso Sanlúcar	Autonómica 2 <sup>o</sup> orden	Junta de Andalucía
CA-P-5021	Barriada de la Ina A-4	Autonómica 2 <sup>o</sup> orden	Junta de Andalucía

**Tabla: Sistema Viario de Jerez de la Frontera**  
**Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Aforos 2002. Junta de Andalucía**



Del cuadro anterior se deduce que las comunicaciones por carretera con los municipios cercanos como Cádiz, El Puerto de Santa María, Puerto Real, Sanlúcar o Trebujena son buenas. Con la nueva autovía Jerez-Los Barrios se enlaza también con municipios más alejados como Los Barrios y en general toda la Bahía de Algeciras. También tiene buena conexión con Sevilla y alguno de sus municipios a través de la autopista AP-4.

## **DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES CARRETERAS**

### **Carretera N-IV, Madrid-Cádiz:**

Esta carretera atraviesa el núcleo principal de Jerez por su parte Oeste, con múltiples enlaces hacia las distintas zona urbanas y polígonos industriales por donde pasa.

### **Autopista Puerto Real – Sevilla, AP-4:**

Con sus 98 Km, une ambas ciudades en el sur de España. Es una prolongación del itinerario que une Sevilla con Madrid a través de la autovía A-4. Da acceso a los puertos de Cádiz y Algeciras (18% del movimiento total de mercancías de los puertos españoles). El desarrollo de la zona en los últimos años ha repercutido en un aumento considerable del tráfico en ambas provincias.

Con dicha autopista quedan enlazadas los núcleos urbanos más significativos de ambas provincias: Sevilla, Dos hermanas, Utrera, Lebrija, Jerez, Cádiz y en general toda la Bahía de Cádiz y de una manera más indirecta, Algeciras.

Cuenta con una estación de peaje.

### **Autovía de Jerez-Los Barrios:**

La autovía de Jerez a Los Barrios surge como la conexión natural entre Algeciras y Jerez de la Frontera, núcleos urbanos de primer orden en Andalucía, y está destinada a funcionar como eje de gran capacidad para las conexiones entre la Bahía de Algeciras y la Bahía de Cádiz-Marco de Jerez, así como la vía natural de acceso hacia el interior y de unión entre Europa y África.

La necesidad de reforzar el importante ecosistema que atraviesa dicha infraestructura (el Parque Natural de los Alcornocales)



ha motivado el desarrollo de numerosos Proyectos Ambientales como Medidas Compensatorias.

La Autovía Jerez-Los Barrios en la provincia de Cádiz está incluida como objetivo prioritario tanto en el Plan Director de Infraestructuras 1993-2007 como en el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007, y formará parte de la Red Transeuropea de Transportes.

La Bahía de Algeciras destaca por sus intensas relaciones comerciales portuarias tanto por mar como por carretera. La necesidad de articulación territorial de esta zona, no sólo con otros puntos de la provincia, sino también con el interior de la región como vía de salida del tráfico de viajeros y mercancías, es la principal razón de ser de esta autovía.

Ante la falta de una solución alternativa viable, se optó por la duplicación de la actual carretera entre Jerez y Los Barrios. En junio de 1994 se firma un Convenio de Colaboración entre el entonces Ministerio de Obras Públicas y la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.

### **AFOROS DE LAS PRINCIPALES CARRETERAS**

Para conocer el uso de las diferentes carreteras que discurren por Jerez de la Frontera, se analiza las intensidades medias diarias, y la evolución de los vehículos en un día.

#### **Carretera N-IV:**

Al tratarse de una carretera de titularidad estatal, queda fuera del Plan General de Aforos de la Junta de Andalucía, no disponiéndose de los datos de intensidad media diaria.

#### **Autopista Cádiz-Sevilla, A-4:**

Los datos totales de aforo de la autopista en el año 2002 se muestran en la siguiente tabla, diferenciando por un lado el tráfico ligero del tráfico pesado.

<b>VEHÍCULOS</b>	<b>IMD*</b>	<b>% 02-01</b>
V. ligeros	15.166	+8,5
V. pesados	1.394	+12,15
Total	16.560	+8,8



\* IMD: Intensidad Media Diaria

**Tabla: Aforo total AP-4, año 2002**

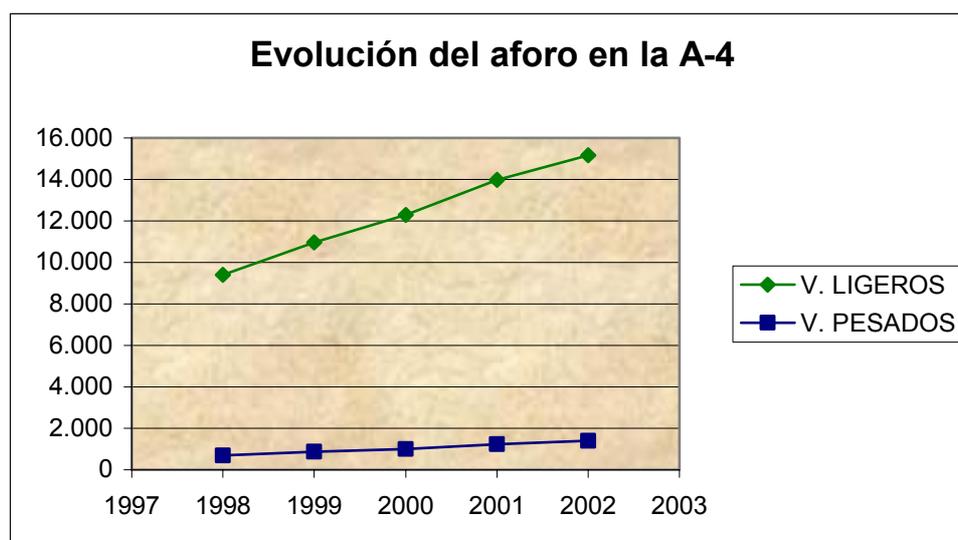
Fuente: [www.aumar.es](http://www.aumar.es)

La evolución que ha sufrido esta cifra de aforo durante los últimos años queda reflejada en la tabla y gráficas que se muestran a continuación:

<b>AÑO</b>	<b>V. LIGEROS</b>	<b>V. PESADOS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1998</b>	9.406	695	10.101
<b>1999</b>	10.957	868	11.825
<b>2000</b>	12.292	1.008	13.300
<b>2001</b>	13.977	1.241	15.218
<b>2002</b>	15.166	1.394	16.560

**Tabla: Evolución del aforo total AP-4**

Fuente: [www.aumar.es](http://www.aumar.es)



**Gráfica: Evolución del aforo total A-4**

Fuente: [www.aumar.es](http://www.aumar.es)

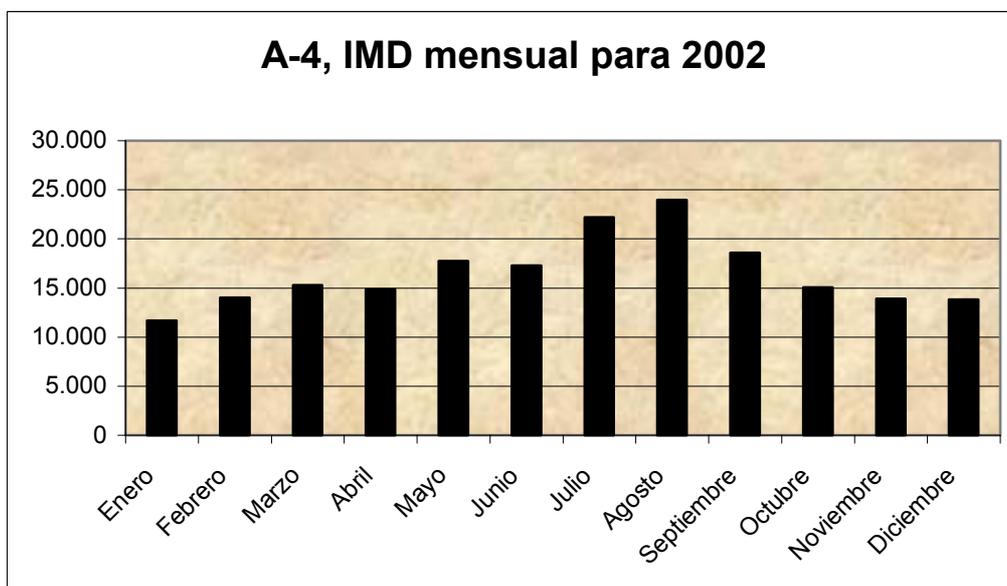
Se pone de manifiesto en la representación de estos datos el claro aumento del tránsito de vehículos en los últimos años, principalmente en los vehículos ligeros. No se observa un aumento drástico en un corto período de tiempo; el aumento del tráfico ha sido paulatino durante los años estudiados.

Por otro lado, la distribución del tráfico durante los meses del año, para 2002 es la siguiente:



MES	IMD	MES	IMD
Enero	11.673	Julio	22.200
Febrero	14.030	Agosto	23.954
Marzo	15.301	Septiembre	18.587
Abril	14.857	Octubre	15.060
Mayo	17.743	Noviembre	13.913
Junio	17.270	Diciembre	13.825

**Tabla: Evolución mensual del aforo, A-4, año 2002**  
Fuente: [www.aumar.es](http://www.aumar.es)

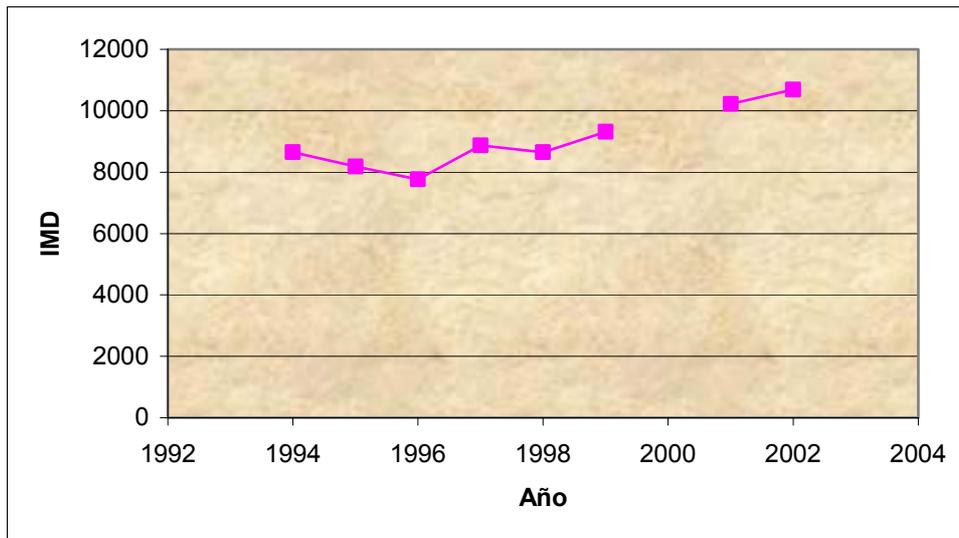


**Gráfica: Evolución mensual del aforo, A-4, año 2002**  
Fuente: [www.aumar.es](http://www.aumar.es)

Como era de esperar, los meses en los que se registran los mayores movimientos de vehículos son los meses de verano, julio, agosto y septiembre. La autopista A-4 es el mejor enlace que hay entre la provincia de Sevilla, donde se registran las mayores temperaturas en verano, y las playas de la provincia de Cádiz.

### **Autovía Jerez-Los Barrios A-381:**

La evolución de la intensidad media diaria de vehículos que transcurren por esta vía ha ido en aumento en los últimos años. En la gráfica siguiente se observa dicho incremento de la IMD.



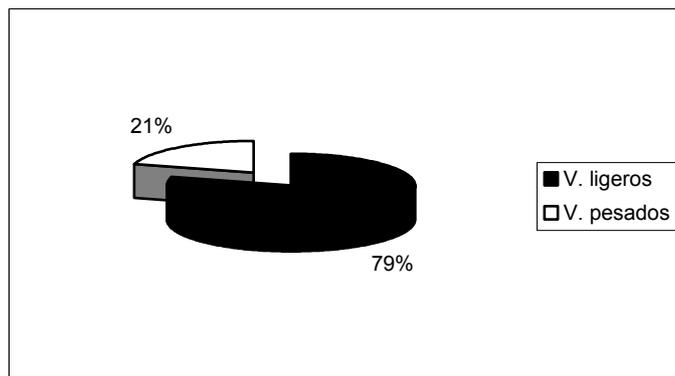
\* No se conoce el dato de IMD para el año 2000

**Gráfico: Evolución de la Intensidad Media Diaria en la carretera A-381**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

Durante el período comprendido entre 1994 y 1996 se produjo un descenso de la intensidad. A partir de 1996 es cuando comienza el aumento de vehículos en dicha vía, manteniéndose esta tendencia hasta hoy día. También hay que destacar que estos datos de IMD, corresponden con los años en que la autovía no estaba finalizada, por lo que en la actualidad, es previsible que este dato haya aumentado considerablemente.

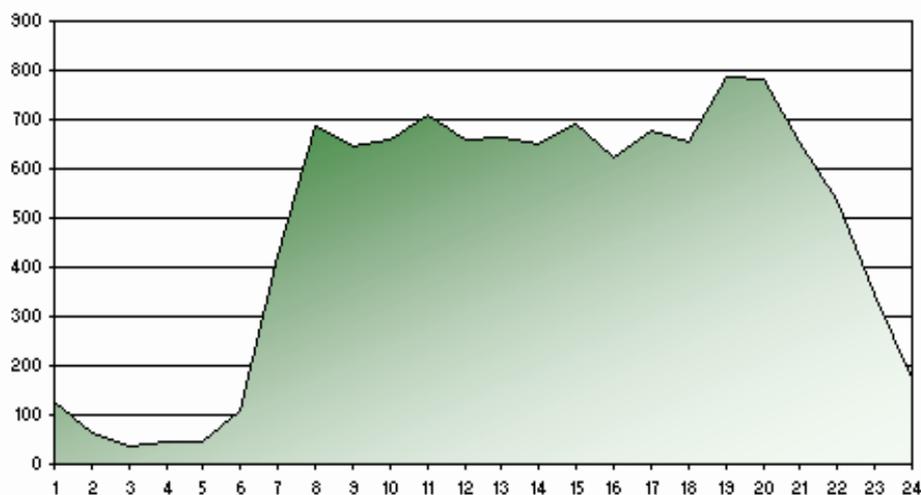
Para obtener estos datos se ha utilizado la información referente a la estación de aforo CA-2041 situada en el término municipal de Jerez, en el PK (Punto Kilométrico) 3+714.

Para esta estación, en el año 2002, la IMD fue de 10.619 vehículos. De todos ellos, el 79,47% eran vehículos ligeros, frente al 20,53% que fueron vehículos pesados, como se muestra a continuación:



**Gráfica: Porcentaje por tipo de vehículo, A-381**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

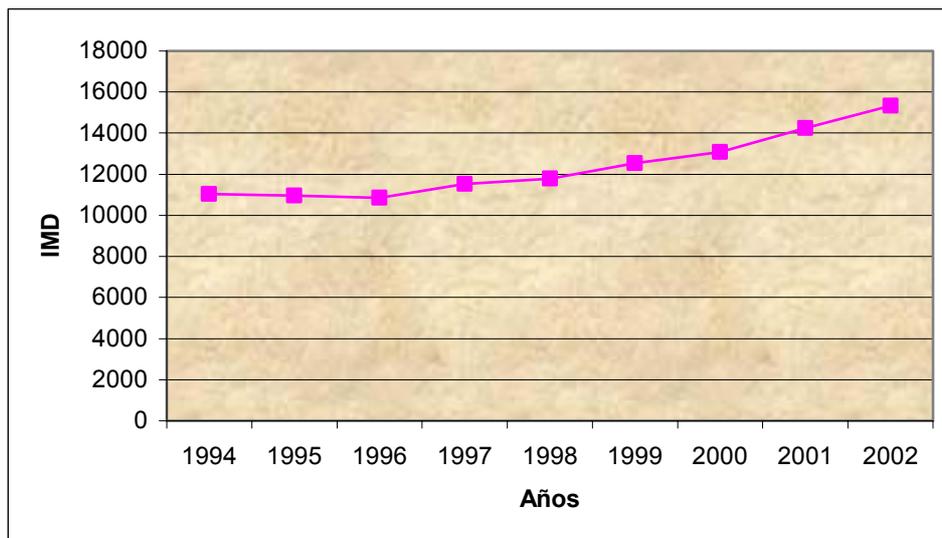
La evolución del tráfico que circula por esta vía en un día laborable, se mantiene más o menos constante desde primeras horas de la mañana hasta mitad de tarde donde aumenta ligeramente para disminuir después hasta el mínimo diario. En la grafica siguiente se muestra esta evolución de un día laborable:



**Gráfica: Evolución porcentual de un día laborable en la carretera A-381**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

### **Carretera Jerez-Arcos, A-382:**

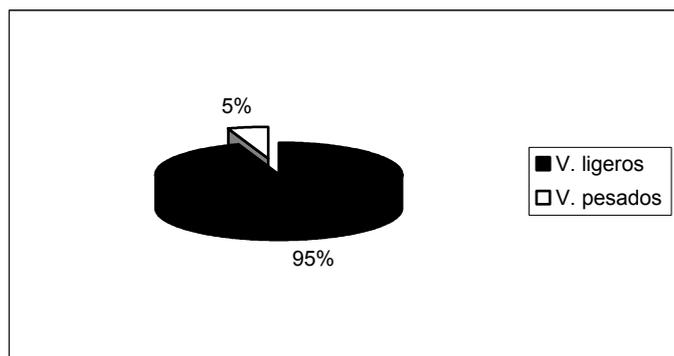
La Intensidad Media Diaria en esta vía ha evolucionado en los últimos años como se muestra en la siguiente gráfica:



**Gráfico: Evolución de la Intensidad Media Diaria en la carretera A-382**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

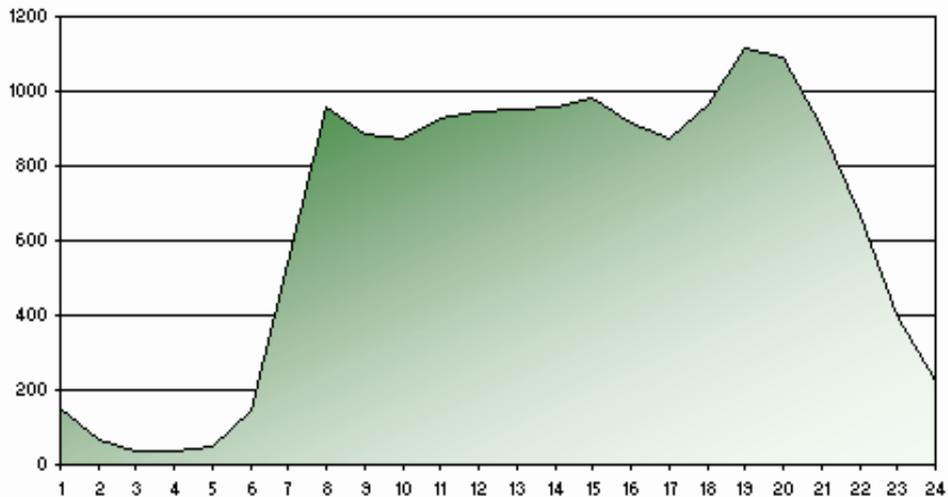
Esta información corresponde a la estación de aforo P-33, situada en el PK (Punto Kilométrico) 26+400. En la gráfica se demuestra el continuo aumento que ha ido sufriendo la intensidad media diaria de vehículos en la carretera de Jerez-Arcos.

Para el año 2002, del total de vehículos que hicieron uso de esta vía, el 94,78% eran vehículos ligeros, mientras que el 5,22% restante eran vehículos pesados, como aparece a continuación:



**Gráfica: Porcentaje por tipo de vehículo, A-382**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

La evolución a lo largo de un día laborable en la A-382 se expone en la siguiente gráfica:

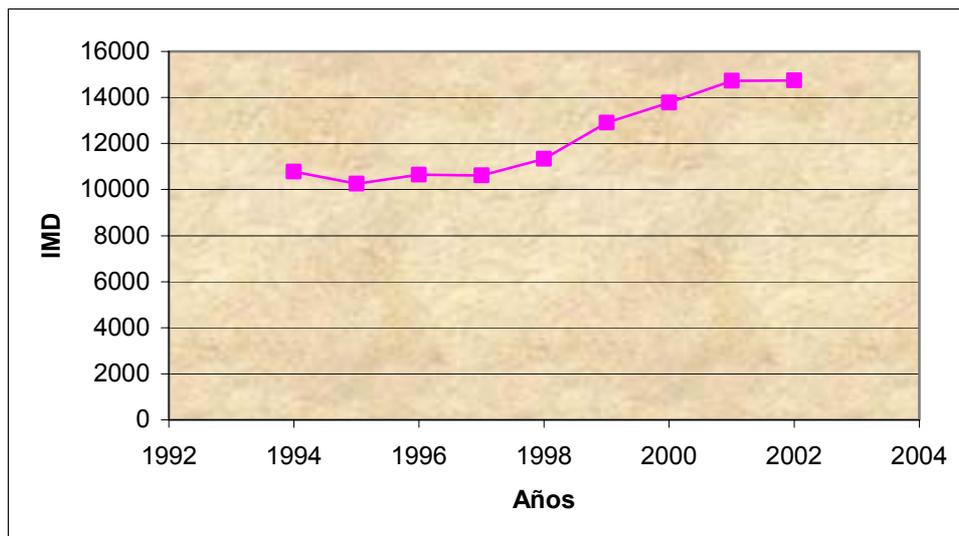


**Gráfica: Evolución porcentual de un día laborable en la carretera A-382**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

Como es normal, las mayores intensidades de vehículos se concentran al principio y al final del día. La 20:00 horas es el momento de mayor afluencia de vehículos.

### **Carretera Jerez-Sanlúcar, A-480:**

A continuación se representa la evolución durante los últimos años de la Intensidad Media Diaria en la carretera A-480:

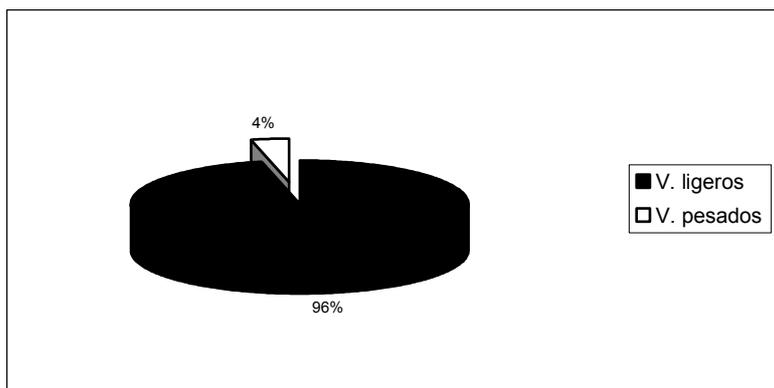


**Gráfico: Evolución de la Intensidad Media Diaria en la carretera A-480**



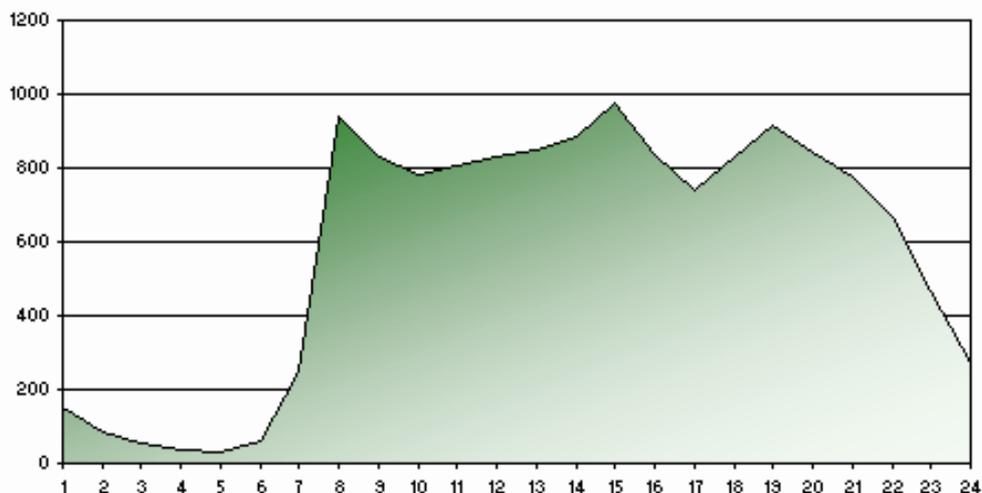
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras  
Públicas y Transportes**

Se ha tenido en cuenta la estación PR-40 de la carretera Jerez-Sanlúcar que es la más próxima al núcleo urbano de Jerez, situada en el PK (Punto Kilométrico) 23+600. Los porcentajes del tipo de vehículos que circula por esta vía, según el Plan de Aforos del 2002 corresponden a un 96,45% vehículos ligeros y 3,55% vehículos pesados:



**Gráfica: Porcentaje por tipo de vehículo, A-480**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras  
Públicas y Transportes**

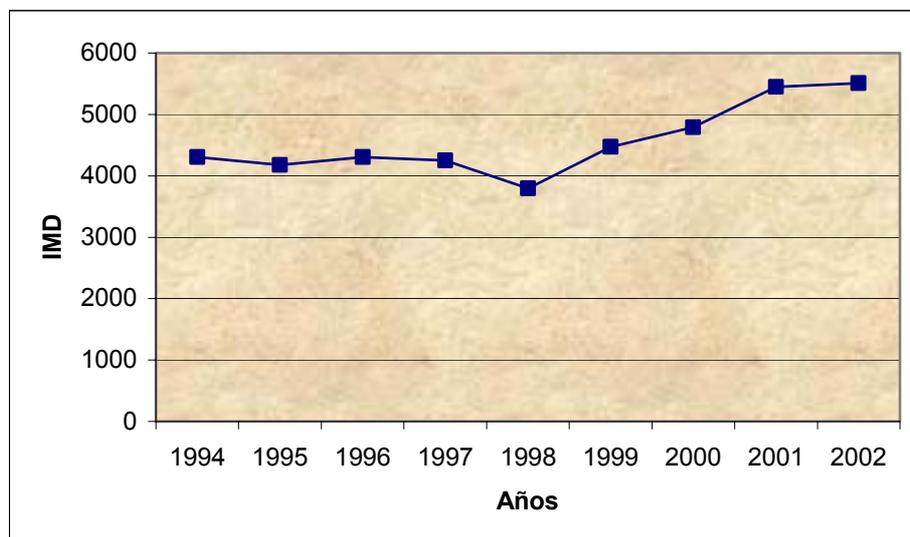
Como se puede observar, la evolución del tráfico en un día laborable se concentra principalmente en las primeras horas del día, al mediodía y al final de la tarde:



**Gráfica: Evolución porcentual de un día laborable en  
la carretera A-480**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras  
Públicas y Transportes**

### **Carretera Jerez-Rota, CA-613:**

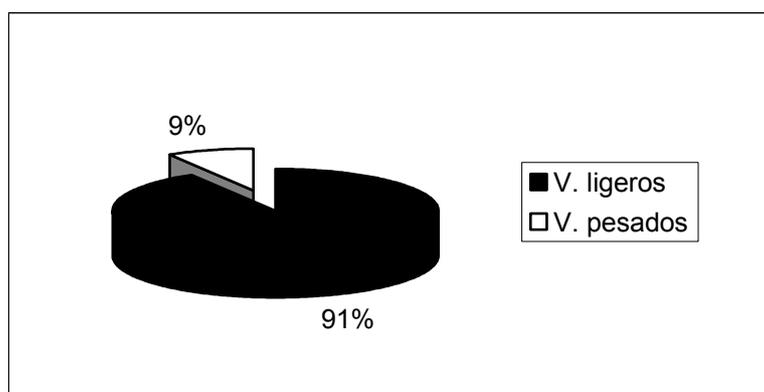
La Intensidad Media Diaria durante los últimos años ha sufrido una evolución como se muestra a continuación:



**Gráfico: Evolución de la Intensidad Media Diaria en la carretera CA-613**

**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

La estación de aforo de la que se han tomado los datos es la CA-2013, situada en el PK (Punto Kilométrico) 6+900. Un 91,28% de los vehículos que utilizaron en el 2002 dicha vía diariamente son vehículos ligeros, frente al otro 8,72% que corresponden a vehículos pesados:

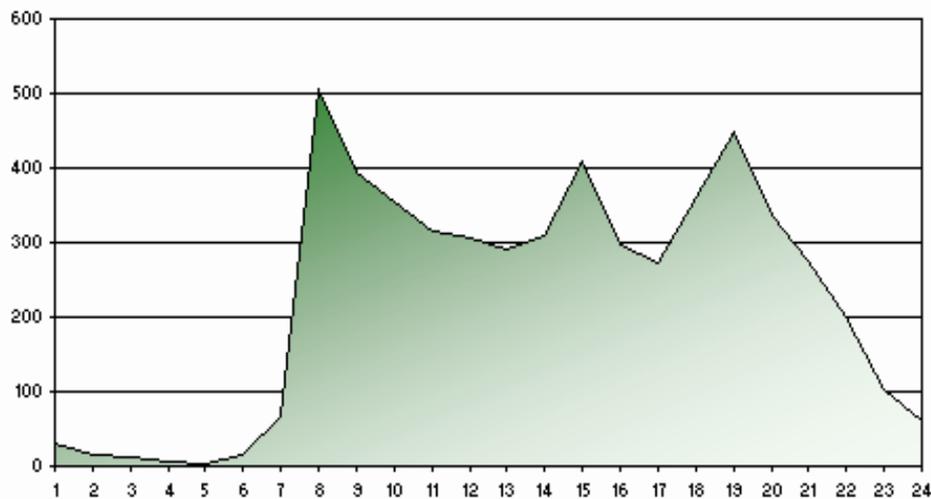


**Gráfica: Porcentaje por tipo de vehículo, CA-613**

**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**



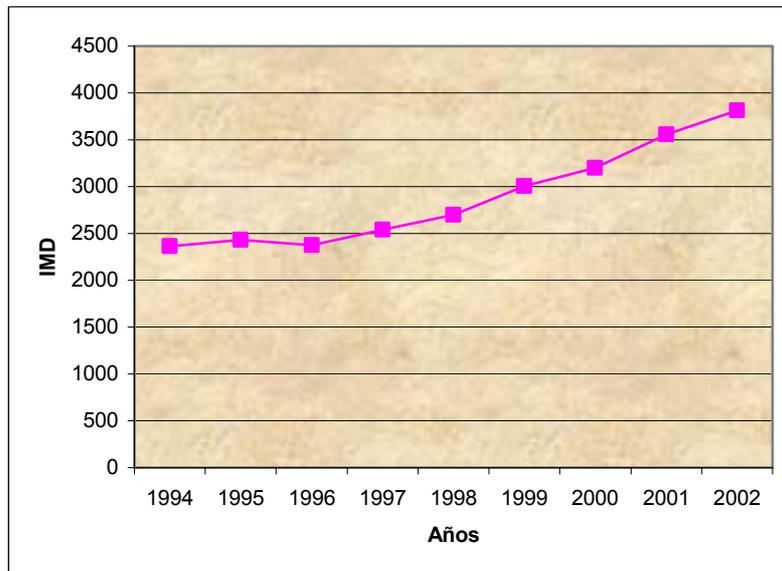
El tráfico durante un día cualquiera por la carretera CA-613 muestra 3 máximos considerables en las horas más importantes del día: al principio de la mañana (7:00), al final de la jornada laboral (15:00) y al final de la tarde (19:30).



**Gráfica: Evolución porcentual de un día laborable en la carretera CA-613**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

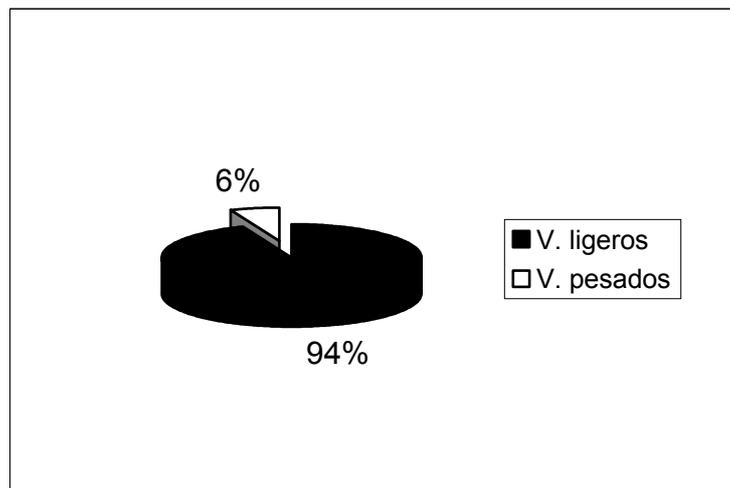
### **Carretera Jerez-A-393, CA-501:**

La evolución durante los últimos años de la IMD en esta carretera ha ocurrido como se muestra en la gráfica siguiente. Se aprecia un aumento considerable de la cantidad de vehículos que diariamente circulan por dicha vía.



**Gráfico: Evolución de la Intensidad Media Diaria en la carretera CA-501**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

La estación de la que se han tomado los datos es la SC-215, que se encuentra ubicada en el PK (Punto Kilométrico) 17+800. La tipología de vehículos que utilizan esta vía se expresa en porcentajes como sigue, según los datos del Plan de Aforo para el 2002:

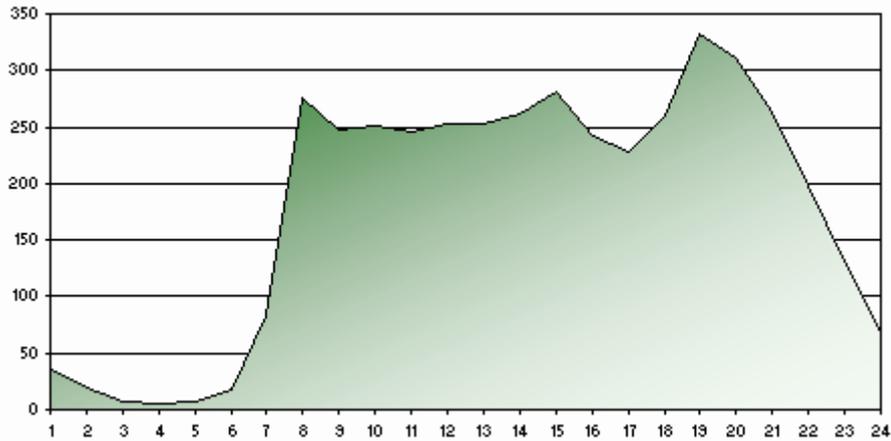


**Gráfica: Porcentaje por tipo de vehículo, CA-501**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

La evolución del tráfico que circula por esta vía en un día laborable, se mantiene en una intensidad más o menos constante desde primeras horas de la mañana hasta finales de la tarde donde



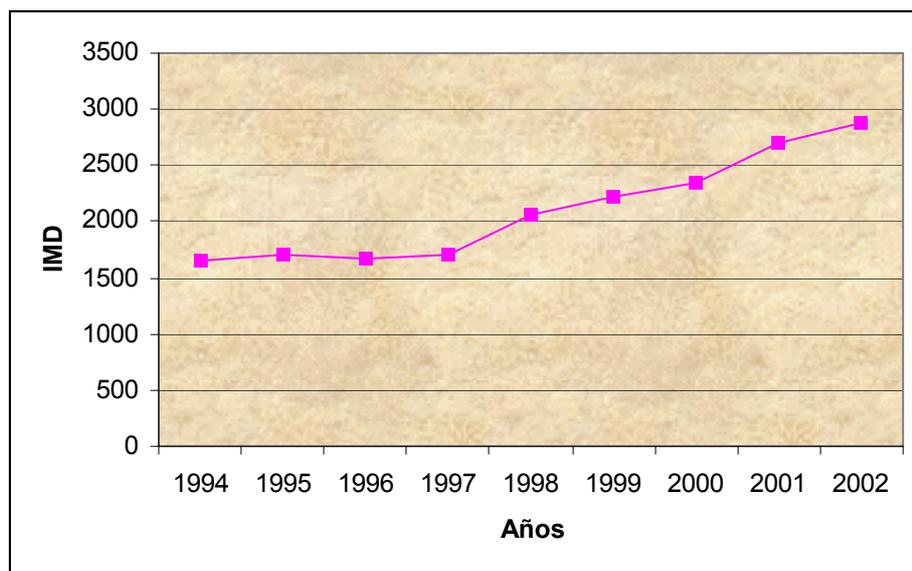
se registran las mayores intensidades rondando las 21:00 horas. Por la mañana (7:00) se aprecia también un máximo a destacar. En la grafica siguiente se muestra esta evolución de un día laborable:



**Gráfica: Evolución porcentual de un día laborable en la carretera CA-501**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

### **Carretera Jerez-Trebujena, CA-601:**

La evolución que ha sufrido la Intensidad Media Diaria de vehículos que circulan por esta carretera durante el período de años 94-02 se muestra a continuación. Se pone de manifiesto que la cantidad de vehículos que circulan ha aumentado considerablemente durante los últimos años de dicho período.

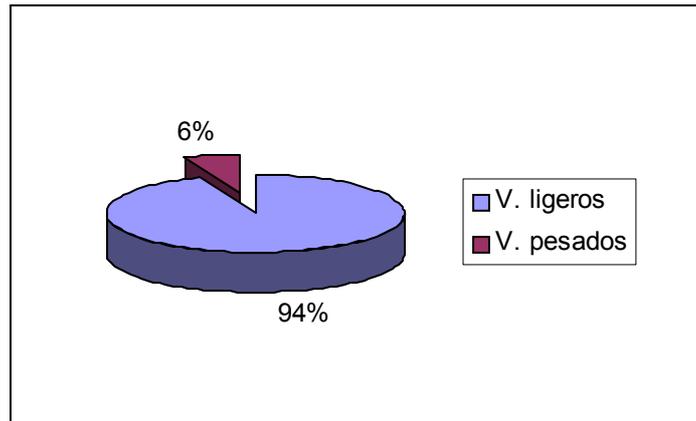




**Gráfico: Evolución de la Intensidad Media Diaria en la carretera CA-601**

**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

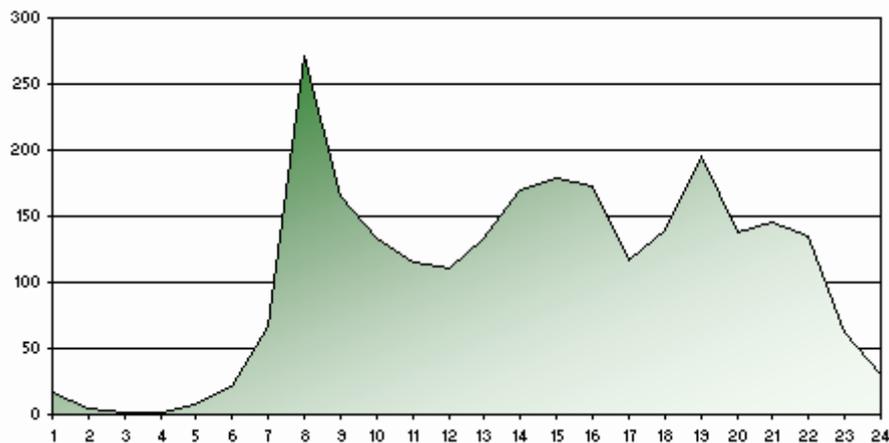
Los datos expresados en la gráfica anterior corresponden a los datos de aforo de la estación CA-2043, que está situada en el PK (Punto Kilométrico) 8+800. Un 93.95% de la vehículos son de tipo ligero, frente al otro 6.05% que son vehículos pesados.



**Gráfica: Porcentaje por tipo de vehículo, CA-601**

**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

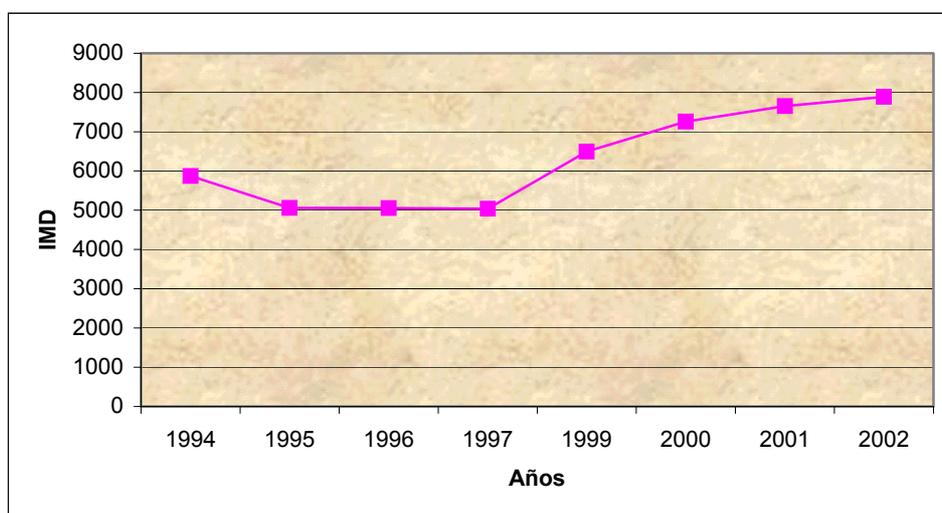
La evolución del tráfico durante un día laborable cualquiera por esta carretera tiene una distribución como aparece en la gráfica siguiente. En comparación con otras carreteras expuestas anteriormente la densidad de vehículos que circulan por ésta en inferior. Si bien, los máximos de tráfico se sitúan a las mismas horas, por la mañana (7:00), a mediodía (15:00) y a finales de la tarde (19:30).



**Gráfica: Evolución porcentual de un día laborable en la carretera CA-601**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

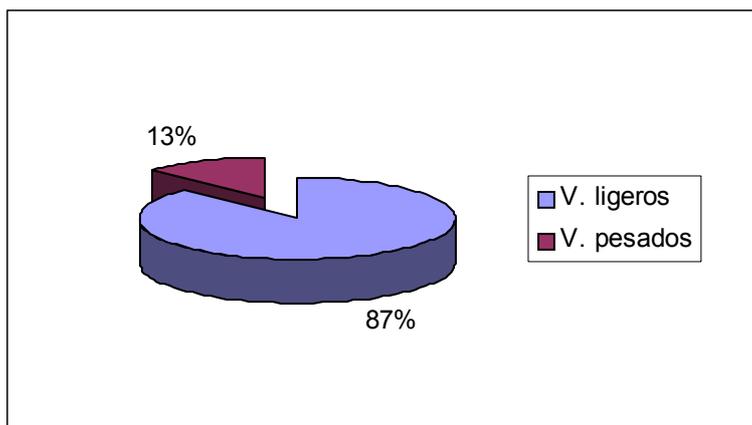
**Carretera N-IV, El Portal, CA-201:**

Corresponde al tramo de carretera N-IV que pasa por la pedanía jerezana de El Portal. La Intensidad Media Diaria ha variado en este tramo de la carretera durante los últimos años como aparece a continuación. La tendencia de la IMD ha sido creciente en el período estudiado. Para el año 1998 no se tienen datos de la IMD



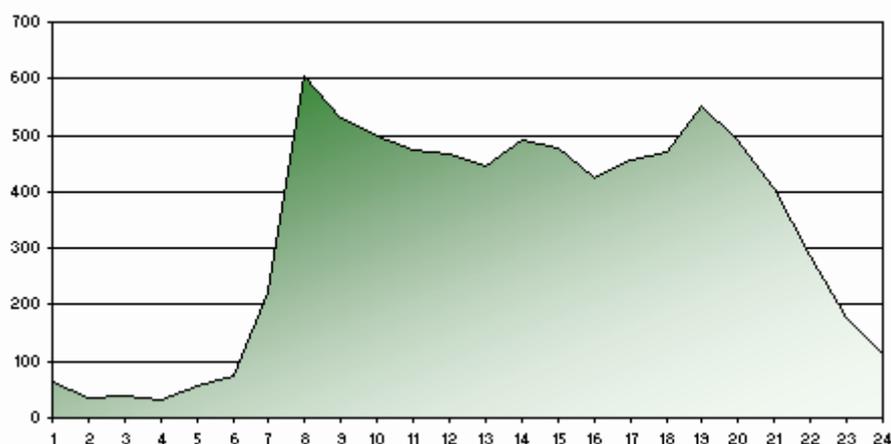
**Gráfico: Evolución de la Intensidad Media Diaria en la carretera CA-201**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

Los datos corresponden a la estación de aforo CA-2040, ubicada en el PK (Punto Kilométrico) 3+000. En este tramo de la N-IV, el 87,2% de los vehículos son ligeros, y el otro 12,8% son vehículos pesados. El porcentaje de vehículos pesados es ligeramente superior que en otras carreteras estudiadas debido a que este tramo de la Nacional IV atraviesa el polígono industrial de "El Portal".



**Gráfica: Porcentaje por tipo de vehículo, CA-201**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

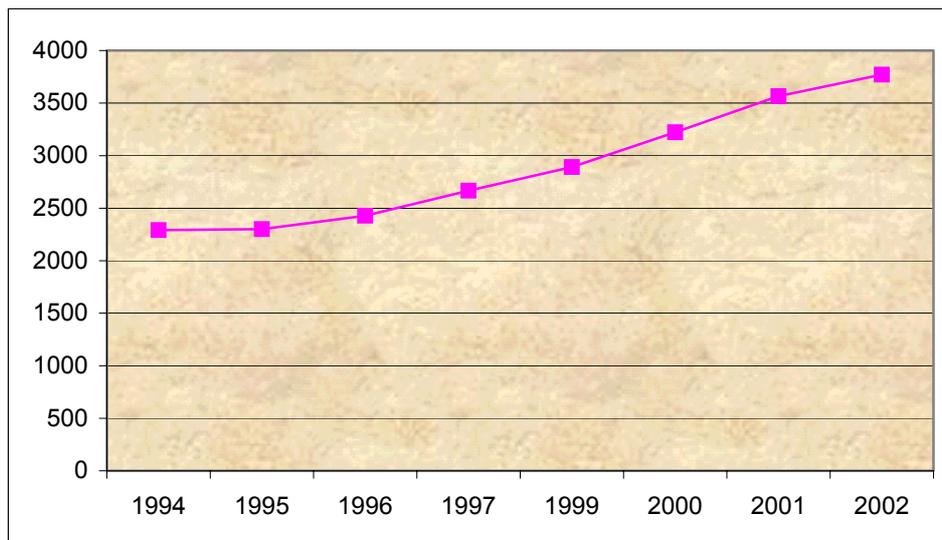
Durante un día laborable tipo, el tráfico se distribuye de la siguiente manera. Como se viene exponiendo para el resto de vías estudiadas, el principio de la mañana y el final de la tarde son los momentos de mayor tráfico a lo largo del día.



**Gráfica: Evolución porcentual de un día laborable en la carretera CA-201**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

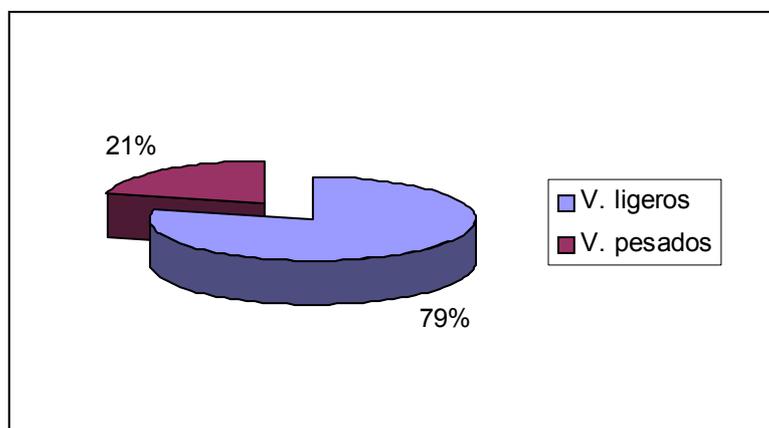
### **Carretera "Barriada de La Ina", CA-P-5021:**

Esta vía comunica el núcleo urbano de Jerez con la Barriada de La Ina. La evolución de la IMD durante los últimos años ha sido como se muestra a continuación. No existe el dato de IMD para el año 1998 de esta vía.



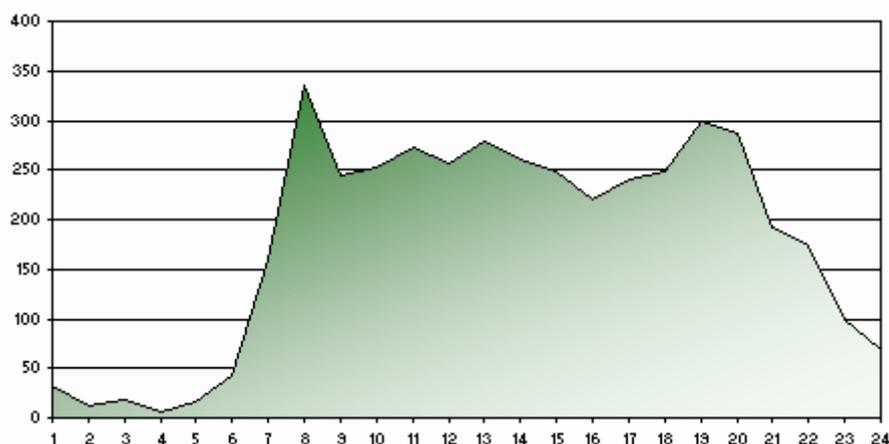
**Gráfico: Evolución de la Intensidad Media Diaria en la carretera CA-P-5021**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

La estación de aforo de la que se han tomado los datos es la estación CA-2039, situada en el PK 0+500. Los porcentajes del tipo de vehículos que utilizan esta carretera son los que a continuación aparecen:



**Gráfica: Porcentaje por tipo de vehículo, CA- P-5021**  
**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

La evolución del tránsito en esta vía durante un día laborable tipo se muestra a continuación. La densidad de vehículos es inferior a otras vías expuestas anteriormente. Las mayores intensidades de vehículos se concentran al principio y al final del día. Las 7:00 horas es el momento de mayor afluencia de vehículos.



**Gráfica: Evolución porcentual de un día laborable en la carretera CA- P-5021**

**Fuente: Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Transportes**

El resumen de la situación del conjunto de carreteras que atraviesan el municipio y el núcleo urbano principal, se resume en el cuadro siguiente:

CARRETERA	TITULARIDAD	AFORO (IMD)	PUNTOS CONFLICTIVOS	ESTADO DE CONSERVACIÓN
N-IV Madrid-Cádiz	Estado	-	Su paso por el núcleo principal	Aceptable, pero es necesario su desdoble.
A-4 Cádiz-Sevilla	Junta de Andalucía	16.560	2 puntos de peaje	Aceptable
A-480 Jerez C. CA-613	Junta de Andalucía	14.900		Moderado
A-381 Jerez-Los Barrios	Junta de Andalucía	10.619	Zonas sin terminar	Aceptable en los tramos acabados
A-382 Jerez C. A-4	Junta de Andalucía	15.300		Aceptable
CA-601 Jerez-Trebujena	Junta de Andalucía	2.900		Moderado
CA-613 Jerez-Rota	Junta de Andalucía	5-500	Cruce con la C-440 Jerez-Sanlúcar	Moderado
CA-201 C. N-IV El Portal	Junta de Andalucía	8.000	Travesía de El Portal	Moderado
CA-2015 Jerez-El Portal	Junta de Andalucía	8.000	Travesía de El Portal	Moderado



<b>CARRETERA</b>	<b>TITULARIDAD</b>	<b>AFORO (IMD)</b>	<b>PUNTOS CONFLICTIVOS</b>	<b>ESTADO DE CONSERVACIÓN</b>
Ca-501 Jerez-La Barca de la Florida	Junta de Andalucía	3.800	Punte de Hierro sobre el río Guadalete	Moderado
C-440 Acceso Sanlúcar	Junta de Andalucía	-	Zonas en construcción	Aceptable en los tramos acabados
CA-P-5021 Barriada de la Ina A-4	Junta de Andalucía	3.750		Moderado

### **CAMINOS RURALES**

Dentro de los caminos rurales, un apartado de enorme trascendencia es el de los *caminos forestales*, por su importancia en la lucha contra los incendios forestales, máxime, si se tiene en cuenta la estructura del medio físico-biótico del municipio de Jerez, con extensas masas boscosas protegidas, incluidas en el Parque Natural de Los Alcornocales.

### **FERROCARRIL**

RENFE, empresa de servicios de transportes ferroviarios de viajeros y mercancías depende del Ministerio de Fomento. En Jerez de la Frontera existe una estación de ferrocarril en la que hacen parada trenes muy diversos. Existe una estación secundaria en el término municipal de Jerez que se encuentra en la Pedanía de El Portal. Sólo la línea de cercanías hace parada en dicha estación.

Por un lado, tiene parada el tren de Cercanías de la Bahía de Cádiz: "Cercanías Cádiz" que une los principales núcleos urbanos de la provincia. La línea de cercanías es la siguiente, la cual tiene servicios desde las 6:30 hasta las 22:00:

Cádiz (Cádiz)  
San Severiano (Cádiz)  
Segunda Aguada (Cádiz)  
Estadio (Cádiz)  
Cortadura (Cádiz)  
Bahía Sur (San Fernando)  
San Fernando (San Fernando)  
Puerto Real  
El Puerto de Santa María



El Portal (Jerez de la Frontera)  
Jerez (Jerez de la Frontera)

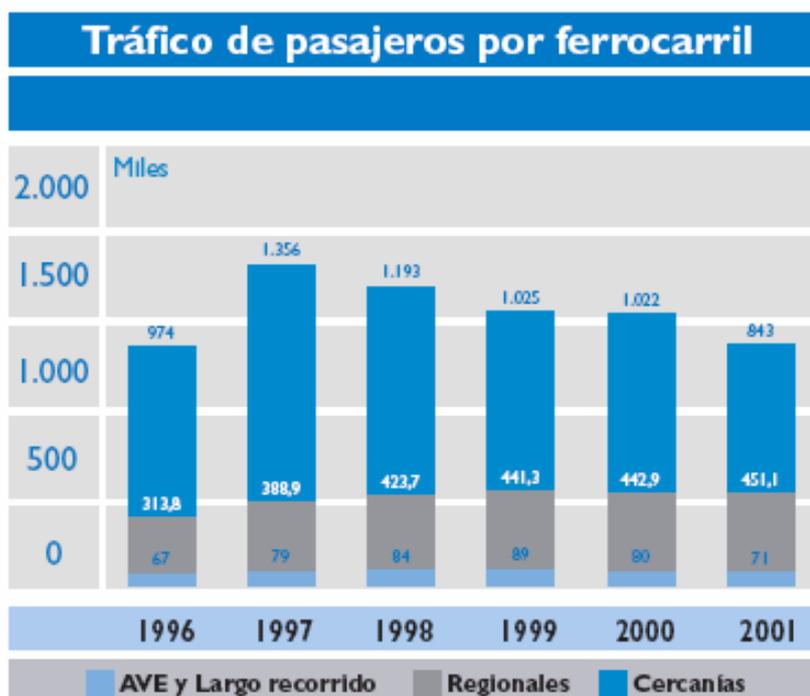
En la misma estación tienen parada también los trenes regionales de Andalucía que unen todas las provincias. De manera directa, Jerez de la Frontera queda unido a la provincia de Sevilla y a otros municipios de Cádiz. A través de su enlace con Sevilla, es posible establecer conexión con las restantes capitales andaluzas. Las líneas regionales existentes son:

- A1: Sevilla-Cádiz
- A2: Sevilla-Córdoba-Jaén
- A3: Sevilla-Málaga/Granada-Almería
- A4: Córdoba-Bobadilla
- A5: Algeciras-Granada
- A6: Granada-Linares Baeza
- A7: Sevilla-Huelva-Zafra
- A8: Sevilla-Mérida-Plasencia

De todas las líneas regionales expuestas, sólo la A1 tiene parada en la estación de Jerez de la Frontera. A través de esta línea se puede conectar el municipio con las ciudades andaluzas más importantes.

Existe conexión directa, a través de los trenes "Talgo", "Altaria" y "Trenhotel" con Madrid y Barcelona respectivamente. Dicho recorridos tienen también parada en otras capitales españolas: Sevilla, Córdoba, Ciudad Real, Valencia.

El tráfico de pasajeros por ferrocarril ha seguido en los últimos años una evolución descendente, tal como se recoge en la gráfica siguiente:



Fuente: Gerencia Territorial Sur, RENFE.

Los principales descensos se producen en la modalidad de cercanías, llegando, si comparamos los años 1997 con el 2001, a pérdidas de un 30%, lo que equivale a unos 500.000 pasajeros. El largo recorrido, en esos mismos años, también pierde entorno al 20%, lo que supone unos 14.000 pasajeros. Mientras que el AVE y los trenes Regionales aumentan un 30% (6.000 pasajeros) y un 20% (50.000 pasajeros) respectivamente.

Los datos concretos por año y modalidad de tren se recogen en la tabla siguiente:

### Tráfico de pasajeros por ferrocarril

	AVE	Largo recorrido	Regionales	Cercanías	Total
1996	20.680	46.911	313.755	974.411	1.355.757
1997	22.111	57.810	388.878	1.356.623	1.825.422
1998	24.782	59.587	423.702	1.193.319	1.701.390
1999	26.166	63.548	441.298	1.025.731	1.556.743
2000	27.235	52.869	442.883	1.022.276	1.545.263
2001	28.623	43.010	451.138	843.385	1.366.156

Fuente: Gerencia Territorial Sur, RENFE.



## AEROPUERTO

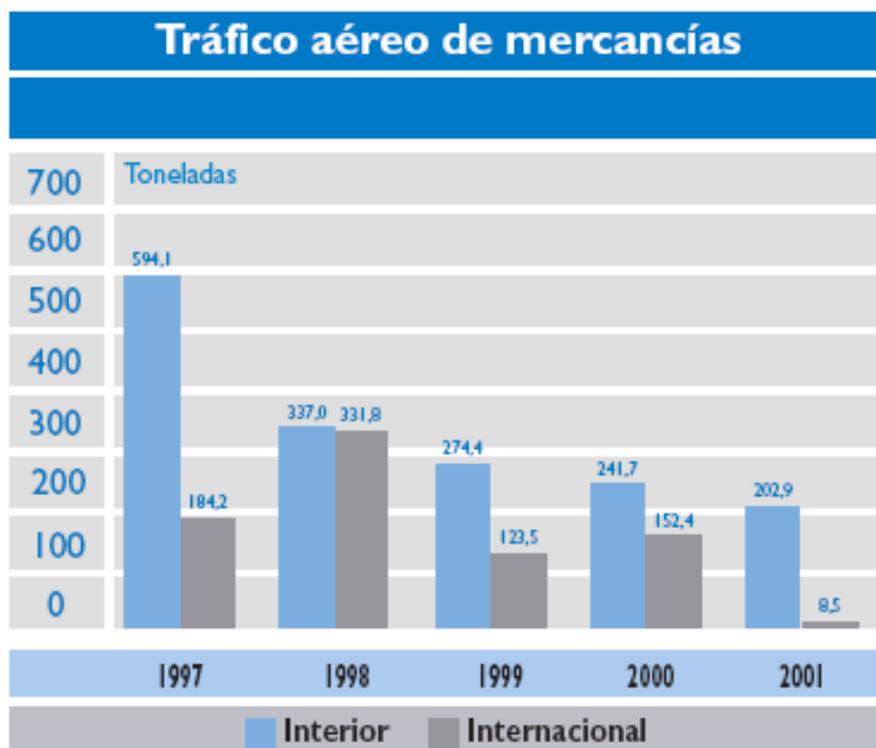
Llama la atención la desigual evolución entre el tráfico aéreo de personas y de mercancías en los últimos años, mientras que el tráfico aéreo de personas ha seguido una evolución ascendente, el de mercancías ha ido perdiendo toneladas cada año.

En la tabla siguiente, se comparan ambos tráfico entre los años 1999 y 2001.

<b>Tráfico aéreo de pasajeros y mercancías</b>					
	<b>Tasas de variación</b>				
<b>Pasajeros</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2000/1999</b>	<b>2001/2000</b>
<i>Interior</i>	299.969	391.503	416.267	30,51	6,33
Regular	282.932	373.627	405.735	32,06	8,59
Chárter	17.037	17.876	10.532	4,92	-41,08
<i>Internacional</i>	271.231	259.537	332.521	-4,31	28,12
Regular	104.137	197.770	258.747	89,91	30,83
Chárter	167.094	61.767	73.774	-63,03	19,44
<b>Total</b>	<b>571.200</b>	<b>651.040</b>	<b>748.788</b>	<b>13,98</b>	<b>15,01</b>
Regular	387.069	571.397	664.482	47,62	16,29
Chárter	184.131	79.643	84.306	-56,75	5,85
<b>Mercancías (kilogramos)</b>					
<i>Interior</i>	274.376	241.743	202.886	-11,89	-16,07
Regular	265.284	238.941	201.081	-9,93	-15,84
Chárter	9.092	2.802	1.805	-69,18	-35,58
<i>Internacional</i>	123.516	152.417	8.503	23,40	-94,42
Regular	115.759	151.539	6.200	30,91	-95,91
Chárter	7.757	878	2.303	-88,68	162,30
<b>Total</b>	<b>397.892</b>	<b>394.160</b>	<b>211.389</b>	<b>-0,94</b>	<b>-46,37</b>
Regular	381.043	390.480	207.281	2,48	-46,92
Chárter	16.849	3.680	4.108	-78,16	11,63

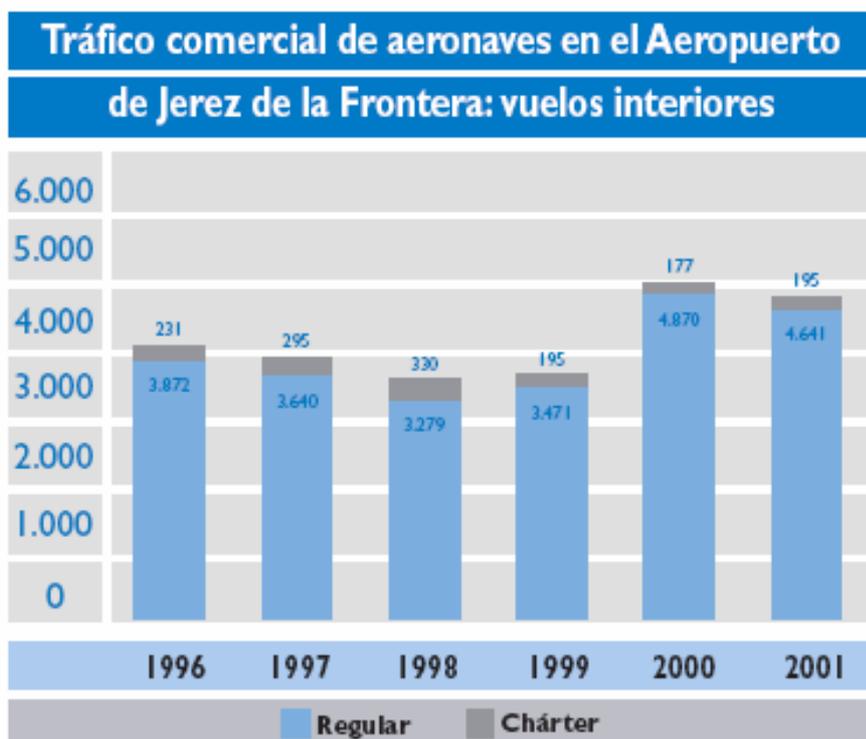
Fuente: Dirección General de Aviación Civil, Ministerio de Fomento.

En el tráfico de mercancías, se produce dicho descenso en las dos modalidades en que se divide, interior e internacional, tal como se refleja en la tabla siguiente.

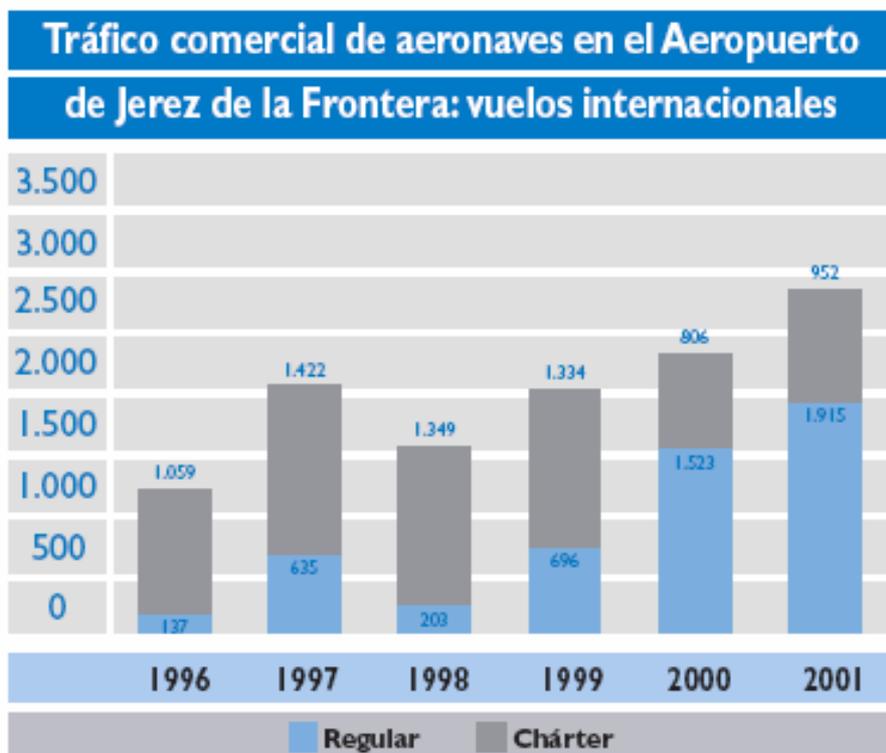


Fuente: Dirección General de Aviación Civil, Ministerio de Fomento.

Y esto ocurre a pesar de haberse producido un aumento significativo del tráfico comercial de aeronaves tanto en vuelos interiores como internacionales, tal como aparece en las dos tablas siguientes.



Fuente: Dirección General de Aviación Civil, Ministerio de Fomento.



Fuente: Dirección General de Aviación Civil, Ministerio de Fomento.



El alza del tráfico de aeronaves en el Aeropuerto de Jerez se ha debido fundamentalmente al aumento de los vuelos internacionales, favorecidos fundamentalmente por la buena situación que atraviesa el turismo de sol y playa de la provincia de Cádiz.

## 2 MOVILIDAD INTERIOR

La movilidad interior, referida al núcleo principal de Jerez, queda definida por varios factores principales: el parque automovilístico, los aparcamientos, zonas de carga y descarga, zonas peatonales, carriles bus-taxi, carriles bici, la accesibilidad, etc.

### **Evolución del parque automovilístico en los últimos años**

La evolución del parque automovilístico ha sufrido un incremento entre los años 1999 y 2003 entorno al 30%. Los datos segregados por tipo de vehículos y por año se recogen en la tabla siguiente:

Año	Turismos	Motocicletas	Furgonetas	Camiones	Autobuses	Tractores	Ciclomotores	Otros	Total
2003	78033	6333	6592	7060	225	783	19442	1970	122441
2002	75433	6180	6752	6390	228	738	18322	1769	117814
2001	72700	6104	6854	5958	229	703	15822	1615	111986
2000	70344	6105	7045	5351	225	655	10009	1466	103200
1999	68320	6081	7176	4722	225	608	2294	1308	92733

**Fuente: SIMA**

Prácticamente todas las modalidades de vehículos han aumentado su número. Tan sólo las furgonetas han disminuido, y los autobuses han conservado la misma flota. Los ciclomotores han experimentado la subida más espectacular, pasando de 2.294 en 1999 a 19.442 en el año 2003. Los turismos pasan de los 68.320 a los 78.033 en esos mismos años. Las motocicletas de 6.081 a 6.333. Los camiones de 4.722 a 7.060. Y los tractores de 608 a 783.

### **Intensidad media diaria de Vehículos en distintas zonas de la ciudad**

El aumento del número de vehículos, sobretodo turismos y ciclomotores, junto la disminución del uso del transporte público, ha supuesto un incremento de la intensidad media diaria de vehículos dentro de la ciudad.



La intensidad media diaria de vehículos en distintas zonas de la ciudad, se recoge en la tabla siguiente:

<b>LUGAR</b>	<b>I.M.D. (Nº de Vehículos)</b>
Avenida La Paz	42.984
C/ Paúl	12.327
C/ Ancha	18.879
Roda del Caracol	20.402
Cuesta de la Chaparra	22.437
Avda. Torresoto	18.897
Ronda de San Telmo	19.034
Plaza Madre de Dios	43.906
Avda. de Arcos	21.102
Avda. Alcalde Álvaro Domecq	15.986
Avda. de Sanlúcar	9.337
Avda. Blas Infante	18.490
C/ Diego Fernández Herrera	10.509
C/ Medina	7.921
Avda. de Europa	27.115
Paseo de las Delicias	17.090
Avda. León de Carranza	27.639

**Fuente: Seguridad y Circulación del Ayuntamiento de Jerez**

### **Las zonas y horas de alta densidad de tráfico**

Las zonas y horas de alta densidad de tráfico es la que se recoge en la tabla siguiente:

<b>ZONAS</b>	<b>HORARIO</b>
Zona Centro	De 10:30 a 14:00 h De 18:00 a 20:30 h
Zona Norte	De 08:00 a 09:30 h De 13:30 a 14:45 h De 19:30 a 21:30 h
Zona Sur	De 08:00 a 09:30 h De 13:30 a 14:45 h De 19:30 a 21:30 h
Zona Este	De 13:30 a 14:45 h De 19:30 a 21:30 h
Zona Oeste	De 08:00 a 09:30 h De 13:30 a 14:45 h De 19:30 a 21:30 h



**Fuente: Seguridad y Circulación del Ayuntamiento de Jerez**

### **Los puntos de congestión, horas en las que se producen y las soluciones**

Los puntos de congestión, horas en las que se producen y las soluciones adoptadas, se comentan a continuación:

<b>PUNTOS</b>	<b>HORARIO</b>	<b>SOLUCIONES</b>
Glorieta Manuel Simó de la Riva	De 08:45 a 09:20 h De 14:00 a 14:30 h De 19:30 a 21:30 h	Actualmente en este horario la Policía Local regula la circulación, y existe un Proyecto de modificación de la glorieta.
Circunvalación	De 07:30 a 21:30 h	Este vial es competencia de Obras Públicas y Transporte, y pasará a titulariza del Ayuntamiento cuando finalicen las obras del desdoblamiento. Existen también proyectos de varias glorietas para mejorar el tráfico.
Avda. Solidaridad Avda. Libertad Glorieta Cantos Ropero	De 08:45 a 09:20 h De 14:00 a 14:30 h De 19:30 a 21:30 h	Actualmente en estos puntos se producen retenciones con motivo de las obras de Plaza Madre de Dios, este vial es regulado por Policía Local, dejará de ser punto negro cuando esté construido el vial que irá por la parte trasera de los edificios del MOPU.
Camino de Espera	De 08:45 a 09:20 h De 14:00 a 15:00 h De 17:30 a 22:30 h	Actualmente se realizan obras de modificación de la calzada para incorporar dos carriles a la salida con Avda. de Sementales.
C/ Sevilla	De 10:30 a 14:20 h De 17:30 a 21:30 h	Actualmente se modifican las fases de los semáforos para agilizar el tráfico, este vial lo toman muchos conductores para cruzar la ciudad de la zona sur a la zona norte
Glorieta Cuatro Caminos	De 10:30 a 14:20 h De 17:30 a 21:30 h	Existe un proyecto de remodelación del cruce.
Ronda del Caracol C/ Armas de Santiago	De 11:30 a 14:20 h De 19:30 a 21:30 h	Se está ejecutando la construcción de un nuevo vial por los terrenos del antiguo Cuartel de Artillería que mejorará estos



PUNTOS	HORARIO	SOLUCIONES
C/ Taxdirt		puntos.
Zonas escolares	De 09:15 a 09:45 h De 13:55 a 14:15 h De 17:00 a 18:00 h	Se producen puntos de congestión en las calles donde se encuentran las zonas escolares, la mayoría debido al mal estacionamiento de los vehículos o paradas momentáneas en las puertas de los Centros, en algunos de ellos la Policía Local regula la circulación, la solución sería cambiar el hábito de los padres de llevar el coche hasta la misma puerta de entrada del colegio.
Puente de Cádiz	De 07:30 a 09:15 h De 13:45 a 15:30 h De 19:00 a 21:45 h	En este punto y con motivo de las obras de la Plaza Madre de Dios, la Policía Local regula la circulación en las horas indicadas.

### Plazas de Aparcamientos en superficie (año 2000)

Uno de los aspectos que intervienen en la regulación de la intensidad del tráfico es la dotación de aparcamientos públicos dentro de la ciudad con los que poder articular un Plan Local de Gestión de Movilidad Urbana. Los datos de las plazas de aparcamientos para el año 2000 son los siguientes:

APARCAMIENTOS	Nº DE PLAZAS
EN ZONA DE O.R.A.	2.139
EN SUPERFICIE PÚBLICA	34.562
DE MINUSVALIDO	394

Fuente: Seguridad y Circulación del Ayuntamiento de Jerez

### Aparcamientos Subterráneos

Las plazas de aparcamientos subterráneos disponibles, con su dirección, son las siguientes:

APARCAMIENTO	Nº DE PLAZAS	DIRECCIÓN
MAMELÓN	380	Pl. Mamelón



ALAMEDA VIEJA	300	C/ Puerto, s/n
DOÑA BLANCA	300	C/ Corredera, 27 y Pl. Esteve, s/n
LOS CISNES	160	Pl. Progreso, s/n
PARKING CENTRO	280	C/ Caracuel

**Fuente: Seguridad y Circulación del Ayuntamiento de Jerez**

En previsión de nuevas plazas de aparcamiento se están construyendo tres nuevos aparcamientos subterráneos:

<b>APARCAMIENTO</b>	<b>Nº DE PLAZAS</b>	<b>DIRECCIÓN</b>
PLAZA DEL ARENAL	800	Pl. del Arenal
PLAZA DEL CABALLO	240	Pl. del Caballo
PLAZA MADRE DE DIOS	435	Pl. Madre de Dios

**Fuente: Seguridad y Circulación del Ayuntamiento de Jerez**

Al conjunto de plazas públicas de aparcamientos, existentes y en proyecto, hay que añadirles las que se crean continuamente en las nuevas urbanizaciones.

El análisis hecho en el Plan de Gestión de Movilidad Urbana de Jerez, considera adecuada la actual dotación de aparcamientos subterráneos, en superficie, O.R.A. y aparcamientos exclusivos para residentes, y se estima contraproducente la creación de nuevos aparcamientos en el centro, que crearía nueva demanda de vehículos privados a los mismos, en detrimento del transporte público que se quiere fomentar.

### **Carriles Bici**

Los carriles bici suman un total de 10 Km.

### **Carriles Bus-Taxi**

Los carriles bus-taxi habilitados ascienden a 326 m.

### **Zonas de carga y descarga de la ciudad**

Las condiciones en las que se podrá realizar esta actividad son las siguientes:

- Las operaciones de carga y descarga se efectuarán en lugares habilitados el efecto.
- Los vehículos autorizados para realizar operaciones de carga y descarga sólo podrán permanecer durante 30 minutos en los lugares destinados para ello.



- Todos los objetos, mercancías, artículos o materiales, cualesquiera que sean los recipientes que los contengan, no deben ser depositados en el suelo, sino llevados directamente del inmueble al vehículo y a la inversa.
- Las operaciones de carga y descarga no serán ruidosas y deberán efectuarse por personal suficiente, a fin de que se hagan rápidamente y no ofrezcan dificultad a la circulación de vehículos y peatones.

A continuación se recogen las zonas de carga y descarga y sus horarios correspondientes.

<b>CARGA Y DESCARGA</b>	<b>HORARIO</b>	<b>Nº DE PLAZAS</b>
CORREDERA	De 07:00 a 11:00 h De 13:30 a 18:00 h	5
C/ ARCOS	De 07:00 a 11:00 h De 13:30 a 18:00 h	4
C/ ARCOS INTERSECCIÓN CON C/ PRIETA	De 07:00 a 11:00 h De 13:30 a 18:00 h	3
PLAZA DE SANTIAGO	De 09:00 a 13:30 h De 17:00 a 20:00 h Sábados de 09:00 a 14:00 h	5
PLAZA ARBOLEDILLA	De 07:00 a 11:00 h De 17:00 a 20:00 h Sábados de 09:00 a 14:00 h	6
C/ BODEGAS	De 06:30 a 09:00 h De 14:00 a 16:00 h	15
ALAMEDA CRISTINA	De 07:00 a 11:00 h De 15:00 a 18:00 h	6
PLAZA RIVERO	De 07:00 a 11:00 h De 13:30 a 18:00 h	2
ZONA PEATONAL DE TORNERÍA	De 07:00 a 11:00 h	*
C/ CABALLEROS ESQUINA PZA. CRUZ VIEJA	De 07:00 a 11:00 h De 13:30 a 18:00 h	1
PLAZA ANGUSTIAS	De 07:00 a 09:00 h De 14:00 a 16:00 h	6
PLAZA DE ABASTOS	De 06:00 a 11:00 h De 13:30 a 18:00 h	15
POLVERA	De 07:00 a 11:00 h	4



<b>CARGA Y DESCARGA</b>	<b>HORARIO</b>	<b>Nº DE PLAZAS</b>
	De 13:30 a 18:00 h Sábados de 09:00 a 14:00 h	
PZA. DEL PROGRESO	De 07:00 a 11:00 h De 13:30 a 18:00 h	4
GUADALETE	De 08:00 a 11:00 h De 17:00 a 21:00 h	3
BIZCOCHEROS	De 07:00 a 11:00 h De 15:00 a 18:00 h	3
C/ JABATO (OLIMPIADA)	De 09:00 a 13:30 h De 17:00 a 20:00 h Sábados de 09:00 a 14:00 h	-
C/ SAN AGUSTÍN	De 07:00 a 11:00 h De 13:30 a 18:30 h	3
C/ CLAVEL- RUIZ LÓPEZ	De 07:00 a 11:00 h De 13:30 a 18:30 h	2

**Fuente: Seguridad y Circulación del Ayuntamiento de Jerez**

**\*El acceso a la C/ Larga y la zona peatonal de la C/ Tornería, para la carga y descarga, se realiza en la misma puerta del comercio desde las 07:00 a las 10 ó 11 h respectivamente.**

### **Peatonalización**

En el Plan de Gestión de Movilidad Urbana de Jerez se considera viable la ampliación de zonas peatonales hacia el Este, siempre que se mantenga una coexistencia con el transporte público, ya que es éste, sobretodo la circulación de autobuses, el que proporciona una buena accesibilidad al centro.

### **El Taxi**

En el Plan de Gestión de Movilidad Urbana de Jerez se propone mantener la circulación sin limitaciones de los taxis, incluso en las zonas del centro histórico con restricciones para los no residentes, permitiendo su circulación por las zonas limitadas para el autobús.

### **El Transporte Público**

La situación del transporte público, según el Plan de Gestión de Movilidad Urbana de Jerez 2001, realizado conjuntamente por una empresa privada y el Ayuntamiento, es la siguiente.



La participación del transporte público en la movilidad ha ido reduciéndose de forma que, mientras en 1990 se registraban 37.010 viajes diarios en transporte público urbano en la actualidad esta cifra es de 30.157 viajes diarios.

Se ha reducido, por tanto en un 20% la utilización del transporte público, al tiempo que se ha elevado en superior proporción la utilización del vehículo privado.

La cuota del transporte público en el reparto modal público/privado ha pasado de valores próximos al 20% en 1990, a valores próximos al 10% en 2001.

A esto contribuye las más de 1.000 plazas de aparcamiento en la zona centro, que ejercen un efecto atractor sobre la utilización del vehículo privado, alimentado también con la existencia de itinerarios en el centro para el tráfico de paso.

Además este efecto se ve favorecido por la falta de una ruta del transporte público en sentido norte-sur, que hace inviable la alternativa existente en forma de bucle descendente.

Esto se pone de manifiesto también, si se analiza la evolución del número de pasajeros por líneas de autobuses en la documentación aportada por el Ayuntamiento, constatándose en todas ellas una disminución de los mismos.

En el Plan de Gestión de Movilidad Urbana de Jerez se plantean tres alternativas para mejorar el transporte público a través de la optimización de los recorridos y ciertas remodelaciones de las líneas de autobuses. Algunas de las medidas concretas propuestas son el establecimiento de líneas pasantes a través del centro y la supresión del bucle descendente norte-sur.

De las tres alternativas se opta por la número 2, que contempla el siguiente programa de actuaciones:

- Señalización del nuevo acceso centro.
- Pavimentación semipeatonal, con coexistencia con bus y taxi, en las calles San Agustín, Cerrón, Honda y Corredera.
- Instalación de semáforos en la calle Honda.
- Instalación de marquesinas en las paradas de autobuses.
- Remodelación de la red de autobuses.



Las inversiones para llevar a cabo este programa se estiman en unos 600.000 €.

### **Transporte privado**

El Plan de Gestión de Movilidad Urbana, se plantea 3 objetivos para el Transporte privado:

- I. Descongestión del centro.
- II. Nuevo viario en traza ferrocarril.
- III. Ronda Oeste.

#### *Descongestión del centro*

Para mejorar la calidad urbana de los peatones y evitar la presión del automóvil en la zona centro, se propone la aplicación de dos medidas básicas:

- a) La eliminación del tráfico de paso por el centro.
- b) La creación de 5 circuitos independientes, de acceso para el vehículo privado, normalmente orbitando entorno a un aparcamiento subterráneo.

Los 5 circuitos independientes son los siguientes:

- 1) Desde el Suroeste, con acceso por la calle Puerto hasta el aparcamiento de Alameda Vieja. La entrada y salida se realiza por esta calle y no se permite continuar hacia la Plaza del Arenal ni al aparcamiento de Doña Blanca.
- 2) Desde el Sur, con acceso por la calle Guarnidos hacia la calle San Agustín y Plaza del Arenal, permitiendo el paso sólo hasta el aparcamiento de Doña Blanca. La salida se efectuará por la calle Caballeros.
- 3) Desde el Sureste, por la calle Diego Fernández Herrera, bordeando la Plaza Angustias para llegar por la calle Corredera hasta el aparcamiento de Doña Blanca y salida por la calle Porvenir.
- 4) Desde el Este, con acceso desde la calle Medina hasta la confluencia de las calles Cerrón, Honda y Arcos, permitiendo la parada en este punto para dejar o recoger pasajeros, y con salida por la calle Arcos.



- 5) Desde el Norte por la calle Porvera hasta la confluencia de las calles Tornería con la alameda Marqués de Casa Domecq donde se permitirá la parada para dejar o recoger viajeros, y con salida por la alameda Marqués de Casa Domecq hacia la calle Sevilla.

*Nuevo viario derivado de la integración del ferrocarril*

La integración del ferrocarril se pretende conseguir planteando una estructura permeable de éste al tráfico de vehículos y peatones a lo largo de su traza, lo que dará lugar a la creación de nuevas infraestructuras viarias tanto longitudinales como transversales a la traza.

*La Ronda Oeste y la conexión con la Autopista*

La creación de la nueva Ronda Oeste supone una notable descongestión del tráfico, al permitir, junto con la conexión de la Autopista y la Nacional IV, evitar los tráficos de paso a través de la ciudad, y suponer una alternativa a los recorridos urbanos diametrales de mayor extensión.



### 3 MATRIZ DE LAS INTERACCIONES AMBIENTALES CLAVE CON EL TRÁNSITO, MOVILIDAD Y TRANSPORTE

INTERACCIONES AMBIENTALES CLAVES EN TRÁNSITO, MOVILIDAD Y TRANSPORTE			INFRAESTRUCTURA	CAMINOS RURALES	ACCESIBILIDAD	TRANSPORTE PÚBLICO	TRANSPORTE PRIVADO	TRANSPORTE NO MOTORIZADO		
MEDIO FÍSICO	Gea y Suelos	Gea	Recursos mineros y extractivos							
		Gea	Geodiversidad							
	Suelos	Suelos	Estabilidad							
		Suelos	Estructura							
	Clima	Clima	Composición							
			Microclima (Albedo)							
		Clima	Dióxido de carbono				-	-		
			Metano				-	-		
			Gases nitrógeno				-	-		
			Compuestos Halogenados				-	-		
			Ox. azufre				-	-		
			Ox. Nitrógeno				-	-		
			Monóxido carbono				-	-		
			C.O.V./N.M.				-	-		
	Calidad del aire	Calidad del aire	Amoníaco				-	-		
Partículas						-	-			
Calidad del aire		Plomo				-	-			
		Otros #Polen #Radiación electromagnética								
		Áreas de silencio	Á. de uso sanitario				-	-		
			Á. de uso docente				-	-		
		Áreas levemente ruidosas	Á. de uso cultural				-	-		
			ENP				-	-		
		Áreas tolerablemente ruidosas	Á. de uso residencial				-	-		
			Zonas verdes				-	-		
Áreas ruidosas	Á. recreativas				-	-				
	Á. de uso y hospedaje				-	-				
Calidad del ambiente acústico	Calidad del ambiente acústico	Oficinas y servicios				-	-			
		Uso deportivo				-	-			
Agua	Agua	Áreas recreativas				-	-			
		Uso recreativo				-	-			
Vegetación	Vegetación	Uso industrial				-	-			
		Zona portuaria				-	-			
Fauna	Fauna	Servicios públicos				-	-			
		Servid. sonora de infraestruct. Áreas de espectáculos				-	-			
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Sociedad y cultura	Sociedad y cultura	Dinámica							
			Calidad							
			Cantidad							
	Territorio	Territorio	Territorio	Superficial						
				Estructura						
				Cantidad						
	Economía	Economía	Economía	Subterránea						
				Cantidad						
			Economía	Economía	Hábitat					
					Especies					
				Economía	Economía	Hábitat				
						Especies				
		Economía	Economía	Economía	Demografía				x	x
					Empleó					
				Economía	Economía	Educación				x
Patrimonio										
Economía				Economía	Sensibilización ambiental				x	x
					Participación social					
Economía	Economía	Economía	Tráfico y transporte				x	x		
			Comunicaciones							
		Economía	Economía	Suministro				x	x	
				Equipamientos urbanos				x	x	
		Economía	Economía	Bienestar social	x	x		x	x	
				Salud pública					x	
Economía	Economía	Economía	Riesgos medioambientales	0						
			Medios humanos					x		
		Economía	Economía	Medios técnicos					x	
				Instrumentos normativos			x			
		Economía	Economía	Consumo de recursos					x	
				Macroeconomía					x	
Economía	Economía	Microeconomía	0			0	x			
		Ocupación de Suelo								
Economía	Economía	Economía	Edificios Públicos y Servidumbre de tipo ambiental							
			Calidad Visual							



- X: Interacciones ambientales significativas
- O: Interacciones ambientales no significativas
- : Interacciones ambientales estudiadas en otros informes

El incremento de población provoca que se colapse el sistema circulatorio de la ciudad, que afecta al desarrollo normal del transporte público.

La educación y la sensibilización ambiental son clave en relación con el transporte público en la ciudad. Así mismo la educación de la población en relación con el respeto a los equipamientos para personas discapacitadas es baja. Se detectan pocas campañas directas para fomentar el uso de transporte público y por tanto disminuir la utilización del vehículo privado.

Las comunicaciones mediante transporte privado se consideran óptimas para acceder a la ciudad, en cambio con el transporte público existen deficiencias, sobre todo en las comunicaciones por autobús, existiendo pocos metros de carriles específicos para ellos. La dotación de aparcamientos es adecuada según el Plan de Gestión de Movilidad Urbana de Jerez, en el también están diseñados los circuitos independientes para la regulación del tráfico privado de acceso al centro de la ciudad. En relación con el transporte público es necesaria una remodelación de las líneas de autobuses, en cuanto al número de líneas y sus itinerarios. Actualmente existen 10 Km de carril bici, a pesar de lo cual, se debe mejorar el acceso a las principales zonas de la ciudad.

El ayuntamiento posee instrumentos normativos (ordenanzas de tráfico) y de planificación (Plan de Gestión de Movilidad Urbana de Jerez) que regula la accesibilidad y movilidad urbana.

Las grandes infraestructuras de comunicación suponen una ocupación de suelo lineal que aunque su superficie no sea muy elevada, si producen un efecto barrera importante. En la trama urbana el espacio en las calles es ocupado principalmente por el transporte privado restando zonas para el paseo de los peatones.



## 4 SINERGIAS

Los distintos factores que inciden en la sostenibilidad del municipio se encuentran relacionados entre sí. Las actuaciones o no sobre uno de ellos pueden potenciar o reducir los logros del trabajo en otros. La Agenda 21 al trabajar de forma global sobre todos ellos, facilita la consecución de los objetivos de cada uno de ellos.

En el cuadro adjunto se muestra de forma simplificada la relación del factor "Tránsito, Movilidad y Transporte" con el resto de factores. El trabajo sobre los factores señalados en el cuadro, por sí solo, pueden reducir significativamente los problemas.

<b>TRÁNSITO, MOVILIDAD Y TRANSPORTE</b>		
<b>Factores de estudio</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Contaminación atmosférica		
Incidencia ambiental de todo tipo de actividades		
Riesgos ambientales		
Comportamiento y educación ambiental		
Ciclo de los residuos		
Ciclo del agua		
Gestión de la energía		
Contaminación acústica		
Contaminación de suelos		
Población		
Hábitos de consumo		



## 5 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DEL PROGRAMA CIUDAD 21

Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Objetivo	Observaciones
<b>1. Dotación con autobuses públicos</b>					
Ratio de autobuses públicos por habitante en el Municipio	Autobús / habitante	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	1,2 autobuses /1.000 hab.	Aumentar	Flota de Autobuses formada por 225 vehículos.
<b>2. Dotación con carriles - bici</b>					
Ratio de carriles – bici por mil habitantes en el municipio	metros/mil habitantes	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	52,4 m/1.000 hab.	Aumentar	Carriles bici: 10 Km.
<b>3. Grado de peatonalización</b>					
Porcentaje de calles con prioridad para peatones		Delegación de Medio Ambiente y Consumo		Aumentar	C/ Larga y otras calles secundarias
<b>4. Implantación de medidas para el fomento de modos de transporte sostenible</b>					
Grado de implantación de medidas para fomentar modos de transporte sostenible		Delegación de Medio Ambiente y Consumo		Aumentar	

## 6 CONCLUSIONES

Los principales problemas que presenta el Tráfico, la Movilidad y el Transporte de Jerez, tal como se recoge en el Plan de Gestión de Movilidad Urbana de Jerez, son: a) la Descongestión del Centro Urbano, b) La Integración de la línea de ferrocarril en la estructura urbana y su compatibilización con el nuevo viario creado, y c) la Construcción de la Ronda Oeste y su conexión con la Autopista.

En la Descongestión del Centro Urbano intervienen varios factores como son la dotación de aparcamientos públicos, la regulación del tráfico privado mediante circuitos independientes, conectados a los aparcamientos y a otros modos de transporte, y la remodelación del transporte público, todo ello acompañado de medidas de peatonalización, de aumento de los carriles bici y mejoras de la accesibilidad.

La dotación actual de aparcamientos es suficiente para acometer un sistema de regulación del tráfico privado de acceso al centro.

La Integración de la línea de ferrocarril en la estructura urbana, lleva aparejada la creación de nuevos viarios paralelos y transversales a esta, tanto para vehículos como peatonales, que disminuirá el efecto barrera que supone la vía férrea dentro de la ciudad. En otras zonas fuera del núcleo principal, como El Portal, no se debe olvidar el problema de la eliminación de los pasos a nivel existentes.

La construcción de la Ronda Oeste, con su conexión a la Utopista, contribuirá a la disminución del tráfico de paso por la ciudad y a mejorar la movilidad municipal en general.

Algunas ratios concretas del Tráfico, Movilidad y Transporte de Jerez son las siguientes:

- 1,2 autobuses/ 1.000 hab. Además de la valoración de esta ratio numérica, se ha de considerar también la adecuación de los itinerarios planteados para las diferentes líneas de autobuses, en este sentido, el Plan de Gestión de Movilidad Urbana de Jerez, realiza algunas remodelaciones al respecto, encaminadas sobretodo a eliminar el bucle descendente norte-sur y a aumentar la penetración directa en esta dirección de ciertas líneas de autobuses.



- 52,4 m/ 1.000 hab. de carriles bici. Lo mismo que en el caso anterior, la valoración numérica de esta ratio debe ir acompañada de una planificación de la red de carriles bici encaminada a conseguir una mayor conectividad de las distintas zonas de la ciudad.
- Bajo porcentaje de calles peatonales, máxime si se tiene en cuenta la sinergia con el conjunto histórico del centro de Jerez
- Baja implantación de medidas encaminadas a fomentar modos de transporte sostenibles.



## 7 CUADRO DAFO DE TRÁNSITO, MOVILIDAD Y TRANSPORTE

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PUNTOS DE CONGESTIÓN DE TRÁFICO.</li> <li>▪ ELEVADA INTENSIDAD DE VEHÍCULOS, SOBRETOD DEL TRÁFICO DE PASO POR EL CENTRO DE LA CIUDAD.</li> <li>▪ BAJO NÚMERO DE CALLES PEATONALES.</li> <li>▪ BAJA INTEGRACIÓN DE LAS MODALIDADES DE TRANSPORTE.</li> <li>▪ DESCENSO DEL NÚMERO DE USUARIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO, PRÁCTICAMENTE EN TODAS LAS LÍNEAS DE AUTOBUSES.</li> <li>▪ FALTA DE INTEGRACIÓN DE LA RED FERROVIARIA.</li> <li>▪ BAJA ACCESIBILIDAD GENERAL A LAS VIVIENDAS Y EDIFICIOS PÚBLICOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BUENA DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE: AUTOPISTAS, AUTOVÍAS, RED FERROVIARIA, AEROPUERTO.</li> <li>▪ BUENA COMUNICACIÓN CON MUNICIPIOS VECINOS</li> <li>▪ ADECUADO NÚMERO DE PLAZAS DE APARCAMIENTO ENORNO AL CENTRO URBANO.</li> <li>▪ CONSORCIO DE TRANSPORTES BAHÍA DE CÁDIZ</li> <li>▪ PLAN DE GESTIÓN DE MOVILIDAD URBANA DE JEREZ.</li> </ul>
<b>Tránsito, movilidad y transporte</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AUMENTO DE LA POBLACIÓN</li> <li>▪ INCREMENTO DEL PARQUE DE VEHÍCULOS PRIVADOS.</li> <li>▪ INCREMENTO DEL PARQUE DE VEHÍCULOS VISITANTE DERIVADO DE LA MEJORA DEL SECTOR TURÍSTICO PROVINCIAL.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PLAN INTERMODAL DE TRANSPORTE</li> <li>▪ AGENDA 21 LOCAL</li> <li>▪ CAMPAÑAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL FOMENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO.</li> <li>▪ DESDOBLE DE LA VÍA FÉRREA</li> <li>▪ RONDA OESTE Y CONEXIÓN CON LA AUTOPISTA.</li> <li>▪ PLAN CERCA (Conservación Extraordinaria de la Red de Carreteras de Andalucía).</li> </ul>
AMENAZAS	OPORTUNIDADES

## **8 ESTRATEGIAS DE FUTURO**

- ✚ Prohibir el tráfico de paso por el centro de la ciudad a los vehículos privados, estableciendo las condiciones específicas para el acceso a los residentes, el acceso de bajada y recogida de personas, y la carga y descarga.
- ✚ Diseñar un sistema de acceso al centro urbano basado en circuitos independientes para el transporte privado, conectado a los aparcamientos subterráneos ubicados en las cercanías de éste y a otros modos de transporte más sostenibles.
- ✚ Aumentar la peatonalización del centro de la ciudad, aprovechando la sinergia con el Conjunto Histórico del centro de Jerez.
- ✚ Realizar campañas de concienciación del uso del transporte público interurbano para conseguir que se pueda erigir como una alternativa al transporte privado.
- ✚ Fomento del transporte público intraurbano, incrementando las campañas de educación ambiental para su uso, y favorecer el desplazamiento de éstos frente al automóvil y hacer del autobús un medio de transporte más competitivo.
- ✚ Aumentar los carriles reservados para el transporte público bus-taxi.
- ✚ Ampliar las zonas de carril bici en la localidad, e incrementar la conectividad entre todas las zonas urbanas, con el objetivo de diseñar una red funcional para los habitantes de la ciudad.
- ✚ Creación de nuevas zonas de aparcamiento público, en zonas que no supongan un aumento en la intensidad media diaria de vehículos privados.
- ✚ Establecimiento de un sistema de tarifas en el transporte público, donde se apliquen bonos mensuales, quincenales, o bonos a trabajadores que se desplacen a las zonas industriales.
- ✚ Eliminación de los pasos a nivel del municipio (p.e. El Portal).



- ✚ Construcción de la Ronda Oeste, para disminuir la intensidad del tráfico de paso por la ciudad y mejorar la movilidad municipal.
- ✚ Eliminación de las barreras arquitectónicas y aumento de la accesibilidad general a las viviendas y edificios públicos.
- ✚ Ejecución de los proyectos contemplados en el Plan CERCA para las carreteras CA-501, CA-201 y A-381.

# LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE TODO TIPO DE ACTIVIDADES

## 9 INTRODUCCIÓN

Para caracterizar la incidencia ambiental de las actividades económicas, sin caer en un análisis parcial de la cuestión, conviene hacer previamente alguna aclaración sobre los conceptos de incidencia ambiental y actividad económica. La incidencia ambiental es la repercusión que sobre el medio ambiente tiene una determinada actividad económica. Y podrá ser diferente, bien por el factor incidente, directa o inducida, o, por el ámbito geográfico, local o global. En este sentido, tendremos actividades económicas con una repercusión directa-local (episodios de vertidos contaminantes al río Guadalete), directa-global (emisiones de CO<sub>2</sub> del Transporte y su influencia en el Cambio Climático), inducida-global (el uso de la electricidad para iluminación, calefacción, agua caliente, emiten CO<sub>2</sub> allí donde se ubiquen las instalaciones de generación, contribuyendo también al Cambio Climático), e inducida-local (el CO, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> de la combustión de los motores de los vehículos son precursores del Ozono troposférico).

Pero esta definición de incidencia ambiental necesariamente obliga a considerar dentro de las actividades económicas a los sectores Residencial, Comercial-Servicios y Turístico, dado la importancia en términos relativos y absolutos que sobre el medio ambiente tiene su incidencia inducida-global (los sectores Residencial y Comercial-Servicios consumen el 55% de la electricidad que se consume en Jerez) y directa-global (el sector del Transporte, formado mayoritariamente por vehículos privados, consume el 38% de la energía final consumida en Andalucía).

En cualquier caso, la valoración de la Incidencia Ambiental de las Actividades Económicas, ha de hacerse en función de 5 componentes: 1) el nivel de emisiones, vertidos y residuos contaminantes que producen, 2) la cantidad de energía y recursos naturales que consumen, 3) los valores del patrimonio ambiental y cultural afectados, 4) las afecciones directas a la población y 5) las incidencias positivas sobre el empleo, equipamientos e infraestructuras.

Estos serían también los apartados en los que se debería basar la Administración Local para llevar a cabo la Gestión de la Incidencia de las Actividades Económicas. Esta responsabilidad puede y debe ser asumida por los Ayuntamientos, tal como queda establecido en la Constitución, la Ley Reguladora de las Bases del Régimen Local y la Ley 7/1994 de Protección Ambiental, en este último caso designando a los Ayuntamientos como los órganos sustantivos ambientales para la gestión

del Procedimiento de Calificación Ambiental de las actividades del Anexo III, y como órganos informadores en los Procedimientos de Informe Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental, para las actividades de los Anexos II y I respectivamente.

## 10 ESTRUCTURA SOCIO-ECONÓMICA MUNICIPAL

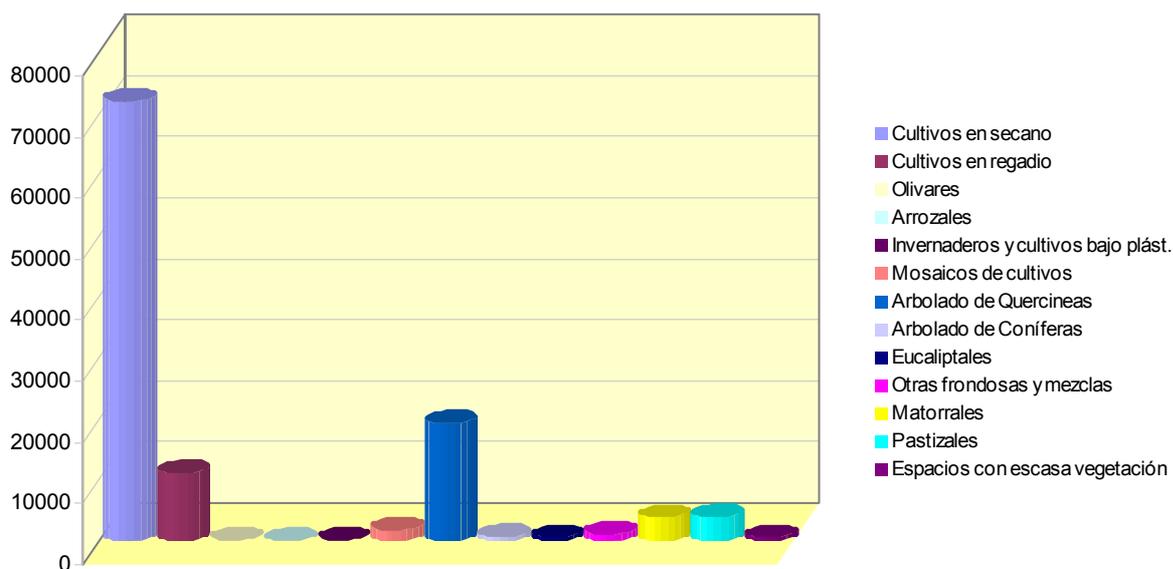
Para conocer la incidencia ambiental de las actividades económicas, en primer lugar, es necesario acercarse a la Estructura Socio-económica de Jerez. Ésta, queda dividida en los siguientes sectores y subsectores de actividad.

### SECTOR PRIMARIO

#### **Agricultura y Ganadería**

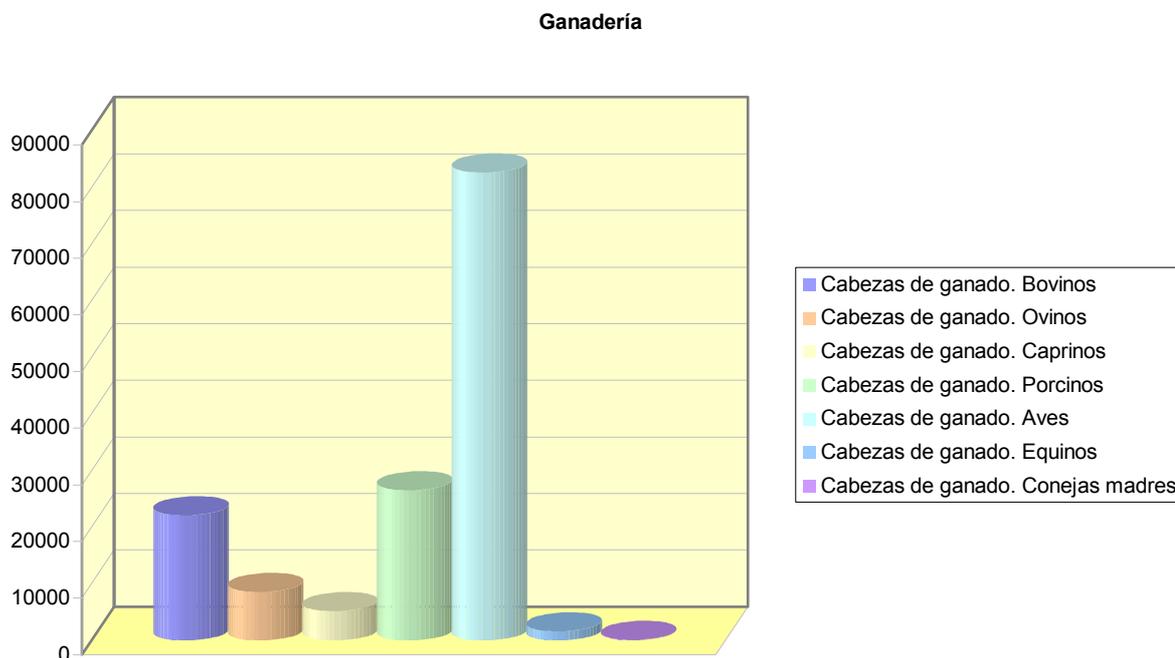
La **Agricultura** ocupa una superficie de 82.852 ha, dedicadas principalmente a los cultivos de secano en 71.820 ha, y cultivos de regadío en 11.032 ha.

#### **Cultivos y Aprovechamientos**



Fuente: SIMA.

La **Ganadería**, dividida por tipos de ganado y número de cabezas de ganado, se recoge en la gráfica siguiente:



**Gráfico: Número de cabezas de ganado por tipo de ganado, año 1999.**  
**Fuente: SIMA.**

Destacan las cabañas porcinas, bovinas y avina, en las que Jerez es el municipio de la provincia con más cabezas de ganado.

Normalmente, las explotaciones ganaderas suelen carecer de las necesarias medidas de protección ambiental. Las zonas con mayor incidencia ambiental potencial son las explotaciones bovinas de Guadalcaén y la explotación porcina de la Granja de La Berlanguilla en la Barca de la Florida, que aunque con mejores condiciones ambientales que las anteriores, está incluida en el registro EPER.

## SECTOR SECUNDARIO

En la tabla siguiente se recogen los subsectores económicos que componen el sector secundario y su aportación en la creación de empleo en Jerez.

### INSTALACIONES POR ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TAMAÑO (Nº DE EMPLEADOS)

Sin empleo conocido	De 0-	De 6-	De 20-	De 50-	100 y más	Total
	5	19	49	99		



INSTALACIONES POR ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TAMAÑO (Nº DE EMPLEADOS)							
	Sin empleo conocido	De 0-5	De 6-19	De 20-49	De 50-99	100 y más	Total
<b>Industria y energía</b>	65	577	119	33	9	4	807
<b>C. Industrias extractivas</b>	2	13	9	0	0	0	24
CA. Extracción de productos energéticos	0	0	0	0	0	0	0
10 - Antracita, hulla,...	0	0	0	0	0	0	0
11 - Petróleo, gas y servicios	0	0	0	0	0	0	0
12 - Uranio y torio	0	0	0	0	0	0	0
CB. Extracción de otros minerales excepto productos energéticos	2	13	9	0	0	0	24
13 - Metálicos	0	0	0	0	0	0	0
14 - No metálicos ni energéticos	2	13	9	0	0	0	24
<b>D. Industria manufacturera</b>	62	560	110	30	9	3	774
DA. Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	21	166	39	11	6	2	245
15. Industrias de productos alimenticios y bebidas	21	166	39	11	6	2	245
15.1 - Cárnicas	1	2	1	1	0	0	5
15.2 - Conservación de pescados	0	0	0	0	0	0	0
15.3 - De frutas y hortalizas	0	1	0	0	0	0	1
15.4 - Grasas y aceites	0	0	0	0	0	0	0
15.5 - Lácteas	0	1	0	0	1	0	2
15.6 - Molinería	0	1	3	0	0	0	4
15.7 - Alimentación animal	0	4	2	0	0	0	6
15.8 - Otros alimenticios	10	100	17	2	0	2	131
15.9 - Bebidas	10	57	16	8	5	0	96
16 - Industria del tabaco	0	0	0	0	0	0	0
DB. Industria textil y de la confección	2	64	1	0	0	0	67
17 - Industria textil	0	34	1	0	0	0	35
18 - Confección y peletería	2	30	0	0	0	0	32
DC. Industria del cuero y del calzado	0	0	0	0	0	0	0



INSTALACIONES POR ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TAMAÑO (Nº DE EMPLEADOS)								
	Sin empleo conocido	De 0-5	De 6-19	De 20-49	De 50-99	100 y más	Total	
19 - Del cuero	0	0	0	0	0	0	0	0
DD. Industria de la madera y del corcho	3	35	5	2	1	0	46	
20 - Madera y corcho	3	35	5	2	1	0	46	
DE. Industria del papel; edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	17	59	11	5	0	0	92	
21 - Industria del papel	2	1	2	1	0	0	6	
22 - Artes gráficas y edición	15	58	9	4	0	0	86	
DF. Refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	0	0	0	0	0	0	0	
23 - Petróleo y coquerías	0	0	0	0	0	0	0	
DG. Industria química	2	9	4	1	0	0	16	
24 - Industria química	2	9	4	1	0	0	16	
DH. Industria de la transformación del caucho y materias plásticas	1	18	3	2	0	0	24	
25 - Caucho y plásticos	1	18	3	2	0	0	24	
DI. Industrias de otros productos minerales no metálicos	2	24	9	2	1	1	39	
26 - Productos minerales no met.	2	24	9	2	1	1	39	
DJ. Metalurgia y fabricación de productos metálicos	6	90	23	4	1	0	124	
27 - Metalurgia	0	3	1	1	0	0	5	
28 - Productos metálicos	6	87	22	3	1	0	119	
DK. Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	2	26	6	1	0	0	35	
29 - Maquinaria y equi. mecánico	2	26	6	1	0	0	35	
DL. Industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	2	21	1	1	0	0	25	
30 - Oficina e informático	0	3	0	0	0	0	3	



INSTALACIONES POR ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TAMAÑO (Nº DE EMPLEADOS)							
	Sin empleo conocido	De 0-5	De 6-19	De 20-49	De 50-99	100 y más	Total
31 - Mat. y maquin. eléctricos	0	1	1	1	0	0	3
32 - Mat. electrónico	0	2	0	0	0	0	2
33 - Instr. de precisión	2	15	0	0	0	0	17
<b>DM. Fabricación de material de transporte</b>							
34 - Vehículos de motor	0	1	4	0	0	0	5
35. Fabricación de otro material de transporte	0	0	4	0	0	0	4
35.1 - Construcción y rep. naval	0	1	0	0	0	0	1
35.2 a 35.5 - Otro material de transporte	0	0	0	0	0	0	0
35.2 a 35.5 - Otro material de transporte	0	1	0	0	0	0	1
<b>DN. Industrias manufactureras diversas</b>							
36 - Mueble y otras act. manif.	4	47	4	1	0	0	56
37 - Reciclaje	4	47	4	1	0	0	56
37 - Reciclaje	0	0	0	0	0	0	0
<b>E. Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua</b>							
40 - Energía eléctrica y gas	1	4	0	3	0	1	9
41 - Agua	1	4	0	0	0	0	5
41 - Agua	0	0	0	3	0	1	4
<b>Construcción</b>							
	37	576	143	62	20	8	846
<b>F. Construcción</b>							
45 - Construcción	37	576	143	62	20	8	846
45 - Construcción	37	576	143	62	20	8	846
<b>Servicios</b>							
	539	6.633	656	118	46	15	8.007
<b>G. Comercio; reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico</b>							
50 - Venta y mante. de automóvil	200	3.684	274	37	7	3	4.205
51 - Comercio al mayor	17	316	59	12	1	0	405
51 - Comercio al mayor	70	593	106	13	2	0	784
52. Comercio al por menor, excepto el comercio de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores; reparación de efectos personales y enseres domésticos	113	2.775	109	12	4	3	3.016
52.1 - En estable. no especializds	15	526	23	2	3	3	572
52.2 - De alimentos y bebi. espec.	12	708	6	1	0	0	727



INSTALACIONES POR ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TAMAÑO (Nº DE EMPLEADOS)							
	Sin empleo conocido	De 0-5	De 6-19	De 20-49	De 50-99	100 y más	Total
52.3 - Farmacéuticos e higiene	2	147	6	1	0	0	156
52.4 - Otro especializado	79	1.310	70	8	1	0	1.468
52.5 - De bienes de segunda mano	2	3	0	0	0	0	5
52.7 - Reparación enseres domés.	3	81	4	0	0	0	88
<b>H. Hostelería</b>							
	58	1.011	83	14	4	0	1.170
55. Hostelería	58	1.011	83	14	4	0	1.170
55.1 - Hoteles	2	21	5	1	3	0	32
55.2 - Campings y otro hospedaje	0	2	1	1	0	0	4
55.3 - Restaurantes	4	95	26	8	1	0	134
55.4 - Bares	51	855	45	3	0	0	954
55.5 - Comedores colectivos	1	38	6	1	0	0	46
<b>I. Transporte, almacenamiento y comunicaciones</b>							
	39	462	63	5	0	1	570
60 - Transporte terrestre	15	343	46	1	0	1	406
61 - Transporte marítimo	0	0	0	0	0	0	0
62 - Transporte aéreo	0	0	0	0	0	0	0
63 - Anexas a los transportes	20	96	13	2	0	0	131
64 - Correos y telecomunicaciones	4	23	4	2	0	0	33
<b>J. Intermediación financiera</b>							
	22	160	42	0	2	0	226
65 - Intermediación financiera	1	76	38	0	1	0	116
66 - Seguros	8	38	4	0	1	0	51
67 - Auxiliares de inter. finan.	13	46	0	0	0	0	59
<b>K. Actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales</b>							
	158	712	77	30	17	4	998
70 - Actividades inmobiliarias	70	205	18	2	0	0	295
71 - Alquileres	15	166	8	1	1	1	192
72 - Actividades informáticas	9	33	6	0	1	0	49
73 - Investigación y desarrollo	2	0	0	0	0	0	2
74. Otras actividades empresariales	62	308	45	27	15	3	460
74.1 - Jurídicas, contables,...	23	67	7	1	0	0	98
74.2 - Técnicas,...	0	26	3	0	0	0	29
74.3 - Ensayos y análisis clínicos	6	13	1	1	0	0	21
74.4 - Publicidad	7	27	3	1	0	0	38
74.5 - Colocación de personal	0	3	3	2	5	1	14
74.6 - De investigación y segur.	0	3	2	6	2	1	14

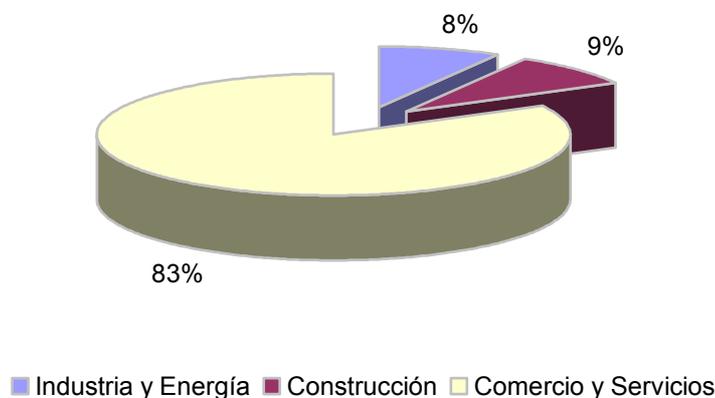


INSTALACIONES POR ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TAMAÑO (Nº DE EMPLEADOS)							
	Sin empleo conocido	De 0-5	De 6-19	De 20-49	De 50-99	100 y más	Total
74.7 - De limpieza industrial	3	37	9	7	7	1	64
74.8 - Diversas	23	132	17	9	1	0	182
<b>M. Educación</b>							
80 - Educación	12	120	23	13	8	1	177
	12	120	23	13	8	1	177
<b>N. Actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales</b>							
85 - Sanitarias y veterinarias	8	99	38	6	2	4	157
	8	99	38	6	2	4	157
<b>O. Otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad; servicios personales</b>							
90 - Saneamiento público	42	385	56	13	6	2	504
91 - Asociativas	1	8	5	1	2	2	19
92 - Recreativas, culturales,...	0	11	1	1	0	0	13
93 - Servicios personales diver.	21	112	17	9	3	0	162
	20	254	33	2	1	0	310
<b>Total</b>	<b>641</b>	<b>7.786</b>	<b>918</b>	<b>213</b>	<b>75</b>	<b>27</b>	<b>9.660</b>

**Tabla: Establecimientos por sectores de actividad, año 2002 (no incluye Agricultura ni Ganadería).  
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIMA.**

Existen un total de 9.660 establecimientos, con la siguiente distribución por sectores: Industria y Energía (807), Construcción (846) y Servicios (8.007).

Sectores Económicos



**Gráfico: Establecimientos, en %, por sectores de actividad, año 2002.**

**Fuente: SIMA.**

En cuanto al tamaño de la empresa, por el número de empleados, existen 27 establecimientos de 100 o más empleados, 75 entre 50 y 99 empleados y 213 entre 20 y 49 empleados.

Las empresas con 100 o más empleados y con mayor incidencia potencial ambiental pertenecen a los subsectores siguientes: 2 Bodegas, 1 Fábrica de Botellas, 1 Extracción no metálica, 1 Abastecimiento de Agua, 8 Construcción, 3 Hipermercados, 1 Transporte y 1 Limpieza Industrial, 4 Hospitales y 2 Saneamiento. A estas se les unen otras de menor tamaño, pero con una actividad de mayor incidencia potencial en el medioambiente, como son 2 Azucareras, 1 Cementera, 2 Fábricas de Cerámica, 1 Explotación Ganadera, 1 Empresa de Gestión de Residuos.

Estas y el resto de actividades se encuentran ubicadas, en general, en 3 tipos de emplazamientos diferentes: a) El núcleo urbano: en estrecha convivencia con el hecho residencial, se instalan la actividad residencial, el comercio y los servicios, aunque el continuo crecimiento de la ciudad lleva a que algunas zonas industriales y grandes empresas dispersas terminen rodeándose de los nuevos crecimientos urbanos, agravando el problema de convivencia entre ambos usos (casos de la fábrica de botellas, la azucarera de Guadalcaín y otras); b) La periferia, en polígonos industriales, se suele asentar la industria, el comercio y los servicios); y c) Dispersas, más o menos alejadas del núcleo urbano, la actividad extractiva, Cementera, Azucarera del Guadalcaín, Gestión de Residuos Urbanos, Explotaciones Ganaderas, Chatarrerías y otras).

La actividad **Industrial** se va a concentrar principalmente en los 16 polígonos industriales existentes en Jerez: P.I. Carretera de Sevilla, P.I. Ciudad del Transporte, P.I. Cuatro Caminos, P.I. Naviarcos, P.I. Parque Empresarial de Jerez, P.I. Parque Empresarial Oeste, P.I. Guadalquivir,

P.I. El Portal, P.I. Santa Cruz y P.I. La Cosona de Lis, P.I. Bertola, P.I. Proxinave, P.I. La Cartuja, P.I. Carretera de Sanlúcar, P.I. Cañada de la Feria, y P.I. Varias. En conjunto el sector ocupa entorno a los 5 Km<sup>2</sup> lo que supone el 0,42% de la superficie municipal.

La actividad **Extractiva** se localiza a las afueras del núcleo de población, y especialmente en las orillas del río Guadalete. En Jerez se contabilizan 39 graveras (19 activas, 5 abandonadas, resto pendiente inicio trabajos) y 17 canteras (13 activas, 1 abandonada, resto pendiente inicio trabajos). Los materiales extraídos son diversos (yeso para aglomerante, arenisca para construcción, arcilla para cerámica, arena para vidrio, caliza para áridos...).

### **Actividades Dispersas**

#### *Azucareras*

Las dos azucareras presentes en Jerez, Guadalete y Guadalcaçín, se localizan, en el Polígono El Portal la primera, y en la carretera Madrid-Cádiz, Km 633, al Noreste del núcleo principal, la segunda.

#### *Cementera*

La Cementera Holcim España S.A. está ubicada en la carretera Jerez-Medina Sidonia, Km 9. En ella aparte de la actividad principal de la fabricación de cemento, se realiza también valorización energética, por combustión, de determinados residuos urbanos (neumáticos...)

#### *Fábrica de Botellas*

La fábrica de botellas se ubica en pleno centro de la ciudad, Av. Arcos, junto a la Estación de Trenes. En ella se fabrica vidrio, incluido fibra de vidrio.

#### *Gestión de los Residuos*

La gestión de los residuos tiene una importante presencia en el municipio de Jerez. Destaca el Complejo Medioambiental ubicado entorno a la finca de Bolaños, donde se concentran hasta 4 empresas autorizadas como gestores para la valorización y eliminación de residuos urbanos, con vertederos de rechazos:

- VERINSUR. En sus instalaciones se lleva a cabo la valorización de residuos orgánicos e inorgánicos, incluida la gestión de los aceites usados.
- Planta de Reciclaje y Compostaje "Las Calandrias". Valorización y eliminación de Residuos Urbanos Domiciliarios.
- SUFISA. Valorización y eliminación de Lodos de depuradoras de aguas residuales
- UTE ECO-RUEBAS. Valorización y eliminación de Neumáticos usados.



Además en otras localizaciones diferentes existen empresas que realizan también valorización y eliminación de residuos:

- HOLCIM S.A. Residuos Urbanos y Asimilables.
- Desguace El Rocío. Vehículos al final de su vida útil.
- Desguace Jaén, en Higuera de Torrox.

#### *Fabricación de Cerámicas*

Las dos industrias cerámicas, Las Tres Cerámicas S.A. y Cerámicas de Jerez de la Frontera, se localizan, en el P.I. El Portal la primera, y en Higuera de Torrox, Km3, la segunda. En ambas instalaciones se llevan a cabo la fabricación de productos cerámicos mediante horneado (tejas, ladrillos refractarios, azulejos, productos cerámicos ornamentales o de uso doméstico).

#### *Fabricación de Harinas*

Se trata de dos industrias agroalimentarias situadas en la Avenida Europa y Avenida Arcos.

## SECTOR TERCIARIO

### **Residencial-Comercial-Servicios-Transporte**

La actividad **Residencial-Comercial-Servicios-Transporte** se va a concentrar dentro de los núcleos de población, que en Jerez están compuestos por el Núcleo Principal y 24 núcleos secundarios más. En total suman una población de 191.002 habitantes, y ocupa una extensión de unos 29 Km<sup>2</sup> que supone el 2,45% del territorio municipal.

Un aspecto a considerar en la incidencia ambiental del subsector del Transporte son las Infraestructuras asociadas, las más destacadas de Jerez son las relacionadas con el transporte por carretera (Red de carreteras), Ferrocarril (Vía férrea), transporte aéreo (Aeropuerto), por tuberías (red de transporte de combustibles: oleoductos y gaseoducto) y cables (red de transporte de electricidad ramales de alta y media tensión y las subestaciones; telefónica y comunicaciones).



## 11 INCIDENCIA AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES

INTERACCIONES AMBIENTALES EN EL CICLO DE LOS RESIDUOS			Agricultura	Ganadería	Forestal	Cinegética	Activ. Extractiva	Construcción	Polígonos Industriales	Bodegas	Azucareras	Cementera	Vidrio	Cerámica	G.de los Residuos	Comercio y Serv.	Residencial	Turismo y Host.	Administr. y S.P.	Transporte	Conservación			
MEDIO FÍSICO	Gea y Suelos	Gea	Recursos mineros y extractivos					X																
		Suelos	Geodiversidad					O																
	Clima	Estabilidad		X																				
		Estructura		X																				
		Composición		X																				
		Microclima (Albedo)										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Dióxido de carbono								X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Aire	Calidad del aire	Metano									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			Oxido nitroso									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			Compuestos Halogenados										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			Ox. azufre										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			Monóxido carbono										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Calidad del ambiente acústico	C.O.V.N.M.										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			Amoníaco																					
			Partículas						X	X														X
			Plomo																					X
			Otros: Polen, Olores, etc.																					X
	Aguas	Superficial	Áreas de silencio	Á. de uso sanitario																			X	
			Áreas levemente ruidosas	Á. de uso docente																				O
		Subterránea	Áreas tolerablemente ruidosas	Á. de uso cultural																				O
Áreas especialmente ruidosas			ENP																				O	
Calidad			Á. de uso residencial						X													O	X	
Cantidad			Zonas verdes																				X	
M. BIÓTICO		Veget	Terrestre	Á. recreativas																			O	
				Áreas ruidosas	Á. de uso y hospedaje																			O
		Fauna	Terrestre	Oficinas y servicios															X				O	
				Uso deportivo																				O
	Sociedad y cultura	Población	Uso recreativo	Uso industrial																			O	
			Factor social	Servid. pública de																				O
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	Veget	Acuática	Áreas de espectáculos	Á. de uso sanitario																		X	
				Terrestre	Áreas de espectáculos																			X
		Fauna	Acuática	Terrestre	Áreas de espectáculos																			X
				Acuática	Áreas de espectáculos																			
Sociedad y cultura		Población	Empleo	Terrestre	Áreas de espectáculos																		X	
				Acuática	Áreas de espectáculos																			X
		Cultura	Educación	Terrestre	Áreas de espectáculos																			X
				Acuática	Áreas de espectáculos																			
		Infraestruct. y tráfico	Tráfico y transporte	Terrestre	Áreas de espectáculos																			X
				Acuática	Áreas de espectáculos																			
	Factor social	Salud pública	Terrestre	Áreas de espectáculos																			X	
			Acuática	Áreas de espectáculos																				X
	Gestión municipal	Riesgos medioambientales	Terrestre	Áreas de espectáculos																			X	
			Acuática	Áreas de espectáculos																				X
Economía	Consumo de recursos	Terrestre	Áreas de espectáculos																			X		
		Acuática	Áreas de espectáculos																				X	
Territorio	Macroeconomía	Terrestre	Áreas de espectáculos																			X		
		Acuática	Áreas de espectáculos																				X	
PAISAJE	Microeconomía	Terrestre	Áreas de espectáculos																			X		
		Acuática	Áreas de espectáculos																				X	
PAISAJE	Calidad Visual	Terrestre	Áreas de espectáculos																			X		
		Acuática	Áreas de espectáculos																				X	

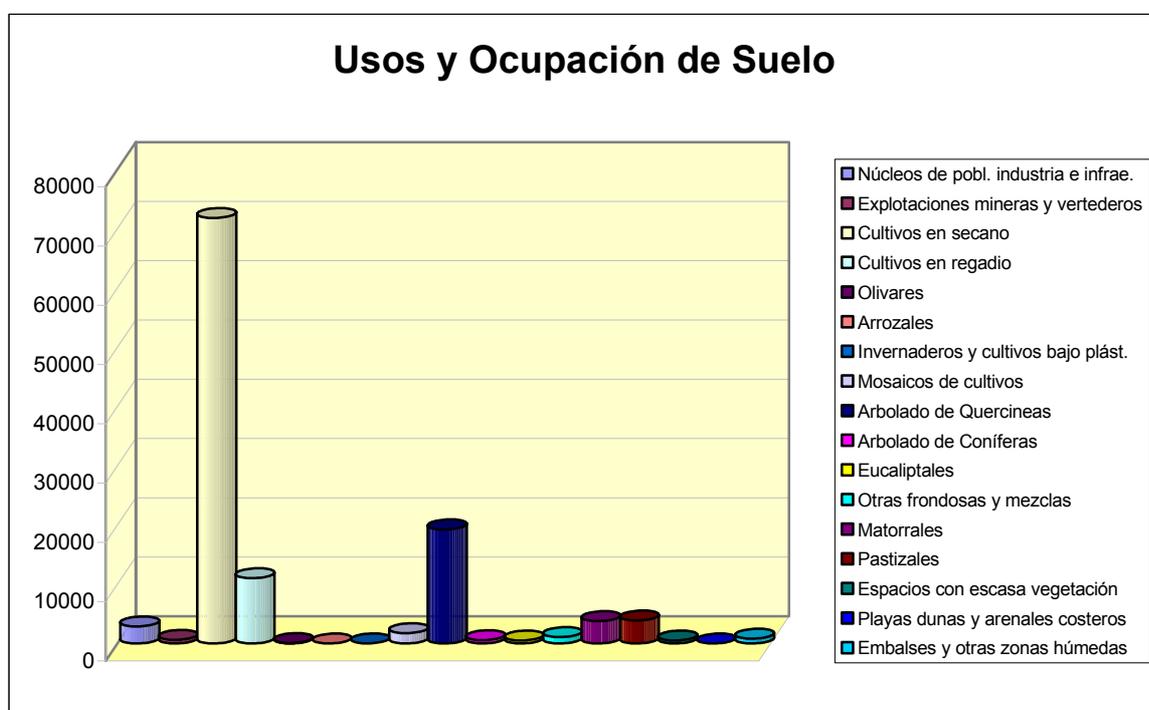
O= Interacciones Ambientales Poco Significativas o contempladas en otra mayor

X= Interacciones Ambientales Significativas

En la tabla de Establecimientos o instalaciones presentada en el epígrafe anterior se resaltaron en color rosa y salmón aquellas empresas con una mayor incidencia potencial sobre el medio ambiente. Para ello se ha considerado como factores que determinan esa mayor incidencia, el tamaño de la empresa, a mayor tamaño mayor será el volumen de residuos, vertidos y emisiones; y la naturaleza de los residuos o vertidos, siendo los de tipo industrial (azucareras, cementera, vidrio, cerámica), bodegueros, ganaderos y sanitarios los considerados más peligrosos.

Pero, además, para valorar la incidencia ambiental de las actividades económicas se ha de considerar también el factor de localización, en relación con la cercanía a núcleos urbanos, bienes naturales y culturales que pudieran verse afectados, ello va permitir un acercamiento a la Fragilidad y Calidad Ambiental del espacio ocupado; la superficie total ocupada por las instalaciones; y la cantidad de recursos naturales y energía utilizados.

En la siguiente gráfica, se muestran los Aprovechamientos del Suelo de Jerez en hectáreas del territorio dedicado a cada tipo de uso.



**Gráfico: Aprovechamientos de Jerez, en tantos por cientos, año 1999.**

**Fuente: SIMA.**

De ello se puede extraer la primera incidencia ambiental de las actividades económicas: la ocupación territorial o el consumo de suelo, ello sin entrar a discutir la capacidad de acogida de ese suelo para cada tipo de usos. La actividad con mayor consumo territorial o de suelo es la Agricultura (Secano y Regadío) con 828 Km<sup>2</sup>; mientras que los Núcleos de Población-Industrias-Infraestructuras-Explotaciones mineras - Vertederos ocupan en conjunto 35 Km<sup>2</sup>.

Conviene aclarar, que el consumo de suelo se debe valorar en función de tres variables: la ocupación superficial en m<sup>2</sup>, la pérdida física del recurso y la alteración físico-química y biológica del suelo.

### **El Subsector Industrial**

El Subsector Industrial en términos de superficie en m<sup>2</sup>, en relación al total del término municipal, no consume mucho suelo, entorno al 0,42%. Pero la ubicación de los polígonos industriales, normalmente en los accesos principales al núcleo urbano, cuando no rodeados por estos, la hace especialmente impactante sobre el medio ambiente urbano y la población.

A esto, se añade la naturaleza más peligrosa de los residuos y vertidos industriales, con una incidencia directa-local, y el elevado consumo eléctrico, un 29%, y de combustibles, que lo convierte en uno de los sectores de actividad socio-económica de mayor incidencia ambiental.

La incidencia ambiental del subsector industrial de Jerez, lo es tanto sobre el territorio municipal (incidencia directa-local) como sobre el ámbito global (incidencias directa e inducida globales), en este último caso por la ubicación en su término municipal de 5 instalaciones incluidas en el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión 2005-2007 (Azucarera del Guadalete, Azucarera del Guadalquivir, Holcim España SA, Saint-Gobain Vicasa y Las Tres Cerámicas), a las que se les unen tres establecimientos más (Cerámicas de Jerez de la Frontera, VERINSUR y Granja Berlanguilla S.A.), para conformar, las 8, el Registro EPER de Jerez. Este lo forman empresas que están superando los umbrales de emisión, establecidos por la Unión Europea (que no tiene por que coincidir con las concentraciones de referencia establecidas en la normativa específica de cada contaminante) en los siguientes parámetros de referencia: CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, Cu y sus compuestos, As y sus compuestos, Cr y sus compuestos, Ni y sus compuestos, Pb y sus compuestos, Cl y sus compuestos, Benceno.

En general, la incidencia ambiental de estas instalaciones, van a estar centradas principalmente en la atmósfera, a través de las emisiones de los Gases de Efecto Invernadero (GEI), sin olvidar otros componentes de estas emisiones, los elementos trazas, oligoelementos o no, que



mediante la Lluvia y la Deposición en Seco pueden aumentar la concentración natural de los mismos en el suelo y el agua, haciéndolos tóxicos para los animales y las plantas. En este sentido, se han realizado muestreos en varios puntos del término municipal (CA035, CA087, CA088, CA089, CA090 y Ca091), en donde se obtienen concentraciones de elementos trazas que aconsejarían una *"investigación recomendable"* (Consejería de Medio Ambiente de Andalucía: "Elementos Trazas en Suelos de Cádiz").

Este tipo de contaminación por elementos trazas tienen una especial incidencia en las cadena alimentarias humana, de los animales y las plantas, debido a que dichos elementos poseen una gran facilidad de fijación en los vegetales cultivados y una alta bioacumulación en el organismo de los seres vivos, incluido el hombre, pudiendo crear un grave problema sanitario.

Para contrarrestar estos efectos, las empresas citadas tienen implantados Sistemas de Gestión Medioambiental en sus instalaciones, y los dispositivos de control y corrección de la contaminación que le hacen cumplir con la normativa ambiental vigente. Los vertidos son realizados, bajo Autorización Ambiental, a la red de saneamiento general que los conduce a la EDAR del Guadalete.

En cuanto a la incidencia global, conviene aclarar que no es el sector industrial el que más contribuye al efecto final, ya que si comparamos los consumos eléctricos y de combustibles, con los de otros sectores como el Residencial y el de Comercio-Servicios, con un 31% y un 24% respectivamente en consumo eléctrico, colocan a estos, con diferencia, como los de mayor incidencia ambiental global, no habiéndose diseñado para ellos, por el contrario, ningún Plan de Asignación de Derechos de Emisión. Aunque, en el recién aprobado Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión 2005-2007 (RD 1866/2004), sí que se contemplan un conjunto de medidas, en el contexto del cumplimiento del Protocolo de Kyoto, para los sectores no industriales: Transporte, R&C&I (Residencial, Comercial e Infraestructuras), Agrario, Residuos y Gases F.

Como la mayoría de las industrias se localiza en polígonos industriales, de los equipamientos de protección ambiental, las infraestructuras básicas disponibles, y de su ubicación en zonas con escasa incidencia sobre los bienes naturales, culturales y la población, va a depender su incidencia ambiental final. Esto también se aplicaría para los casos de grandes empresas aisladas.

En general los Polígonos Industriales de Jerez presentan buena dotación de equipamientos ambientales e infraestructuras, salvo en determinadas zonas puntuales, caso por ejemplo el P.I. El Portal, cuyo estado general es aceptable, pero en su parte sur, aparecen zonas carentes de ordenación con proliferación de usos marginales



(infraviviendas, almacenes derruidos, chatarrería sin cumplir los requerimientos ambientales, escombros, etc.).

### **Vertederos Controlados**

La importante labor medioambiental que cumple este subsector también lleva aparejada algunas incidencias ambientales:

- Riesgo de contaminación del suelo y aguas subterráneas por fugas accidentales de las balsas de lixiviados y vertederos de rechazos.
- Superpoblación de avifauna (palomas, gaviotas, cigüeñas, etc.). Se debería valorar el impacto ecológico de este fenómeno y los riesgos de epizootias y zoonosis que pudiera tener.
- Asentamiento de infraviviendas en la subida al Complejo Medioambiental. A la Inadecuada ubicación de este asentamiento urbano, por los riesgos sanitarios evidentes, se le suma los derivados de la cercanía de una importante Subestación Eléctrica.

### **Bodegas**

Por subsectores industriales concretos, el que más problemática medioambiental presenta es el **Bodeguero**, sobre todo por episodios de vertidos no autorizados a la red de saneamiento. Su incidencia ambiental se puede resumir de la siguiente forma:

*La Calidad del Aire.* Las emisiones de gases a la atmósfera que se producen como consecuencia de la actividad de las bodegas provienen de calderas que utilizan combustibles fósiles así como de determinadas fases del proceso de elaboración de vino, como es el CO<sub>2</sub> que se genera en la fermentación de los mostos y el SO<sub>2</sub>.

Se puede afirmar que las necesidades de calor del proceso de elaboración de bebidas son bastante limitadas, por lo que las emisiones al aire de caldera constituyen, en consecuencia, un problema de escasa relevancia para este subsector.

La mayoría de las empresas del sector en Jerez, no han realizado análisis de la generación de CO<sub>2</sub> durante la fermentación de los mostos. Durante el proceso de fermentación del mosto se generan grandes cantidades de CO<sub>2</sub>, pero este proceso sólo sucede una vez al año, durante aproximadamente un mes, en la época de la vendimia y esto hace inviable la instalación de equipos para la recuperación y envasado de CO<sub>2</sub>.

La mayoría de las bodegas no han realizado medidas de la emisión de SO<sub>2</sub> en la producción de mostos y vinos. Si bien el SO<sub>2</sub> se combina fácilmente con ambos, se pueden producir emisiones fundamentalmente si las prácticas operativas utilizadas no son las más adecuadas.

En las bodegas analizadas en Jerez no se han detectado problemas en relación con la emisión de ruido en el exterior de las instalaciones.

La *Calidad de las aguas*. El principal factor medioambiental afectado por el proceso de elaboración de vinos es el agua, ya que son las aguas las que soportan la principal contaminación de la industria vinícola, sobre todo por las operaciones de limpieza de la bodega que pasan directamente a la red de saneamiento municipal. La mayoría de las grandes bodegas en Jerez han conseguido disminuir el consumo de agua en los últimos años, llegando a conseguir en determinados casos una reducción de hasta el 50%, rebajando de esta forma los vertidos líquidos a la red general de saneamiento.

Los *residuos*. En las bodegas de elaboración de vino se generan tres grandes tipos de residuos, asimilable a urbanos, residuos peligrosos y subproductos. Los residuos inertes apenas se generan y suelen ser consecuencia únicamente de obras y reformas en las bodegas.

En lo relativo a residuos peligrosos, generados por la diversa maquinaria de la bodega, en términos generales, se puede afirmar que la práctica totalidad de las bodegas ubicadas en Jerez gestiona sus aceites a través de recogedores o gestores autorizados, cumplimentando la documentación administrativa exigida por la legislación. En contra, se producen ligeras infracciones en cuanto al envasado, etiquetado y almacenamiento de estos residuos en la planta

En cuanto a los *subproductos*, que son aquellos rechazos derivados del proceso de elaboración de vino, reutilizados internamente en la planta o en otro proceso diferente, los más importantes son:

- Orujo y raspón, obtenidos en el procesado de la vendimia. Estos subproductos son normalmente vendidos a alcoholeras como entrega vínica.
- Lías, obtenidas por decantación en los depósitos de fermentación. Estos subproductos son normalmente vendidos a alcoholeras como entrega vínica.
- Bitartrato potásico. Obtenido en la limpieza de los depósitos de fermentación-deslío y tras la estabilización del vino por frío. Este subproducto es vendido a empresas que recuperan ácido tartárico a partir de las sales.

La *Planificación de la gestión medioambiental*. La gestión medioambiental de las empresas es uno de los aspectos donde se nota más el tamaño de la misma y la organización interna que posea.



Así, las empresas más grandes del municipio, que en determinados casos han implantado un sistema de gestión de calidad de acuerdo con la serie ISO 9000, han comenzado a implicarse en la gestión medioambiental y en algún caso se han empezado a plantear la implantación de un sistema de gestión medioambiental por la norma ISO 14000.

La empresa de aguas municipal (AJEMSA), ha obligado a la instalación en las bodegas, especialmente en aquellas que cuenta con tren de embotellado, de un sistema de medición de pH en continuo y su corrección en su caso, e instalaciones depuradoras, conforme exige las Ordenanzas Municipal de Medio Ambiente.

Para el resto de subsectores industriales, tomando como referencia aquellas empresas incluida en el registro EPER de las que se disponen de datos y los Informes de Superación de Umbrales de GEI para el año 2002, la situación es la siguiente:

<b>HOLCIM ESPAÑA, S.A.</b>		
<b>Emisiones al aire</b>		
Parámetros	Cantidad (Kg/año)	Umbral (Kg/año)
CO	20500000	500000
CO2	434000000	100000000
NOx	792000	100000
Cu y sus compuestos	346	100
Benceno	1470	1000

<b>SAINT GOBAIN-VICASA</b>		
<b>Emisiones al aire</b>		
Parámetros	Cantidad (Kg/año)	Umbral (Kg/año)
CO2	112000000	100000000
NOx	961000	100000
SOx	154000	150000
As y sus compuestos	33,7	20
Cr y sus compuestos	724	100
Ni y sus compuestos	64,7	50
Pb y sus compuestos	233	200

<b>LAS TRES CERÁMICAS, S.A.</b>		
<b>Emisiones al aire</b>		
Parámetros	Cantidad (Kg/año)	Umbral (Kg/año)
As y sus compuestos	47	20
Pb y sus compuestos	277	100
Zn y sus compuestos	250	200
Cl y compuestos	59200	10000

inorgánicos HCL		
-----------------	--	--

<b>AZUCARERA DE GUADALETE</b>		
<b>Emisiones al aire</b>		
Parámetros	Cantidad (Kg/año)	Umbral (Kg/año)
CO2	116000000	100000000
NOx	104000	100000

La **actividad extractiva**, las canteras, aunque no genera contaminantes peligrosos como los producidos en las extracciones de materiales metálicos, sí tiene una incidencia ambiental importante sobre cuatro aspectos principales: la atmósfera, el suelo, las aguas subterráneas y el paisaje.

La incidencia sobre la atmósfera es debida a la emisión de partículas en suspensión que puede incidir, dado la cercanía de algunas de las canteras al núcleo urbano, sobre la población cercana.

El suelo se ve afectado por su pérdida material y alteración físico-química. Y las aguas subterráneas, al acercar el nivel freático a la superficie, incluso romperlo, y, por tanto, exponer el agua a los contaminantes que se pudieran depositar de forma incontrolada, una vez abandonada la actividad sin medidas de protección ambiental. Este es el caso de las explotaciones situadas en las márgenes del río Guadalete.

Las afecciones sobre el paisaje suelen ser las más evidentes, ello también depende de las cuencas visuales que las intercepten y del número de observadores que accedan a ellas. En el caso de Jerez las explotaciones extractivas no se encuentran dentro de cuencas visuales muy frecuentadas con lo que su impacto visual sobre la población es menor.

La actividad con mayor consumo de suelo es la **Agricultura**, con un 70% del territorio municipal. Además, la práctica agrícola (deforestación, roturación y alteración microbiológica de suelo), consistente en obtener unos rendimientos del suelo muy superiores a los que se dan en la naturaleza, al mismo tiempo, los puede volver inertes para acoger nuevamente a la vegetación potencial, entrando en una dinámica de erosión y desertización.

Esto, en esta zona geográfica se agrava aún más si consideramos las condiciones climáticas reinantes, el Clima Mediterráneo, caracterizado por una alta erosividad de las precipitaciones, lo que unido a las prácticas agrícolas intensivas, no integrales, que se practican en la actualidad, supone un plus de erosión que pueden hacer desaparecer completamente el suelo, dejando al descubierto la roca desnuda y provocando la desertización de estos espacios.

A esto se une la incidencia por la utilización de pesticidas y abonos, que aunque no sitúa al término municipal de Jerez como *zona vulnerable a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias*, según el Decreto 261/1998, no quiere decir que el sector agrícola de Jerez no esté provocando, en determinadas zonas de cultivo, los regadíos, esos mismos efectos.

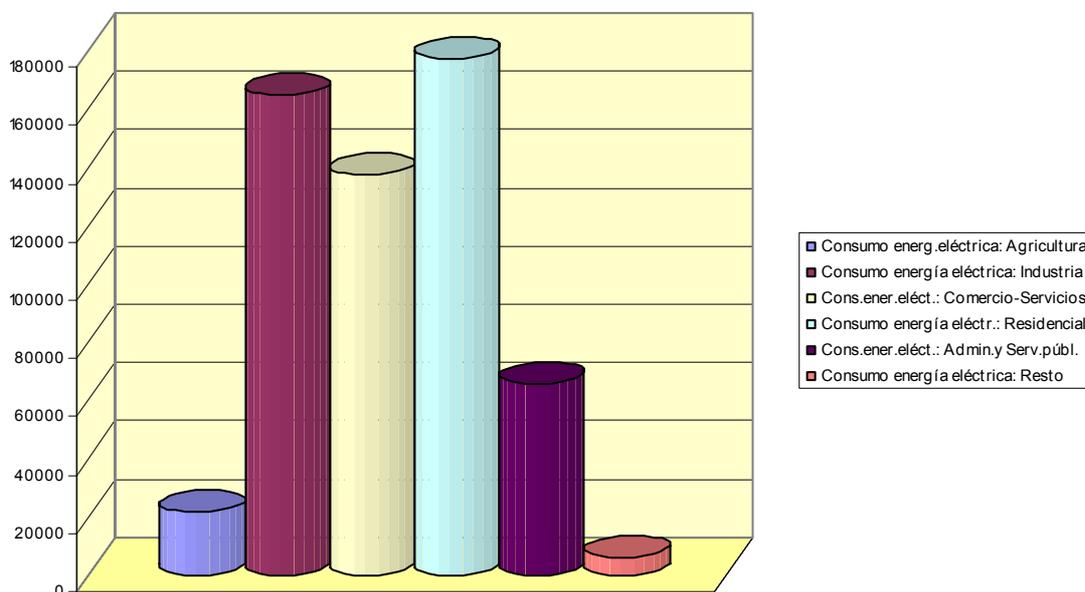
Esta circunstancia debería ser suficiente para obligar a la aplicación del *Código de Buenas Prácticas Agrarias* (Resolución de 12 de diciembre de 1997), que ha de ir incluido dentro del *Programa de Actuación* conjunto para el Área Litoral Atlántico a la que pertenece Jerez.

En primavera se detecta un aumento significativo en el nivel de polen proveniente de las parcelas agrícolas de secano, en especial en aquellas que se han sembrado especies de la familia de las gramíneas, que afecta a una parte de la población.

En cuanto al consumo de recursos naturales, sitúa también a esta actividad, con diferencia, la primera en cuanto a consumo de **agua**.

El consumo de energía eléctrica, no es de los más altos, suponiendo tan solo un 1% del total, tal como se recoge en el gráfico siguiente.

Consumo de Energía Eléctrica



**Gráfico: Consumo de electricidad por sectores, año 2002 en Jerez.**  
Fuente: SIMA.



La contribución de la agricultura al Cambio Climático no es despreciable, incluso mayor que la de otros sectores, ya que a la disminución de la tasa de fijación de CO<sub>2</sub> causada por el cambio de uso del suelo, pasando de aprovechamientos forestales a herbáceos, se le unen las emisiones directas de gases de efecto invernadero, CO<sub>2</sub>, por la pérdida de C del suelo, y NO<sub>x</sub>, por los vertidos de NO<sub>3</sub> al suelo.

Todo ello obliga a replantearse la práctica agraria actual, de fuerte incidencia ambiental, debiendo incorporar los nuevos criterios integrales, más sostenibles.

### **Ganadería**

La incidencia ambiental de la **Ganadería** está causada principalmente por las deficiencias de las instalaciones y la mala gestión de los residuos y vertidos de las explotaciones ganaderas intensivas.

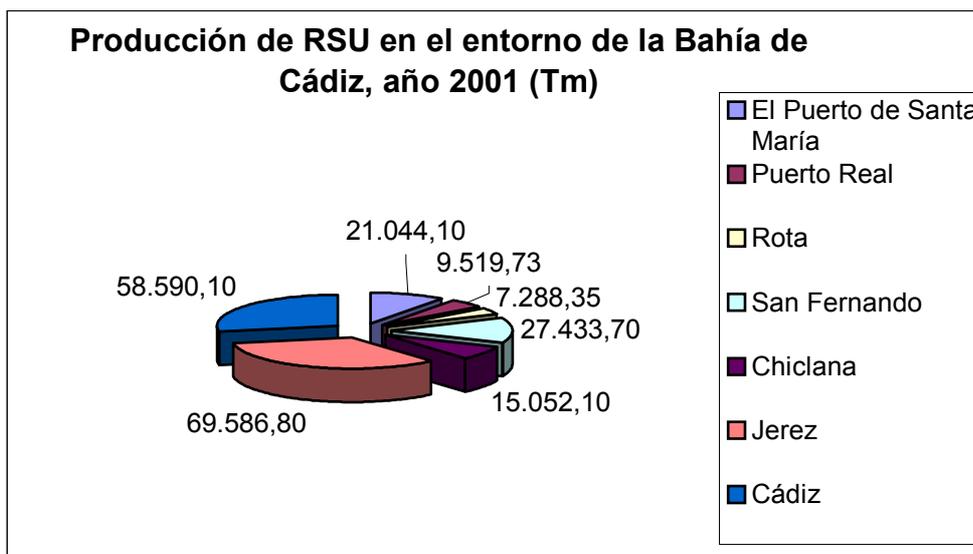
Esta situación se ha podido constatar en las explotaciones de ganado bovino situadas en la carretera de acceso a Guadalcazín, con las instalaciones además dando directamente a la carretera.

Pero quizás, el caso más a tener en cuenta en Jerez es el de la Granja Berlanguilla S.A. en la Barca de la Florida, una explotación ganadera de cerdos incluida en el Registro EPER, al poseer una capacidad para más de 2000 emplazamientos de cerdas de cría y superar los umbrales de referencia para los vertidos contaminantes al agua.

El sector **Residencial-Comercial-Servicios**, destacan por su alto consumo de recursos naturales (suelo, agua y bosques), energía (eléctrica y combustibles líquidos y gaseosos), y la alta producción de residuos (RSU, Escombros, Vehículos, Neumáticos, Sanitarios, Aguas Residuales, Lodos, etc.).

El consumo de energía eléctrica del entorno residencial en Jerez es el más alto de todas las actividades, con un 31% del total. Lo mismo ocurre con el consumo de combustibles líquidos (gasolina, gasoil), cuyo principal responsable es el coche privado; y de los combustibles gaseosos (butano, propano), utilizado principalmente en el ámbito doméstico.

A esto hay que añadir la incidencia ambiental de los residuos urbanos. La producción de **RSU** de Jerez, en el año 2001, fue de 69.586,8 Tm. La comparación con los municipios de su entorno es la que se recoge en el gráfico siguiente:



**Gráfico: Producción de RSU en la Bahía de Cádiz, 2001.**  
**Fuente: SIMA.**

No se puede olvidar aquí la incidencia ambiental provocada por los propios crecimientos urbanos cuando son desordenados o sin planificar, sobre todo si estos se producen cercanos a los cursos de agua, provocando una incidencia no solamente sobre el hábitat ocupado, sino sobre la propia estructura urbana allí creada, al generarse riesgos de avenidas e inundaciones. Esta circunstancia es la que ha llevado a incluir dentro del Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos de Andalucía a 6 Puntos de Riesgo en el municipio de Jerez, concretamente:

- La Barca de la Florida (Río Guadalete).
- Guadalcaçín del Caudillo (Arroyo de la Noriega).
- Guadalcaçín del Caudillo (Arroyo Dehesa de Carrera).
- Guadalcaçín del Caudillo (Arroyo Cañada Ancha).
- Jerez (Arroyo Morales).
- El Portal (Río Guadalete).

Para todos ellos, con más o menos prioridad, dependiendo de la gravedad asignada en el citado Plan, están previstas las correspondientes obras de defensa para minimizar dicho riesgo.

La **Construcción** es una de las actividades que actualmente más repercusión tiene en el medio ambiente. Afecta a la calidad y cantidad de las aguas subterráneas, existen zonas, donde todas las aguas fecales van a parar a pozos ciegos, ya que al ser construcciones ilegales no están provistas de sistema de alcantarillado.



Igualmente la construcción residencial y turístico-residencial esta transformando muchos de los hábitats naturales.

Como fuente de contaminación acústica la construcción afecta sobre todo a las zonas residenciales de la ciudad tradicional o de los espacios turísticos consolidados.

Como queda reflejado en el Estudio socioeconómico la construcción representa a principios del siglo XXI una de las actividades que más población ocupa en el municipio. Del mismo modo repercute positivamente en la economía local, si bien, los modos constructivos y los materiales utilizados dan lugar a un gran consumo de recursos.

La superficie construida crece de manera muy significativa en Jerez durante las últimas décadas por la proliferación de tejidos urbanos poco densos, dando lugar a una transformación radical del territorio y a la destrucción de recursos naturales.

El paisaje ha sido y sigue siendo uno de los recursos más afectados por la construcción.

El **comercio y los servicios** generan una interacción con la calidad del ambiente acústico, sobre todo en el "centro" donde se concentran este tipo de actividades.

Es la actividad que más población ocupa si bien se aprecia ciertos cambios desde el comercio tradicional a las grandes superficies y desde los empleos estables a los inestables.

Son unos de los grandes consumidores de recursos en Jerez, son el segundo sector en consumo de electricidad, y por lo tanto de los que más pueden hacer para ahorrar energía, gracias a una buena política de ahorro energético

El **Turismo y la Hostelería** es otro de los focos detectados de contaminación acústica. Ello se ve reflejado tanto en los estudios técnicos, en la Diagnósis Social y en las denuncias de personas y asociaciones.

El Turismo y la Hostelería actúan de forma positiva generando empleo, aunque este es de carácter estacional.

### **La Administración y servicios públicos.**

La Administración y los Servicios Públicos engloban a un conjunto de edificios e instalaciones (Abastecimientos, Alumbrado Público, Limpieza Viaria, etc.), que la convierten en un importante consumidor de recursos y energías. Por otro lado, puede tener una gran incidencia positiva sobre los aspectos de ordenanzas, inspecciones, licencias, autorizaciones, sanciones, tributos..., capaz de corregir de alguna manera los efectos ambientales de las actividades económicas a nivel local.



El sector del **Transporte** es de los que mayor incidencia ambiental provoca, tanto local como global. A nivel local, no hay que olvidar la importancia que tiene en Jerez los transporte por carretera, ferrocarril y aéreo, cada uno de ellos con su propia incidencia específica sobre el medioambiente. La primera implicación es la producida por la infraestructura que sustenta a cada una de las modalidades, es decir, carreteras, vías férreas y aeropuertos; y la segunda las derivadas del funcionamiento de sus respectivos medios de transporte, o sea, coches, trenes y aviones.

Uno de los impactos más destacados es el producido por las infraestructuras de ferrocarril, en este caso sobre el medio ambiente urbano. La línea de ferrocarril divide a Jerez, en dos, de Norte a Sur, estando pendiente su completa integración dentro de la ciudad. Destaca, en este sentido, de manera acertada, la solución dada en uno de los tramos ya realizado mediante viaducto con pantallas antisonido y la creación de parques del área subyacente.

Esta integración también debe incluir la disminución de los riesgos por la presencia de Pasos a nivel, caso por ejemplo del existente en la pedanía El Portal. En el Informe Especial del Defensor del Pueblo Andaluz sobre Pasos a Nivel en Andalucía del año 1996, se recoge éste, con una afluencia de trenes de 54,43, de vehículos 5.451 y un momento AT (trenes x vehículos) de 296.697. En el año 2001 se publicó el Informe de Seguimiento 1997-2001 de los Pasos a Nivel, en el que se incluía, haciéndose eco de la nueva modificación del Reglamento de Ordenación del Transporte Terrestre (RD 780/2001), un nuevo paso a nivel, con un momento AT de 2.537. En ambos casos estaba prevista su eliminación, sin que, transcurridos 8 años desde el primero, se hayan llevado a cabo ninguno.

El Aeropuerto de Jerez es una fuente importante de ruidos. El continuo crecimiento urbano está actualizando este problema, y, con él, el de riesgo de accidente aéreo en zona urbana. Esto debe obligar a la elaboración de un mapa de ruidos y al Estudio del Riesgo Tecnológico del Aeropuerto, con su inclusión en los mecanismos de planificación territorial y urbanística pertinentes.

En cuanto a la incidencia global, se trata del sector que más emisiones de CO2 produce, como consecuencia de ser el que mayor cantidad de combustible consume, siendo el principal protagonista el transporte por carretera, el coche.

Otro impacto significativo de las infraestructuras lineales, carreteras y vías férreas, es el "Efecto Barrera" sobre la fauna, que si no es tenido en cuenta provoca el fraccionamiento de los ecosistemas, la creación de obstáculos insalvables para la fauna y el aislamiento de las poblaciones. Su observancia, por el contrario, puede permeabilizar el territorio, disminuir el efecto de las barreras,



crear nuevos corredores verdes que interconecten las áreas ambientalmente relevantes y aumentar la diversidad de hábitats.

Una nueva actividad que está iniciándose en Jerez es la de los **Parques Eólicos**, con dos proyectos aprobados, localizados, uno en la carretera de Sanlúcar, ya cerca del límite con este municipio vecino, y otro en la carretera Jerez-Medina. La incidencia ambiental más importante que suelen tener estas instalaciones es sobre la Avifauna. Y concretamente en el segundo de los proyectos comentados, en su Estudio de Impacto Ambiental, se ha debido tener en cuenta la incidencia del mismo sobre la Avifauna de dos enclaves faunísticos cercanos de importancia, la Laguna de Medina y el Complejo Medioambiental de Jerez.

El Sector de la **Conservación** tiene gran importancia, para conseguir una buena gestión y protección de los dominios públicos y de las servidumbres de tipo ambiental.

Favorece la conservación de vistas, escenarios y paisajes con alta calidad visual lo que constituye un recurso para la actividad turística, la recreativa y la residencial.

## **12 GESTIÓN MUNICIPAL DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS.**

El ayuntamiento de Jerez cuenta con una política general en materia de Medio Ambiente y responsable de dicha gestión, con partidas presupuestarias, medios humanos, técnicos y normativos suficientes. No obstante, carece hasta la fecha de una planificación integral del medio ambiente, entre cuyas estrategias, se aborde la de la incidencia ambiental de las actividades económicas en su término municipal, y que ahora, de alguna manera, se inicia con la elaboración de la Agenda 21 Local.

Las competencias medioambientales de los Ayuntamientos están recogidas en la Constitución, la Ley Reguladora de Bases del Régimen Local y la Ley de Protección Ambiental, en este último caso, como órgano sustantivo ambiental para el Procedimiento de Calificación Ambiental, y como órgano consultivo en los procedimientos de Informe Ambiental y de Evaluación de Impacto Ambiental.

El Servicio de Licencias y la tramitación de los expedientes de Calificación Ambiental, así como la propuesta de medidas correctoras ambientales son llevadas a cabo por la Gerencia Municipal de Urbanismo (GMU) y la Delegación de Medio Ambiente y Consumo



(DMAC). La GMU es, por tanto, el órgano sustantivo donde se inicia la tramitación de ambos expedientes, derivando el de Calificación Ambiental a la DMAC, cuyo resultado devuelve a la GMU. Todo ello se realiza bajo un Protocolo no escrito dirigido a resolver el expediente en no más de 3 semanas.

La comisión encargada de tramitar los expedientes de Calificación Ambiental dentro de la Delegación de Medio Ambiente y Consumo, está compuesta por el siguiente personal: el Jefe del Departamento, 3 Técnicos, 2 Inspectores y 3 Licenciados en Derecho, cada cargo responsable de un apartado específico del expediente.

Sobre el resto de proyectos, incluidos en los anexos I y II de la Ley 7/1994 de Protección Ambiental, el Ayuntamiento ejerce su control a través de las Licencias de Apertura de dichos proyectos.

No existe ningún censo municipal de empresas con sistemas de gestión ambiental normalizados. Tampoco existe una política municipal para favorecer a tales empresas, ni para extender el uso de estos sistemas.

Dentro del Ayuntamiento existen actualmente 3 empresas con sistemas de gestión de la calidad certificados por la norma ISO 9000, estas son:

- Dentro de la Gerencia Municipal de Urbanismo, el Departamento de Licencias.
- Dentro del Instituto de Promoción y Desarrollo, el Departamento de Desarrollo Económico.
- Dentro de JEREYSSA, la sección de Información y Atención al contribuyente en materia relacionada con la Hacienda Local.

Además, existen otras dependencias que están próximas a obtener la certificación o pendiente de iniciarlo:

- El Laboratorio Municipal, se certificará próximamente con la norma ISO 17025.
- Dentro de la Delegación de Medio Ambiente y Consumo, la sección de tramitación de los expedientes de Calificación Ambiental e informes ambientales en general, está pendiente de la asignación de presupuesto para iniciar la implantación de un sistema de gestión normalizado.

Los últimos Proyectos más destacados relacionados con la disminución de la incidencia ambiental de las actividades económicas son los siguientes:

- Plan de Saneamiento del Río Guadalete.
- Convenio de la Consejería de Medio Ambiente-Diputación-Mancomunidad de Municipios de la Sierra para mejorar la



gestión del ciclo integral de las aguas de la cuenca del río Guadalete.

- Construcción del Azud Móvil de El Portal para evitar las inundaciones en esta zona.
- Sistema Automático de Medida (S.A.M.) o conjunto de instrumentos de medida instalados permanentemente para la monitorización en continuo de las emisiones de contaminación en las empresas EPER.
- Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión de GEI
- En las Ordenanzas de Medio Ambiente están reguladas las siguientes figuras de protección ambiental:
  - *Situación de Atención y Vigilancia Atmosférica.*
  - *Declaración de Atmósfera Contaminada.*
  - *Situación de Emergencia.*
  - *Estudios sobre la contaminación atmosférica y vertidos industriales* en zonas cercanas a actividades industriales (obligatoria en nuevos proyectos de urbanización).
  - *Autorización de Vertidos* al medio ambiente o a la red de saneamiento.
- Red es Estaciones de Control de la Contaminación.
- La Delegación Municipal de Medio Ambiente ha elaborado un inventario en 2005 de canteras y graveras del municipio, donde se detalla la situación ambiental y administrativa de cada una de ellas y se establece planes de acción para la protección del medio físico, especialmente la ribera del río Guadalete.

## 13 SINERGIAS

INCIDENCIA AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES		
Factores de estudio	SÍ	NO
Análisis de movilidad y accesibilidad municipal		
Incidencia ambiental de todo tipo de actividades		
Riesgos ambientales		
Comportamiento y educación ambiental		
Ciclo de los residuos		
Ciclo del agua		
Gestión de la energía		
Contaminación atmosférica		
Contaminación acústica		
Contaminación de suelos		
Factores Organizativos Municipales		
Población		
Hábitos de consumo		

## 14 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES PROPUESTOS EN EL PROGRAMA CIUDAD 21.

Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Objetivo	Observaciones
<b>1. Indicadores de Planificación</b>					
Empresas inscritas en el Registro EPER o acogidas al IPPCC	Número de empresas	Consejería de Medio Ambiente	8	Disminución de las emisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 PADEGEI</li> <li>- VERINSUR</li> <li>- Cerámica de Jerez de la Fra.</li> <li>- Granja Berlanguilla</li> </ul>
Empresas inscritas en el Plan de Asignación de Derechos de Emisión de GEI.	Número de empresas	Consejería de Medio Ambiente	5	Disminución de las emisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azucarera Guadalete</li> <li>- Azucarera Guadalcaçín</li> <li>- Cementera Holcim España SA</li> <li>- Fábrica de Botellas Saint-Gobain Vicasa</li> <li>- Las Tres Cerámicas</li> </ul>
Planes de Minimización de la incidencia ambiental por sectores económicos	Número de planes de minimización	Consejería de Medio Ambiente	-	Disminución de los vertidos, Recuperación de zonas degradadas, Optimización de los recursos, Eliminación de riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de Saneamiento de Río Guadalete</li> <li>- Convenio Consejería de Medio Ambiente- Diputación- Mancomunidad de Municipios de la Sierra</li> </ul>



Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Objetivo	Observaciones
					para mejorar la gestión del ciclo integral de las aguas de la cuenca del río Guadalete. - Construcción del Azud Móvil de El Portal para controlar las inundaciones.
Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9000 y Medioambiental ISO 14000 implantado en las empresas	Número de Empresas Certificadas	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	-	Corrección de las incidencias de las Empresas	- Todas las empresas incluidas en el registro EPER están certificadas - 3 Empresas o Secciones de Empresas Municipales
<b>3. Indicadores Económicos</b>					
Inversiones en Programas de Minimización de la Incidencia Ambiental	€	Consejería de Medio Ambiente	115 millones	Aumentar	- Plan de Saneamiento de Río Guadalete

## **15 CONCLUSIONES**

Las actividades económicas pueden tener una incidencia ambiental directa o inducida, según si sus efectos se producen en el mismo lugar, o no, del lugar donde se implantan; y local o global, según el ámbito territorial afectado.

Esto es así por que para valorar la incidencia ambiental de las actividades económicas se han de manejar varios componentes, estos son: los consumos de recursos naturales y energías, y la generación de residuos. Además, no se debe olvidar que las actividades económicas pueden tener una incidencia positiva, sobre el empleo y el bienestar social.

Dentro del sector primario, y quizás también del resto de sectores, la Agricultura y Agroindustria, es la actividad económica que mejor define la socioeconomía de Jerez, con el cultivo de la vid y la producción de vino, con sus denominaciones de origen Jerez-Xérès-Sherry, Brandy de Jerez y Vinagre de Jerez, como la principal seña de identidad, conocida a nivel mundial, del municipio.

Ello tiene su reflejo en el empleo, en la época de recolección, con una importante parte de la población ocupada en el campo y las bodegas.

En cuanto a los consumos, es la actividad que menos energía consume, no así de agua, de la que responde del mayor consumo de agua del municipio.

La alta productividad conseguida en los suelos agrícolas, muy superior a la de los suelos forestales, es a base de la aplicación de abonos y fitosanitarios, que llegan a provocar la contaminación del suelo y las aguas subterráneas.

Por otro lado la habilitación de terrenos para el cultivo supone una pérdida neta de fijación de CO<sub>2</sub>, que pasa necesariamente a la atmósfera contribuyendo al Efecto Invernadero.

Por último la deforestación de las laderas fluviales de la cuenca del río Guadalete, agrava el problema de las avenidas e inundaciones que afecta a 6 Puntos Críticos en el municipio.

El sector secundario de Jerez está definido por la presencia de 16 Polígonos Industriales, 8 Empresas incluidas en el registro EPER y varios gestores de residuos urbanos autorizados, con vertederos de rechazos.

La participación de este sector en la creación de empleo es bastante importante en Jerez, sobre todo en el subsector Agroindustrial (Bodegas, Azucareras y Fábrica de Botellas).

Los consumos de recursos naturales y energía son altos. Pero quizás el aspecto más a tener en cuenta en la incidencia ambiental, es el de las emisiones, vertidos y residuos. Jerez, con 5 empresas, junto con San Roque y Los Barrios, acaparan, entre los tres, todas las asignaciones de derechos de emisión de GEI de la provincia de Cádiz.

Hay que recordar que son precisamente estas grandes empresas las que más invierten en medidas de protección ambiental (sistemas de gestión medioambiental certificados, infraestructura de disminución de la contaminación, etc.).

El subsector del Transporte tiene una relevancia especial en Jerez por la fuerte infraestructura implantada: Aeropuerto, red ferroviaria y estación de trenes, amplio sistema viario (Autopista, varias carreteras nacionales, etc.), Futura Ciudad del Transporte, Circuito de Velocidad de Jerez, etc.

Al hablar de la incidencia ambiental del Transporte, hay que referirse especialmente a los vehículos privados, los coches, como los máximos responsables del primer sector en cuanto a consumo de combustibles y emisiones de GEI.

En el sector Terciario, es el subsector Residencial-Comercial el que más contribuye a la creación de empleo en Jerez.

En el apartado negativo de la incidencia ambiental, hay que decir que es el principal consumidor de energía eléctrica y el primer generador de residuos en cuanto a volumen.

## 16 ANÁLISIS DAFO DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PRESENCIA DE UN IMPORTANTE SUBSECTOR AGRÍCOLA Y GANADERO, LIGADO AL CONSUMO EXCESIVO DE AGUA, ABUSO DE ABONOS Y FITOSANITARIOS, Y VERTIDOS ORGÁNICOS INCONTROLADOS.</li> <li>▪ DESFORESTACIÓN DE LAS LADERAS FLUVIALES DE LA CUENCA DEL RÍO GUADALETE, POR LA AGRICULTURA: AGRAVA LOS RIESGOS DE AVENIDAS E INUNDACIONES.</li> <li>▪ INCIDENCIAS AMBIENTALES LIGADAS A LOS 16 POLÍGONOS INDUSTRIALES: FALTA DE CONTENEDORES DE RECOGIDA SELECTIVA DE BASURAS.</li> <li>▪ INCIDENCIAS AMBIENTALES LIGADAS A LAS 8 EMPRESAS EPER: EMISIÓN DE GEI Y VERTIDOS LÍQUIDOS.</li> <li>▪ ELEVADO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LOS SECTORES RESIDENCIAL Y COMERCIAL.</li> <li>▪ ELEVADO CONSUMO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS DEL SECTOR DEL TRANSPORTE PRIVADO.</li> <li>▪ INCOMPLETA INTEGRACIÓN DE LA VÍA FERRÉA EN EL PAISAJE URBANO Y NO ELIMINACIÓN DE LOS PASOS A NIVEL.</li> <li>▪ ABUSO DEL AIRE ACONDICIONADO EN VERANO Y LA CALEFACCIÓN EN INVIERNO.</li> <li>▪ ASENTAMIENTOS URBANOS MARGINALES ENTORNO AL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE JEREZ.</li> <li>▪ SUPERPOBLACIÓN DE AVIFAUNA ENTORNO AL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE JEREZ: RIESGOS DE EPIZOOTIAS Y ZONOSIS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NO EXISTEN VERTEDEROS INCONTROLADOS.</li> <li>▪ BUENAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LAS EMPRESAS EPER</li> <li>▪ BUEN EQUIPAMIENTO EN INFRAESTRUCTURAS BÁSICA, EN GENERAL, EN LOS POLÍGONOS INDUSTRIALES.</li> <li>▪ BUENA DOTACIÓN DE INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS: PLANTA DE RECICLAJE Y COMPOSTAJE "LAS CALANDRIAS", VERINSUR, SUFISA, UTE ECO-RUEBAS, HOLCIM S.A., DESGUACE EL ROCÍO, ETC.</li> <li>▪ PLAN DE SENEAMIENTO DEL RÍO GUADALETE.</li> <li>▪ NORMATIVA INTERNACIONAL, NACIONAL Y AUTONÓMICA SOBRE PROTECCIÓN AMBIENTAL.</li> <li>▪ ORDENANZAS MUNICIPAL DE MEDIO AMBIENTE.</li> <li>▪ PGOU</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CRECIMIENTO DEL SECTOR INDUSTRIAL.</li> <li>▪ AUMENTO DEL NÚMERO DE VEHÍCULOS.</li> <li>▪ AUMENTO DE LA DEMANDA TOTAL DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES FÓSILES.</li> <li>▪ AUMENTO DE LAS EMISIONES DE GASES CONTAMINANTES (CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, etc.).</li> <li>▪ AUMENTO DE LOS SUELOS AGRÍCOLAS Y RESIDENCIALES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (CALIFICACIÓN AMBIENTAL, INFORME AMBIENTAL, EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IPPCC).</li> <li>▪ DESDOBLE DE LA VÍA FÉRREA (MEDIDAS COMPENSATORIAS)</li> <li>▪ LEY DE FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y DEL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ANDALUCÍA.</li> <li>▪ PLANES DE OPTIMIZACIÓN DE LA ENERGÍA (POE) EN LOS MUNICIPIOS.</li> <li>▪ AGENDA 21 LOCAL.</li> <li>▪ PRÓXIMA REVISIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA.</li> <li>▪ LÍNEAS DE FINANCIACIÓN DE PROYECTOS DE MEJORAS Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA EMPRESA.</li> </ul>
AMENAZAS	OPORTUNIDADES

## **17 ESTRATEGIAS DE FUTURO.**

Algunas de las Estrategias y Acciones a acometer o promover desde el Ayuntamiento de Jerez serían las siguientes:

Plan de Optimización del Uso del Agua en el sector agrícola y resto de sectores.

Declarar los terrenos dedicados a los cultivos de regadío como "zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrícola" y aplicación en ellos de la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas.

Deslinde del DPH de la cuenca del río Guadalete y recuperación del uso hidrológico-forestal de sus laderas fluviales.

Promover y exigir la mejora de las condiciones ambientales de las explotaciones ganaderas del municipio.

Aumentar las inspecciones a las instalaciones industriales para verificar el cumplimiento de la normativa vigente en protección ambiental y realizar el acopio de datos para su gestión, acceso y publicación.

Disponer, gestionar y publicar por el Ayuntamiento todas las informaciones que aunque legalmente de responsabilidad de otras Administraciones (Autonómica o Nacional) o entes privados, tengan trascendencia o supongan un riesgo para el medio ambiente y la población de Jerez.

Dotar a los polígonos industriales de contenedores de recogida selectiva.

Inventario de las fuentes de contaminación por Amianto y Plan de minimización de sus efectos.

Inventario de los puntos de riesgo de contaminación por Legionelosis y exigencia de la aplicación de la normativa vigente.

Eliminación o soterramiento de todos los cables de alta tensión aéreos en zonas residenciales.

Exigir el cumplimiento de la normativa y ordenanzas vigentes sobre instalaciones de antenas de teléfono, radio y televisión.

Estudio sobre los riesgos de epizootias y zoonosis de la superpoblación de la avifauna asociada al Complejo Medio Ambiental de Jerez (Planta de Reciclaje y Compostaje "Las Calandrias", VERINSUR, SUFISA).

Traslado del asentamiento urbano cercano a la anterior instalación, por sus condiciones de infravivienda y los riesgos sanitarios que padece.

Completar la integración en el paisaje urbano de Jerez de la línea de ferrocarril y eliminación de los pasos a nivel existentes.

Fomento del Transporte Público.

Campaña de Educación Ambiental sobre el ahorro y eficiencia de la energía en el ámbito doméstico y comercial.

Campaña de Educación Ambiental sobre Consumo responsable, ético y social, que fomente las Etiquetas de Garantía Social o Comercio Justo (TRANSFAIR, MAX HAAVELAR, FAIRTRADE).

## **18 ANEXO**

### MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL ADOPTADAS POR EL SECTOR BODEGUERO

A. Las medidas ambientales implantadas por diferentes empresas para regular y disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> a la atmósfera han sido las siguientes:

- Instalación de sistemas de captación, chimeneas de emisión y ventiladores de extracción en la zona de fermentación de las bodegas.
- Manipulación del SO<sub>2</sub> en zonas aisladas y ventiladas.
- Inyección del SO<sub>2</sub> en un depósito mediante un sistema de conexión rápida. El depósito contiene mosto o vino, o agua para la conservación de botas, consiguiéndose la mezcla líquido-gas en el interior del depósito.

B. Las principales medidas que han implantado las empresas para disminuir tanto el consumo de aguas como la carga contaminante aportada a ésta, son las siguientes:

- Instalación de contadores para control de fugas.
- Utilización de equipos de limpieza de alta presión.
- Utilización de lanzas con corte automático en mangueras de limpieza.
- Utilización de bolas de lavado para limpieza de depósitos de vinificación.
- Utilización de hidrociclones y centrífugas para la eliminación de tartratos del vino, lo que supone un beneficio para el proceso, minimiza los consumos de agua de limpieza y evita la generación de residuos, al no utilizar tierras para filtración.



- Utilización de filtro de tierra ecológico que permiten obtener la torta en seco, para gestionarla como residuo inerte, en lugar de utilizar un filtro de tierras normal, con lo que se evita que las tierras de filtración acompañen a las aguas de lavado del filtro.
- En caso de no utilizar filtros ecológicos, acumulación de las tierras de filtración den depósitos y filtración posterior de éstas mediante un filtro prensa, para gestionarlas como torta.
- Implantación de Planes de concienciación de los trabajadores, orientados hacia el ahorro de aguas, mediante la instalación de carteles realización de cursos para mejorar la eficiencia de la limpieza de tanques, etc.
- Instalación de rejillas para retener sólidos en la zona de procesado de uva y lavado de cajas.
- Medidores de pH.

Sistemas de neutralización de continuo.

C. Las principales medidas implantadas por las empresas para minimizar la generación de residuos asimilables a urbanos, son los siguientes:

- Materiales reciclables (vidrio, papel y cartón y plásticos), cuyo destino es generalmente el reciclaje. El grado de segregación es variable según el tamaño y el nivel de desarrollo técnico de la bodega.
- Tierras de filtración. Las bodegas realizan esta operación en diferentes fases del proceso productivo, filtrando vino, fangos de clarificación, etc. La utilización de un filtro de tierras ecológico permite obtener la torta en seco, lo cual incrementa la cantidad de residuos generados pero tienen un efecto ambiental claramente positivo al disminuir la cantidad de vino que se pierde con las tierras de filtración e impedir que las mismas acaben en el alcantarillado.
- Tortas de filtración. Del mismo modo que en el caso anterior, las tortas de filtración se producen en diferentes fases del proceso productivo Así, determinadas empresas obtienen dichas tortas al filtrar los decantados de tanques de turbios, donde se ha pretendido recuperar vino tras la filtración del mismo.

D. . Las principales medidas implantadas por las empresas para minimizar la generación de residuos mejorar su gestión, son las siguientes:

- Utilización de filtros de tierra ecológicos, que extraen la torta en seco, permiten no solo disminuir el consumo de aguas del



lavado y evitar el arrastre de tierras a través del colector, sino que permiten mejorar la gestión de estos residuos en la bodega y su transporte y aceptación en vertederos. Además al llevar menos producto consigo, la carga orgánica de las tierras es también menor y se disminuye su capacidad de contaminación por lixiviación.

- Utilización de sistema hidrociclón-centrífuga tras la estabilización del vino por frío, evita la necesidad de utilizar filtros de tierras y con ello la generación de estos residuos.
- E. Realización de Planes de Concienciación para minimizar la generación de residuos y fomentar la segregación en la bodega, con lo que se mejora el reciclaje y se evita que fracciones recuperables acompañen a los residuos sólidos urbanos de recogida general al vertedero.

## RIESGOS AMBIENTALES

### **19 PLAN DE EMERGENCIA MUNICIPAL**

Jerez de la Frontera posee un Plan de Emergencia Municipal, siendo 1996 el año de redacción, el cual se encuentra demasiado obsoleto como para ser considerado en el presente informe. En 8 años el municipio de Jerez ha cambiado considerablemente, sobre todo en tamaño de la ciudad, número de habitantes, infraestructuras, es por ello que Protección Civil ha elaborado un nuevo Plan de Emergencias Municipal, que ya ha sido aprobado por el Pleno Municipal, pero aún no es efectivo, ya que requiere de la homologación de la Junta, actualmente en proceso.

### **20 PLAN DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE JEREZ DE LA FRONTERA**

Dicho Plan de Emergencias por Incendios data de Junio del 2001 y ha sido actualizado el pasado año 2003. Este Plan fue aprobado por la Junta da Andalucía, que exige que sea revisado cada 4 años y actualizado anualmente en lo relativo a programas de actuación y recursos disponibles, así como los apartados de organización local.

En lo que la Organización Local se refiere, es necesario presentar o realizar los Planes de Autoprotección que en la revisión del año 2002 no se presentaron a evaluación por la Junta de Andalucía.

El Plan Local de Emergencia contra Incendios Forestales se realiza de acuerdo con lo expuesto en la Ley 5/1999 de prevención y lucha contra incendios forestales y en el Decreto 108/1995 por el que se aprueba el Plan de Lucha contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Dicho Decreto obliga a la elaboración del Plan municipal de emergencia por incendios forestales a todos los municipios situados en zonas de peligro (especificadas en el Decreto 470/1994).

Según la Ley 5/1999, son competencia de los Municipios las siguientes labores:

- Elaborar y aprobar los Planes de Emergencia por Incendios Forestales
- Integrar los Planes de Autoprotección en los Planes Locales de Emergencia por Incendios Forestales
- Adoptar las medidas de prevención que les corresponda en los terrenos forestales de su titularidad
- Promover la formación de grupos de voluntarios para la defensa contra incendios forestales y establecer las medidas necesarias para facilitar la colaboración del personal voluntario en la prevención y lucha contra los incendios.
- Adoptar con carácter inmediato medidas urgentes en caso de incendio, asignar los recursos propios a las labores de extinción y colaborar con la dirección técnica de la lucha contra incendios
- Realizar, por si mismo o con ayuda de la Consejería, los trabajos de restauración que correspondan.

A continuación se describen las partes más significativas en las que se divide en Plan.

### OBJETIVOS DEL PLAN

Los Objetivos y las funciones básicas del Plan de Emergencia por Incendios Forestales son los siguientes:

1. Prever la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por incendios forestales dentro del territorio del municipio.
2. Establecer sistemas de articulación con las organizaciones de otras Administraciones Locales incluidas en su entorno, según las previsiones del Plan de Comunidades Autónomas en que se integran.



3. Zonificar el territorio en función del riesgo y las previsibles consecuencias de los incendios forestales, delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención y despliegue de medios y recursos así como, localizar la infraestructura física a utilizar en operaciones de emergencia.
4. Prever la organización de Grupos Locales de Pronto Auxilio, en los que podrá quedar encuadrado personal voluntario.
5. Especificar procedimientos de información a la población
6. Catalogar los medios y recursos específicos para la puesta en práctica de las actividades previstas.

### ÁMBITO TERRITORIAL DEL PLAN DE EMERGENCIA

El ámbito de aplicación del Plan es el Término Municipal de Jerez de la Frontera, de 140.997 Ha; el mayor de toda la provincia de Cádiz.

Está situado dentro de la denominada Campiña Andaluza, situada entre la margen izquierda del Guadalquivir y las estribaciones de la Cordillera Subbética, en la mitad Norte de la provincia.

La cuenca del Guadalquivir tiene forma de triángulo isósceles abierto al Atlántico y engloba la cuenca del Guadalquivir, la subcuenca del Tinto, del Odiel, del Guadalete y del Barbate.

Debido a su gran tamaño, el Término Municipal cuenta con gran variedad de relieves. Se encuentran zonas como los llanos y las marismas del Guadalquivir y Guadalete, pequeñas colinas con matorral, los Montes de Jerez compuestos por bosques de Acebuches, Quejigos y Alcornocales, o la Serranía de la Cordillera Penibética.

Cabe destacar por su relieve la Sierra del Aljibe, la más meridional del Término y con alturas de 700 y 800 metros, llegando en su punto más alto a sobrepasar los 1.000 metros.

Predomina el viento como factor meteorológico, que por su situación geográfica hace que se encuentre sometido a la influencia tanto de vientos de poniente (del Atlántico) como de levante (del Mediterráneo), que puede afectar gravemente en la velocidad de propagación del fuego.

El Plan de Emergencia cubre a los siguientes núcleos de población:

- Ciudades: Jerez
- Núcleos locales menores: Guadalcazín, José Antonio, Estella del Marqués, San Isidro del Guadalete, La Barca de la Florida, El Torno y Torrequera
- Barriadas rurales y poblados: Las Tablas, Mesas de Asta, El Portal, Gibalbín, La Ina, Los Repastaderos, Torremelgarejo, Cuartillos y Los Hurones
- Otros: La Alcaría, Benahu-Marrufo, Garcisobaco y la Jarda

Como zonas recreativas contempla el Área Recreativa Charco de los Hurones, a 68 Km del núcleo de Jerez, dentro de los Montes de Propio en el Parque Natural de Los Alcornocales. Tiene una superficie de 30 Ha y está atravesado por el río Majaceite, afluente del Guadalete.

No se sitúan dentro de la zona de actuación ni áreas industriales dentro de la zona forestal, ni zonas de acampada.

## DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE APOYO

Dentro del Plan se enumeran cuales son las infraestructuras con las que contarían los efectivos de extinción de incendios para acceder a la zona afectada. Estas infraestructuras son:

- ✓ **Las vías de comunicación:** autopistas, carreteras nacionales, autonómicas, provinciales y comarcales, así como las vías de ferrocarril.
- ✓ **Las pistas forestales:** enumera todas las pistas que hay y el monte al que se accede a partir de ellas. Un total de 30 pistas son nombradas, junto con su punto de inicio y sus coordenadas UTM.
- ✓ **Las áreas cortafuegos:** que no se encuentran catalogadas.

- ✓ **Los puntos de abastecimiento de agua:** hay 14 puntos de toma de agua para vehículos y 20 puntos de toma de agua para helicópteros. Los primeros se denominan con la letra "T" seguida de un número, y los segundo con la letra "A" seguidos también de un número.
- ✓ **Las zonas de aterrizaje de avionetas:** no existen zonas de aterrizaje para avionetas habilitadas como tales.

### CARTOGRAFÍA

El Plan de Emergencias Contra Incendios cuenta con una cartografía de todo el Término Municipal de Jerez a escala 1:10.000 que se realizó para el Plan inicial de 2001 y desde entonces no se ha actualizado.

### ORGANIZACIÓN LOCAL Y MOVILIZACIÓN DE LOS RECURSOS

Existe una Junta Local de Extinción de Incendios Forestales formada por un Presidente, 8 vocales y 4 asesores.

Además, existen se establecen cargos de encargados de movilizaciones, cuyo papel corresponde a la Policía Local, encargado de coordinación, encargado de material y encargado de avituallamiento.

Participan también en las labores de extinción de incendios:

- ✓ el Grupo Local de Pronto Auxilio
- ✓ el Grupo de Protección Civil, este último con tres efectivos: el grupo de Jerez, la red de emergencias y el grupo de la Barca de la Florida
- ✓ la Sociedad Deportiva de Caza
- ✓ Otros grupos: Club Montañero "Sierra del Pinar" y Ecologistas en Acción-Jerez



Además de todo este dispositivo municipal, existe también coordinación con el Plan Provincial de Extinción de Incendios, en el que el Centro Operativo Provincial del Infoca, la Delegación de Medio Ambiente y la Policía Local actúan conjuntamente para evitar y sofocar los incendios.

Por regla general, según lo expuesto en la Ley 5/1999 de prevención y lucha contra incendios, será la Consejería de Medio Ambiente la encargada de coordinar las labores de trabajo. Se utilizarán cuanto medio y recursos estén disponibles en las proximidades de la zona de incendio. Además en todo momento deberá informarse al Alcalde de lo sucedido, sin perjuicios de actuar antes de que el fuego adquiera mayores proporciones.

Una vez controlado el incendio, el Grupo Local de Pronto Auxilio y demás personal requerido por el Alcalde reemplazará a los medios provinciales de extinción al objeto de realizar las labores necesarias para la liquidación del mismo, enfriando el perímetro del fuego y manteniendo la vigilancia precisa a fin de evitar la reproducción del incendio.

Se mantendrá a la población informada de la situación a través de la radio y la televisión, junto con los altavoces de los que dispone Protección Civil.

En el Plan se enumera seguidamente un inventario de todos los recursos con los que se cuenta para la sofocación de los incendios: vehículos, medios de comunicación, material contraincendios (cuerdas, hachas, mochilas, cascos...) y maquinaria entre otros muchos.

Finalmente se enumeran los centros sanitarios y ambulancias disponibles en caso de que fuera necesario tratar a algún herido por el incendio.

## **21 RIESGO DE EROSIÓN**

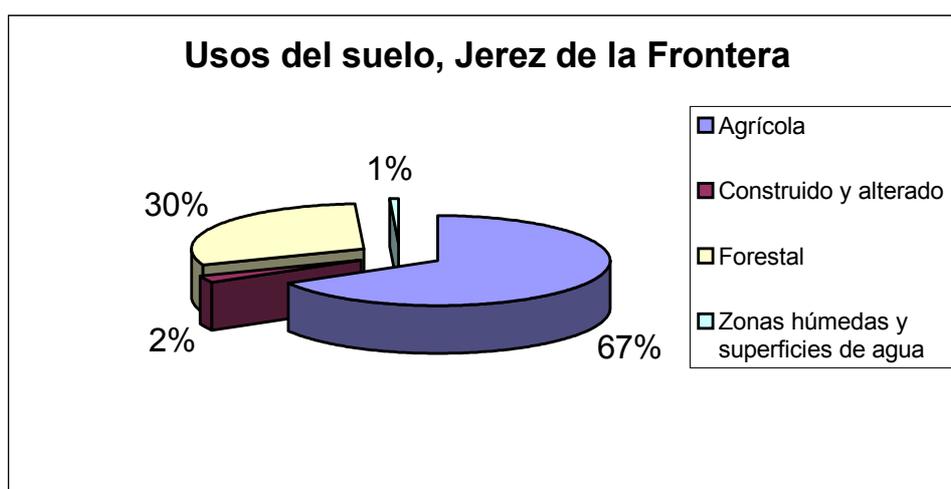
La erosión del suelo es un fenómeno bastante habitual en las zonas características de clima mediterráneo. Si esta erosión es demasiado elevada puede suponer importantes pérdidas de suelo a lo largo del tiempo en un municipio lo que puede afectar a los cultivos, playas y otros aspectos del mismo.

Dicha erosión puede ser debida a distintos factores como pueden ser el viento o las técnicas de cultivo en suelos agrícolas, junto con el tipo de cultivo que se haga. La forma de ocupación del suelo es determinante para que la erosión sea mayor o menos en un lugar. En el municipio de Jerez de la Frontera la ocupación del suelo se encuentra distribuida de la siguiente manera, según los datos publicados en el Sistema de Información Medioambiental de Andalucía (SINAMBA; 1996). Se tiene en cuenta que Jerez tiene una superficie de 1.412 Km<sup>2</sup>. Estos porcentajes son anteriores a la independencia de San José del Valle, que le restó al Término 226 Km<sup>2</sup>. Si bien, los porcentajes de ocupación del terreno no deben haber variado mucho.

USOS DEL SUELO	PORCENTAJES DE OCUPACIÓN
Agrícola	66,7 %
Construido y alterado	2,49 %
Forestal	30,04 %
Zonas húmedas y superficies de agua	0,75 %

**Tabla: Porcentajes de ocupación del suelo en Jerez de la Frontera**  
**Fuente: SINAMBA, 1996**

A modo de gráfica estos porcentajes quedan de la siguiente manera:



**Tabla: Porcentajes de ocupación del suelo en Jerez de la Frontera**  
**Fuente: SINAMBA, 1996**

La mayor parte del terreno está ocupado por explotaciones agrícolas. Si dichas zonas no se gestionan de manera adecuada la erosión en el terreno puede aumentar considerablemente. Es necesario tener en cuenta medidas de mitigación de la erosión en terrenos agrícolas, para mejorar la estructura y composición del suelo y aumentar la resistencia a la erosión pluvial y eólica principalmente.

### **Erosión en las superficies agrícolas:**

El arrasamiento de la cubierta arbórea, el predominio de los cultivos agrícolas permanentes de secano y aquellos que mantienen el suelo desnudo durante largas épocas del año, así como la presencia de pendientes excesivas para el cultivo, especialmente en las campiñas serranas, son responsables del deterioro del suelo.

Unas correctas técnicas de conservación del suelo como cultivos a nivel, terrazas o técnicas de laboreo acordes con el terreno, serían suficientes para mejorar las pérdidas de suelo.

### **Erosión en las superficies forestales:**

La erosión está generada por el aumento incontrolado de las superficies roturadas, que superan los límites de pendiente y calidad agrológica del suelo. Este fenómeno hace que, en una parte importante de las zonas de montaña, aparezcan enclaves con agricultura marginal en los que la inadecuación entre los usos y la vocación de los suelos (predominantemente forestal) agudizan los problemas erosivos. Otras pérdidas de suelo también importantes se producen en las zonas con cubierta de matorral, cuando éstas se encuentran sobre los suelos geomorfológicamente menos resistentes, o cuando su cubierta es muy defectiva y normalmente con pendientes superiores al 25%.

### **Riesgo de erosión en Jerez de la Frontera:**

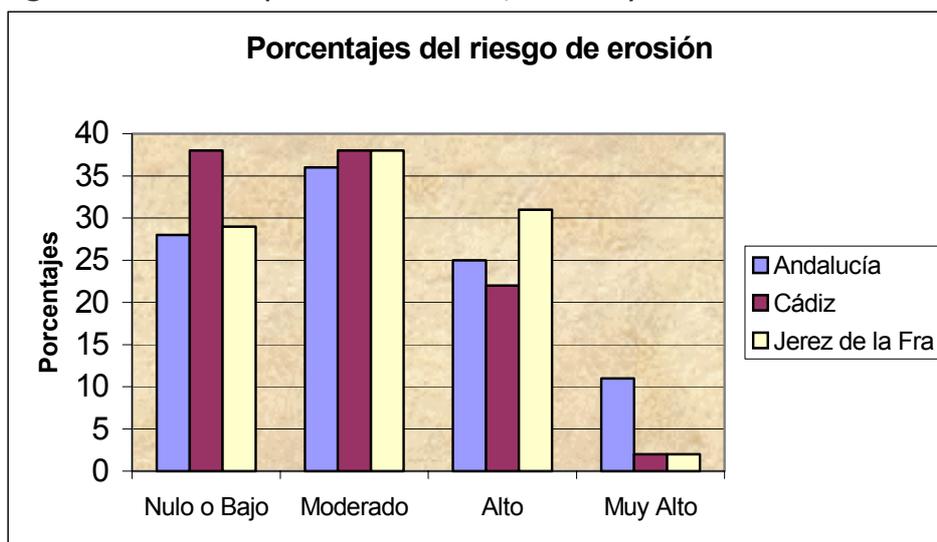
Según los datos obtenidos del SINAMBA (Sistema de Información Ambiental de Andalucía), el riesgo de erosión actual que tiene el término municipal de Jerez de la Frontera es el siguiente:

<b>RIESGO</b>	<b>PORCENTAJE</b>	
<b>Nulo o Bajo</b>	Andalucía	28 %
	Cádiz	38 %

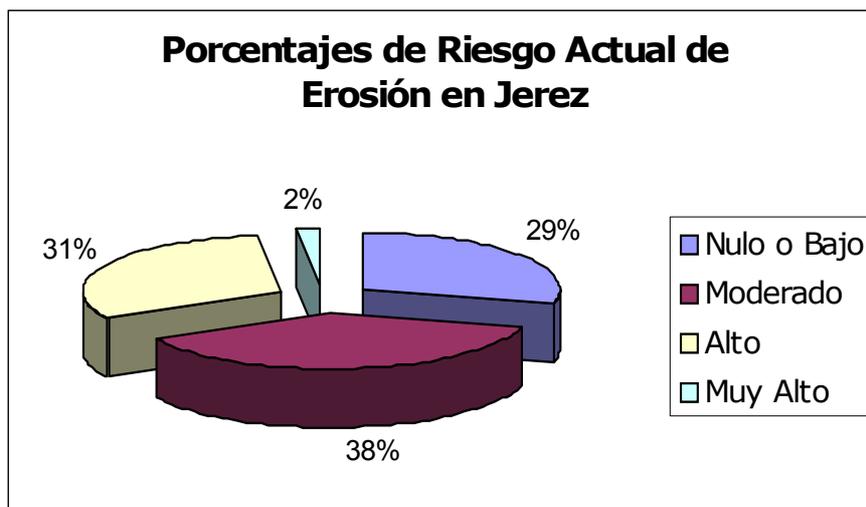
	Jerez de la Frontera	29 %
<b>Moderado</b>	Andalucía	36 %
	Cádiz	38 %
	Jerez de la Frontera	38 %
<b>Alto</b>	Andalucía	25 %
	Cádiz	22 %
	Jerez de la Frontera	31 %
<b>Muy Alto</b>	Andalucía	11 %
	Cádiz	2 %
	Jerez de la Frontera	2 %

**Tabla: Riesgo actual de erosión en el T.M. de Jerez de la Frontera**  
**Fuente: SINAMBA 1996**

A modo de gráfica pueden reflejarse los porcentajes anteriores de la siguiente forma para Andalucía, Cádiz y Jerez:



**Gráfica: Porcentajes del riesgo actual de erosión.**  
**Fuente: SINAMBA 1996**



**Gráfica: Porcentajes del riesgo actual de erosión para Jerez de la Frontera**  
**Fuente: SINAMBA 1996**

Al contrario de lo que refleja el riesgo actual de erosión mostrado, el riesgo potencial de erosión define porcentajes de erosión moderado y muy alto superiores a los anteriores. La mayor parte del término, alrededor de un 40%, tiene un riesgo potencial de erosión muy alto. El resto del término tiene riesgos variables: 25-30 % tiene erosión moderada, 15-20 % erosión alta, y otro 15-20 % erosión nula o baja.

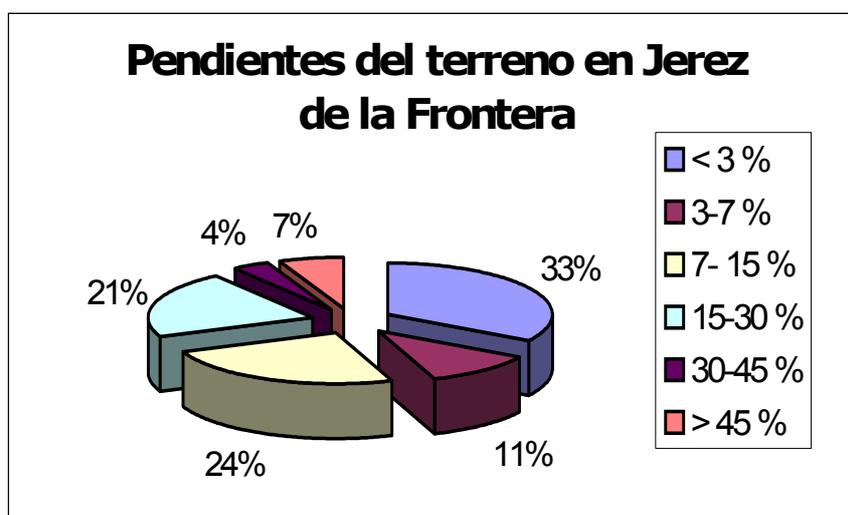
Un aspecto también importante en el riesgo de erosión del suelo es la pendiente del terreno. Una mayor pendiente favorece la pérdida de suelo y por tanto la erosión del mismo. El término municipal de Jerez de la Frontera tiene las siguientes pendientes:

Pendiente < 3 %	Andalucía	13 %
	Cádiz	25 %
	Jerez de la Frontera	33,5 %
Pendiente 3-7 %	Andalucía	28 %
	Cádiz	22 %
	Jerez de la Frontera	11 %
Pendiente 7- 15 %	Andalucía	24 %
	Cádiz	22 %
	Jerez de la Frontera	24,5 %
Pendiente 15-30 %	Andalucía	17 %
	Cádiz	19 %
	Jerez de la Frontera	21 %
Pendiente 30-45 %	Andalucía	3 %
	Cádiz	4 %

	Jerez de la Frontera	3,5 %
Pendiente > 45 %	Andalucía	15 %
	Cádiz	8 %
	Jerez de la Frontera	6,5 %

**Tabla: Pendientes del terreno en Jerez de la Fra.**  
**Fuente: SINAMBA, 1996. Junta de Andalucía,**  
**Conserjería de Medio Ambiente**

Los porcentajes de pendiente expuestos en la tabla anterior se exponen a continuación a modo de gráfica según los porcentajes:



**Tabla: Pendientes del terreno en Jerez de la Fra.**  
**Fuente: SINAMBA, 1996. Junta de Andalucía,**  
**Conserjería de Medio Ambiente**

Casi el 70% del municipio tiene una pendiente menor del 15%. Si bien, las pendientes son muy variadas, habiendo incluso un 10 % del término con más de 30% de pendiente. Las zonas de mayor pendiente son aquellas que más riesgo tienen de sufrir erosión.

## 22 RIESGO DE AVENIDAS E INUNDACIONES

*"Las avenidas e inundaciones constituyen un fenómeno hidrológico extremo de amplia afección territorial, cuya incidencia es particularmente frecuente en las regiones de clima mediterráneo. Al margen de su dimensión estrictamente física, como respuesta hidrológica de los cauces fluviales ante episodios extremos de*



*precipitación, las inundaciones, en su desarrollo, adquieren la consideración de problema territorial con amplias repercusiones socioeconómicas y medioambientales”; Decreto 189/2002, de 2 de julio, por el que se aprueba el Plan de Prevención de avenidas e inundaciones de cauces urbanos andaluces.*

En dicho Real decreto mencionado se especifica un inventario de las zonas con riesgos de inundaciones que existen en Andalucía, entre ellas las zonas de riesgo que existen en Jerez de la Frontera.

Un punto de riesgo por inundación se considera aquella zona del terreno que se ve cubierta por las aguas durante las avenidas o los períodos de lluvias intensas. Dichos puntos de riesgo por inundación se clasifican según su mayor o menos gravedad en A, B, C y D respectivamente.

<b>BASES DEL ESTUDIO DE PUNTOS DE RIESGO URBANO</b>					
<b>Causas Determinantes de la Inundación</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocupación urbana, viaria o agrícola del cauce</li> <li>- Sección insuficiente del cauce o de obras de cruce</li> <li>- Falta de encauzamiento o deterioro del mismo</li> <li>- Red de alcantarillado o drenaje deficiente</li> <li>- Concentración de acarreos sólidos</li> <li>- Marear y barra litoral</li> <li>- Accidente hipotético de presa</li> </ul>					
<b>Niveles de riesgo</b>	<b>Casi todos los años</b>	<b>Una vez cada 5 años</b>	<b>Una vez cada 10 años</b>	<b>Fenómenos aislados</b>	<b>Existe riesgo potencial</b>
5 niveles de daño a viviendas	A a C	A a C	A a C	B a D	B a D
4 niveles de daño a equipamientos y servicios	A a C	A a C	A a C	A a D	B a D
4 niveles de daños a instalaciones industriales	A a C	A a C	B a D	B a D	C a D
3 niveles de daños a la red viaria	A a C	A a C	B a D	C a D	C a D
Otros	C	D	D	D	D





**Sequía / Bienestar social:** Existe riesgo de que la disponibilidad de agua potable sea insuficiente en periodos de sequía. Esta situación esta motivada por el desconocimiento exacto del recurso disponible y por la poca exactitud en los datos sobre las extracciones.

**Sequía / Macroeconomía:** La sequía afecta a la macroeconomía del Municipio. Se refiere a los gastos necesarios para mejorar las zonas dañadas por este fenómeno.

**Vientos huracanados / Tráfico y transporte:** La red viaria se ve gravemente afectada por la acción de los vientos huracanados.

**Vientos huracanados / Infraestructuras de comunicaciones; Vientos huracanados / Infraestructuras de suministro; Vientos huracanados / Infraestructuras de equipamiento urbano:** Los vientos huracanados provocan daños en todo tipo de infraestructuras.

**Vientos huracanados / Bienestar social:** Este fenómeno afecta a la calidad de vida de los ciudadanos.

**Incendios / Hábitat de la vegetación terrestre; Incendios / Especie de la vegetación terrestre:** Debido a los incendios se producen daños sobre los ecosistemas terrestres.

**Incendios / Infraestructuras de comunicaciones; Incendios / Infraestructuras de suministro; Incendios / Infraestructuras de equipamiento urbano:** Este fenómeno provoca graves daños en todo tipo de infraestructuras.

**Incendios / Bienestar social:** Como consecuencia de los incendios la calidad de vida se ve afectada de manera significativa.

**Erosión / Estabilidad del suelo; Erosión / Composición del suelo:** La erosión incide de manera negativa sobre las propiedades naturales del suelo del Municipio.



## 24 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES

A continuación se describe la Propuesta de Indicadores Básicos de Medio Ambiente Urbano del Programa Ciudad 21 para las zonas verdes y los espacios libres.

Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Objetivo	Observaciones
<b>Riesgos Ambientales de Jerez de la Frontera</b>					
Existencia de un Plan de Emergencia Municipal	Cualitativa	Delegación de Medio Ambiente, Comercio y Consumo	Sí	Hacerlo efectivo	En proceso de homologación por la Junta el nuevo Plan de Emergencia Municipal
Existencia de Planes Específicos determinados	Cualitativa	Delegación de Medio Ambiente, Comercio y Consumo	Sí	Actualización periódica	Plan de prevención y extinción de incendios
Riesgo de erosión en el municipio (predominante)	Cualitativo	SINAMBA 1996	Moderado-Alto	Disminuir	El 70 % del municipio tiene un riesgo moderado-alto El 2% tiene riesgo muy alto
Pendiente del terreno	%	SINAMBA 1996	< 15%	-	El 70% del municipio tiene una pendiente inferior al 15% El 10% tiene pendiente >30%
Riesgo inundación en el municipio	Cualitativo	Junta de Andalucía	A, C, B	Acercarse a grado D	Gravedad media y alta



## 25 SINERGIAS

A continuación se muestra una tabla en la que se relaciona la los Riesgos Ambientales con otros factores también estudiados.

<b>RIESGOS AMBIENTALES</b>		
<b>Factores de estudio</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Análisis de movilidad y accesibilidad municipal		
Incidencia ambiental de todo tipo de actividades		
Comportamiento y educación ambiental		
Ciclo de los residuos		
Ciclo del agua		
Gestión de la energía		
Contaminación atmosférica		
Contaminación acústica		
Contaminación de suelos		
Factores organizativos municipales		
Población		
Hábitos de consumo		



## **26 CONCLUSIONES**

Protección Civil ha elaborado un nuevo Plan de Emergencias Municipales para Jerez de la Frontera, ya que el anterior era de 1996 y estaba obsoleto. Actualmente está aprobado por el Pleno Municipal y en proceso de homologación por la Junta de Andalucía, por lo que aún no es efectivo.

De acuerdo con lo expuesto en la Ley 5/1999 de prevención y lucha contra incendios forestales y en el Decreto 108/1995 por el que se aprueba el Plan de Lucha contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de Andalucía, Jerez cuenta con su Plan de Emergencia ante Incendios Forestales del año 2001, que se actualiza anualmente. Con dicho plan se intenta contar con una correcta estructura organizativa y procedimientos para la intervención en emergencias por incendios forestales dentro del territorio del municipio. El ámbito de aplicación del Plan es el Término Municipal de Jerez de la Frontera completo, de 140.997 Ha.

Dentro del Plan se enumeran cuales son las infraestructuras con las que contarían los efectivos de extinción de incendios para acceder a la zona afectada, junto con una cartografía adecuada de todo el término, para ser usada en caso necesario. Por último incluye también toda la organización local y la movilización de los recursos en los casos de incendios forestales.

Si bien no existen Planes Específicos para los riesgos ambientales de erosión del suelo e inundación y avenidas, son dos riesgos a considerar en Jerez de la Frontera.

El riesgo de erosión depende de diversos factores como el uso del suelo o la pendiente del terreno. En Jerez, casi todo el terreno está ocupado por uso agrícola (60%) o forestal (30%). Por otro lado, la pendiente del terreno en el municipio es muy variada; casi el 70% tiene una pendiente inferior al 15%, si bien, hay un 10% del mismo que tiene pendiente superior a 30%.

El riesgo de erosión en Jerez es nulo o bajo en un 29%, moderado en un 38%, alto en un 31% y muy alto en un 2%.



Las zonas susceptibles de inundación de Jerez de la Frontera se identifican en el Decreto 189/2002, por el que se aprueba el Plan de Prevención de avenidas e inundaciones de cauces urbanos andaluces. En dicho decreto quedan definidas las siguientes zonas con riesgo de inundación:

- Arroyo Morales, grado A (riesgo alto)
- El Portal, grado A (riesgo alto)
- La Barca de la Florida, grado B (riesgo medio)
- Guadalcaín, grado C (riesgo bajo)

No existen Planes específicos ni de prevención de inundaciones ni de prevención de procesos erosivos.



## 27 CUADRO DAFO DE RIESGOS AMBIENTALES

<b>DEBILIDADES</b>	<b>FORTALEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ EXISTENCIA DE ZONAS CON RIESGO DE INUNDACIÓN MEDIO-ALTO</li><li>▪ EXISTENCIA DE ZONAS CON RIESGO DE EROSIÓN ALTO Y MUY ALTO</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ EXISTENCIA DE PLAN ESPECÍFICO DE ACTUACIÓN ANTE INCENDIOS FORESTALES</li><li>▪ COORDINACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS ORGANISMOS ANTE SITUACIONES DE RIESGO</li><li>▪ RECIENTE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS MUNICIPAL</li></ul>
<b>RIESGOS AMBIENTALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ SEQUÍAS</li><li>▪ INCENDIOS FORESTALES, RIESGO ELEVADO</li><li>▪ LLUVIAS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ AGENDA 21 LOCAL</li><li>▪ PLANES ESPECÍFICOS</li><li>▪ SENSIBILIZACIÓN CIUDADANA ANTE LOS POSIBLES RIESGOS</li><li>▪ NUEVO PLAN DE EMERGENCIA MUNICIPAL</li></ul>
<b>AMENAZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>



## **28 ESTRATEGIAS DE FUTURO**

- Hacer efectivo el nuevo Plan de Emergencia Municipal, de acuerdo con lo establecido en el Plan Territorial de Emergencia de Andalucía.
- Planificación territorial del municipio para terminar con las zonas de riesgo de inundación que existen en el centro urbano, siempre que sea posible.
- Campañas de sensibilización ciudadana para evitar los incendios forestales intencionados.
- Realizar cursos de formación a los empleados de los organismos competentes para que estén documentados ante los posibles riesgos.
- Elaboración del Plan Específico de prevención de inundaciones y avenidas en el término municipal.
- Elaboración de Planes Específicos para riesgos que pudieran surgir, por ejemplo riesgo de erosión



# COMPORTAMIENTO, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

## 29 INTRODUCCIÓN

**“Se necesitan nuevos conocimientos, valores y aptitudes a todos los niveles y para todos los elementos de la sociedad. Para este fin nos educaremos a nosotros mismos, a nuestras comunidades y a nuestras naciones”**

**Declaración de la Tierra de los Pueblos.  
Foro Río 92**

Desde siempre, el hombre ha interactuado con el medio y lo ha modificado a su antojo; los problemas ambientales no son nuevos. Sin embargo, lo que hace especialmente preocupante la situación actual es la aceleración de esas modificaciones, su carácter masivo y la universalidad de sus consecuencias.

La sociedad no se puede limitar a percibir los problemas ambientales como conflictos en los que determinados planteamientos sobre su forma de vida resultan inadecuados. Parece claro que sólo en un ambiente de crisis se consideran y se desarrollan soluciones innovadoras; parece claro que actualmente existe el desafío de encontrar en la crisis ambiental una ocasión para "reinventar" de forma creativa nuestra manera de entender y relacionarnos con el mundo.

Según el LIBRO BLANCO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL “en las últimas décadas se ha ido abriendo paso con fuerza la idea de que los problemas ambientales no son sólo problemas de la naturaleza sino, sobre todo, problemas humanos. La crisis ambiental tiene una dimensión social que empieza a ser reconocida de forma general. Y esto supone la revalorización de una educación que capacite a las personas para abordar los conflictos, imaginar o reconocer salidas y ponerlas en práctica, tanto de forma individual como colectiva”.

Resolver los problemas ambientales o incluso intentar



prevenirlos, implica la necesidad de ir cambiando acciones concretas de contaminación, aprovechamiento excesivo o descuidado y de destrucción, de manera que se modifiquen los impactos de la actividad individual y colectiva, para obtener una nueva forma de actuación que defienda por todos los medios la sostenibilidad.

Desde los años sesenta, cuando se cuestionó el modelo de crecimiento establecido y se denunció el impacto que sobre el medio ambiente producía, los diagnósticos realizados sobre la crisis ambiental han sido numerosos. Poco a poco, el ser humano empieza a realizar una nueva lectura del medio en el que está inmerso y una nueva cosmovisión, una nueva percepción de la relación ser humano-sociedad-medio, va abriéndose paso.

En no pocos de los informes y manifiestos que van apareciendo a lo largo de estos años se plantea la necesidad de adoptar medidas educativas (entre otras) para frenar el creciente deterioro del planeta. Como respuesta a los problemas sociales que conllevan la crisis ambiental surge la Educación Ambiental. Supone un concepto relativamente nuevo que pasa a un primer plano a finales de los sesenta.

Las relaciones entre educación y medio ambiente no son nuevas, sin embargo, la novedad que aporta la Educación Ambiental es que el medio ambiente, además de medio educativo, contenido a estudiar o recurso didáctico, aparece con entidad suficiente como para constituirse en finalidad y objeto de la educación.

Según EL LIBRO BLANCO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, "la Educación Ambiental quiere promover la acción pro-ambiental entre individuos y grupos sociales; una acción informada y decidida a favor del entorno y hacia una sociedad sostenible, realizada en el contexto vital de los ciudadanos: hogar, trabajo, escuela, ocio y comunidad."

Con la Educación Ambiental se intenta lograr que tanto los individuos como los colectivos comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente (resultante de la interacción de sus diferentes aspectos: físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos, etc.) y adquieran los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente.

La educación ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como



para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales. En esta línea, debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. La educación ambiental así entendida puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad.

Por lo tanto, la educación ambiental, más que limitarse a un aspecto concreto del proceso educativo, debe convertirse en una base privilegiada para elaborar un nuevo estilo de vida. Ha de ser una práctica educativa abierta a la vida social para que los miembros de la sociedad participen, según sus posibilidades, en la tarea compleja y solidaria de mejorar las relaciones entre la humanidad y su medio.

Si bien, es evidente que la acción educativa, por sí sola, no es suficiente para responder al reto ambiental. "Para contribuir con eficacia a mejorar el medio ambiente, la acción de la educación debe vincularse con la legislación, las políticas, las medidas de control y las decisiones que los gobiernos adopten en relación al medio ambiente humano", (UNESCO).

La educación es, a la vez, producto social e instrumento de transformación de la sociedad. Por lo tanto, los sistemas educativos son al mismo tiempo agente y resultado de los procesos de cambio social. Ahora bien, si el resto de los agentes sociales no actúa en la dirección del cambio, es muy improbable que el sistema educativo transforme el complejo entramado en el que se asientan las estructuras socioeconómicas, las relaciones de producción e intercambio, las pautas de consumo y, en definitiva, el modelo de desarrollo establecido.

Esto implica la necesidad de incluir los programas de educación ambiental en la planificación y en las políticas generales, elaboradas a través de la efectiva participación social. Demasiadas veces se cae en la tentación de realizar acciones atractivas, con una vistosa puesta en escena y grandes movimientos de masas, que no comprometen demasiado ni cuestionan la gestión que se realiza. La educación ambiental debe integrarse con la gestión ("la mejor educación es una buena gestión") y no ser utilizada como justificación ante las posibles deficiencias de ésta.

El reto que se presenta hoy día es el cambio hacia la sostenibilidad, teniendo en cuenta que dicha transición requiere



profundos cambios económicos, tecnológicos, sociales, políticos, además de educativos. Así pues, aun reconociendo las enormes potencialidades de la Educación Ambiental, no podemos convertirla en la principal solución a los problemas.

### **Objetivos de la educación ambiental:**

✓ **Conocimiento:**

- acercar los problemas ambientales, tanto locales como globales a los ciudadanos
- facilitar la comprensión de los problemas ambientales en relación con cuestiones sociales, económicas y culturales

✓ **Conciencia:**

- fomenta formas de vida y conductas sostenibles con el medio ambiente.
- Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos.

✓ **Capacidad de evaluación:**

- capacitar a las personas para analizar de forma crítica la información ambiental que reciban

✓ **Actitudes:**

- apoyar y difundir una ética que promueva la protección del medio ambiente desde una perspectiva equitativa y solidaria

✓ **Aptitudes:**

- formar profesionales en temas socioambientales capaces de analizar conflictos, obtener alternativas y tomar decisiones para su solución

✓ **Participación:**

- fomentar la participación activa de la sociedad en los asuntos colectivos, potenciando la responsabilidad compartida hacia el entorno.



## **30 PROGRAMAS ESTABLES**

### PARQUE ZOOBOTÁNICO

Se calcula que un 10% de la población mundial visita un zoológico a lo largo de un año. Esto convierte a los parques zoológicos en plataformas ideales desde las que sensibilizar a la opinión pública sobre la problemática de las especies animales o el medio ambiente, y más específicamente a los más jóvenes a través de programas educativos y visitas escolares.

El Parque Zoológico y Jardín Botánico de Jerez es uno de los más interesantes de España tanto por su antigüedad como por la riqueza de su colección zoológica que lo hace el más importante de Andalucía.

Su historia comienza cuando se ubican en los Jardines de Tempul una pequeña colección de animales que llegan al puerto de Cádiz sin destinatario. Por aquel entonces ocupa la Concejalía de Parques y Jardines D. Alberto Durán Tejada, que se convierte en el principal impulsor de la idea. El 10 de febrero de 1953 abre sus puertas el Parque Zoológico y Jardín Botánico "Alberto Durán".

Los jardines de Tempul, donde está ubicado este Parque, datan de 1869. De este jardín original, cerca de un centenar de especies de los diferentes continentes, queda una gran masa arbolada con ejemplares de edad y porte considerables. Esta colección se ha visto incrementada con la inclusión de especies nuevas de árboles y arbustos, tanto exóticos como autóctonos, llegando en la actualidad a agrupar a casi 400 especies diferentes.

En cuanto a la fauna, cuenta actualmente con más de 1.300 animales pertenecientes a cerca de 200 especies diferentes de los cinco continentes.

Alberga también un gran número de especies amenazadas. En este sentido desarrolla una serie de proyectos de reproducción en coordinación con los principales zoológicos de Europa. Estos proyectos, denominados EEP (European Endangered Projects), basan sus actuaciones en conseguir poblaciones viables de cara a su futura reintroducción en sus hábitats naturales. Además de estos proyectos, la conservación de nuestra fauna autóctona sigue ocupando un lugar destacado y en este sentido el Zoo desarrolla un gran número de



programas de reproducción de fauna Ibérica amenazada. Se trata de la rehabilitación de fauna salvaje en el CRAS (Centro de Recuperación de Animales Silvestres), en concierto con la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

En el año 1986 se creó en el Parque Zoológico el Departamento de Educación, cuyo objetivo es contribuir a la conservación de la naturaleza. Este Departamento de Educación ofrece un variado programa educativo dirigido a público muy diverso: niños, adultos, aficionados, profesionales, investigadores; y desarrollando un amplio abanico de actividades: escolares, divulgativas y científicas. Como se dijo en la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza, los zoológicos son lugares ideales para fomentar una conciencia pública sobre el valor irremplazable de la Naturaleza.

## **CONSERVACIÓN**

La principal aportación de los zoológicos a la conservación de la biodiversidad en la actualidad se da a través de la participación en programas de cría en cautividad de especies amenazadas. Estos programas están coordinados internacionalmente entre todas las instituciones zoológicas participantes y en Europa se llevan a cabo los antes mencionados programas EEP. A nivel europeo se trabaja con las especies más amenazadas que existen, con el fin de crear poblaciones viables para su liberación. Cada zoológico se encarga de coordinar los trabajos de una determinada especie y se realizan intercambio de animales entre unos zoos y otros para evitar los cruces entre ejemplares de una misma familia y que se de consanguinidad.

Actualmente el Zoo participa en 21 proyectos EEP, muchos de ellos con mamíferos. Además, desde el año 2000, participa también en el Plan de Cría en Cautividad del Lince Ibérico (*Lynx pardinus*).

En estos programas de cría se lleva a cabo un riguroso manejo genético, a través del intercambio de animales entre las distintas instituciones participantes, para evitar la consanguinidad. Además se procura conservar al máximo el comportamiento natural de los animales, ya que la finalidad última de dichos programas es la reintroducción en el medio natural. Es por ello importante que el grupo de zoológicos implicados mantengan un estrecho contacto con las personas e instituciones que trabajan directamente con las especies en libertad, de manera que las actuaciones en cautividad se enmarquen en estrategias globales de conservación de las especies.



Otros programas europeos en los que también colabora el zoológico son los conocidos como ESB (European Studbook). Con estos programas se intenta hacer un seguimiento de las especies animales claramente amenazadas; se lleva a cabo un seguimiento de las poblaciones que existen en cautividad.

Hay que hacer también especial mención a la campaña que el Zoobotánico de Jerez lanzó hace algunos años contra el consumo y tráfico de animales en peligro de extinción que habitan los países del centro y oeste de África. La iniciativa, promovida por la Asociación Europea de Zoos y Acuarios (EAZA), pretende captar el máximo número de firmas posibles para presentarlas posteriormente al Parlamento Europeo y a los gobernantes africanos para que frenen el comercio ilegal de carne de animales protegidos.

Desde hace algunos años y cada vez más la accesibilidad de los cazadores a las selvas africanas ha aumentado considerablemente y la carne de animales que allí habitan se vende cada vez más cara, lo que hace que estas poblaciones se encuentren muy amenazadas. Según el Director de EAZA, Koen Brouwer, *"si no hacemos nada sobre la caza ilegal a estos niveles tan importantes, EAZA cree que se provocará la extinción de la mayoría de los animales de gran parte de estas áreas de caza en las próximas décadas, incluyendo elefantes, gorilas, leopardos, bonobos, duikers, chimpancés y otras especies"*.

En este sentido, el Zoo de Jerez de la Frontera ha trabajado activamente en España para la recogida de firmas. La campaña se completó con una serie de folletos y carteles informativos que presentaban la situación actual del problema y sus posibles soluciones.

Por otra parte los zoológicos modernos, además de participar en la conservación ex situ a través de la cría en cautividad, colaboran también en proyectos de conservación in situ, a menudo a través de apoyo financiero o técnico a proyectos desarrollados fuera de su área de influencia. En este sentido, el Zoo de Jerez desarrolla una labor de conservación de la fauna local bastante inusual en este tipo de instituciones. Se trata de la rehabilitación de fauna salvaje en el CRAS (Centro de Recuperación de Animales Silvestres), en concierto con la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.



## **EDUCACIÓN**

Antes que nada es necesario mencionar que la gran mayoría de actividades que a continuación se detallan se llevan a cabo en el Aula de Educación del Zoobotánico.

### **Programa educativo dirigido a escolares de Educación Infantil y primer ciclo de Educación Primaria.**

#### **A. Itinerarios didácticos:**

Estos itinerarios son paseos por el Parque guiados por un monitor del centro que de explicaciones a los niños. Hay tres itinerarios distintos según el nivel.

En el itinerario para Educación Infantil se visitan y describen los siguientes animales y plantas: el Chimpancé, el Tigre, la Jirafa, el Elefante, la Flor de Pascua y el Plátano.

En el itinerario para alumnos de Primer ciclo de Primaria se estudian el Dromedario, el Caimán, la Cigüeña y el Bisonte, y de plantas el Castaño, el Pica-pica y el Almendro.

#### **B. Talleres:**

El taller que realizan los alumnos de Educación Infantil tiene el nombre de "El Zoobotánico de Jerez". Tomando como base árboles y animales del Parque se les explica qué es un zoo y un jardín botánico. A través de actividades y narraciones conocen algunos de los animales que viven en el Parque. Un lugar especial en este taller ocupa el Lince ibérico. Este taller tiene lugar en la sala de actividades del Parque

Para alumnos de Primer Ciclo de Educación Primaria hay tres talleres distintos que se realizan en la biblioteca:

1. Conoce un zoo y un jardín botánico; el Zoobotánico de Jerez
2. Conoce los animales salvajes y los animales domésticos
3. Conoce el Lince ibérico

#### **C. Semanas temáticas:**

Las Semanas Temáticas son actividades diseñadas para los niveles más básicos de la Enseñanza, dirigidas a dar a conocer animales y plantas del Parque y fomentar una conciencia de respeto hacia el entorno a través de una metodología activa, dinámica,



participativa y educativa mediante talleres y actividades medioambientales. Los objetivos de dichas Semanas Temáticas son:

- ✓ Transmitir a los escolares de menor edad el gusto por conocer el mundo de los animales y plantas a través de los recursos del Parque,
- ✓ Promover una conciencia de respeto y admiración hacia el entorno,
- ✓ Promover una actitud activa en la protección y mejora del entorno,
- ✓ Desarrollar el sentido de la responsabilidad en la conservación del entorno,
- ✓ Mostrar las tareas principales que desarrollan hoy en día los zoológicos y jardines botánicos: Conservación, Educación e Investigación,
- ✓ Mostrar algunas especies, animales y plantas que existen en el Parque y destacar su importancia para la conservación de la biodiversidad,
- ✓ Motivar la aceptación, especialmente de los zoos, como lugares en los que se trabaja por la conservación en sentido global.

En cada una de las Semanas se introducen a los escolares algunos de los animales y plantas que se pueden encontrar en el Zoo. El contenido de estas Semanas Temáticas se muestra a continuación:

**1. SEMANA DEL PANDA ROJO:**

- 1.1 Panda Rojo
- 1.2 Caballo de Przewalski
- 1.3 Ibis Eremita
- 1.4 Cedro del Himalaya

**2. SEMANA DE LA JIRAFAS:**

- 2.1 Jirafa
- 2.2 Tigre
- 2.3 Chimpancé
- 1.4 Cedro del Himalaya

**3. SEMANA DEL ELEFANTE:**

- 3.1 Elefante
- 3.2 Bisonte
- 3.3 Oso
- 3.4 Cedro del Himalaya

**4. SEMANA DEL HIPOPÓTAMO:**

- 4.1 Hipopótamo



- 4.2 Dromedario
- 4.3 Nutria
- 4.4 Cedro del Himalaya

Tanto los itinerarios como las semanas temáticas son actividades gratuitas y van dirigidas a grupos de 25 escolares como máximos y tienen una duración aproximada de 50 minutos cada una de ellas.

### **Programa educativo dirigido a escolares a partir de 2º ciclo de Educación Primaria. Curso 2002-2003**

#### **A. Itinerarios didácticos:**

Al igual que los itinerarios descritos para Educación Infantil y Primer ciclo de Primaria, este servicio de itinerarios guiados permite la descripción a los escolares de un grupo de animales y plantas del Zoo, que son: los Monos Capuchinos, la Nutria, el Hipopótamo, el Avestruz, la Morera y el Árbol de las Pelucas.

#### **B. Aula de Naturaleza:**

Mediante este servicio, los grupos que acceden al Zoo, tienen la oportunidad de ser atendidos por un especialista en zoología que les presenta una exposición audiovisual sobre el tema escogido con anterioridad. Más de 200.000 personas utilizan este servicio cada año, en su mayoría centros escolares. Dichas exposiciones tienen una duración aproximada de 30 minutos y los temas entre los que se puede elegir son los siguientes:

- Funcionamiento de un zoológico moderno, conocer la filosofía de un zoológico y su funcionamiento interno.
- El Jardín Botánico, conocer lo más representativo de los árboles y plantas del Zoo.
- Biodiversidad: conocer la diversidad de los seres vivos y la importancia de las relaciones entre ellos.
- Vertebrados, conocer las características generales de los vertebrados y sus diferentes clases.
- Alimentación, conocer las diferentes formas de alimentación en el mundo animal.
- Adaptación, conocer los mecanismos empleados por el mundo animal para lograr la supervivencia.
- Reproducción, conocer las distintas formas de reproducción de los animales.



- Comportamiento, conocer el conjunto de reacciones que los animales presentan ante estímulos externos e internos.
- Fauna ibérica, conocer la riqueza y variedad de la Fauna Ibérica a través de los diferentes ecosistemas.
- Centro de Recuperación de Animales Silvestres (C.R.A.S.), conocer la labor conservacionista que el Zoo realiza con nuestra fauna más cercana.
- Salvemos el Lince: conocer la situación por la que pasa el felino más amenazado del mundo
- Zoos y conservación: se describen brevemente los proyectos de conservación que el Zoobotánico de Jerez lleva a cabo

Durante las visitas al Zoo se puede proporcionar a los centros o grupos que lo soliciten material didáctico como carpetas sobre la colección zoológica y botánica del Zoo y, para grupos infantiles, cuadernos de trabajo para antes, durante y después de la visita.

### **Club Amigos del Zoobotánico Jerez:**

Es un club destinado a todas aquellas personas que quieren conocer a fondo el zoológico y en general que les interese la Naturaleza. Aquellas personas socias del club (mediante pago de una cuota anual) podrán visitar el Zoo siempre que quieran durante el año pagado. Además de ello cuentan con otras ventajas como:

- Recibir información de las actividades que se organicen y del Zoo en general
- Tomar prestados libros de la biblioteca
- Obtener descuentos en el restaurante y la tienda del Zoo

A lo largo del año, el Club desarrolla actividades dirigidas a los socios. En el año 2003 se han realizado las actividades que se presentan a continuación:

#### **Febrero a Abril, actividades infantiles:**

- Taller de modelado de animales y plantas
- Taller de murales del Parque
- Fiesta de Cumpleaños del Zoo (50 años)
- Taller de caretas de animales
- Un día en el CRA (Centro de Recursos Ambientales, El Puerto de Santa María): itinerario lúdico por el Pinar y la Marisma, ruta en zodiac por el Río san Pedro, Actividad Deportiva, visita a la exposición "La Tierra, Nuestro mundo"



- Taller de Tarjera de Naturaleza
- El Arca de Noé, el Arca de Leer, animación a la lectura
- Cuentacuentos en el Zoo, con el grupo de teatro TRAS EL TRAPO.

### **Febrero a Abril, actividades para adultos:**

- Itinerario por las Lagunas de El Puerto de Santa María, en conmemoración del Día de las Zonas Húmedas (2-3 de febrero)
- Curso de Flora Autóctona, visita al Vivero de Majarromaque
- Botánica y acuarela, teoría y práctica unidas para acercar los participantes al mundo de las flores a través de la acualera
- Mariposas: identificación, conservación, búsqueda de orugas, uso de guías de campo, mariposas nocturnas y diurnas y salidas de campo.

### **Mayo, actividades infantiles:**

- Talleres de semillas para niños: con motivo de la I Muestra de Viveros y Jardines Botánicos de la Provincia de Cádiz, desarrollado en el stand de viveros de la Diputación, consejos para su recolección, selección, conservación y siembra.

### **Mayo, actividades para adultos:**

- Curso "Iniciación al Bonsái": teoría y demostraciones prácticas. Este curso se publica con relación a la I Muestra de Viveros y Jardines Botánicos de la provincia.

### **Octubre a Diciembre, actividades infantiles:**

- Conoce "a fondo" el Zoobotánico de Jerez: durante los 4 sábados del mes de octubre se ofrece al público la posibilidad de dar un paseo por el Parque acompañados de un monitor, el cual enseña cada rincón del Parque detenidamente.
- Talleres "Conozcamos a los más pequeños" (octubre):
  - Talleres de HORMIGAS
  - Talleres de CARACOLES
  - Talleres de MARIPOSAS
  - Talleres de PLANTAS
- Otros talleres (noviembre): a través de estos talleres, los niños tienen la posibilidad de estudiar muy de cerca aspectos de las aves como los que detallan
  - Taller de PLUMAS
  - Taller de PICOS



Taller de PATAS  
Taller de HUEVOS

- Taller de barro (diciembre) "Modela animales para tu belén"

**Octubre a diciembre, actividades para adultos:**

- Ciclo de conferencias (octubre):
  - "El futuro del Lince", Plan de Cría en cautividad
  - "Ibis Eremita, un proyecto en marcha"
  - "El mundo vegetal, en dos versiones digitales"
- Curso de Iniciación al Bonsái (noviembre)
- Audiovisual "Sueños, Naturaleza y Sentidos" (noviembre)
- Conferencia "Biología y conservación del Alimoche" (noviembre)
- Visita al Zoológico de Utrera (noviembre), actividad para niños y adultos
- Introducción a la fotografía digital y naturaleza (noviembre)
- Exposición micológica (diciembre): salida al campo para recolectar setas y preparación de la exposición, inauguración de la exposición y visita guiada. Se trata de una exposición con material vegetal organizada por los miembros de la Sección Micológica Micorriza, sección que se encuadra dentro del Club Amigos del Zoobotánico. Se trata de la III Exposición que este grupo organiza con un espíritu totalmente científico y divulgativo, que tiene como objetivo fundamental dar a conocer las setas de nuestra Provincia y sobre todo promover una conciencia de conservación hacia los hongos en general.

**Otras actividades realizadas en el Zoo:**

Además de todas las actividades que el Club Amigos del Zoobotánico realiza, el propio Zoobotánico lleva a cabo otras actividades destinada a un público más general, no sólo a socios del Club. Las actividades realizadas en el año 2003 son:

- ✓ **Ciclo de conferencias "Conservación de la Biodiversidad en el Siglo XXI"** (abril): consiste en un grupo de 4 conferencias con las que se intenta hacer llegar a la población la actual amenaza de la biodiversidad debida al desarrollo de las actividades humanas. Se hace hincapié en la singularidad del Sur de la Península Ibérica como uno de los ecosistemas más diversos a nivel europeo con un elevado número de especies y hábitats.
- ✓ **Taller de Injertos:** conceptos básicos y ejemplos prácticos (mayo)



- ✓ **Taller de Esquejes:** conceptos básicos y ejemplos prácticos (mayo)
- ✓ **Taller de Macetas:** charlas y concurso de macetas (mayo)
- ✓ **Exposición sobre el Lince Ibérico** (junio). Tiene por objeto mostrar al público los aspectos básicos sobre su biología, su área de distribución, el estado de sus poblaciones y por último, la aportación de la institución del Zoológico a la conservación de este felino. El Zoobotánico de Jerez es el coordinador del Plan de Cría en cautividad de la especie. Las bases de este Plan fueron aprobados por la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza en Febrero de 2001. Dicho Plan Tiene por Objetivo el mantenimiento y cría en cautividad de ejemplares extraídos de la naturaleza para evitar la desaparición de la especie y fue redactado en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente, la Conserjería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, el propio Zoobotánico y diversas instituciones científicas relacionadas con el Lince. Uno de los objetivos principales es la formación de una población fundadora (individuos de los que se parte) y que ha sido estimada en 5 machos y 7 hembras. En la actualidad, el Plan dispone de 6 animales (2 machos y 4 hembras), cuatro de los cuales han sido criados en el Zoobotánico de Jerez.
- ✓ **Escuela de Verano** para niños (julio y agosto) "El Mundo Salvaje al alcance de los más pequeños". El Zoobotánico de Jerez ofrece la oportunidad de conocer muy de cerca la vida diaria de un zoo y un jardín botánico, de una manera directa y participativa. Las vacaciones de verano sirven para vivir esta experiencia. Durante una semana se conoce y se participa en todas las tareas del Parque: limpieza de instalaciones, alimentación de animales, cuidados del jardín, cuidado de animales enfermos,... Las actividades están diseñadas de manera que además de proporcionar un conocimiento directo de una institución dedicada a la conservación de la vida salvaje, fomente una conciencia se respeto y sensibilidad, tan necesaria para preservar el futuro del patrimonio natural.
- ✓ **I Cursillo Práctico de Aracnología**, organizado por el Zoobotánico de Jerez y el Grupo ibérico de Aracnología (GIA) y destinado a un público adulto (julio). El cursillo está planteado como un esfuerzo de reciclaje interno del GIA y tiene como objetivo principal garantizar identificaciones correctas. Se



centra estrictamente en las arañas (con excepción de la familia Linyphiidae) de la fauna ibérica y busca un reconocimiento correcto hasta el nivel genérico. el curso se divide en 8 sesiones prácticas de laboratorio. Puede acceder a él cualquier persona, independientemente de que sea socio o no del Club Amigos del Zoobotánico.

- ✓ **Exposición "El Oso Pardo"** destinada a escolares (octubre a diciembre). Solicitada a FAPAS (Fondo para la Protección de los Animales Salvajes).
- ✓ **Exposición "El oso y las cuatro estaciones"**, destinada a público adulto (octubre a diciembre) solicitada a FAPAS (Fondo para la Protección de los Animales Salvajes).
- ✓ **Exposición "Pintura de Naturaleza"** (octubre): importante colección de obras pictóricas de destacados autores que han encontrado en la Naturaleza la inspiración de su obra.

#### **Navidad en el Zoobotánico:**

En colaboración con Jerez Centro Comercial Abierto, se propone un amplio programa de actividades con el objeto de facilitar las compras de las fiestas navideñas.

Este programa pretende aprovechar los recursos didácticos del Zoo en vacaciones y va dirigido a niños entre 5 y 13 años. Monitores especializados realizan paseos guiados por el Parque, talleres, juegos, fotografías de recuerdo,... Es una forma de facilitar a los padres las compras de navidad, mantener a los niños ocupados en las vacaciones y al mismo tiempo inculcarles valores ambientales y respeto por los animales.

Los niños realizan figuras de animales que luego se disponen por el zoo hasta llegar a la zona donde se ubica el portal de belén.

Simultáneamente en estas fechas, el Zoobotánico de Jerez ocupa un lugar destacado en Juvelandia con un stand de 104 m2. Juvelandia tiene lugar en el Pabellón IFECA y el Zoobotánico lleva a cabo los siguientes talleres:

- ✓ Taller de marionetas: siluetas con la imagen de los animales más representativos del zoo, en forma de marionetas es lo que los niños tiene que realizar, con la ayuda de los monitores especializados.



- ✓ Taller de siluetas de madera: se entrega a los niños unas plantillas de madera (60 cm), de varios modelos de animales que tendrán que colorear. Estas siluetas van también al zoo, para decorar el Portal de Belén.
- ✓ Taller de dibujo: en unas láminas elaboradas al efecto, cedidas por Jerez Centro Comercial Abierto, los niños pueden dibujar a su animal preferido.
- ✓ Caretas de animales: se elaboran previamente plantillas de caretas de animales para que los niños recorten, decoren y se lleven puesto el trabajo realizado por cada uno de ellos.
- ✓ Juego del Lince: un juego de grandes dimensiones para que los niños conozcan a estos animales y ayuden a su conservación.
- ✓ Taller de tarjetas de Navidad: el zoo pone a disposición de los niños materiales naturales como plumas, hojas, semillas, ... para que hagan sus propias tarjetas de Navidad y se las lleven a casa.

### **Biblioteca:**

La biblioteca se abrió en el año 1986 y cuenta con los servicios habituales de cualquier biblioteca. Cuenta con dos secciones distintas, una sección especializada y otra sección infantil. Entre ellas se ubican más de 3.500 volúmenes y más de 60 títulos de revistas y boletines especializados.

Pueden tener acceso a la misma todos los visitantes del Zoo, si bien, el préstamo es un servicio exclusivo de los socios del Club Amigos del Zoo.

Cuenta con 30 puestos de lectura y consulta y servicios de información bibliográfica y fotocopia.

En la biblioteca se dispone a disposición de todos los usuarios un grupo de folletos de sensibilización ambiental ya sean del propio Zoo o de otras entidades relacionadas también con la conservación de la Naturaleza. Algunos de estos folletos tratan temas como:

- ✓ Día Mundial de las Aves, 1º Premio de pintura de Aves de Andalucía 2003/2004
- ✓ C.R.A.S.: tríptico donde se describe qué es el Centro de recuperación de Animales Silvestres, cómo funciona, cómo actúa y cómo puede la población colaborar en dicho centro
- ✓ Fundación Gypaetus: es una ONG que lucha por la recuperación del medio ambiente en la Sierra de Cazorla. Nace con el ánimo de apoyar cualquier tarea que se comprometa con el cumplimiento de este contrato de vida.



### **Videoteca especializada:**

La videoteca se ubica en las mismas instalaciones que la biblioteca. En ella se encuentran más de 450 títulos sobre Naturaleza. Sólo los centros escolares pueden solicitar el servicio de préstamo de estos videos.

## **INVESTIGACIÓN**

La investigación es uno de los pilares sobre los que se fundamentan todos los Zoológicos del mundo. La posibilidad de tener una colección controlada de diversas especies posibilita el hecho de poder investigar conductas de los animales difíciles de estudiar en la Naturaleza. Es cierto que no se dan las mismas situaciones de competencia, alimentación o reproducción que en la vida salvaje, si bien, se pueden llevar a cabo estudios científicos que de otra forma sería imposible de realizar.

En el ZooBotánico de Jerez, esta faceta se lleva a cabo colaborando con numerosas instituciones entre las que podemos destacar las siguientes:

1. CSIC, en concreto con la Estación Biológica de Doñana y la Estación Experimental de Zonas Áridas. Se realizan estudios sobre ciencia de la calidad y destacan temas relacionados con la biología de la conservación y la ecología evolutiva
2. Universidad de Córdoba, facultad de Veterinaria. El vínculo con esta universidad es muy antiguo y de siempre suele haber algunos alumnos de la misma realizando sus tesis doctorales en el Zoo.
3. Otras Universidades, Universidad de Granada (facultad de biología), Universidad de Cádiz (facultad de ciencias del mar y ambientales), Universidad de Murcia (facultad de biología), Universidad de Segovia, Universidad de Huelva y Universidad de Barcelona. Alumnos de estas diversas universidades pueden solicitar la posibilidad de hacer prácticas en el Zoo.



## ESTADÍSTICAS DE VISITAS

El Parque Zoobotánico es uno de los centros más visitados de toda la Provincia de Cádiz, no sólo por ciudadanos de Jerez, sino por visitantes de toda la Provincia e incluso de fuera de ella.

El número de visitas registradas en los tres últimos años, así como la procedencia de estas visitas se expone a continuación a modo de tabla:

<b>ESTADÍSTICAS DE TAQUILLA</b>				
<b>Procedencia de la visita</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Adultos individuales	76.929	76.692	62.529	72.936
Niños individuales	26.539	23.187	19.759	20.475
Pensionistas individ.	2.637	2.629	2.043	2.209
Adultos grupos	9.601	11.124	8.608	10.541
Niños grupos	22.878	23.459	19.968	54.057
Pensionistas grupos	3.048*	2.518	2.232	2.271
Adultos grupos de Jerez	2.693	93	2.758	2.241
Niños grupos de Jerez	8.453	6.608	8.065	7.267
Pensionistas grupos Jerez	-	113	49	26
Adultos invitación	1.051	1.255	994	1.722
Niños invitación	2.322	1.080	493	2.543
Adultos socios	3.231	3.048	2.213	2.181
Niños socios	3.129	2.836	1.903	1.785
Adultos agencias	-	703	208	737
Niños agencias	-	215	110	245
Pensionistas agencias	-	83	85	11
Pensionistas de Jerez	2.509	514	955	1.427
Invitados de grupos	9.790	16.427	9.549	12.322
Responsables de grupos	3.297	2.896	2.837	2.981
La banda del Sur	-	1.565	3.055	5.530
<b>TOTAL VISITAS</b>	<b>178.294</b>	<b>177.045</b>	<b>148.485</b>	<b>173.510</b>

\* Se incluyen todos los grupos de pensionistas, tanto del municipio de Jerez, como de fuera. De ahí que los grupos de pensionistas de Jerez aparezca en blanco.

**Fuente: Elaboración propia a partir de información facilitada por el Parque Zoobotánico**

Son prácticamente similares las visitas registradas los cuatro años, salvo el 2003 que se separa un poco más de los otros años. Este año la disminución de visitas ha sido más acusada en las visitas de adultos individuales, grupos infantiles de fuera de jerez y niños socios del Club Amigos del Zoobotánico. Si bien, por otro lado, el

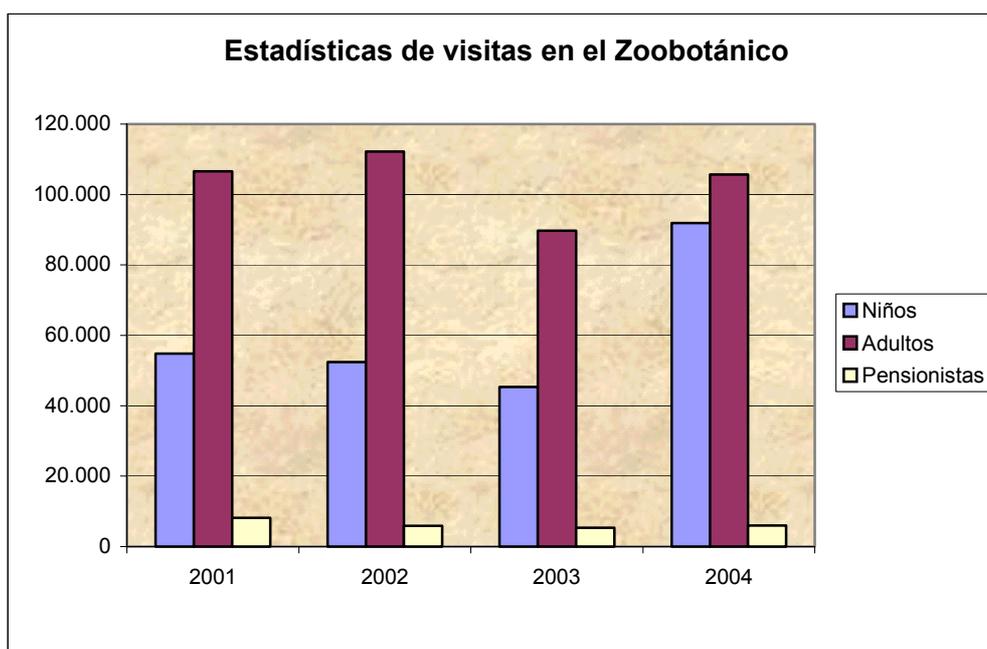


número de niños de Jerez que visitan el parque en grupos ha sufrido un aumento destacado con respecto al año 2002, pero sin superar la cifra del 2001. Además, se observa como en el 2004, se ha recuperado de nuevo el nivel de visitas, aumentando, sobretodo, las visitas de niños y disminuyendo los grupos de pensionistas

Si agrupamos las visitas en adultos, niños y pensionistas, las cifras de visitas será las que se muestran en la tabla y gráfica siguientes:

	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Niños	54.868	52.342	45.282	91902
Adultos	106.529	112.238	89.696	105.661
Pensionistas	8.194	5.857	5.362	5944

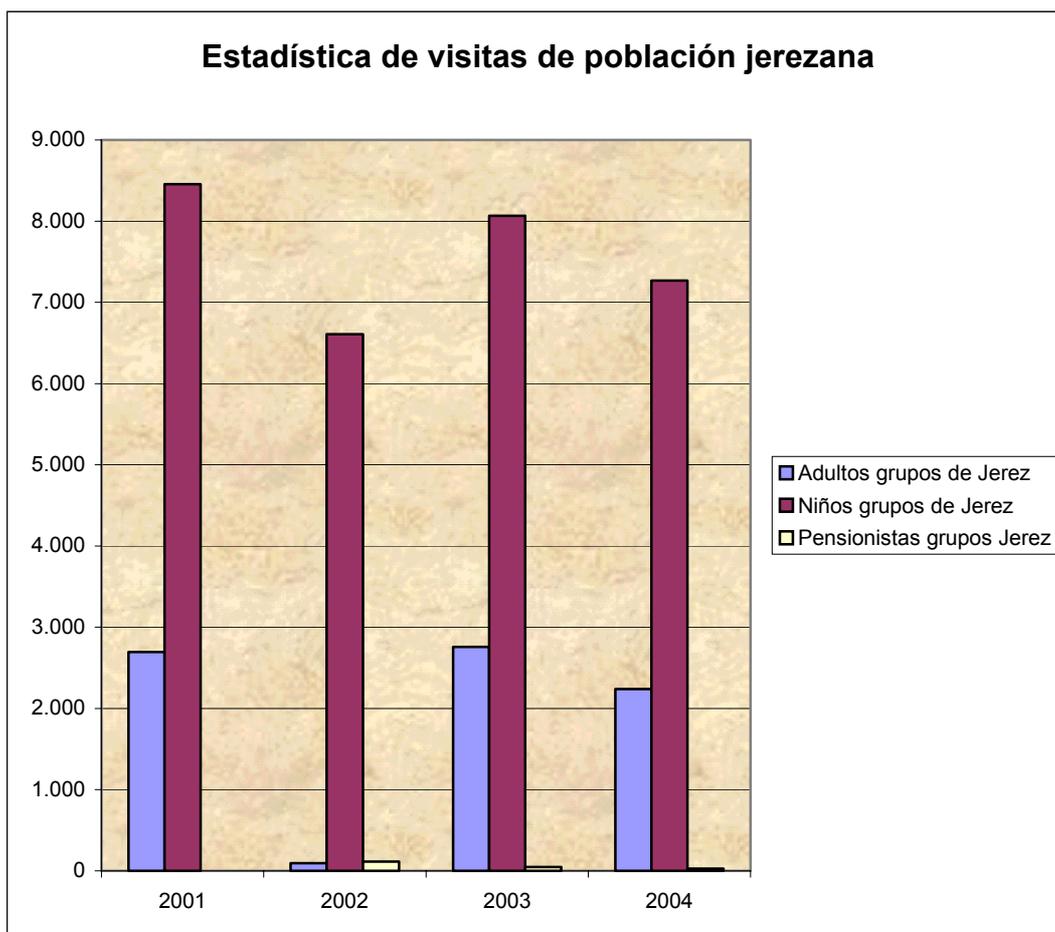
**Fuente: Elaboración propia a partir de información facilitada por el Parque Zoobotánico**



**Fuente: Elaboración propia a partir de información facilitada por el Parque Zoobotánico**

Se aprecia notablemente en la gráfica que la mayor parte de las visitas corresponden a grupos o individuales adultos, seguido de niños y finalmente una pequeña representación de pensionistas. También se pone de manifiesto lo expuesto anteriormente de que las visitas rondan las mismas cifras y que se han recuperado prácticamente después de la bajada del año anterior.

Estudiar únicamente cuánta población jerezana acude a visitar las instalaciones del Parque puede resultar muy interesante para elaborar un correcto diagnóstico. Si bien, esto no es posible puesto que no se conoce la procedencia de todas las visitas, por tanto no se pueden elaborar unos adecuados porcentajes de la población jerezana que viene al centro. Los únicos datos con los que se puede contar son los que aparecen en la tabla inicial y que ahora se presentan en la gráfica:



**Fuente: Elaboración propia a partir de información facilitada por el Parque Zoobotánico**

A diferencia que como resultó evaluando las visitas totales que recibe en Parque, cuando miramos sólo la población del municipio se pone de manifiesto que las visitas de niños están muy por encima que las de adultos y pensionistas. Para el año 2001 no ha sido posible separar los datos de los grupos pensionistas de Jerez del resto de grupos pensionistas, de ahí que esos datos no se contemplen en la gráfica.



Como ya se ha dicho, esto es sólo una parte de la información que sólo corresponde a las visitas realizadas en grupos. Los datos de la población jerezana que acude al Parque de manera individual no han sido posible separarlos de las visitas individuales totales recibidas en los distintos años.

### **Estadísticas de visitas para el aula de educación:**

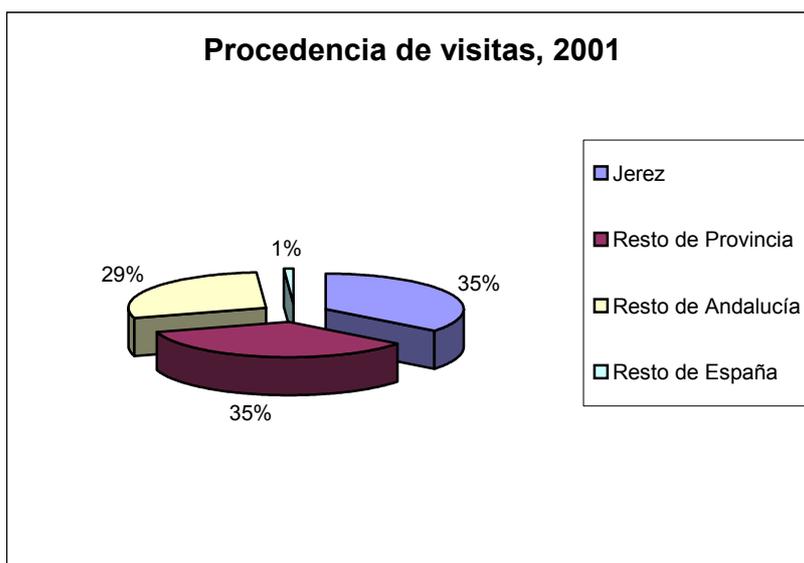
El número de personas que han hecho uso del aula de educación ambiental de la que dispone el Parque Zoobotánico se presenta en la siguiente tabla para los tres últimos años y separando la procedencia de los visitantes:

<b>PROCEDENCIA</b>	<b>AÑO 2001</b>	<b>AÑO 2002</b>	<b>AÑO 2003</b>	<b>AÑO 2004</b>
Jerez	5.242	5.501	3.625	4.306
Resto de Provincia	5.133	6.012	3.792	4.448
Resto de Andalucía	4.218	4.715	4.972	5.874
Resto de España	166*	-	-	0
<b>Total personas</b>	<b>14.759</b>	<b>16.228</b>	<b>12.416</b>	<b>14.628</b>
Número de grupos	246	296	220	237

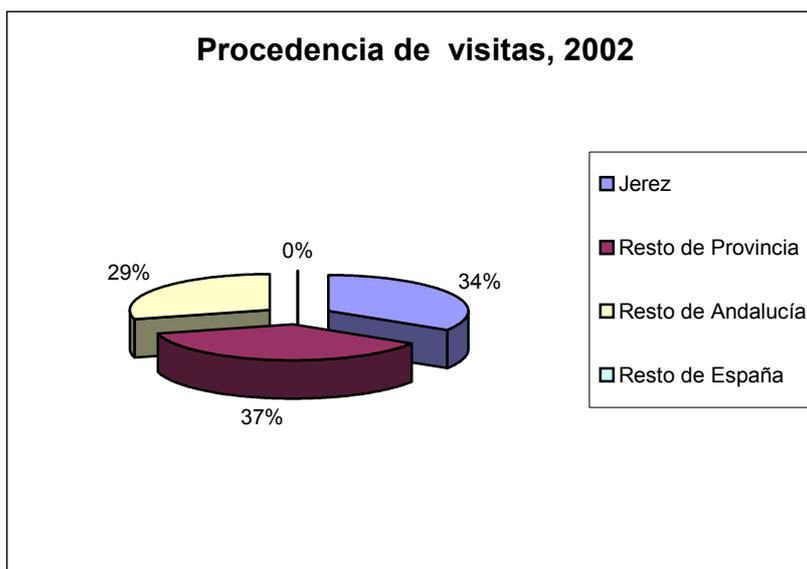
\* De estas personas, 48 eran procedentes de Francia

**Fuente: Elaboración propia a partir de información facilitada por el Parque Zoobotánico**

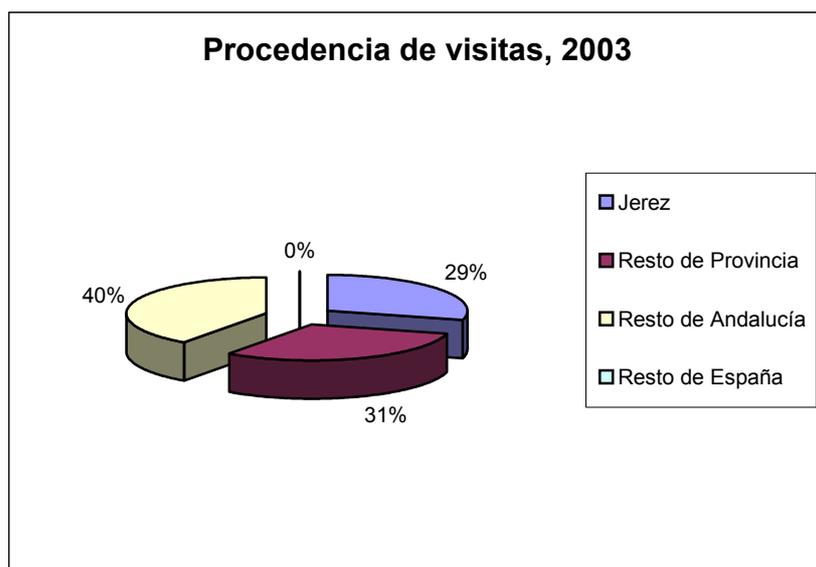
Como era de esperar, el mayor número de personas que utilizan el aula de educación son procedentes del propio municipio de Jerez o de la Provincia de Cádiz; en menor medida se registrar participación de grupos procedentes de fuera de Andalucía. En las gráficas que a continuación se exponen, quedan expuestos los porcentajes de visitas para cada uno de los años:



**Fuente: Elaboración propia a partir de información facilitada por el Parque Zoobotánico**



**Fuente: Elaboración propia a partir de información facilitada por el Parque Zoobotánico**



**Fuente: Elaboración propia a partir de información facilitada por el Parque Zoobotánico**

Para todos los años los porcentajes de participación en la población de Jerez y de la provincia de Cádiz son muy similares, entre ellos y durante los tres años. Es de comentar el aumento de participación de personas del resto de Andalucía que se ha producido en el último año, 2003. Por otro lado, ni en el 2002 ni en el 2003 ha habido participantes de fuera de Andalucía.

### **CENTRO DE RECUPERACIÓN DE ANIMALES SILVESTRES (C.R.A.S.)**

Es un centro dedicado a la recepción y rehabilitación de animales heridos, enfermos o extraídos de su hábitat. Tiene como finalidad, devolver dichos animales a la Naturaleza. El Zoo de Jerez es el único en nuestro país que cuenta con un centro de estas características. Las principales labores del centro son:

- Recepción, cuidado y rehabilitación de los animales heridos o enfermos. Elección del hábitat más adecuado para la posterior suelta.
- Rescate de fauna silvestre con problemas
- Reproducción de ciertas especies autóctonas en las instalaciones del Zoo para su posterior suelta.
- Educación Ambiental



Es un centro concertado, que lleva sus labores de gestión y mantenimiento independiente al Zoobotánico pero que se ubica en las mismas instalaciones que éste.

Anualmente se elabora una memoria de las tareas realizadas durante todo el año en el centro. En dichas memorias se incluye:

- ✓ El número de ingresos contabilizados
- ✓ La cronología de los ingresos
- ✓ Las especies y clases de animales ingresados
- ✓ La procedencia geográfica de los ingresos
- ✓ Las fuentes de entrega de los animales (si fueron encontrados por personal del centro, por particulares o por sistema de mensajería)
- ✓ Las causas del ingreso
- ✓ El destino de los animales ingresados
- ✓ Los ingresos del año anterior que salen en el año actual
- ✓ Los animales del año actual que deben quedar ingresados para el año siguiente
- ✓ Las actuaciones relevantes a destacar, como las realizadas con el Lince ibérico o la cría de Avocetas
- ✓ Nuevas infraestructuras
- ✓ Educación y formación
- ✓ Investigación
- ✓ Divulgación

Cabe destacar el convenio que tiene creado el CRAS con la compañía de mensajería privada SEUR. Dicha compañía se compromete a trasladar hasta el centro cualquier animal herido que llegue a alguno de sus establecimientos. Si una persona encuentra algún animal herido, sólo deberá trasladarlo hasta el centro SEUR más cercano y ellos se encargarán de trasladarlo al CRAS.

### **Educación ambiental y formación en el C.R.A.S.:**

Una de las principales tareas del centro es la de promover y aumentar la sensibilización por el medio ambiente en la población. Todos los años lleva a cabo diferentes actividades de educación ambiental y también ofrece la posibilidad de que alumnos y graduados puedan realizar prácticas en el centro. A continuación se muestran las actividades que el centro realiza con voluntarios del centro y visitantes particulares.

- ✚ Participación en la liberación de animales: la liberación de animales, actividad habitual del centro, se suele utilizar como



recursos educativos. Para ello se cuenta con la colaboración de diversas entidades: centros de enseñanza, grupos ornitológicos, grupos ecologistas, granja escuela, etc. A los participantes en estas actividades se les da la máxima información sobre la especie a liberar, la problemática, su recuperación, etc. Pueden destacarse a modo de ejemplo la suelta de buitres leonados en Villaluenga del Rosario o la liberación de cigüeñas, galápagos y erizos en la Granja Escuela, realizadas en el 2002.

- ✚ Colocación de cajas nido para Cernícalos Primilla: es una actividad menos habitual que se suele realizar con un grupo de escolares después de que hayan realizado una serie de actividades relacionadas
- ✚ Visitas al CRAS: se reciben numerosas solicitudes en el centro pero no todas pueden admitirse para evitar molestias en los trabajos. Las visitas tienen lugar preferentemente en épocas de baja actividad. Se les da prioridad a los centros educativos y a los colectivos que tengan relación con esta actividad. El número total de visitantes en el año 2002 fue de 469 personas.
- ✚ Aula de educación del Zoobotánico: entre los servicios que ofrece el Zoo existe la posibilidad de escoger un audiovisual de las labores que se realizan en el CRAS. Dicho audiovisual fue actualizado en el 2002. Numerosos grupos de los que visitan el Zoobotánico eligen este monográfico del CRAS en lugar de otros.
- ✚ Prácticas: el CRAS es uno de los lugares más idóneos para que realicen prácticas aquellas personas que en el futuro van a ser responsables de gestionar, investigar y manejar la fauna y sus ecosistemas. Pueden manejar directamente las especies y trabajar muy de cerca con la problemática que presentan, sus orígenes y las soluciones posibles. Suelen trabajar en todas las labores del centro, pero en especial con la formación profesional de cada uno.
- ✚ Voluntariado: un grupo importante de voluntarios trabaja todos los años ayudando a los empleados del centro en sus labores. La figura del voluntario en el centro tiene dos funciones: posibilitar la participación de personas que, de forma vocacional y desinteresada, quieren colaborar en la conservación de la naturaleza, y formar a dichas personas para este fin. Las labores que realizan estas personas es fundamental para el funcionamiento del centro.



## PROGRAMAS DIRIGIDOS A CENTROS EDUCATIVOS

### **PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL "PARQUE DE SANTA TERESA"**

La finca de "Santa Teresa" se encuentra ubicada en el término municipal de Jerez, siendo propiedad del Ayuntamiento del mismo nombre, a unos 4 Km al Suroeste del núcleo urbano. Tiene una extensión aproximada de 41 Ha.

La característica principal de la finca viene dada por la ingente y variada masa forestal que alberga. Esta masa forestal se compone fundamentalmente de una mezcla de coníferas y frondosas con predominio de especies exóticas.

La importancia de la Finca Santa Teresa, estriba en diferentes motivos: posee una gran superficie arbolada, formada por más de 90 especies diferentes, está próxima al núcleo urbano de Jerez, ocupa un lugar excepcional sobre la vega del río Guadalete y paisajísticamente es de admirar su proximidad a la Bahía de Cádiz. Igualmente se puede contemplar la Sierra del Aljibe, enclavada dentro del Parque Natural de los Alcornocales.

#### **Objetivos:**

El programa que se viene realizando todos los años desde 1.999 en el Parque periurbano de Santa Teresa, tiene como fin acercar a los alumnos de los diversos centros que lo visitan al entorno natural que engloba dicho Parque y servirles así como complemento de formación a las clases que reciben en sus colegios.

Todas las visitas van guiadas por monitores especializados en educación ambiental. Durante la misma, los alumnos reciben información de los elementos naturales existentes en la zona: árboles, plantas silvestres, fauna,... Todo ello le servirá de utilidad para posteriores trabajos. La actividad educativa se complementa con un huerto escolar, con actividades manuales en el aula y con la visita a un corral de aves dotado de especies autóctonas.



Entre los objetivos educativos que tiene la visita cabe destacar:

- Dar a conocer este nuevo Parque de Jerez a través de la visita de escolares, descubriendo la importancia de los valores naturales del mismo.
- Llevar a cabo un programa de educación ambiental a través del cual se intente llegar a un cambio de actitud en los escolares, en una línea de mayor respeto a la naturaleza.
- Desarrollar en los escolares la capacidad de observación, a través de los sentidos gracias al contacto directo con el medio.
- Hacer reflexionar sobre la importancia del hombre en la naturaleza, considerándolo como un elemento más del ecosistema del que depende.
- Acercamiento al conocimiento del ciclo productivo de los productos de la huerta y del mundo rural, desde un ejercicio práctico de contacto con las herramientas, las semillas, las plantas y la tierra.

### **Metodología:**

Cuando se recibe en el Parque la visita de un grupo de escolares se empieza explicando las características del mismo desde el punto de vista histórico, de especies vegetales y animales y de las infraestructuras con las que cuenta la zona, todo ello a través de power point. Se explica también el contenido y el sentido de la visita y las normas de conducta a tener en cuenta.

Los grupos se divide en dos más pequeños, por número de alumnos o por grupos de curso de cada uno de los cuales se encarga un monitor. Uno de los grupos comienza la visita al parque mientras que el otro realiza las actividades de la huerta. A media mañana los grupos se intercambian.

Durante la visita no se sigue un guión específico, simplemente se sigue los caminos del recorrido y se realizan las explicaciones pertinentes según las observaciones que vayan haciéndose y las preguntas que a los escolares les vayan surgiendo.

Los aspectos que se desarrollan en la visita son:

- Introducción a la naturaleza e historia del Parque.
- Ejercicios de orientación y situación en el mapa al comienzo y durante el recorrido.



- Recomendaciones para una visita respetuosa y comportamiento positivo hacia la naturaleza.
- Importancia de las plantas y árboles para la naturaleza (fotosíntesis) así como para el hombre (utilidades) y efectos que producen las agresiones (deforestación, erosión,...)
- Interrelación entre los diferentes elementos (cadena alimentaria).
- Observaciones con las lupas de flores y plantas descubriendo la importancia de la biodiversidad.
- Papel reproductor y alimenticio de las semillas y su manejo en un invernadero.
- Explicación de las características y elementos diferenciadores de las especies autóctonas y alóctonas.
- Ejercicios de identificación de las diferentes partes de las hojas y su clasificación.
- Observación de aves, explicando el papel de cada una de ellas y la importancia de la gran diversidad existente en el Parque.

La visita al huerto comienza con la explicación a los escolares de para que sirven todas y cada una de las herramientas, de las especies que se cultivan y de los tipos de siembra que pueden hacerse. A los escolares se les entrega un cuadernillo con algunos conceptos de agricultura ecológica para su posterior trabajo en clase.

Se intenta que todos los alumnos realicen todas las actividades que hay: reconocimiento de especies, labrado con azada, eliminación de malas hierbas, rastrillado, recogida de piedras, siembra y riego de lo sembrado con regadera.

Se incluye también una visita al vivero, relacionando este recurso didáctico con la reproducción de especies vegetales y agresiones (efecto invernadero).

Durante la visita los escolares deben anotar en su cuaderno de notas las explicaciones que se les hayan dado así como todo aquello que les haya parecido curioso e interesante. Se estimula así en ellos la escritura y podrán tener información de la visita para el trabajo que posteriormente deberán realizar en clase.

Se termina la visita, en el caso de que quede tiempo con algunos juegos adaptados a las diferentes edades y acordes con los objetivos de la visita.

Para concluir se plantea la necesidad de hacer una valoración del parque, y se entrega a los profesores una encuesta de valoración



de la actividad para que se envíe después a la Delegación de Medio Ambiente y Consumo.

### **Destinatarios y participación:**

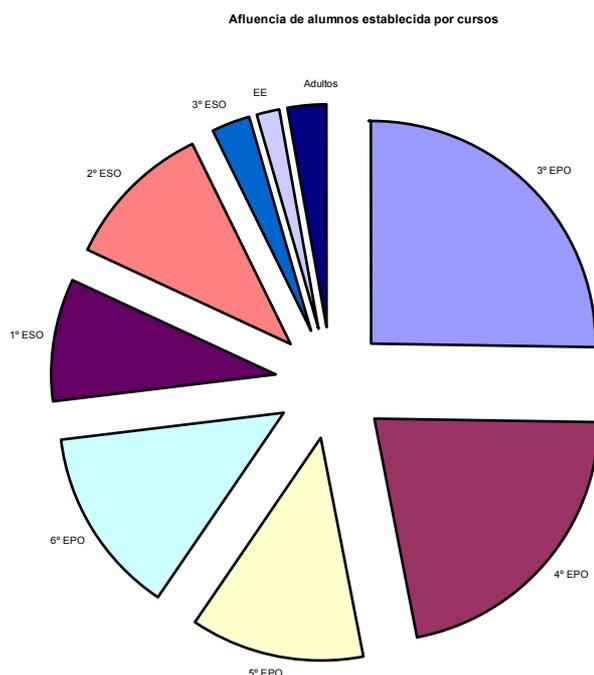
La actividad es ofertada todos los alumnos comprendidos entre 3º de educación primaria y 2º de bachillerato, así como a colegios de adultos y cualquier grupo formativo que lo solicite, entendiéndose a cualquier grupo de formación profesional cuyo módulo tenga alguna relación con las actividades que pueden desempeñarse en Santa Teresa.

El total de alumnos que han participado en la actividad realizada durante el año 2004 es de 1.637, distribuidos en un total de 111 grupos y pertenecientes a un total de 46 centros. No ha habido participación de alumnos de bachillerato. En la grafica siguiente podemos observar la distribución del porcentaje de alumnos que han realizado la visita por niveles.

<b>CURSO</b>	<b>GRUPOS</b>
3º EPO	28
4º EPO	24
5 EPO	14
6º EPO	15
1º ESO	10
2º ESO	12
3º ESO	3
EE	2
Adultos	3
<b>TOTAL</b>	<b>111 GRUPOS</b>

**Fuente: "Paseando por el Parque de Santa Teresa"  
Memoria 2004**

En las visitas han participado un total de 46 colegios, tanto públicos como privados repartidos por los distintos distritos de Jerez. La relación entre el porcentaje de niños que han participado y los distritos en los que se ubican los colegios queda representada en la siguiente gráfica.



**Fuente: "Paseando por el Parque de Santa Teresa".  
Memoria 2004**

Las vistas se realizaron durante los meses de marzo, abril y mayo.

La relación de alumnos que han participado en estas actividades durante los últimos años se muestra en la siguiente tabla:

<b>AÑO</b>	<b>Nº PARTICIPANTES</b>
2000	1750
2001	2389
2002	2033
2003	1168
2004	1637

**Fuente: Elaboración propia a partir de datos  
facilitados por la Delegación de Medio Ambiente,  
Comercio y Consumo.**

## **Evaluación**

A través de las encuestas que se facilitan a los profesores después de las visitas es posible conocer una evaluación de la



actividad, sus fortalezas y debilidades. La valoración que detallan los profesores se resume a continuación.

En general, consideran suficiente la duración de la visita (4 horas) y piensan que las explicaciones dadas por los monitores son adecuadas con respecto a lo que se ve en la visita y lo que se trabaja en clase.

El trabajo realizado en el aula de naturaleza así como la experiencia en el huerto, se valoran positivamente por ser algo novedoso y adecuado para los niños. Con esta actividad se pretende que, además de aprender con las explicaciones del monitor, valoren la importancia del trabajo en el campo.

En cuanto a lo que más les ha gustado a los profesores en general se destacan:

- El paseo por el parque
- El parque en sí mismo y sus posibilidades
- Las observaciones con lupas y binoculares
- La identificación de plantas y árboles durante el paseo
- El huerto
- Las explicaciones claras y sencillas de los monitores, su paciencia, dedicación y amabilidad.

Las edades más apropiadas para la visita y que pueden disfrutar mejor las actividades se ha acordado que son 2º y 3º ciclo de primaria y 1º y 2º de ESO.

### **Propuestas:**

Algunas de las propuestas que hacen los profesores son:

- La proyección de diapositivas debería ser más participativa. El montaje se estima como un proceso rápido y de difícil comprensión.
- Más actividades lúdicas y juegos en la naturaleza.
- Más infraestructuras en el parque, tales como fuentes, bancos, paneles o carteles, señalización de llegada.
- Mayor uso del laboratorio



## **ESCUELA DE NATURALEZA "PARQUE FORESTAL LOS HURONES"**

Los Montes de Propios de Jerez de la Frontera (Cádiz) se encuentran en el extremo oriental del término municipal, muy cerca del límite con la provincia de Málaga y son propiedad del Ayuntamiento. Se extienden sobre una superficie de 7.100 hectáreas y están en su totalidad dentro del Parque Natural "Los Alcornocales". Geográficamente se hallan entre la Sierra del Aljibe, con suelos de arenisca, y la Sierra de Las Cabras, macizo calcáreo de relieve abrupto. Las zonas más elevadas de la finca se extienden de sudeste a noroeste y constituyen las vertientes de la Sierra de La Gallina, alineación en la que se encuentran las cotas más altas de los Montes de Propios, con su vértice superior, el Pico de La Gallina, de 798 metros.

La Escuela de Naturaleza se viene celebrando desde el año 2.001. La información que a continuación se detalla ha sido obtenida a partir de la memoria correspondiente del año 2.003.

### **Objetivos:**

Los objetivos que se pretende conseguir durante las actividades que se realizan a lo largo de la visita son, en general:

- Que los alumnos descubran la importancia de los Montes de Propios y del Parque Natural de los Alcornocales.
- Aproximación al conocimiento del Parque Natural de Los Alcornocales desde una perspectiva global en la que aparezcan interrelacionados: economía, ecosistema y sociedad.
- Que los alumnos participen en procesos sencillos de investigación/acción que les proporcionen elementos de análisis.
- Fomentar una serie de actitudes de respeto para la conservación y mejora de los espacios naturales.
- Ofrecer un espacio que potencie una relación no agresiva con el medio ambiente y una sensibilización participativa hacia él.

### **Metodología:**

Se intentan llevar a cabo actividades participativas, activas e investigadoras, a través de las cuales los alumnos descubran todos los elementos presentes en el lugar, los contrastes con sus conocimientos y emitan sus propios juicios de valor.



Cuando llega un colegio al Parque lo primero que se hace es presentar a los monitores que guiarán las visitas. A partir de ahí se divide el grupo en varios subgrupos más pequeños de 15-20 personas. De cada grupo se encargará un monitor e irán visitando por separado el Parque y realizando en distintos tiempos las actividades que hay preparadas. Se realizan tres talleres durante la estancia en el Parque:

- En la orilla del río. El río Majaceite; los animales acuáticos. Se hace un estudio de la micro y macrofauna del río con capturas y análisis con los alumnos más mayores. Con los más pequeños sólo se llevan a cabo actividades de observación de la fauna del río.
- En la zona de alcornocal. La vegetación del parque forestal, el corcho. Con los alumnos más mayores se llevaba a cabo una identificación de uno o dos árboles con claves dicotómicas, para familiarizarse con las especies arbóreas de la zona. Se centra el estudio en el alcornoque. Con los más pequeños se intenta que identifiquen el alcornoque mediante los sentidos, olfato, tacto y vista y se les pide que hagan dibujos del mismo.
- En el mirador "Alfonso Lacave". Estudio del paisaje. Qué elementos forman el paisaje, cuáles de ellos son naturales y cuáles artificiales son algunas de las preguntas que se hacen a los visitantes. Se intentan identificar formas de relieve (montañas, valle del río,...) que aparecen en un mapa topográfico que se muestra de la zona. Se hace también una observación de aves. A los más pequeños se les pide que dibujen el paisaje que ven.

Durante todas las actividades, los monitores llevan consigo escayola y agua por si fuera posible tomar el molde de alguna huella de animal que se encontrara por el camino.

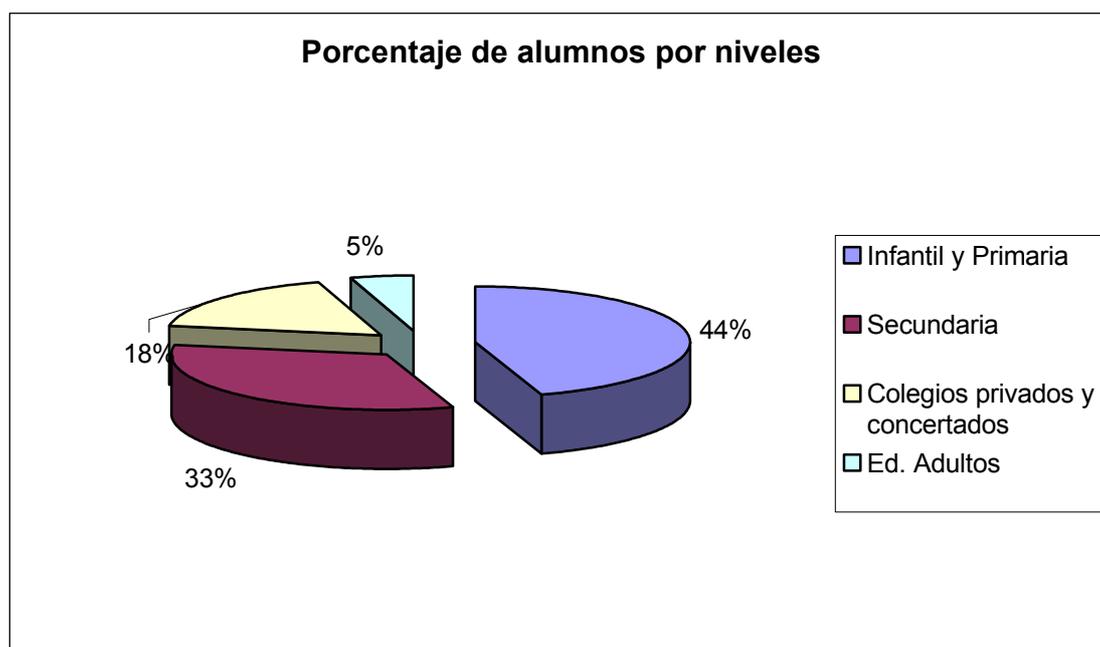
### **Destinatarios y participación:**

En las actividades del año 2004 participaron un total de 31 grupos, 2 menos que el año pasado (de 22 centros diferentes, 4 menos que el año pasado), de los cuales 5 son de Colegios Concertados y 26 son de Centros Públicos. De los centros públicos, 14 corresponden a centros de educación infantil y primaria, 11 a institutos de enseñanza secundaria y 1 a centro de adultos.



En cuanto al número de alumnos por tipo de centro, tenemos que 1419 son de centros públicos y 302 lo son de centros privados y concertados. En la tabla y gráfica siguientes, aparece el número de alumnos por cada tipo de centro.

Ceip y CP (Centro de educación infantil y primaria y colegios públicos)	775
IES (Instituto de enseñanzas secundarias)	564
CEA (Centro de educación de adultos)	80
Colegios privados y concertados	302



**Fuente: Memoria realizada por Genatur: "Escuela de Naturaleza Parque Forestal de Los Hurones". Año 2004**

El Total de alumnos que han desarrollado la actividad han sido 1721 (82 menos que el año pasado), pertenecientes a los niveles educativos desde 1º de primaria hasta educación de adultos.

Las visitas se realizaron principalmente durante los meses de febrero, marzo, abril, mayo y junio.



A continuación se muestra la evolución de visitas en los últimos cuatro años:

<b>AÑO</b>	<b>Nº PARTICIPANTES</b>
2001	1123
2002	2600
2003	1803
2004	1721

**Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo.**

### **Evaluación**

Al finalizar la visita, a todos aquellos profesores que habían participado en la misma se les entregaba un cuestionario para evaluar la calidad de dicha visita y de las actividades llevadas a cabo. De esta manera se puede obtener una valoración cuantitativa y objetiva de la labor realizada por los responsables.

En general, se califica la visita como satisfactoria, donde la mayoría de los profesores afirman que las actividades realizadas cumplían las expectativas que se habían marcado antes de la visita: aprender a observar, clarificar y aprender de la naturaleza. El nivel de las actividades según la edad del grupo también lo consideran adecuado y la preparación de los monitores es muy buena.

Las actividades sirven a los alumnos para afianzar conocimientos y aprender otros nuevos, no sólo en temas de naturaleza, flora y fauna, si no también en cuestiones de ecología, relaciones sociales, vocabulario y geografía, entre otros. Es una convivencia muy estimulante en la naturaleza en la que se adquiere un mayor conocimiento del medio natural que nos rodea y se toma conciencia de la necesidad de preservarlo y respetarlo. Se puede observar en la práctica todo lo que se da teóricamente en las aulas.

Sin embargo hay ocasiones en las que algunos grupos pueden resultar problemáticos, por la indiferencia o rebeldía de algunos alumnos frente a las actividades que se realizan, lo cual hace más dificultosa la labor de los monitores.

### **Propuestas:**



De los cuestionarios que rellenaron los profesores se obtienen algunas sugerencias para mejorar el estado del parque y la calidad de la visita:

- Sería conveniente la instalación de contenedores de basura, así como de agua potable para beber.
- Dotar de equipamientos en los caminos de paso y hacer un buen mantenimiento de éstos.
- Habilitar una zona cubierta para poder llevar a cabo las actividades en caso de lluvia. Para ello podría rehabilitarse el chozo que servía de bar.
- Instalar una cabina telefónica, pues ante un accidente el tiempo de evacuación sería muy largo.
- Hacer más hincapié en el reciclaje.
- Añadir talleres de senderismo y piragüismo en el río. A los alumnos les habría gustado bañarse en éste pero parecía estar contaminado.
- Sería aconsejable la reducción de los grupos para utilizar mejor el material que hay disponible.
- Los servicios están bastante sucios, sería conveniente una mayor limpieza.
- Instalación de señales y paneles interpretativos. Estos elementos, si bien no son imprescindibles en una actividad guiada por monitores y ayudados por material impreso, sí que facilitarían el trabajo.
- Sería necesario comenzar las visitas con mayor antelación en el calendario escolar, pues se ha quedado algún grupo sin ir y debido a la proximidad con fin de curso (en el caso de los grupos de junio) faltan muchos alumnos.

### **ESCUELA DE NATURALEZA "RESERVA NATURAL LAGUNA DE MEDINA"**

La Laguna de Medina forma parte de los complejos endorreicos de la provincia de Cádiz y está localizada en el Término Municipal de Jerez de la Frontera, a unos 10 Km., al S.E. de la Ciudad, próxima al contacto de la Campiña con la Vega del Guadalete, ocupando una posición interfluvial entre el río Guadalete por el Norte y el Salado por el Sur.

Esta laguna es la segunda más grande de Andalucía y está protegida como reserva integral mediante la Ley 2/1987 del 2 de Abril y posteriormente, la Ley 2/1989 de 18 de Julio modifica su denominación a Reserva Natural.



Al igual que en el caso anterior, se realiza todos los años una memoria sobre las actividades llevadas a cabo. La información que se detalla a continuación corresponde a la memoria realizada para el año 2003.

### **Objetivos:**

Los objetivos que se persiguen en estas visitas son los siguientes:

- Que los alumnos conozcan la importancia de uno de los espacios naturales de la provincia de Cádiz
- Que profundicen en el conocimiento de los diferentes elementos (suelo, agua, fauna, flora, ...) que forman parte de la laguna
- Que descubran cómo estos elementos están interrelacionados.
- Que analicen la influencia tanto negativa como positiva que el ser humano está teniendo sobre este ecosistema, así como la aportación de la laguna a la vida de las personas.
- Fomentar una serie de actitudes de respeto para la conservación y mejora de los diferentes espacios naturales.
- Que aprendan a estar en un espacio natural de forma lúdica y divertida, sin llegar a dañar o deteriorar el mismo.

### **Metodología:**

Durante la visita a la Reserva se llevan a cabo diferentes actividades propuestas por los monitores según vaya transcurriendo la mañana y vayan visitándose las distintas zonas. Se intenta despertar en los alumnos sus capacidades de atención y aprendizaje de una forma diferente a lo que están acostumbrados a recibir en clase.

Una vez que el grupo llega a la Laguna se hace una presentación de los monitores y una pequeña introducción sobre lo que va a ser la visita. Cuando el grupo es demasiado grande se divide en 2 o más subgrupos para poder realizar los talleres que hay preparados. Cada uno de los grupos se va con un monitor a uno de los talleres. A los alumnos se les entrega un cuadernillo que deben ir rellenando conforme van haciendo los talleres y actividades encomendadas. Los tres talleres son los siguientes:

- Ciclo del agua y relación de las personas y la laguna: se intenta que los alumnos mediante la actividad que realizan en la laguna



identifiquen los elementos del ciclo del agua, así como los factores antrópicos próximos a la misma que pueden modificar dicho ciclo.

- Taller de vegetación: una vez dentro de la zona de reserva se divide al grupo por parejas. Cada pareja se coloca delante de un arbusto y, mediante claves deben averiguar de qué arbusto se trata. Se pretende hacer llegar a los alumnos que mediante su investigación son capaces de adquirir nuevos conocimientos.
- Taller de fauna: mediante la observación con prismáticos y telescopios se intenta diferenciar especies animales que habitan en la laguna, principalmente aves, sirviendo de ayuda las guías y claves que hay a disposición de los alumnos. Dicha observación se lleva a cabo desde un observatorio.

Desde la dirección de las Reservas Naturales de la Provincia de Cádiz existe una prohibición, durante la época de anidamiento de las aves, que suele ser alrededor de primavera, de utilizar el observatorio y las zonas cercanas, con el fin de no ocasionar molestias a los animales. Es por ello que en estas fechas algunos talleres, principalmente el de estudio de las aves, deben verse modificados.

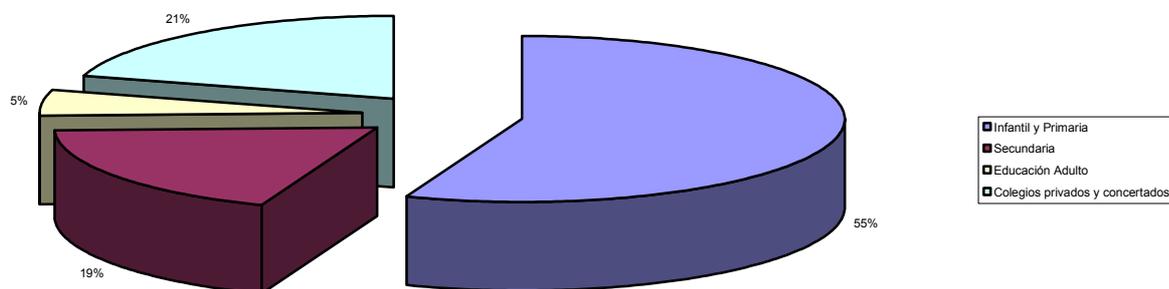
### **Destinatarios:**

Han participado de la actividad un total de 33 grupos, 3 menos que el año pasado (de 27 centros diferentes, 1 menos que el año pasado), de los cuales 7 son de Colegios Concertados y 26 son de centros públicos. De los centros públicos, 17 corresponden a centros de educación infantil y primaria, 7 a institutos de enseñanza secundaria y 2 a centros de adultos.

En cuanto al número de alumnos por tipo de centro, tenemos que 1133 son de centros públicos y 295 lo son de centros privados y concertados. En la tabla y gráfica siguientes, aparece el número de alumnos por cada tipo de centro.

Ceip y CP (Centro de educación infantil y primaria y colegios públicos)	798
IES (Instituto de enseñanzas secundarias)	265
CEA (Centro de educación de adultos)	70
Colegios privados y concertados	295

Nº de alumnos por tipo de centro



**Fuente: Memoria realizada por Genatur "Escuela de Naturaleza, Reserva Natural Laguna de Medina". Año 2004**

El total de alumnos que ha desarrollado la actividad han sido 1428 (428 menos que el año pasado), pertenecientes a los niveles educativos desde 3º de primaria hasta educación de adultos.

La relación de participantes con respecto al anterior es la siguiente:

AÑO	Nº PARTICIPANTES
2002	834
2003	1863
2004	1428

**Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por la Delegación de Medio Ambiente, Comercio y Consumo.**

### Evaluación:

Al igual que ocurre con los dos Parques anteriores, la evaluación de la calidad de la visita y del parque en general se hace a través de las encuestas que se le entregan a los profesores que acuden a las actividades con los alumnos.



De toda la visita, lo que evaluaron más positivamente fue el estudio de aves desde el observatorio; éste constituía la actividad más entretenida (según los profesores daba un carácter más profesional a la actividad lo que motivaba más a todos) y los alumnos pudieron hacer una muy buena observación de las aves del Parque. Fue una actividad muy dinámica, entretenida y muy bien adaptada para las distintas edades. Se les permite aprender fuera de las aulas y entrar en contacto con la naturaleza.

Tanto las actividades como las explicaciones de los monitores, según la opinión de los profesores, están muy bien planteadas en relación con los recursos que ofrece la Laguna. De esta forma se intenta que los alumnos valoren y respeten al medio ambiente.

La limpieza de la zona era bastante buena en general. Se apreciaban los esfuerzos que se le dedica para mantenerla bien cuidada. La limpieza incita más aún al cuidado y respeto por el medio ambiente.

Durante la visita se observan en el campo conceptos y conocimientos dados en las aulas relacionados con botánica, zoología, ecología, medio ambiente, climatología, lenguaje (vocabulario, expresión oral y escrita)...

Debido a la importancia de las actividades de Educación Ambiental y el elevado número de alumnos que participan en ellas, existen diversos artículos publicados en relación con esta materia. Uno de ellos es el editado en el Diario de Jerez el 1 de abril de 2003, donde se cita: "*Los ojos de la Laguna*". *Setenta alumnos de colegio Tomasa Pinilla visitan la Laguna de Medina para conocer y estudiar la fauna y la flora de esta reserva*". En dicho artículo, además se resumían las actividades realizadas por los alumnos al mismo tiempo que se hace llegar a los ciudadanos la existencia de dicha reserva natural.

### **Propuestas:**

A continuación se exponen algunas de las propuestas hechas por los profesores que participaron en las visitas:

- Colocar dibujos, fotos o carteles en el observatorio de las aves que se van a ver para hacer más ágil la determinación.
- Realizar un video de la Laguna de Medina, que sirva como material didáctico posterior.



- Tener acceso a la casa de la entrada para que el grupo pueda cobijarse en caso de lluvia, o para dejar allí material durante la visita.
- Colocar mesas de trabajo
- Disponer de agua potable
- Colocar papeleras en la zona de recepción de los visitantes.
- Ampliar el período en el que se realizan las visitas, para evitar el calor de los meses de mayo y junio, para hacer uso del observatorio, para evitar las garrapatas que aparecen con el calor o para observar las especies que hay en otoño que pueden ser distintas a las de primavera-verano.
- Para que exista una mayor implicación del profesorado, se debería incluir una actividad de contacto con los mismos, para que conozcan el lugar, las actividades y a los monitores. Así se podrían realizar actividades en el centro antes y después de la salida.

### **PORCENTAJES DE PARTICIPACIÓN TOTALES**

Teniendo en cuenta el número total de participantes que se han enumerado en todas las actividades anteriores, es posible averiguar qué porcentaje de los escolares jerezanos acceden a dichas campañas de educación ambiental. Se han excluido las actividades del Parque Zoobotánico al no ser posible separar los escolares jerezanos del resto de escolares que acceden al Parque. Por ello, las actividades del Parque de Santa Teresa, del Parque Forestal Los Hurones y de la Laguna de Medina son las que se consideran para este cálculo.

En la tabla siguiente se especifican el número de escolares en el último curso 2002-03, el número de estos escolares que realizaron las actividades y cual es el porcentaje de participación obtenido.

	<b>Nº ESCOLARES CURSO 02-03</b>	<b>Nº PARTICIPANTES EN ACTIVIDADES</b>	<b>PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN</b>
<b>TOTAL</b>	30.151	4.581	15,19 %

**Fuente: Elaboración propia a partir de información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente, Comercio y Consumo y la Consejería de Educación, Delegación Provincial de Cádiz. Año 2003**



	<b>Nº ESCOLARES CURSO 03-04</b>	<b>Nº PARTICIPANTES EN ACTIVIDADES</b>	<b>PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN</b>
<b>TOTAL</b>	30.151	4.786	15,19 %

**Fuente: Elaboración propia a partir de información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente, Comercio y Consumo y la Consejería de Educación, Delegación Provincial de Cádiz. Año 2004**

Como puede deducirse de estos datos, la mayor parte de los participantes en las actividades son alumnos de Primaria y Secundaria. En cualquier caso, teniendo en cuenta el número total de alumnos que tuvo Jerez de la Frontera durante el curso 2002-03, los porcentajes de participación son considerablemente bajos, sobre todo para los alumnos de Bachillerato que no llega al 2% de participación. Sólo en Educación secundaria dicho porcentaje es algo más elevado, sin dejar de ser bajo.

Sería conveniente intentar mejorar este porcentaje permitiendo que más alumnos accedan a la oferta educativa relacionada con el medio ambiente.

## OTROS

### **FIESTA DE ÁRBOL**

La primera fiesta del árbol se celebra en Jerez el 10 de febrero del año 1.898, con la participación de más de 1.000 niños de diversos colegios y unos 20.000 asistentes. En ella se llevó a cabo la plantación de 500 Plátanos Orientales en una de las zonas verdes de la ciudad y el arreglo de otras de ellas, con una importante participación ciudadana.

Durante algunos años, con el motivo principal de la Guerra Civil Española, dicha celebración se suspendió para volver a reanudarse en 1.998 con motivo del centenario de la primera fiesta celebrada. Si bien, fue en el año 1.994 cuando reanudaron de nuevo algunas actividades en relación a esta fiesta



Desde entonces, todos los años se viene celebrando como reivindicación a la importancia que tiene el arbolado y en general los espacios verdes en las zonas urbanas y la necesidad de cuidarlos y respetarlos. Se llevan a cabo numerosas actividades al respecto durante varios meses (de febrero a junio) dirigidas entre otros al público infantil, asociaciones de vecinos, profesorado, técnicos y profesionales, colectivos ciudadanos, etc.

Entre las actividades y campañas realizadas en los últimos años en relación a dicha fiesta se deben destacar:

- Boletín de la Fiesta del Árbol
- Itinerarios didácticos por zonas verdes y parques urbanos y periurbanos de Jerez
- Plantación de árboles
- Jornadas Técnicas sobre el Árbol en la Ciudad (1.997)
- Elaboración del "Catálogo de árboles monumentales de Jerez" (1.997)
- Celebración del Centenario de la Fiesta del Árbol (1.998)
- Ciclo de cine ecológico (1.998)
- Ciclo de conferencias sobre la Planificación del territorio, las zonas verdes y el arbolado urbano (1.998)
- Concurso de bonsáis (2.000)
- Jornada técnica "Las palmeras y su aplicación en jardinería"
- Concurso y exposición de macetas (2.000 y 2.001)
- Talleres educativos en el Parque de Santa Teresa (conocimiento de flora y fauna, viveros, ciclos ecológicos,...) (2.000 y 2.001)
- Convivencias con las Asociaciones de vecinos en los parques de El Retiro-Montealegre y La Plata (2.001)
- Presentación de la Guía del Parque del Retiro (2.002)
- Concurso fotográfico sobre el Parque del Retiro (2.002)

Hay que mencionar con especial atención la presentación en el 2.002 de una campaña de educación ambiental con la que se editó un folleto y un cartel titulados "La Naturaleza en la ciudad", para hacer llegar a los ciudadanos la importancia de conocer y proteger los parques de la ciudad. En dicho folleto se hace un repaso histórico a las zonas verdes urbanas de Jerez y un breve inventario de las especies tanto animales como vegetales más significativas del municipio.

## **SEMANA EUROPEA DE LA MOVILIDAD**



El 22 de septiembre desde hace varios años se viene celebrando el "Día sin coche" como una medida para sensibilizar a la población para que utilice más a menudo el transporte público u otras formas de movilidad alternativas como puede ser la bicicleta.

En el año 2003 se celebró por primera vez y a raíz del Día sin coche, la *Semana Europea de la Movilidad*, promovida por el Ministerio de Medio Ambiente y celebrada en Jerez. En ella se integran y apoyan ideas como el transporte público, el uso de bicicletas, las vías verdes y zonas peatonales en la ciudad, el uso responsable del coche, la movilidad y la salud. No obstante, en este año de 2.003 las actividades se han reducido a editar un cartel y un folleto explicativo.

En el año 2004 no se ha celebrado el día sin coche.

Las actividades que se ha llevado a cabo otros años son muy variadas. Algunas de ellas se detallan a continuación:

#### 1. Actividades de divulgación:

- Edición de 1.000 carteles del acontecimiento, distribuidos por comercios, asociaciones, entidades, instituciones, grupos sociales, centros educativos, comercios,...
- Envío de información con carta de la Entidad Local, carteles y trípticos a distintas entidades importantes de la ciudad, establecimientos, asociaciones, colegios, etc.)
- Edición de 5.000 trípticos con explicación del acontecimiento y mapa de zona restringida al tráfico.
- Edición de un número especial de la revista municipal "Consistorio".
- Edición especial del Boletín "Jerez medioambiental"
- Elaboración y difusión de un video por la emisora municipal de televisión local "Onda Jerez T.V." y la emisora local Ondavisión, así como de cuñas radiofónicas en Onda Jerez Radio.
- Bando municipal del Alcalde antes del evento.

#### 2. Actividades deportivas:

- Concentración ciclista en la Plaza del Arenal y posterior recorrido por la zona restringida al tráfico, haciendo coincidir la Fiesta de la Bicicleta con el Día sin Coche.
- Utilización de determinadas calles para la práctica de diversos deportes.



### 3. Actividades educativas:

- Propuesta de actividades en los centros educativos para el día sin coche, donde se explique que pueden tomar la calle ese día y realicen actividades extraescolares así como trabajos previos en el propio centro.
- Los colegios de la zona restringida pueden celebrar el recreo en la calle.

### 4. Control medioambiental:

- Aparcamientos vigilados para bicicletas en lugares céntricos: Plaza del Arenal, Plaza Plateros, Mamelón, Doña Blanca, Larga, Alameda del Banco, Plaza del Progreso.
- Control del tráfico de vehículos mediante aforadores neumáticos.
- Control de la calidad del aire midiendo especialmente:
  - Partículas en suspensión
  - Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>)
  - Ozono (O<sub>3</sub>)
  - Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)
  - Monóxido de Carbono (CO)
- Control y medición de ruido dentro y fuera de la zona de restricción.

Entre estas actividades cabe destacar una de ellas que se realizó en el año 2.001. Se pusieron a disposición de los ciudadanos 100 bicicletas repartidas por cuatro puntos de Jerez, las cuales podían utilizarse entregando el DNI o pasaporte y así darse un paseo por la ciudad. También se editó un folleto con el título "4 rutas para andar por casa", en la que partiendo de cuatro parques ubicados en el exterior de la ciudad y correspondiendo cada uno a una determinada zona (Norte, Sur, Este y Oeste), confluían en la Plaza del Arenal y se les hacía ver los hitos medioambientales y culturales más importantes que la población conociera la ciudad andando.

## **PARQUE FORESTAL SENDA DE LOS HURONES, MONTES DE PROPIOS DE JEREZ**

En relación a este Parque existe una campaña continua de información que periódicamente se reparte entre colectivos de la ciudad como los colegios y asociaciones de vecinos entre otros. Consiste en un folleto informativo donde podemos encontrar:

### Información general del Parque:



Se sitúa el Parque dentro del Parque Natural de los Alcornocales y acerca el público a la problemática principal a la que se enfrenta el Parque por la escasa gestión que tenía anteriormente y la gran presencia de visitantes. Tras las inversiones y mejoras realizadas el Parque cuenta con una infraestructura más adecuada para recibir visitas causándole el menor impacto posible. En el 2.001 se aprobó el "Plan de Uso Público de los Montes de Propios de Jerez", resaltándose la vocación educativa del Parque para mostrar los valores naturales que posee. Durante las visitas al parque se facilita a los visitantes, principalmente en las visitas de colegios, un cuaderno de campo para hacerla más interactiva.

### El uso público

A quién va dirigido, cómo se organizan las visitas, período de visitas, señalización y paneles, limpieza y vigilancia.

### El medio físico

Descripción de aspectos del parque como su localización, climatología, geología, vegetación y fauna. Se incluye también un mapa de la zona.

### La senda de los Hurones

Se propone para los visitantes un itinerario diseñado para aprovechar los recursos didácticos que ofrece el Parque y poder apreciar la gran diversidad física y biológica que esconde.

### Recomendaciones para usuarios de senderos

Una lista de medidas a tomar para disfrutar de la visita sin ocasionar impactos al medio ambiente.

## **PARQUE FORESTAL DE LAS AGUILILLAS. GUÍA PRÁCTICA**

Siempre que se vaya al Parque se facilita a los visitantes un folleto informativo acerca del mismo. En éste se introduce el concepto de "Parque forestal" como grandes extensiones situadas en las proximidades de un núcleo urbano, creados o no por el hombre. En esta guía se sitúa el Parque de las Aguilillas dentro de la provincia de Cádiz y da información general acerca de su origen, su geología,...



Incluye también de formas más detallada unas normas de uso y disfrute del Parque, una lista de las aves más significativas de la zona y otra de la vegetación característica que se puede encontrar. Por último contiene un mapa del Parque.

## **31 PROGRAMAS ESPORÁDICOS**

Cuando la Delegación de Medio Ambiente, Comercio y Consumo del Ayuntamiento de Jerez detecta cierta amenaza por parte de los ciudadanos al medio ambiente, lanza algunas campañas de información y sensibilización para combatir el problema que haya surgido. Algunas de estas campañas son las que se detallan a continuación. Como se puede observar la variedad de problemas tratados, y en consecuencia campañas creadas, es amplia y muy variada.

### “CONOCE TUS PARQUES”

Consiste en un folleto informativo donde se intenta hacer llegar a la gente una visión general de algunos parques de la ciudad: Las Aguilillas, Santa Teresa, Los Hurones y La Suara.

Describe de manera general cada uno de estos parques, su emplazamiento, su distancia a Jerez, su superficie, sus características de flora y fauna, sus usuarios y su gestión.

Por último propone algunas medidas sobre cómo comportarse a la hora de ir a visitar algunos de estos lugares para cuidarlos y conservarlos adecuadamente. Con ello se persigue potenciar la sensibilidad de colectivos escolares y asociaciones ciudadanas ante estos espacios singulares de la Ciudad.

### “EL RUIDO CONTAMINA LA CONVIVENCIA”

Es una campaña dedicada principalmente a los motoristas que se reúnen cada año en Jerez con motivo del *Campeonato Mundial de Motociclismo, el Gran Premio de MotoGP*. En dicha campaña colabora junto con la Delegación de Medio Ambiente y Consumo, y el grupo "El



*motorista. Jerez*” instalando un punto técnico donde los motoristas pueden llevar sus motocicletas para una comprobación gratuita de la emisión acústica. Con ello se intenta sensibilizar al colectivo motero para que intente ocasionar las menores molestias posibles en la ciudad durante los días que dura dicho Campeonato, sin olvidar que el ruido también es una forma de contaminación.

Durante la primera fase de la campaña cerca de 1.000 vehículos se acercaron al Punto de Comprobación a revisar su moto, de los cuales, un 56% presentaba el tubo de escape defectuoso y, por tanto, era necesario renovarlo para controlar el ruido que producía. Se acordó con una empresa de motos hacer dichas reparaciones a un precio económico, así se facilitaba la respuesta positiva de quien deseara poner a punto su moto.

En una segunda fase, que se llevó a cabo dos meses después, se montaron puntos de comprobación de los decibelios producidos por los escapes de las motocicletas, en distintos puntos de la Ciudad. La Policía Local junto con Técnicos de la Delegación de Medio Ambiente y Consumo procedieron a detener motocicletas y a medir su nivel de decibelios. A aquellos que superaban la cifra establecida de 93 dB, se les abría un Expediente Sancionador, y se le ofrecía la oportunidad de corregir el defecto detectado. En caso de hacerlo, y de que después de una segunda medición, se demostraba su correcto funcionamiento, el Expediente se archivaba. En caso contrario, seguían los trámites hasta coronar en la correspondiente sanción.

### “EL RUIDO DISTORSIONA LA CONVIVENCIA”

Es una campaña municipal contra el ruido que al igual que la anterior también va dirigida principalmente a los motoristas.

### “NO DEJES EN LA CALLE EL SELLO DE TU PERRO”

Con dicha campaña se pretendía recordar a los dueños de mascotas la importancia de recoger los excrementos de las mismas cuando salen a pasear, poniendo especial atención en aminorar su presencia en los Parques Públicos. Se repartieron 200.000 bolsas de recogida de excrementos para facilitar a los dueños de los perros su responsabilidad, y 5.000 dípticos invitando a los ciudadanos a responder positivamente a los mensajes que se emitían.



## CAMPAÑA SOBRE LA QUEMA DE RESTROJOS

Tenía como fin la prevención de los incendios forestales originados por descuidos a la hora de quemar rastrojos. Es una campaña que se divulga sobre todo en épocas estivales, cuando los riesgos de incendios son mayores.

## “NO A LOS PETARDOS”

Se perseguía erradicar esta actividad que no sólo resulta peligrosa, sino también molesta para vecinos y pájaros. Se repartieron trípticos por la ciudad pero principalmente en los establecimientos donde se venden los petardos utilizados sobre todo por niños y adolescentes.

## MANUAL PARA DOMINGUEROS JEREZANOS

Consiste en un pequeño folleto repartido al público en general en el que se dan algunas directrices a seguir a la hora de ir a pasar un día al campo, sin necesidad de que sea algún parque concreto de la ciudad.

En primer lugar se hace un breve recorrido por los parques y cañadas del municipio de Jerez y posteriormente se aconseja a los visitantes en los siguientes aspectos:

- Conservar para disfrutar
- Todos contra el fuego
- La hora de comer
- Incidentes y pequeños accidentes
- De ruta por nuestros parques

## MANUAL PARA LOS JÓVENES DE LA MOVIDA JEREZANA

Es una de las campañas más completas que se celebra. La engloban carteles, pegatinas y folletos dirigidos a los jóvenes de jerez a cerca de cómo comportarse durante las noches de marcha sin



causar molestias a los vecinos cercanos y teniendo cuidado a la hora de beber y coger el coche para desplazarse. Las cuestiones en las que hace más hincapié son:

- Cuidado... con los accidentes de circulación
- A divertirse, sí... pero, irrespetando al vecino!
- Colega... la moto para trasladarnos, no para "molestar"
- La basura al ... icontenedor!
- ¡Respetemos los parques públicos!
- Lo primero... ¡ser dueños de nosotros mismos!

En los carteles y pegatinas podía leerse lo siguiente: *"A la hora de divertirse piensa en el vecino. Todos tenemos derecho a disfrutar de la movida"*.

### "PROTEGE LAS AVES INSECTÍVORAS"

Consiste en un grupo de carteles informativos repartidos por la ciudad para hacer llegar a la gente la importancia que tienen dichas aves. En dicha campaña se señalaba lo siguiente: *"las aves insectívoras se encuentran protegidas por la ley desde 1.902, su comercialización y captura esta prohibida. Cada año miles de aves son capturadas y abatidas ilegalmente en nuestros parques y campos. Las aves insectívoras consumen cada una de ellas 2 kilos y medio de insectos al año, con ello controlan el avance de plagas perjudiciales para nuestra salud y para la producción de los cultivos."*

## **32 PROGRAMAS EN PROYECTO**

La Delegación de Medio Ambiente y Consumo del Ayuntamiento de Jerez tiene en proyecto una campaña de educación ambiental que consistirá en la señalización de los árboles (nombre, género, familia, procedencia, autóctono-alóctono, perenne-caduca ...) de los cuatro parques más importantes de la ciudad. Para ello se pedirá colaboración a diversos colegios para que al mismo tiempo que se lleva a cabo dicho trabajo, los niños puedan aprender con ello.

Si bien, aún no esta clara la metodología de actuación, pues debe hacerse una señalización que pueda resistir o evitar el vandalismo en los parques, se ha observado en otras ocasiones que



unos simples carteles clavados en la tierra próxima al árbol son destruidos con gran facilidad.

### **33 EQUIPAMIENTOS**

El **Parque Zoobotánico** es ya de por sí un equipamiento de educación ambiental. Dentro de él podemos encontrar:

- ✓ Un aula de la naturaleza, donde se llevan a cabo exposiciones audiovisuales para los grupos que visitan al Zoo y que contratan dicho servicio
- ✓ Una biblioteca, que cuenta con un importante volumen de bibliografía relacionada con la naturaleza y de la que pueden hacer uso todos sus visitantes. El servicio de préstamo se limita sólo a socios del Club
- ✓ Una videoteca especializada, con más de 450 títulos y servicio de préstamo para centros escolares.

El Centro **de Recuperación de Animales Silvestres** (C.R.A.S.), aunque se encuentra dentro del Parque Zoobotánico, cuenta con unas instalaciones independientes que a continuación se detallan:

- ✓ Edificio con dos plantas: planta baja destinada a depósito de material y planta alta o Bioterio, destinada a la cría de presas vivas.
- ✓ Instalaciones de muda o presuelta
- ✓ Instalaciones de vuelo
- ✓ Clínica veterinaria. Sala de hospitalización

El aula de naturaleza del **Parque de Santa Teresa** cuenta con las siguientes infraestructuras:

- ✓ Un aula de proyección y estudio, dotada con equipamiento necesario para llevar a cabo reuniones, exposiciones y para utilizarse también como sala de estudio
- ✓ Una biblioteca, con mesas y sillas para trabajar en grupos
- ✓ Un laboratorio, con instrumentación necesaria para llevar a cabo actividades con los escolares y también para investigación
- ✓ Un despacho
- ✓ Un archivo



## **34 PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

El 31 de julio de 2003 se publicó en el Boletín Oficial de la Provincia el Reglamento de Participación Ciudadana de Jerez de la Frontera.

En dicho Reglamento se recogen todas las formas en las que los ciudadanos del municipio de Jerez de la Frontera pueden acceder a la información pública, y cuales son las formas de participación posibles:

- El derecho a la información
- El acceso a los archivos y registros
- La Oficina de Información como servicio básico a la población
- La Oficina de Atención Ciudadana existente en todas las Dependencias Municipales
- El acceso a los Medios de Comunicación Municipales de las entidades ciudadanas inscritas en el Registro Municipal de Asociaciones
- El Boletín Municipal que aproxime la Administración a los ciudadanos
- La obligación de realizar sondeos, estudios, encuestas y similares a los ciudadanos, y la posterior difusión de los resultados
- El Derecho de Petición como expresión en defensa de los intereses legítimos y de participación ciudadana
- La Consulta Popular como instrumento de conocimiento de la opinión de los vecinos sobre asuntos de la competencia propia municipal y de carácter local que sean de especial relevancia para sus intereses
- La Iniciativa Ciudadana, mediante la cual los ciudadanos pueden proponer al Ayuntamiento que lleve a cabo una determinada actuación o actividad de competencia municipal, de interés público y sin generación de beneficios
- La Audiencia Pública, a través de la cual los ciudadanos proponen a la Administración municipal la adopción de determinados acuerdos o reciben de ésta información de las actuaciones municipales
- El derecho de intervención en los Plenos Municipales
- Las asociaciones ciudadanas
- Los representantes de la Alcaldía en Barriadas Rurales

Se detallan cuatro cuestiones más en dicho reglamento de los que hay que hacer especial mención, que son los Consejos Sectoriales, los Consejos Territoriales y el Observatorio Ciudadano



como Órganos de Participación Ciudadana y la figura de un/a Defensor/a de la Ciudadanía.

### **Los Consejos Sectoriales:**

Tiene un carácter consultivo, de formulación de propuestas y sugerencias. Por cada uno de los sectores o áreas de la actividad municipal se podrá crear un Consejo, para que participe en la gestión de dicho sector mediante el asesoramiento y consulta a los diferentes órganos del Ayuntamiento.

Su objetivo es promover y canalizar la participación de las entidades y de la ciudadanía en los diferentes sectores de la vida local, en que el Ayuntamiento tiene competencia.

Será el propio Ayuntamiento el encargado de crear aquellos Consejos que considere oportuno para el fomento de la participación ciudadana y el Pleno nombrará los representantes.

Todos los Consejos deben cumplir las siguientes normas:

1. Reunirse cuatrimestralmente, como mínimo
2. Remitir las actas de las reuniones a los miembros del Consejo y a todas las entidades relacionadas con el sector
3. Presentar en todos los Consejos un Plan de actuación municipal, remarcando los objetivos del sector concreto
4. Tener un Reglamento Interno de Funcionamiento, que debe ser ratificado por el Pleno.

### **Los Consejos Territoriales:**

Son órganos de participación consulta, información, propuesta y seguimiento de la gestión municipal, sin personalidad jurídica propia, que permiten la participación de los vecinos, colectivos y entidades de un mismo barrio o territorio.

El objetivo es promover una reflexión conjunta de las entidades y la ciudadanía en torno a los diferentes temas que afectan a la vida cotidiana de su barrio o territorio, haciendo posible una mayor corresponsabilización de los ciudadanos en los asuntos públicos municipales.



El Ayuntamiento creará cuantos Consejos Territoriales considere adecuados para el fomento de la participación ciudadana y Pleno nombrará a los representantes.

Sus normas generales de funcionamiento serán:

1. Reunirse, como mínimo, cuatrimestralmente
2. Publicar las fechas de reunión para que la ciudadanía pueda presentar solicitudes y propuestas
3. Hacer llegar el acta de todas las reuniones a los miembros del Consejo, a todas las entidades presentes en el ámbito del Consejo y a los presidentes de las comunidades de vecinos.
4. Tener un Reglamento Interno de funcionamiento, desde el que se podrán modificar algunos de los aspectos mencionados.

### **El Observatorio Ciudadano:**

Es el órgano más amplio de participación, coordinación y representación del tejido ciudadano en la gestión municipal, desde el que se analizan y coordinan las actuaciones que afectan al conjunto de la ciudad.

Sus competencias, entre otras, son:

1. Facilitar y promover la participación de la ciudadanía
2. Impulsar la creación de estructuras participativas
3. Fomentar la aplicación de políticas y actuaciones municipales integrales
4. Presentar iniciativas, propuestas o sugerencias de carácter global al Ayuntamiento, para trasladarlas después al Gobierno Municipal o al órgano competente

De él formarán parte la Alcaldesa, el Concejal de Participación Ciudadana, un representante de cada Consejo Sectorial y 3 de cada Consejo Territorial, además de un representante de cada sector asociativo que no se hayan constituido en Consejo.

Al igual que los Consejos anteriores también deberá reunirse cuatrimestralmente como mínimo y aquellas sesiones en las que se debata el plan anual de trabajo deberán tener carácter de audiencia pública. Una vez constituido dicho observatorio se dotará de un



Reglamento Interno de funcionamiento que deberá ser ratificado por el Pleno.

### **El Defensor de la Ciudadanía:**

El Pleno del Ayuntamiento podrá crear la figura del Defensor/a de la Ciudadanía, para salvaguardar los derechos de los mismos en el municipio, en relación a las actividades de la Administración Municipal.

Además de todas las formas de participación que se describen en el Reglamento de Participación Ciudadana, como algo novedoso se está poniendo en marcha lo que se conoce como **Presupuesto Participativo**. Consiste en la gestión por parte de los ciudadanos de una parte del presupuesto del Ayuntamiento. En concreto son 2.400.00 €, la dotación económica destinada a este fin. Se organizan reuniones por distritos a las cuales pueden asistir los habitantes de esa zona para participar en la gestión de ese presupuesto.

En primer lugar se organizan asambleas de barrio, de las que se obtienen unos objetivos. Posteriormente, representantes de dichas asambleas de barrio se reúnen en otra asamblea para debatir dichos objetivos obtenidos de las distintas reuniones iniciales. Después Observatorio Ciudadano y después Consejo de Consejos.

## **CONSEJO LOCAL DE MEDIO AMBIENTE**

A nivel europeo y nacional se intenta en la medida de lo posible que la participación ciudadana sea importante en las decisiones de las políticas medioambientales; se habla de "responsabilidad compartida". La Comisión Europea cuenta con un *Foro Consultivo* en materia de medio ambiente, y a nivel nacional existe el *Consejo Asesor de Medio Ambiente*. Las comunidades autónomas, en nuestro caso Andalucía, también cuentan con la participación ciudadana por medio de un *Consejo Andaluz de Medio Ambiente*. La creación de consejos locales en los ayuntamientos es la manera más directa de conocer la opinión de los ciudadanos.

El Consejo Local de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Jerez se aprueba en Pleno el 27 de Septiembre de 1.996. Según el Artículo 1 de su Reglamento, es un órgano de participación sectorial del Excmo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. Se articula como un órgano consultivo y de asesoramiento.



Según dicho reglamento, el Ayuntamiento acuerda constituir dicho consejo como órgano sectorial para canalizar la participación de los Grupos, Asociaciones y Entidades cuyos objetivos tengan una relación con el desarrollo y protección de nuestro entorno, y cuyo ámbito de actuación sea el Término Municipal de Jerez de la Frontera.

El Consejo está constituido por 26 miembros. Debe reunirse en Sesión Ordinaria una vez cada trimestre y en Sesión Extraordinaria cuando lo requiera el Presidente o a petición de un tercio de sus componentes con derecho a voto, según lo indicado en el Artículo 16 de su reglamento.

Desde el año 1.997 se vienen celebrando dichas reuniones, si bien algunos de los años no se han llevado a cabo las 4 sesiones correspondientes. En la tabla siguiente se muestran todas las sesiones celebradas desde el año 1.997 y si se han cumplido o no las cuatro reuniones establecidas para un año.

Año	Meses de reuniones		Cumplimiento del reglamento
1.997	Febrero	--	Sí
	Abril	Diciembre	
1.998	Marzo	Octubre	Sí
	Junio	Octubre	
1.999	Enero	Abril	Sí
	Febrero	Noviembre	
2.000	Marzo	Septiembre	No, falta 1 sesión
	Mayo	NO	
2.001	Febrero	Octubre	No, falta 1 sesión
	Julio	NO	
2.002	Enero	Septiembre	No, faltan 2 sesiones
	NO	NO	
2.003	NO	Octubre	No, faltan 3 sesiones
	NO	NO	
2.004	Enero	Octubre	Sí
	Mayo	Diciembre *	
2005	Abril		Sí, cierre del informe en Agosto
	Agosto		



\*Visita del Consejo Local de Medio Ambiente a los Montes de Propios

**Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo.**

Algunos de los temas que se tratan en dichas reuniones se mencionan a continuación:

- Actividades en relación con la Fiesta del Árbol que se celebra cada año.
- Nuevas Ordenanzas Municipales de Medio Ambiente y modificaciones posteriores.
- Proyecto de la Planta de Biorreciclaje de Miramundo.
- Retirada de residuos de la ciudad: limpieza de escombros, retirada de coches abandonados en la vía pública, retirada de plásticos agrícolas...
- Situación del Río Guadalete.
- Campañas de educación medioambiental como: "El ruido contamina la convivencia".
- Información sobre la Planta de Residuos de la Empresa VERINSUR S. A.
- Plan Director de Residuos de la Provincia de Cádiz.
- Información sobre vías Pecuarias y Corredores Verdes.
- Celebración del día "la ciudad sin mi coche".
- Publicación del libro: "Árboles singulares de Jerez".
- Problemática de las palomas en las vías y plazas públicas. Soluciones.
- Conmemoración del centenario, 1.902-2.002, del Parque del Retiro.
- Programas Educativos Medioambientales.

El Consejo Local de Medio Ambiente es un órgano de participación, donde se estudian importantes temas de incidencia medioambiental. Es un importante instrumento de encuentro, asesoramiento y de discusión, que funciona como un referente social importante en el ámbito de ciudad en la política municipal sobre Medio Ambiente.

## OTROS CONSEJOS

Además del Consejo Local de Medio Ambiente, existen otros tres consejos en Jerez que son:



- Consejo de la Mujer
- Consejo de Mayores
- Consejo de Bienestar Social

## “TEJIDO ASOCIATIVO”

En enero del año 2000 se empezó en Jerez un estudio del tejido asociativo del municipio, cuyos resultados se recogieron posteriormente en un cuadernillo editado con el nombre “*Cómo está el patio del movimiento asociativo de Jerez*”. Dicho cuadernillo se editó gracias al trabajo conjunto entre la Delegación de Relaciones Ciudadanas del Ayuntamiento de Jerez y los colectivos Buenaespina, CRAC e Ideas. El objetivo del estudio era conocer la situación actual del movimiento asociativo de la ciudad para llevar a cabo posteriores actuaciones de promoción del asociacionismo. Posteriormente y teniendo en cuenta los resultados de este primer análisis, se desarrollaría un proceso de formación con el movimiento asociativo, consistente en un ciclo de cursos que abarcase aspectos fundamentales para el desarrollo asociativo. Paralelamente se llevaría a cabo un proceso de formación interna para técnicos del Ayuntamiento para ofrecer herramientas de actuación y reciclaje del personal municipal que trabaja en contacto con las asociaciones.

El primer paso para realizar dicho estudio fue ponerse en contacto con todas las asociaciones que aparecían registradas en el término municipal, un total de 741 asociaciones. Se les hizo llegar un cuestionario y una ficha técnica para que rellenasen y volvieran a remitirlas al Ayuntamiento. De todas las asociaciones, se obtuvo respuesta de 192 de ellas:

<b>Tipo de asociaciones</b>	<b>Nº de cuestionarios recibidos</b>	<b>Nº de asociaciones según registro</b>	<b>%</b>
Religiosas	1	46	6.2
Juveniles	16	46	6.2
Deportivas	22	112	15.1
Mujeres	29	82	11.1
Pensionistas	7	17	2.3
Sociales	32	87	11.7
Culturales	30	135	18.2
Vecinales	37	116	15.6
AMPAS*	14	74	10



Profesionales	4	26	3.5
---------------	---	----	-----

\*AMPAS: Asociaciones de Madres y Padres de Alumnos

**Fuente: "Cómo está el patio del movimiento asociativo" Jerez de la Frontera, 2000**

Los técnicos opinan que la pluralidad y amplitud del tejido asociativo jerezano, con presencia en todos los campos temáticos y territorios, constituye una de las principales fortalezas del mismo.

Posteriormente se realizaron 5 grupos de discusión con estas asociaciones, organizados según los campos temáticos de actuación de las asociaciones, para tratar cuestiones de la gestión de las mismas: organización interna, reparto de tareas, participación de los socios, relación con las administraciones, ...

Después de realizar este estudio se han podido obtener algunos resultados en materia de asociacionismo:

- ✓ La media de miembros de las asociaciones jerezanas es de 173
- ✓ Hay un 4% más de hombres que de mujeres
- ✓ Las asociaciones deportivas, vecinales, culturales-recreativas religiosas son las que cuentan con más socios
- ✓ Existen 3 sectores de edad: jóvenes, adultos y mayores, siendo el grupo de mayores los que más participan
- ✓ El 62.3 de las asociaciones creen que el número de miembros que tienen es adecuado, sin embargo existe una baja implicación de las mismos en las actividades y el mantenimiento de la asociación
- ✓ Los principales problemas que presenta el tejido asociativo según las propias asociaciones son:
  - Falta de participación y compromiso
  - Falta de colaboración de los miembros
  - Falta de disponibilidad para llevar a cabo las tareas de la asociación
- ✓ Los problemas que por otro lado plantea la Administración son:
  - Alta de planificación



- Dependencia de la administración
  - Organización jerárquica
  - Poca formación
- 
- ✓ Las decisiones se toman mayoritariamente en la asamblea de socios (62%). Aun así, en un 59% de las asociaciones se concentra en la junta directiva
  - ✓ La principal fuente de recursos económicos es la aportación de cuotas por parte de los socios de la asociación (85% de los casos)
  - ✓ La dependencia de las subvenciones por parte de las asociaciones es elevada (53.6%), pero no extrema. Las asociaciones que más subvenciones reciben son las pensionistas, las de carácter social y las de mujeres
  - ✓ Sólo un 20% de las asociaciones disponen de un local propio, las demás recurren a locales cedidos, alquilados o directamente no tienen local. Las asociaciones entienden que existe una falta de recursos económicos y humanos
  - ✓ De todas las instituciones públicas, con la que más se relacionan las asociaciones es con el Ayuntamiento. La proximidad de la institución local así como el mayor grado de competencias en materia de asociacionismo con respecto de otras instituciones son las razones que explican esta mayor relación
  - ✓ Se identifica que en las asociaciones existen carencias formativas de todo tipo, pero también se refleja que existe interés por resolverlas. Cada vez más asociaciones participan de una manera u otra en actividades formativas y demandan u organizan espacios concretos de formación
  - ✓ La principal debilidad de las asociaciones jerezanas es la coordinación. Se cree que esto es debido a la existencia de competitividad interasociativa y poco contacto que hay entre las asociaciones del mismo entorno

En este estudio de las asociaciones jerezanas no se ha hecho distinción a las asociaciones relacionadas con el medio ambiente. Éstas se han incluido en algunos de los otros grupos pero no se especifica en cual/es de ellos se encuentra. Existen 6 asociaciones relacionadas con el medio ambiente:



- ✓ Asociación Ecológica Profesional Andaluza Guardas Particulares Campo A.VI.PRO.N.A.
- ✓ Asociación Agrupación Ecologista Andaluza.
- ✓ Asociación Ecologistas en Acción-Jerez.
- ✓ Asociación "Tempul- Asociación para la defensa del patrimonio histórico y natural".
- ✓ Asociación para la Integración Hombre-Animal "Asinhomani".
- ✓ Asociación para la Defensa de los Animales "NO ME ABANDONES".
- ✓ "Asociación protectora de Animales y Plantas de Jerez"



## 35 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES PROGRAMA CIUDAD 21

A continuación se describe la Propuesta de Indicadores Básicos de Medio Ambiente Urbano del Programa Ciudad 21 para la educación ambiental, comunicación y participación ciudadana.

Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Objetivo	Observaciones
<b>1. Actividades de educación ambiental y comunicación</b>					
Número de equipamientos dedicados a la educación ambiental y la comunicación	Número	Delegación de Medio Ambiente, Comercio y Consumo	4	Aumentar	
Programación estable y continuada de educación ambiental y comunicación	Número	Delegación de Medio Ambiente, Comercio y Consumo	6	Aumentar	Se incluyen campañas a escolares y Parque Zoobotánico
Número de campañas de sensibilización para la adopción de buenas prácticas ambientales	Número	Delegación de Medio Ambiente, Comercio y Consumo	11	Aumentar	
Diversidad de campañas de sensibilización para	Valoración cualitativa	Delegación de Medio	Alta	Aumentar	Entre las 11 campañas se tratan 10 temas distintos de



Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Objetivo	Observaciones
la adopción de buenas prácticas ambientales		Ambiente, Comercio y Consumo			problemática ambiental
Porcentaje de población escolar que accede a programas de educación ambiental organizados por el Ayuntamiento.	Porcentaje	Consejería de Educación, Delegación Provincial de Cádiz	15,19 %	Aumentar	Estudiando ed. infantil, primaria, secundaria y bachillerato (sin contar con ed. para adultos)
Porcentaje de población receptora de campañas de sensibilización para la adopción de buenas prácticas ambientales	Porcentaje	Delegación de Medio Ambiente, Comercio y Consumo	100%	Óptimo	La difusión de muchas de las campañas de sensibilización se realiza a través de buzono por las casas o carteles
<b>2. Participación ciudadana en temas ambientales</b>					
Consejo Local de Medio Ambiente		Delegación de Medio Ambiente, Comercio y Consumo	Si	Cumplir el número de reuniones	Desde 1997
Ratio de asociaciones ambientales y ONGs por 1.000 habitantes	Asociaciones ambientales por mil habitantes		1 por cada 25.700 hab ó 0,04 asoc. por cada 1.000 hab	Aumentar	Solo se han incluido las asociaciones relacionadas con el medio ambiente



## **36 INTERACCIONES AMBIENTALES CLAVE DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**



INTERACCIONES AMBIENTALES CLAVES EN COMPORTAMIENTO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL			EA-TRÁNSITO Y MOVILIDAD	EA-INCIDENCIA-AMB. ACTIVIDADES	EA-RIESGOS AMBIENTALES	EA-COMPORTAMIENTO Y ED. AMBIENTAL	EA-CICLO DE LOS RESIDUOS	EA-CICLO DEL AGUA	EA-GESTIÓN DE LA ENERGÍA	EA-CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	EA-CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	EA-CONTAMINACIÓN DE SUELOS	EA-NATURALEZA URBANA Y Z. VERDES		
MEDIO FÍSICO	Cea y Suelos	Cea	Recursos mineros y extractivos												
		Suelos	Estabilidad												
	Aire	Clima	Estructura												
			Composición					0							
			Microclima (Albedo)												
			Dióxido de carbono								0				
			Metano								0				
		Óxido nítrico								0					
		Compuestos Halogenados								0					
		Calidad del aire	Ox. azufre								0				
			Ox. Nitrógeno								0				
			Monóxido carbono								0				
	COVNM								0						
	Amoníaco								0						
	Calidad del ambiente acústico	Partículas								0					
		Plomo								0					
		Otros: Polen, Olores, C. Luminica o electromagnética								0					
		Áreas de silencio	Á. de uso sanitario												
Á. de uso docente															
Á. de uso cultural															
Calidad del ambiente acústico		ENIP													
	Áreas levemente ruidosas	Á. de uso residencial				0	0				0				
		Zonas verdes									0				
	Áreas tolerablemente ruidosas	Á. recreativas									0				
Á. de uso de hospedaje									0						
Oficinas y servicios									0						
Áreas ruidosas	Uso deportivo									0					
	Uso recreativo									0					
Á. especialmente ruidosas	Uso industrial									0					
	Zona portuaria									0					
Aguas	Superficial	Servicios públicos								0					
		Á. de uso de infraestruc.								0					
Subterránea	Áreas de espectáculos									0					
	Dinámica									0					
MEDIO BIÓTICO	Veget	Terrestre	Calidad							0					
			Cantidad								0				
		Acuática	Estructura												
			Cantidad									0			
	Fauna	Terrestre	Estructura												
			Cantidad								0				
		Acuática	Estructura												
			Cantidad								0				
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	Sociedad y cultura	Población	Hábitat											
				Especies											
			Cultura	Hábitat											
				Especies											
			Infraestructuras y tráfico	Hábitat											
				Especies											
		Factor social	Demografía												
			Empleo												
			Educatión												
		Gestión municipal	Patrimonio												
Sensibilización ambiental						X									
Participación social						0						0			
Economía	Tráfico y transporte														
	Comunicaciones														
	Suministro														
Territorio	Equipamientos urbanos							0				X			
	Bienestar social		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		
	Salud pública		X	0		0	0	0	0	0	0	0	0		
PAISAJE	Riesgos medioambientales				X										
	Medios humanos					X									
	Medios técnicos					X									
Economía	Instrumentos normativos														
	Consumo de recursos		0	X			X	X	X	0					
	Macroeconomía														
Territorio	Microeconomía														
	Ocupación de Suelo					0	X								
Dominios Públicos y Servi. de tipo ambiental					0										

En el vector **Educación Ambiental en Tránsito y Movilidad** se identifican dos interacciones claves. La primera, se origina con el factor Bienestar Social poniendo de manifiesto que un refuerzo de la educación ambiental en materia de tráfico y movilidad podría servir



para reducir parte de las afecciones y molestias ocasionados por el tráfico (emisiones de ruidos estridentes, ruido de fondo, contaminación atmosférica, congestión y efectos asociados, ocupación de aceras y espacios peatonales, ocupación de espacios públicos, etc). En este campo, Jerez de la Frontera edita esporádicamente campañas de sensibilización para los motoristas y en relación a la movida nocturna, con el fin de reducir las molestias y ruidos que generan para los vecinos. Además, todos los años se celebran diversas actividades relacionadas con el día sin coche.

La segunda interacción, **salud pública**, está muy relacionada con la anterior pero también incide en que la falta de acciones formativas que relacionen el tráfico con la salud pública dirigidas a determinados colectivos repercute negativamente sobre la salud pública, a través de las afecciones arriba reseñadas. Con la salud pública puede asociarse también la labor que el Ayuntamiento de Jerez lleva a cabo para dar a conocer la Ordenanza Municipal sobre tenencia de animales, con el fin de mejorar tanto el bienestar social como la salud pública.

Las interacciones de la **Educación Ambiental en Incidencia Ambiental de todo tipo de Actividades** se originan sobre el Bienestar Social y sobre el Consumo de Recursos. Los programas de educación ambiental llevados a cabo por el Ayuntamiento no contemplan estas incidencias, si bien, serían campañas más destinadas a asociaciones de empresarios y a las propias empresas. En este caso, la interacción de la educación ambiental con la incidencia ambiental de todo tipo de actividades es poco significativa.

La **Educación Ambiental en Riesgos Ambientales** interacciona con el Factor Social en lo relativo a Riesgos Medioambientales. La falta de este tipo de educación y/o de divulgación repercute negativamente sobre la seguridad de las personas y los bienes, pues da lugar a que se adopten conductas y formas de vida que no toman en consideración dichos riesgos. Existe una campaña de educación ambiental destinada a controlar la quema de rastrojos para evitar los incendios forestales.

Como se ha expuesto en el presente informe, el Ayuntamiento de Jerez, centrándose ahora en el **Comportamiento y Educación Ambiental**, mantiene varios programas estables de educación ambiental en los que participan sobre todos escolares del municipio y de fuera del mismo. Además cuenta también con el Parque Zoobotánico como centro importante de educación ambiental. Estos programas, el Zoobotánico y las campañas y otras acciones



formativas puntuales son un instrumento de sensibilización ambiental imprescindible. No obstante, como ya se ha dicho requiere de ciertos reajustes para aumentar su impacto social. Este vector repercute sobre el Bienestar Social al difundir información y formar en materia ambiental sobre todo a los colectivos estudiantiles. Finalmente, reincidir en la necesidad de incrementar los medios y los presupuestos de esta política acudiendo también a las convocatorias de subvenciones puestas en marcha por otras instituciones como la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

En el Vector **Educación Ambiental con Ciclo de los Residuos** se identifican interacciones con el Bienestar Social y el Consumo de Recursos. Existen actualmente en Jerez de la Frontera campañas de educación ambiental relacionadas con la separación de residuos y el reciclaje, pero no se realizan desde la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Si se editan folletos para dar a conocer la recogida de residuos voluminosos (muebles, enseres).

En el Vector **Educación Ambiental con Ciclo del agua** se reproducen las mismas interacciones pero en este caso el resultado es más desfavorable. En efecto, a pesar de la escasez del recurso y de los riesgos asociados al mismo no es objeto de un subprograma de formación específica desde la Delegación de Medio Ambiente y Consumo.

Otro reto que debe abordarse es el relativo al ahorro energético y el fomento de las energías renovables para lo cual resulta imprescindible contar con la **Educación Ambiental en el Ciclo de la Energía** así como las campañas de difusión y sensibilización.

Tampoco se ha puesto en marcha en el municipio iniciativas de **Educación Ambiental en Contaminación Atmosférica** que vendrían a paliar las interacciones que se producen con el Bienestar Social y la Salud Pública.

El Ruido es uno de los principales problemas ambientales según los propios ciudadanos jerezanos que afecta su Bienestar Social. La **Educación Ambiental de Jerez en Contaminación Acústica** es bastante completa, existen varias campañas para evitar las molestias acústicas a los ciudadanos. Si bien, los problemas de ruido no consiguen solventarse; actualmente el Municipio cuenta con 3 zonas acústicamente saturadas.

La contaminación de suelos es un problema más puntual en el municipio de Jerez. La **Educación Ambiental en Contaminación de**



**Suelos** afecta al Bienestar Social y puede tener repercusiones sobre la salud pública a través de la contaminación de las aguas. Las campañas relacionadas con esta contaminación irán más enfocadas, al igual que en la incidencia ambiental de todo tipo de actividades, a empresas e industrias. No son de gran importancia

La **Educación Ambiental en Naturaleza Urbana y Zonas Verdes** es uno de los puntos fuertes de la política de educación ambiental llevada a cabo por el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. Además de que muchas de las actividades de educación ambiental tienen como lugar de realización el propio medio natural, muchos de los programas van encaminados a dar a conocer a la población el entorno natural de su municipio, tanto los parques periurbanos, como los espacios verdes de la ciudad y al mismo tiempo hacer que tomen conciencia de los problemas que concurren en estas áreas naturales, y cómo ellos pueden colaborar para conservarlos.

### 37 SINERGIAS

A continuación se muestra una tabla en la que se relaciona la educación ambiental con otros factores también estudiados.

<b>EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>		
<b>Factores de estudio</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Tránsito, movilidad y accesibilidad municipal		
Incidencia ambiental de todo tipo de actividades		
Riesgos ambientales		
Ciclo de los residuos		
Ciclo del agua		
Gestión de la energía		
Contaminación atmosférica		
Contaminación acústica		
Contaminación de suelos		



Factores organizativos municipales		
Población		
Hábitos de consumo		

### **38 CONCLUSIONES**

El municipio de Jerez de la Frontera cuenta con una entidad muy relevante en cuanto a la educación ambiental, el Parque Zoobotánico. Dicho centro lleva a cabo numerosas actividades en sus instalaciones y fuera de ellas dirigidas tanto a grupos escolares como al público en general.

Sus principales labores son las de CONSERVACIÓN, EDUCACIÓN e INVESTIGACIÓN.

En cuanto a sus labores de conservación, el Zoobotánico colabora con otros zoos de Europa en diversos proyectos y con distintas entidades como son: EEP (European Endangered Projects), ESB (European Studbooks), EAZA (Asociación Europea de Zoos y Acuarios). Todos ellos se centran en la conservación de especies amenazadas y en peligro de extinción, llevando a cabo un seguimiento detallado y conjunto de tales poblaciones.

La labor de educación que el Zoo lleva a cabo es bastante importante dentro del municipio. En éste se realizan actividades muy variadas dependiendo de los grupos a los que van dirigidos. Hay actividades específicas para grupos de Educación Infantil, para grupos de Educación Primaria y Secundaria y para visitantes en general del Parque. Además se realizan numerosas exposiciones, excursiones, conferencias y similares a lo largo del año; cabe destacar, la escuela de verano o las actividades organizadas en las vacaciones navideñas, además otras muchas que varían de un año a otro. El Club Amigos del Zoobotánico por otro lado también se encarga de organizar actividades similares para los socios del Club, algunas destinadas a niños y otras a adultos.

El Parque Zoobotánico es uno de los centros más visitados de toda la Provincia de Cádiz, no sólo por ciudadanos de Jerez, sino por visitantes de toda la Provincia e incluso de fuera de ella. Para los tres últimos años, el número de visitas ha rondado la cifra de los 150.000-170.000 visitantes, los cuales han acudido al centro, bien de manera



individual, bien en grupos. La mayor afluencia de personas se registra de manera individual y son sobre todo adultos los que más destacan por sus visitas. En cambio, si se estudia sólo las visitas de la población jerezana, la afluencia de niños en grupos es la que más destaca.

También es cierto que las visitas del año 2003 han sufrido un pequeño descenso con respecto a la tendencia que venía teniendo los años anteriores.

El aula de educación del Zoobotánico también recibe un buen número de participantes durante el año. Son sobre todo grupos jerezanos o de la provincia de Cádiz los que acuden a participar en estas actividades, y casi despreciable las personas de fuera de Andalucía las que hacen uso de este servicio. Entre 12.000 y 16.000 ronda el número de participantes en los tres últimos años.

La investigación es uno de los pilares sobre los que se fundamentan todos los Zoológicos. La posibilidad de tener una colección controlada de diversas especies posibilita el hecho de poder investigar conductas de los animales difíciles de estudiar en la Naturaleza. En el ZooBotánico de Jerez, esta faceta se lleva a cabo colaborando con numerosas instituciones como el CSIC, la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Córdoba, la Facultad de Biología de la Universidad de Granada o la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de la Universidad de Cádiz.

Por otro lado, después de estudiar las actividades que el Ayuntamiento de Jerez ha llevado a cabo en relación con la educación ambiental, se puede afirmar que es un municipio con una importante concienciación y respeto por el medio ambiente y que al mismo tiempo intenta transmitir dicho sentimiento a toda su población. De esta forma se pretende conseguir un municipio en armonía con sus zonas verdes, sus espacios naturales de alrededores y con el medio ambiente en general.

Las campañas más importantes y que parecen tener mayor influencia sobre la población son "La fiesta del Árbol" y las campañas escolares en parque periurbanos: Santa Teresa, Los Hurones o La Laguna de Medina. En estas campañas se realizan diversas actividades al aire libre y en aulas y laboratorios para inculcar a los escolares el respeto y afecto por el medio ambiente.



Suelen ser actividades destinadas principalmente a escolares de primaria y secundaria, si bien, también se registra todos los años participación de algunos grupos de adultos o asociaciones de vecinos. El número de participantes es muy variado tanto de un año para otro como de un parque a otro.

El porcentaje de participación de alumnos de Jerez obtenido en estas actividades es de 15,19 %, teniendo en cuenta ed. infantil, primaria, secundaria y bachillerato. Es un porcentaje bastante bajo, teniendo en cuenta que el número total de escolares en Jerez en el curso 2002-03 fue de 30.151, y sólo 4.581 accedieron a esas actividades.

Por otro lado, también hay un gran número de campañas esporádicas que tratan muy diversos temas y que intentan hacer ver a la población que con su colaboración se puede conseguir un municipio mejor. Algunos de los temas tratados son: los incendios forestales, la movida nocturna, las mascotas, el campeonato de motos, el ruido, la protección de aves insectívoras, ...

La creación del Consejo Local de Medio Ambiente también ha contribuido a que el medio ambiente se haga un hueco cada vez más grande entre los problemas del municipio. Son personas y entidades de muy diversos sectores los que en dicho Consejo se vienen a reunir para hablar de medio ambiente, lo cual demuestra que la gente se interesa cada vez más por cuestiones ambientales. No obstante, algunos años no se han realizado todas las reuniones que correspondían, lo que perjudica a todos los ciudadanos y entidades que en ese Consejo pueden expresar sus ideas, quejas o sugerencias.

Con el estudio "*cómo está el patio del movimiento asociativo de Jerez*", se ha conseguido conocer a detalle la situación de las asociaciones jerezanas en muchos aspectos. Se sabe que hay 741 asociaciones registradas pero sólo 192 de ellas parecen mantenerse activas y son las que participaron en dicho estudio. A través de cuestionarios y reuniones con representantes de dichas asociaciones se han podido evaluar las fortalezas y debilidades de éstas. Algunos de los aspectos que se han evaluado en este estudio son: los recursos económicos, el número de socios, la actividad que poseen, las subvenciones que reciben, su emplazamiento, su relación con las administraciones, la coordinación entre ellas,...

También es cierto que hay un pequeño blanco en cuanto a la educación ambiental con respecto a actividades en la calle, a particulares, sin necesidad de que sean asociaciones, colegios o



grupos determinados. Las actividades callejeras durante los fines de semana, por ejemplo, son una gran apuesta para enseñar a los ciudadanos (niños y adultos) cómo comportarse frente al medio ambiente. Dichas actividades son en cierto modo deficitarias en el municipio jerezano.

En general se puede decir que Jerez es un municipio concienciado y respetuoso con el medio ambiente, que cada vez más viene preocupándose por mostrar a sus ciudadanos la importancia que tiene éste, lo fácil que es conseguir un municipio mejor y con mayor calidad ambiental, y todos los beneficios que ello conlleva para tener una mejor calidad de vida.



### 39 CUADRO DAFO

<b>DEBILIDADES</b>	<b>FORTALEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EXISTENCIA DE POCAS CAMPAÑAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEDICADA A ADULTOS</li> <li>▪ INDIFERENCIA ANTE CIERTAS CAMPAÑAS POR PARTE DE LOS ESCOLARES</li> <li>▪ INCUMPLIMIENTO DEL NÚMERO DE REUNIONES AL AÑO DEL CONSEJO LOCAL DE MEDIO AMBIENTE</li> <li>▪ INEXISTENCIA DE ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL CALLEJERAS LOS FINES DE SEMANA</li> <li>▪ FALTA DE COORDINACIÓN ENTRE ASOCIACIONES</li> <li>▪ BAJO Nº DE ESCOLARES QUE ACCEDEN A LAS ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PARQUE ZOOBOTÁNICO</li> <li>▪ IMPORTANTES EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA CIUDAD</li> <li>▪ EXISTENCIA DE PROGRAMAS ESTABLES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</li> <li>▪ PARTICIPACIÓN DE UN GRAN NÚMERO DE COLEGIOS EN LAS CAMPAÑAS QUE SE ORGANIZAN</li> <li>▪ CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN ESPECÍFICAS PARA DETERMINADOS PROBLEMAS (RUIDO, MOVIDA NOCTURNA, CAPTURAS DE AVES)</li> <li>▪ RED ASOCIATIVA AMPLIA</li> <li>▪ DIVERSIDAD DE CAMPAÑAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0; display: inline-block;"> <b>EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA</b> </div>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AUMENTO DE LA POBLACIÓN</li> <li>▪ BAJO NIVEL EDUCATIVO</li> <li>▪ IRRESPONSABILIDAD A LA HORA DE CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE</li> <li>▪ ESTIMACIÓN INCORRECTA DEL PRESUPUESTO DEDICADO A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AGENDA 21 LOCAL</li> <li>▪ PARTICIPACIÓN CIUDADANA</li> <li>▪ CONSEJO LOCAL DE MEDIO AMBIENTE</li> </ul>
<b>AMENAZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>



## **40 ESTRATEGIAS DE FUTURO**

- ✚ Mantener las campañas actuales y potenciar su divulgación.
- ✚ Realizar actividades en la calle los fines de semana dedicadas tanto a niños como a adultos para acercarlos al mundo del medio ambiente.
- ✚ Animar a colegios y asociaciones a ser más participativos y creativos en actividades de educación ambiental.
- ✚ Permitir el acceso de un mayor número de escolares a las actividades de educación ambiental que se realizan cada año en los parques periurbanos y reservas naturales del municipio.
- ✚ Dar más importancia al medio ambiente desde cualquier aspecto que atañe a la ciudad (urbanismo, educación, obras públicas, transporte, sanidad, ...)
- ✚ Potenciar el reciclaje y la conservación en particulares y empresas: "*Reducir, reutilizar, reciclar*".
- ✚ Ampliar el rango de edad de los programas directos y estables de educación ambiental.
- ✚ Apoyar a las empresas respetuosas con el medio ambiente; favorecerlas, en la medida de lo posible, frente a otras que no lo sean.
- ✚ Cumplir el número de reuniones del Consejo Local de Medio Ambiente que está reflejado en su reglamento.
- ✚ Fomentar la coordinación y las actividades entre distintas asociaciones del municipio



## CICLO DE LOS RESIDUOS

### 41 INTRODUCCIÓN

Las sociedades modernas más desarrolladas generan importantes cantidades de residuos urbanos. Son estas mismas sociedades las que destinan más y mejores recursos para gestionar estos residuos y, para hacerlo correctamente, planifican sus actuaciones.

La recogida, transporte y tratamiento de los residuos constituyen un problema ambiental, económico y de gestión de primera índole, en el que todas las administraciones públicas implicadas deben hacer grandes esfuerzos para conseguir la correcta gestión de los desechos y están obligadas a promover medidas para fomentar la reducción, reutilización, reciclado y valorización de los residuos, dando como última posibilidad el vertido controlado.

La gestión de los residuos está encomendada por ley a los entes locales, realizada en la actualidad a través de Mancomunidades, Consorcios o directamente desde las propias Diputaciones Provinciales o Ayuntamientos.

En el caso de Jerez de la Frontera la gestión es consorciada con el resto de municipios de la Bahía de Cádiz y la Diputación Provincial.

Los residuos se clasifican en Residuos Urbanos (RU) y Residuos Peligrosos. Los RU a su vez se dividen en Domiciliarios y Específicos. Dentro de los Domiciliarios se diferencia entre Orgánicos (Materia Orgánica) y No Orgánicos (Vidrio, Papel-Cartón y Envases). Y dentro de los Específicos se diferencia entre los generados en domicilios y los generados en industrias, comercios y servicios, asimilables a urbanos.

A continuación se presenta el cuadro resumen de los RU de la provincia de Cádiz (año 2001):

TIPO RU	CANTIDAD Tm/año	ORIGEN
<b>DOMICILIARIOS</b>		
ORGÁNICOS Y NO	<b>527.208</b>	Basuras domiciliarias, comerciales o de



TIPO RU	CANTIDAD Tm/año	ORIGEN
ORGÁNICOS		servicio
<b>ESPECÍFICOS</b>		
VEHÍCULOS Y ENSERES DOMÉSTICOS	<b>7.023</b>	Chatarra metálica de vehículos abandonados
	<b>2.341</b>	Restos de elementos vehículos abandonados
	<b>4.968</b>	Neumáticos usados
	<b>7.524</b>	Muebles y Enseres domésticos
ESCOMBROS Y RESTOS DE OBRA	<b>310.385</b>	Residuos de demolición de edificios
RESIDUOS CLÍNICOS	<b>645</b>	Hospitales
RESIDUOS INDUSTRIALES INCLUYENDO LODOS INERTIZADOS Y FANGOS	<b>476.181</b>	Industrias
RESIDUOS DE ACTIVIDADES AGRÍCOLAS	<b>1.248</b>	Plásticos agrícolas
	<b>463</b>	Residuos de producción agrícola
TODOS CUANTOS DESECHOS Y RESIDUOS DEBÁN SER ...	<b>5.311</b>	Lodos de alcantarillado
<b>TOTAL</b>	<b>1.368.297</b>	

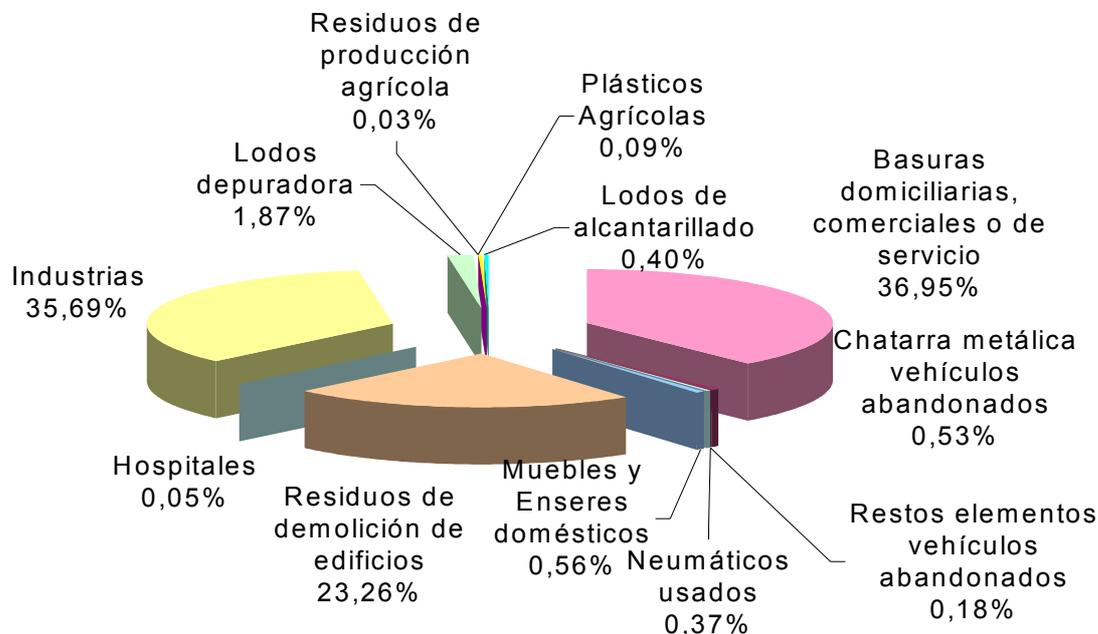
**Tabla: Residuos Urbanos de la provincia de Cádiz, año 2001.**

**Fuente: Plan Director de Gestión de los Residuos Urbanos de la provincia de Cádiz.**

Estos son datos de la producción de residuos declarados, sin contar el error por posibles déficits de cobertura del servicio de recogida.

Esto último queda confirmado nada más analizar los datos de producción de los diferentes residuos en otros documentos de planificación de la gestión de los residuos (Plan Provincial de Residuos Industriales No Peligrosos) o los propios datos de producción suministrados desde el Ayuntamiento de Jerez.

En términos porcentuales, la distribución de los tipos de residuos se recoge en la gráfica siguiente:



**Gráfica: RU de la provincia de Cádiz, año 2001.**

**Fuente: Plan Director de Gestión de los Residuos Urbanos de la provincia de Cádiz.**

## **42 RESIDUOS GENERADOS EN JEREZ DE LA FRONTERA.**

Las peculiaridades socioeconómicas de Jerez de la Frontera van a determinar la composición de sus RU y RP generados.

A continuación se realiza una detallada descripción y evaluación de la gestión de los principales residuos generados en Jerez de la Frontera.

### RESIDUOS URBANOS

### 2.1.1. RESIDUOS URBANOS DOMICILIARIOS

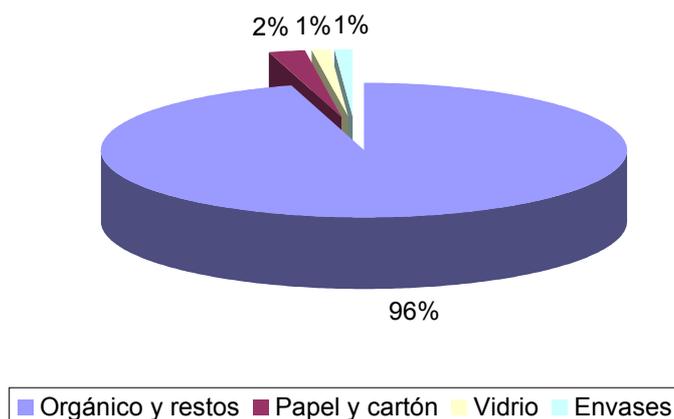
La producción de Residuos Urbanos Domiciliarios, orgánicos y no orgánicos, es la que se recoge en la tabla siguiente para la serie anual descrita:

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Orgánico y Restos</b>	90788	89143	93072	97997	104134	96836
<b>Papel/Cartón</b>	1391	1340	1725	2073	2202	2229
<b>Vidrio</b>	752	811	894	898	798	916
<b>Envases</b>						1218
<b>TOTAL (Tm)</b>	<b>92931</b>	<b>91249</b>	<b>95691</b>	<b>102186</b>	<b>100968</b>	<b>101199</b>

**Tabla: Residuos Urbanos Domiciliarios, 1998-2003.**

**Fuente: Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ajemsa.**

En la tabla, los únicos datos disponibles de recogida de Envases se refieren al año 2003, con 1218 Tm. En términos de porcentajes en peso, tomando como referencia el año 2003, los residuos domiciliarios de Jerez, tendrían la siguiente distribución:

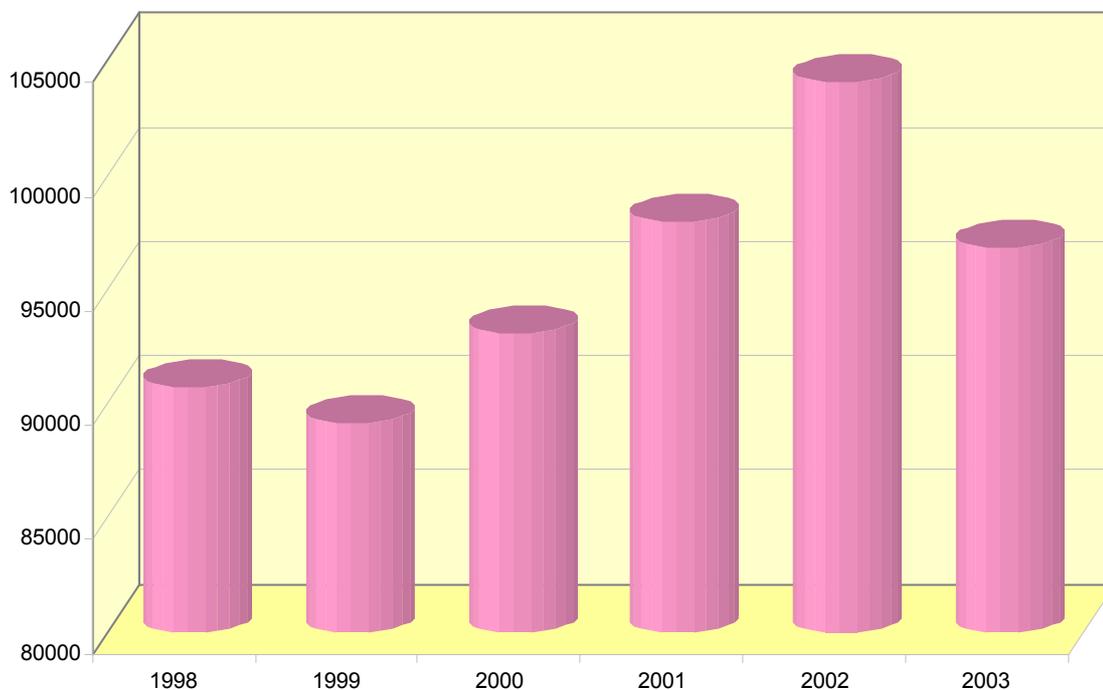


**Gráfico: Producción en peso de los residuos urbanos 2003.**

**Fuente: Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ajemsa.**



Dado la gran diferencia cuantitativa entre las producciones de residuos orgánicos y restos y no orgánicos, su representación gráfica se realiza por separado, en las dos gráficas siguientes:

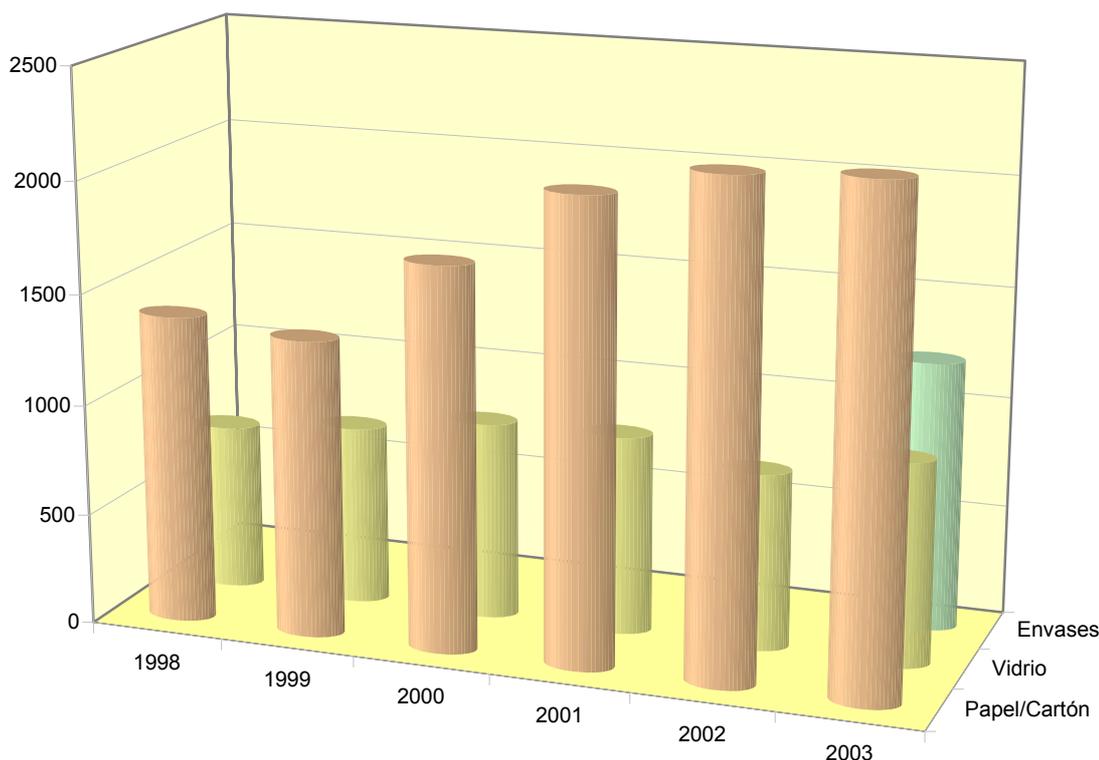


**Gráfica: Residuos Urbanos Orgánicos y Restos, años 1998-2003.**

**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

Es importante mencionar que en el año 2003, se produjo un descenso en la recogida de residuos orgánicos, inferior incluso a la de 2001, pero no supuso un descenso en la producción a nivel global, ya que se incrementó la recogida de papel, vidrio y envases, lo que apunta a que la concienciación de los ciudadanos ha incrementado y se producen mayores tasas de residuos recogidos separados en origen.

También observamos que en el año 2002 una subida por encima de la media de la tendencia interanual, posiblemente causada por la aportación extraordinaria que supuso la celebración de los "Juegos Equestres Jerez 2002", que habría que confirmar con los datos de producción detallados del año 2002.



**Gráfica: Residuos Urbanos Domiciliarios No Orgánicos, 1998-2003.**

**Fuente: Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ajemsa**

De estos datos, se deduce que la cantidad de residuos urbanos domiciliarios que se generan siguen una tendencia creciente, motivada principalmente por las aportaciones de los residuos orgánicos y restos.

En los residuos urbanos no orgánicos ocurre algo parecido, pero a otra escala, el principal responsable de la tendencia al alza es el papel-cartón.

La población de Jerez de la Frontera llegó a los 191.002 habitantes en el año 2003. Con este dato y teniendo en cuenta que la cantidad de RU generados en dicho año fue de 101.199 Tm, se obtiene en el 2003 una ratio de **1,45 Kg/hab/día**, cifra adecuada ya que se encuentra por debajo de los 1,75 Kg/hab/día que se habían previsto para el 2005 en el Plan Director de gestión de los RU de la Provincia de Cádiz, y existe actualmente un buen ajuste entre producción y recogida de residuos.



Analizando los indicadores de producción de residuos por separado, para papel-cartón y vidrio, se obtienen los resultados de la tabla siguiente.

Tipo de Residuo	Recogido 2003 Kg/hab./año	Referencia 2002 (PDTRA)	Referencia 2005 (PDTRA)	Referencia 2008 (PDTRA)
Papel-Cartón	11,67	13	17	22
Vidrio	4,80	5	10	15

Los estimadores de referencia contemplados en el Plan Director Territorial de Residuos de Andalucía para los años citados, parecen estar sobreestimados, ya que los datos de recogida real resultan inferiores.

La dotación de contenedores para la recogida de los Residuos Urbanos Orgánicos y Restos y No Orgánicos, a comienzos del año 2004, es la que aparece en la tabla siguiente:

Contenedores	Modelo	Número	Capacidad (L)
Materia Orgánica y Restos	Contenedores Carga Lateral	1610	2400
	Contenedores Carga Trasera	287	1000
	Contenedores Soterrados	10	3000
	Autocompactadores	6	10000 y 15000
Papel-Cartón	Contenedores	336	3000
Vidrio	Iglúes	398	3000
Envases	Contenedores	1949	1000

**Tabla: Dotación de contenedores año 2004.**

**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

Con estos datos se obtienen las siguientes ratios de contenedores por habitantes:

Tipo de Contenedor	Nº de hab./contenedor	Referencia (PDTRA)
--------------------	-----------------------	--------------------



Materia Orgánica	100	100
Papel-Cartón	568	500
Vidrio	480	500
Envases	98	500

**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

La comparación con los indicadores propuestos por el Plan Director Territorial de Residuos de Andalucía, pueden indicar una dotación escasa de contenedores para la recogida de materia orgánica, si bien lo correcto es tomar los datos de nº de litros por cada 100 habitantes, en cuyo caso se estaría muy por encima del indicador de referencia de 800 L/100 hab., situándose en **2.200L/100hab**. Y para los envases estaría también por encima, con **1000L/100hab** frente a un estimador de 800L/100hab.

Tipo de Contenedor	Nº de Litros/100 hab.	Referencia (PDTRA)
Materia Orgánica	2.200	800
Envases	1000	800

**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

Los Medios y equipamiento móvil para llevar a cabo las labores de recogida y limpieza son los siguientes:

VEHÍCULO	CANTIDAD	CAPACIDAD
CRC carga lateral	9	25 m <sup>3</sup>
CRC carga trasera	9	6 de 20 m <sup>3</sup> 3 de 9 m <sup>3</sup>
CRC + Pluma	1	20 m <sup>3</sup>
CCA + Pluma	4	-
Lavacontenedores	2	
Camión Elevacontenedores	1	
Furgón Repaso	6	
Furgón + Hidrolimpiadora	1	

**Tabla: Vehículos empleados para la recogida de residuos, año 2004.**

**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

En la realización directa de los trabajos de recogida intervienen 60 operarios, a los que hay que sumar los puestos de mandos intermedios y servicios generales de la contrata (taller, administración, etc.), así como el personal del Departamento de Gestión de Residuos de Ajemsa, por lo que se puede considerar que



el número total de personas que intervienen directamente en el servicio asciende a 75 personas.

## 2.1.2. RESIDUOS ESPECÍFICOS.

### Trastos y Enseres Domésticos

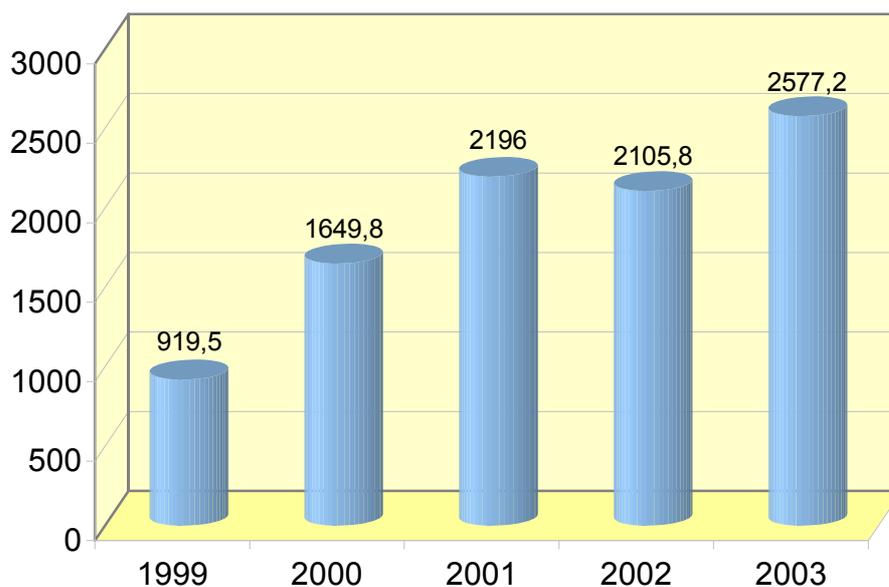
Las estimaciones aportadas por los distintos Planes Provinciales, los ratios de generación establecidos en el Plan Nacional de Residuos, así como las recogidas puerta a puerta y a través de los Puntos Limpios en distintas zonas geográficas, cifran la generación de Trastos y Enseres Domésticos aproximadamente en 10 kg/hab./año. Con este índice, y considerando una población de 191.002 habitantes, la cantidad estimada de generación de este residuo en Jerez de la Frontera sería de **1.191 Tm/año**. Si bien los datos aportados por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo, cifran unas cantidades de este residuo de **2.577 Tm** en el año 2003.

	Recogida 2003 (estimación)	Kg/hab./año (estimación)	Referencia
Trastos y Enseres Domésticos	2.577 Tm/año	13,49	10

**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

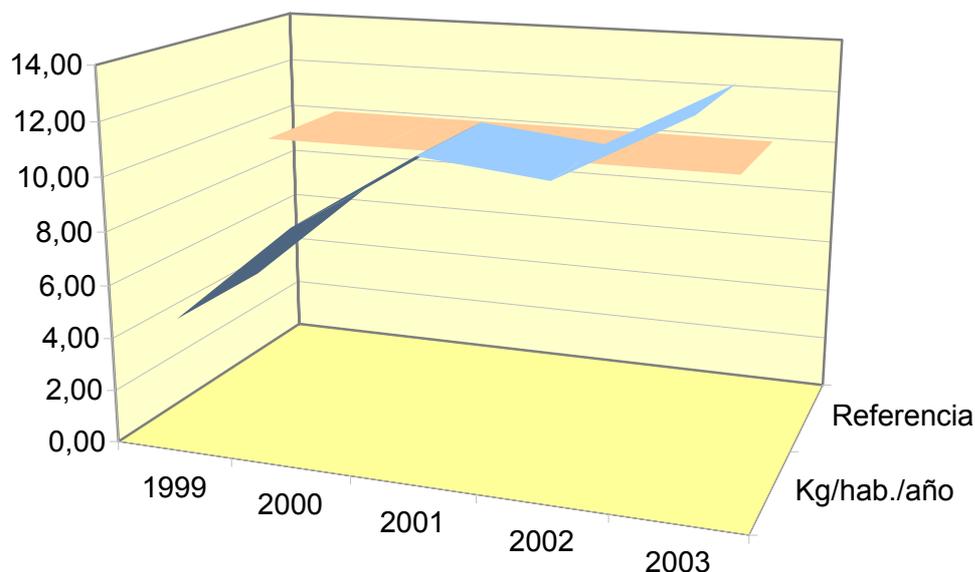
En Jerez se está consiguiendo una ratio de recogida de 13,49 Kg/hab./año, bastante por encima del indicador de referencia de 10 Kg/hab./año, lo que puede indicar una tasa de recogida suficiente para atender la demanda de producción de este residuo.

La evolución seguida en la recogida de este residuo durante los años 1999 a 2003, se muestra en la gráfica siguiente:



**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

La ratio de referencia se consiguió superar en el año 2001, siguiendo posteriormente una tendencia al alza hasta el año 2003, tal como se representa en la gráfica siguiente.



**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**



Para llevar a cabo este servicio de recogida, se divide el municipio en 5 zonas: Zona Centro, Zona 1, Zona 2, Zona 3 y Pedanías. Se le asigna un día fijo a la semana, de lunes a viernes, a cada una de las zonas. La recogida se realiza en horario nocturno, para lo cual los vecinos deben depositar los trastos y enseres entre las 20 y 22 horas.

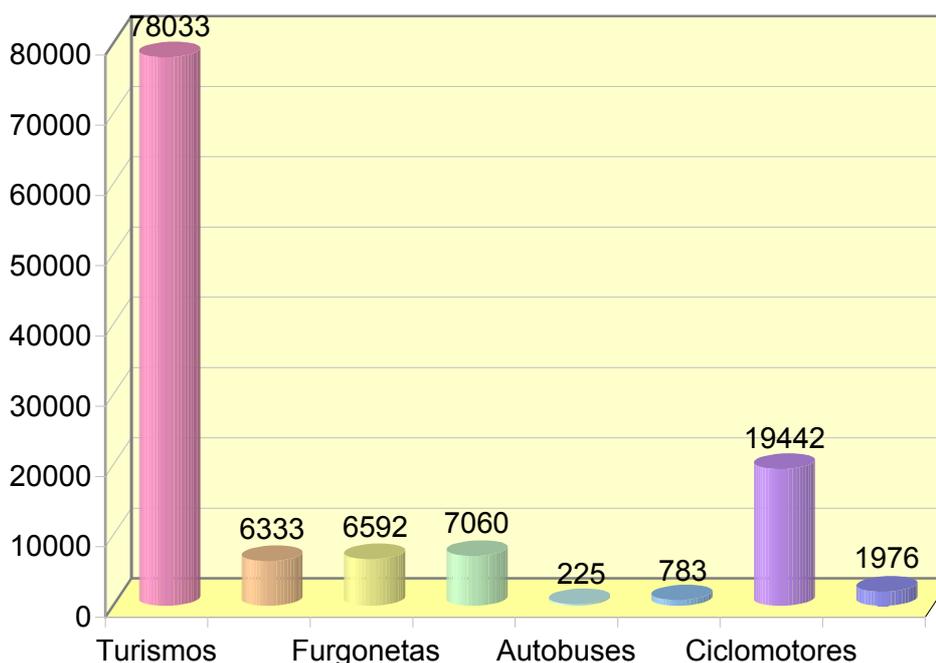
### **Residuos electrónicos y eléctricos**

Los residuos electrónicos y eléctricos (ordenadores, teléfonos, televisores, etc.) sigue frecuentemente el circuito de los residuos domésticos de gran volumen. Los componentes que pueden presentar residuos peligrosos como las propias pilas de Ni-Cd o determinados tipos de condensadores suelen acabar en los vertederos. Una experiencia interesante en este sentido fue la tomada por el Ayuntamiento de El Puerto de Santa María y la UCA, con la firma de un Convenio para la gestión de estos residuos, y que se están dando los pasos para volver a repetir.

En los casos de chatarra electrónica procedentes de la industria se observa índices de recuperación relativamente elevados. Para las empresas poseedoras de cantidades importantes, se han establecido varios tipos de circuitos de recuperación.

### **Vehículos al final de su vida útil**

El parque de Vehículos de Jerez de la Frontera, según datos del Instituto de Estadística de Andalucía (SIMA), para el año 2003 estaba en **120.444 vehículos** (turismos, motocicletas, furgonetas, camiones, autobuses, tractores industriales, ciclomotores y otros), distribuidos cuantitativamente según aparece en la gráfica siguiente.



**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

Si se considera una tasa de bajas anual en torno al 3%, ello supone que para ese año se generaron en Jerez de la Frontera **3.613 vehículos de baja**.

Desconocemos los datos de recogidas de vehículos al final de su vida útil generados en las instalaciones autorizadas de Jerez (VERINSUR, Desguace El Rocío, Desguace Jaen), con los que hacer la comparativa de indicadores.

En cualquier caso, el procedimiento sobre retirada de vehículos abandonados en la vía pública contemplado en las Ordenanzas de Medio Ambiente, garantizan en todo momento la recogida y entrega al gestor autorizado de este residuo.

Actualmente la mayoría de los vehículos son recogidos en estos tres centros, donde le son extraídos algunos de los componentes contaminantes, (baterías, líquido de frenos, etc.). La componente metálica es enviada al único centro de tratamiento autorizado de la provincia, Hierros y Metales Blasco, S.L. en Sanlúcar de Barrameda, donde es fragmentada y preparada la componente metálica para su destino final en la industria metalúrgica (Acerinox, etc.).



Existen 7 chatarrerías en el municipio, la mayoría no cumple la actual normativa para estas instalaciones de residuos, por lo que deben ser eliminadas o reconvertidas en Centros de Transferencias, adaptándose a la última legislación sobre Centros de Tratamiento de Vehículos al Final de su Vida Útil.

A partir de la entrada en vigor de la Directiva del Consejo relativa a los vehículos para desguace, deberá existir una gestión de los vehículos donde sus componentes peligrosos como son las baterías, aceites y otros, se retirarán y separarán de manera selectiva.

El Plan Director Territorial de RU de Andalucía, establecía como equipamientos provinciales necesarios para la gestión de estos residuos, la instalación de un Centro de Acopio y Descontaminación para cada área de gestión (Jerez de la Frontera), y una Planta de Desmontaje, Trituración y Fragmentación para toda la provincia de Cádiz. Actualmente como centro de acopio está funcionando VERINSUR, Desguace El Rocío y Desguace Jaen, y como segundo tipo de instalación, Hierros y Metales Blasco SL en Sanlúcar de Barrameda.

### **Neumáticos al Final de su Vida Útil**

Las estimaciones del Plan Provincial de Residuos Industriales No Peligrosos dan para Jerez una producción de 236 Tm, sumados los de cambios de neumáticos y bajas de vehículos.

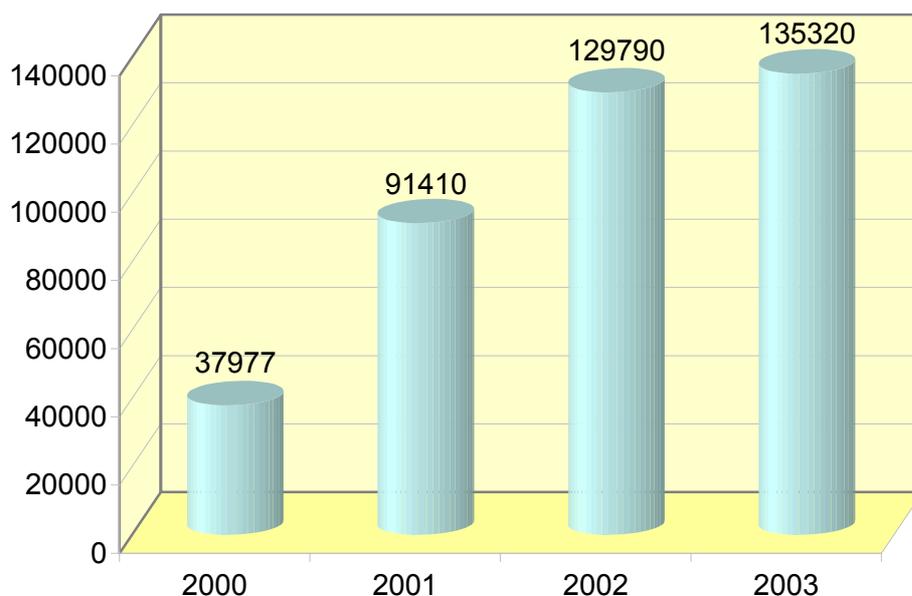
Se desconocen las cantidades de entrada en la Planta de Reciclaje y Compostaje de Jerez, donde se procede a su fragmentación, fase previa necesaria para su valorización energética en la Cementera Holcim S.A.

### **Escombros y Restos de Obras**

Su producción es difícil de evaluar al no existir ninguna estadística fiable. Algunas hipótesis establecen para el conjunto del Estado Español una ratio de 285 kg/hab./año; otras, como el Plan Director Territorial de Residuos de Andalucía, lo colocan en **2.190 kg/hab./año**. Con este último ratio, se obtendría para Jerez de la Frontera una producción de estos residuos de **418.294 Tm/año**.

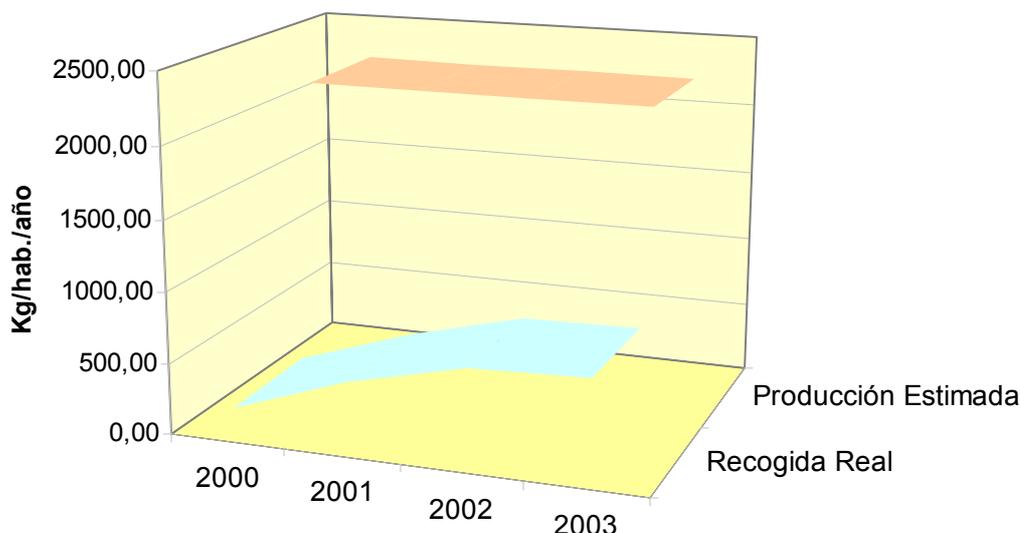


Los datos de recogida de escombros aportados por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo, se relacionan en la gráfica siguiente. Dichos datos corresponden a los procedentes de obras menores, que son los que se depositan en el Punto Limpio y la Planta de Transferencia de escombros.



**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

De donde se deduce que, con una recogida de 135.320 Tm en el año 2003, la actual tasa de recogida de escombros dista mucho de ser la idónea para atender la producción de escombros estimada del municipio, tal como se refleja en la gráfica siguiente.



**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

La composición estimada de estos residuos se recoge en la tabla siguiente:

<b>COMPOSICIÓN ESTIMADA DE LOS ESCOMBROS Tm/año</b>	
Hormigón, asfalto, ladrillos, bloques	60.894
Maderas y productos relacionados	33.830
Metales, vidrios, piezas de fontanería, piezas eléctricas...	40.596
<b>TOTAL</b>	<b>135.320</b>

**Tabla: Recogida y Composición estimada de los Escombros de Jerez de la Frontera, año 2003.**

**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

Los escombros producidos son enviados a la Planta de Tratamiento de Escombros de la Sierra San Cristóbal (El Puerto de Santa María), que receptiona y trata este tipo de residuos. El material reciclado e inertizado obtenido en esta planta, se podría utilizar para la restauración de antiguas canteras y graveras, que en Jerez de la Frontera existen varias.

### **Residuos Biológicos y Sanitarios**



Jerez de la Frontera cuenta con dos Centros Hospitalarios (Hospital General de Jerez y Hospital Juan Grande), además de una red de clínicas privadas, centros veterinarios y farmacias.

Estos Centros generan unos residuos que se pueden clasificar en los siguientes subtipos: Residuos Nucleares, RTP, RBE, Residuos Clínicos y Residuos asimilables a urbanos.

Los Residuos Nucleares se gestionan según los preceptos de una normativa específica.

Los Residuos Peligrosos (disolventes, citostáticos, reactivos y productos químicos, residuos de análisis de laboratorio y fármacos) se gestionan según la normativa específica para los RTP.

Los Residuos Biosanitarios Especiales (residuos infecciosos, potencialmente infecciosos, cortantes y/o punzantes, restos anatómicos no regulados por el Reglamento de Policía Mortuoria) requieren un tratamiento previo de descontaminación, anterior a su entrega a los Servicios Municipales o Gestor Autorizado.

Los Residuos Clínicos son los residuos producidos como resultado de la actividad clínica, no incluido en los grupos anteriores, tales como curas, cuero (vacíos), etc.

Los Residuos Asimilables a Urbanos son aquellos no específicos de la actividad propiamente asistencial.

Recientes estudios realizados en Hospitales de nuestra provincia, donde se ha implantado una gestión avanzada, estiman las cantidades generadas de residuos en torno a los siguientes parámetros: RBE 0,3 kg/cama/día, Residuos clínicos asimilables a urbanos 1,2 kg/cama/día, RP y Nucleares 0,5 kg/cama/día.

Según estos parámetros y los de número de camas en los Hospitales de Jerez (Hospital General de Jerez: 573 camas, Hospital Juan Grande: 224 camas), se puede calcular la producción estimada de estos residuos, recogida en la tabla siguiente:

	<b>Producción Estimada Kg/cama/día</b>	<b>Hospital General de Jerez + Hospital Juan Grande (797 camas) (Tm/año)</b>
RBE	0,3	239,1
Residuos clínicos	1,2	956,4



	<b>Producción Estimada Kg/cama/día</b>	<b>Hospital General de Jerez + Hospital Juan Grande (797 camas) (Tm/año)</b>
asimilables a urbanos		
RTP y nucleares	0,5	398,5

**Fuente: Plan Director de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Provincia de Cádiz y Boletín Jerez Economía y Sociedad 2001.**

Actualmente estos residuos, sobretodo los RBE, son recogidos, y entregados, para su gestión, a EGMASA y ATISA, y un pequeño porcentaje es incinerado en instalaciones específicas intrahospitalaria gestionándose el residuo inertizado por la vía general de los RU.

El resto de residuos generados en los centros Hospitalarios son recogidos por los Servicios Municipales conjuntamente con la recogida domiciliaria.

A las consultas privadas, laboratorios de análisis, centros veterinarios, etc., en los que también se generan, en algunos casos, RBE, se presta servicio de recogidas mediante gestores autorizados de estos residuos. No se poseen datos de los residuos que generan.

En ninguno de los casos anteriores se tienen datos de la frecuencia con la que se realizan las recogidas de dichos residuos biológicos y sanitarios.

En el Plan Provincial de Residuos Industriales No Peligrosos, se estima, en base a datos de la Consejería de Salud y Consumo, las siguientes producciones de Residuos Sanitarios Asimilables a Urbanos en Jerez.

<b>Hospitales</b>	<b>Otros Centros Menores de Medicina Humana</b>	<b>Clínicas Veterinarias</b>	<b>TOTAL</b>
380	110	46	536

De donde se deduce que la cantidad total de este tipo de residuo, es bastante inferior a la estimada por el indicador utilizado en la primera tabla, a pesar de haber incluido en la segunda a Centros Menores y Clínicas Veterinarias, indicando, que no se están recogiendo todos los residuos sanitarios generados, llegándose tan sólo, aproximadamente, a un 50%.



Para los residuos de Farmacias, medicamentos caducados, etc., existe un Convenio entre Ayuntamiento y el Colegio Farmacéutico, para su recogida, en la que también intervienen ONG's.

Para la recogida de los **animales muertos** se dispone de un Centro Zoosanitario en el P.I. El Portal, donde a nivel particular o por la recogida de los servicios municipales en las calles, se entregan los animales domésticos abandonados. Transcurrido el tiempo estipulado, estos animales son trasladados a las instalaciones de otro Centro Zoosanitario en Puerto Real, "El Refugio", dotado de horno crematorio, donde se realiza el sacrificio y la incineración de los cadáveres.

Este segundo centro tiene contratada directamente con la Diputación Provincial y la mayoría de los Ayuntamientos este servicio. Actualmente, y después de cierta polémica sobre las condiciones ambientales de este centro, ya dispone de incineradora, habiéndose sometido por ello al preceptivo procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

No se dispone de datos de recogida de animales abandonados en la vía pública de Jerez.

En ganadería, los cadáveres de rumiantes y aves son considerados material específico de riesgo (MER), a raíz de los casos de Encefalopatía Esponjiforme Bovina (EEB), estando obligado a su evacuación a Plantas de Tratamiento Autorizadas, en Málaga u Osuna. La recogida de este residuo es llevada a cabo por la propia Consejería de Agricultura y Pesca o a través de gestores autorizados.

### **Residuos industriales incluyendo lodos y fangos**

Sobre los residuos industriales no tóxicos ni peligrosos, los datos que se poseen son los referidos al ámbito de la Bahía de Cádiz y la provincia de Cádiz, aportados por los propios productores, y estudios realizados por la Consejería de Medio Ambiente. Estos se recogen en la tabla siguiente:

<b>RESIDUOS INDUSTRIALES DECLARADOS EN 1995</b>		
Zona de Producción	Tm de Producción	% Total provincial
Bahía de Cádiz	30.469	6
Campo de Gibraltar	369.710	78
Resto de la Provincia	76.002	16



**Tabla: Residuos industriales declarados en la Bahía de Cádiz, Campo de Gibraltar y Resto de la Provincia, 1995.**

**Fuente: Plan Director de Gestión de los Residuos Urbanos de la provincia de Cádiz.**

Sería necesario un estudio más actualizado de los residuos industriales que se generan en el municipio, ya que los datos equivalentes al año 1995 quedan demasiado obsoletos y pueden haberse producido numerosos cambios en la calidad y cantidad de los residuos.

El destino de estos residuos se recoge en la siguiente tabla:

<b>DESTINO DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES DECLARADOS EN 1995</b>		
DESTINO	Tm	%
Vertedero Industrial	30.469	6
Reutilización	369.710	78
Otros	76.002	16

**Tabla: Destino de los Residuos Industriales, 1995.**

**Fuente: Plan Director de Gestión de los Residuos Urbanos de la provincia de Cádiz.**

La producción de *Lodos de Depuradora* ascendió en 1995 a 25.000 Tm. Las previsiones que existían para el año 2000, una vez se ejecutasen los Planes de Depuración y Vertido previstos para toda la provincia, lo estimaba la Consejería de Medio Ambiente en unas 255.000 Tm/año.

En el año 2002 la producción de lodos de la EDAR Guadalete fue de **18.739 Tm.**

Estos lodos son enviados a la Planta de Tratamiento de Lodos de Depuradora de SUFISA en Jerez, donde son valorizados para compost.

## 2.2. RESIDUOS PELIGROSOS

La situación de la producción de los residuos peligrosos en Jerez, no se diferencia mucho de la de otras ciudades del entorno de la Bahía de Cádiz. A nivel de pequeños productores de RP's es la misma, incluido los del ámbito doméstico. Y a nivel de grandes productores se caracteriza por la presencia de 8 empresas incluidas



en el registro EPER, principalmente, por sus emisiones de GEI a la atmósfera, y la de dos centros hospitalarios.

Hay que destacar aquí, la función de sumidero de RP's que cumplen algunas de estas industrias. Este es el caso de la Cementera HOLCIM S.A., que recibe los RP's generados en otras industrias (aceites usados, cenizas industriales...), para su valorización energética o incorporación a la composición de sus productos fabricados, de manera que el balance final producción/minimización de RP's se vuelve aquí positivo a favor de la minimización.

En este apartado de la reducción de los efectos ambientales de estos residuos, hay que citar igualmente al conjunto de gestores y vertederos autorizados que operan en el municipio.

- VERINSUR: Baterías usadas, ácidos y bases, aceites usados y taladrinas, líquidos de automoción, disolventes, pilas, acumuladores, tubos fluorescentes y lámparas, envases que hayan contenido RP's...  
Gestiona la recogida, transporte y almacenamiento, pretratamiento en plantas móviles y tratamiento físico.
- EMURSA: Clases ADR 3, 4.1, 5.1, 6.1, 8, 9. Gestiona la recogida y el transporte.
- LIMPIAL, S.L.: Clase ADR 3. Recogida y Transporte.
- COMITÉ DE SOLIDARIDAD CON PERÚ "MADRE CORAJE": Cartuchos de toner e Ink-jet, radiografía y medicamentos. Recogida y Transporte.
- DESGUACE EL ROCÍO: Vehículos al final de su vida útil. Gestiona la descontaminación del vehículo.
- DESGUACE JAEN: Vehículos al final de su vida útil. Gestiona la descontaminación del vehículo
- TINTA NOVA, S.L.: Cartuchos usados de toner y tintas de inyección. Recogida, almacenamiento y acondicionamiento.

Uno de los problemas más importantes que presenta la gestión de los RP's, no sólo en Jerez, si no en otros ámbitos superiores, es la gran dificultad de la recogida a nivel de pequeños productores, que lleva a que, en la provincia de Cádiz, sólo el **66%** de los RP's producidos sean recogidos y gestionados (estimaciones del Plan de Gestión de los Residuos Peligrosos de Andalucía, Decreto 134/1998).

Para gestionar adecuadamente este residuo, una herramienta fundamental es la creación y promoción de los **Puntos Limpios**, tanto de cobertura doméstica como industrial. Los puntos limpios del ámbito industrial deberían estar dotados de contenedores específicos



para la recogida de los residuos industriales, siendo su localización más idónea en los propios polígonos industriales.

Otro aspecto clave en la gestión de los RP's es el del **Acceso a la Información** sobre las Técnicas de Minimización, que la Junta de Andalucía ha de poner a disposición de las Industrias.

Así mismo, es importante que las empresas puedan disponer de **Manuales de Minimización**: MEDIA, 3R...

## **43 SISTEMAS DE RECOGIDA.**

### RECOGIDA DE LOS RU DOMICILIARIOS

Con la dotación de contenedores, vehículos y personal ya descrita, se ha diseñado el Programa de Recogida de RU Domiciliarios Orgánicos y Restos y Selectivos de Jerez, definido por distintos itinerarios y frecuencias de recogidas.

#### **Recogida de RU Domiciliarios Orgánicos**

Es la recogida de la basura doméstica y la comercial o industrial asimilable a doméstica que se realiza mediante el empleo de contenedores de 1000, 2400, 3000, y autocompactadores de 10.000 y 15.000 litros de capacidad. Aunque en los últimos años se ha ido reduciendo, todavía quedan algunas zonas del casco histórico y centro en donde la recogida se realiza sin empleo de contenedores, es decir, de forma manual.

Este servicio se presta, por Aguas de Jerez desde el 1 de abril de 1995, en todo el término municipal (Jerez ciudad, pedanías y barriadas rurales), con una periodicidad de seis veces por semana (excepto domingos y festivos no consecutivos).

Además existen algunas recogidas con frecuencia diaria en centros de gran producción como mercados y hospitales que se realizan mediante autocompactadores estáticos.

Se divide el municipio, en función del tipo de contenedor, en tres áreas de recogida:



- a) Área de recogida mediante contenedores de carga trasera: se corresponde con el Centro Histórico.
- b) Área de recogida con contenedores soterrados: se trata de localizaciones puntuales que aconsejan este tipo de recogida, situadas también entorno al Centro Histórico o en su periferia.
- c) Área de recogida por contenedores de carga lateral: se corresponde con el resto del núcleo principal y las pedanías.

### **Recogida Selectiva de Papel y Cartón**

La recogida se realiza mediante contenedores específicos en los que se deposita el papel a través de un buzón. Estos contenedores están contruidos en chapa metálica y tienen 3 m<sup>3</sup> de capacidad.

La cobertura se corresponde con todo el término municipal. Para ello se dispone de 336 contenedores. Con ello se consigue una proporción de un contenedor por cada 568 habitantes, aproximadamente.

La instalación de los contenedores se ha realizado en todo el ámbito de Jerez ciudad y en aquellas pedanías y barriadas rurales que tienen una población superior a 1.000-1.500 habitantes o, aún teniendo menos, cuentan con centro escolar.

La frecuencia del servicio es de 1 semana a 10 días.

También se encuentra operativo el servicio de recogida de cartón de embalaje proveniente de los comercios de la zona centro de la ciudad. Este servicio se realiza puerta a puerta en horario nocturno y con una periodicidad de tres días a la semana (Lunes, Miércoles y Viernes).

Todo el papel y cartón recogido por los dos servicios es seleccionado en distintas calidades y empaquetado para su envío a una fábrica papelera donde se incorpora, como pasta de papel, al proceso de fabricación de nuevo papel.

### **Recogida Selectiva de Vidrio**

Para llevar a cabo esta gestión se cuenta con 398 contenedores tipo iglú de tres metros cúbicos de capacidad, lo que hace una ratio de 480 habitantes por contenedor, y abarca a todo el término municipal.

La media anual de vidrio recogido entre 1998 y 2003 ha sido de 845 Tm.



La prestación del servicio en cuanto a ámbito y frecuencia es la misma que para el caso anterior.

### **Recogido Selectiva de Envases y residuos de envases**

El Ayuntamiento de Jerez y Ecoembalajes España, S.A firmaron un convenio, con el objeto de dar cumplimiento a la ley 11/1997/ del 24 Abril de Envases y Residuos de Envases.

Dicho convenio contempla la implantación de la recogida de los restos de envases y residuos de envases cuya composición difiere a la del papel y cartón, como son los bricks, latas, plásticos, metales, etc.

Este servicio se presta dos veces en semana en el casco urbano y una vez a la semana en pedanías.

Aquí la labor de información y educación ambiental es fundamental, ya que si la proporción de impropios en la composición total del contenedor supera cierto límite, el servicio es penalizado encareciendo su costo.

Actualmente se están probando también nuevos sistemas de cerraduras para la abertura de los contenedores en el momento de la recogida, que sustituyan a los actuales por ciertas deficiencias.

### **Integración de los contenedores en el entorno urbano.**

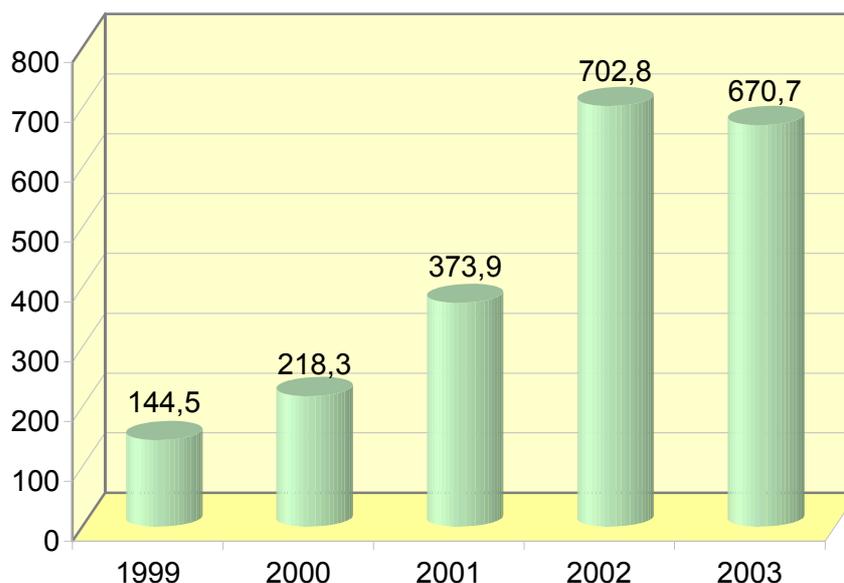
En algunos municipios se intentan incluir los contenedores de residuos urbanos de manera armoniosa en el núcleo urbano, bien sea por el diseño de los mismos o por su colocación dentro de islas ecológicas o en lugares estratégicos de menor impacto visual.

En Jerez de la Frontera las medidas de este tipo para mejorar su integración en la ciudad, son los 10 contenedores soterrados que se han instalado en la ciudad.

### **RECOGIDA DE PODAS DE JARDÍN.**

Este servicio se presta a través de dos entidades: AJEMSA y la Empresa Municipal de Limpieza y Jardines.

Los datos sobre la evolución de este sistema de recogida desde 1999 hasta el año 2003, se muestran en la gráfica siguiente:



**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

Este servicio de recogida se lleva a cabo en dos áreas concretas del núcleo principal, abarcadas, según los planos suministrados por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo, por dos polígonos formados por las siguientes calles:

- a) Polígono formado por las calles Alcalde Álvaro Domecq Carretera Circunvalación N-IV, Av. José León de Carranza, Av. María Auxiliadora, Av. del Tamarix, Av. Lebrija, Av. Duque de Abrantes y Av. de la Cruz Roja.
- b) Polígono formado por las calles Moscú, Traviesa, Roma y Av. Olimpiada.

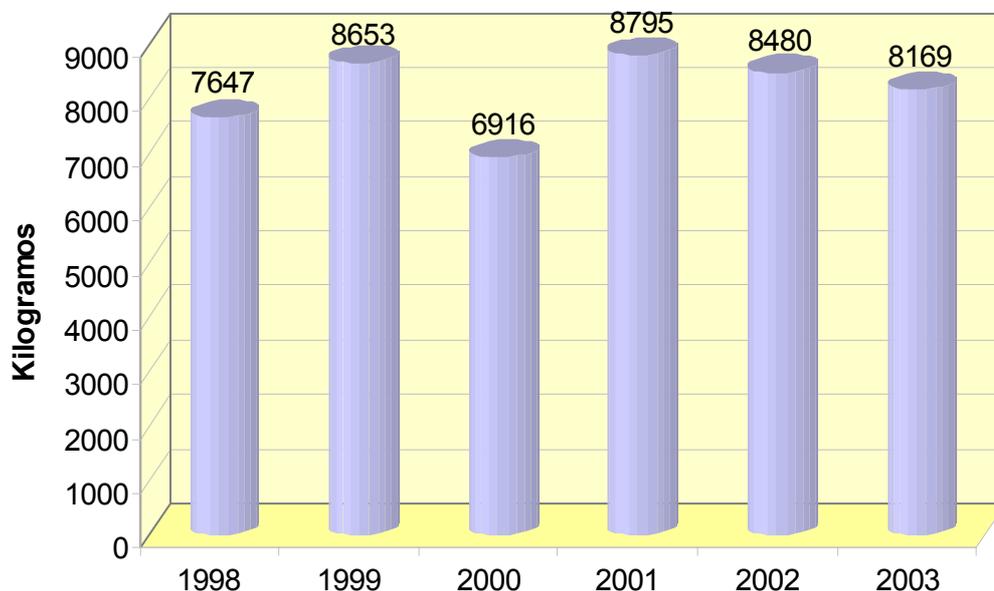
El proceso que se está realizando es el de incorporar estos restos de poda a los lodos procedentes de la Estación Depuradora de Aguas Residuales "Guadalete", con el objeto de conseguir una mayor calidad en el compost que más tarde se utilizará como enmienda orgánica en suelos agrícolas, dado su potencial fertilizante.

Con ello, se consigue, por una parte, reducir la cantidad de residuos que van a parar al vertedero, y por otra, aprovechar esa materia orgánica para reciclarla, a la vez que mejorar la imagen de la zona, muchas veces deteriorada por la acumulación indiscriminada de este tipo de residuos.



## RECOGIDA SELECTIVA DE PILAS

La evolución de la recogida de este residuo entre los años 1998 y 2003 se muestra en la gráfica siguiente:



**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

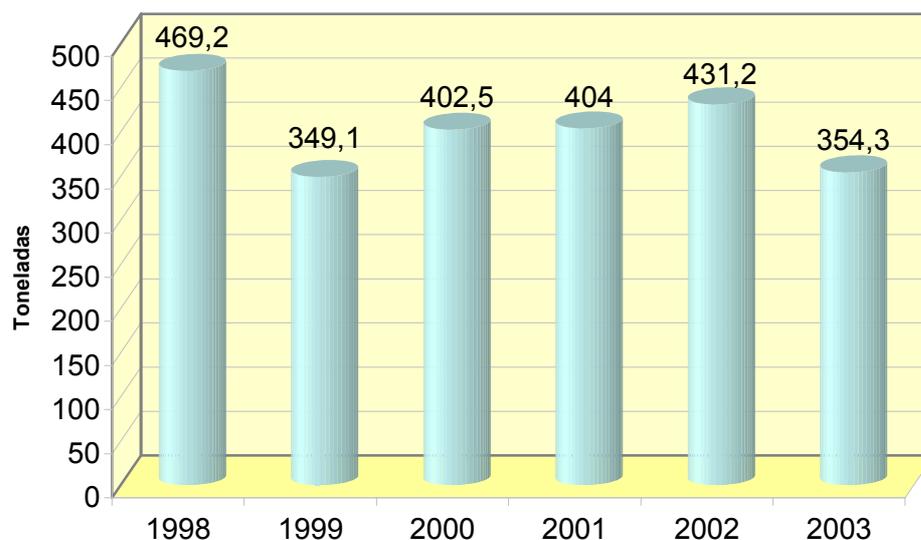
Para llevar a cabo este servicio se disponen de 343 contenedores de 25 Litros distribuidos de manera general por el núcleo urbano.

La recogida se lleva a cabo, una vez lleno los contenedores, tras llamada de los responsables de las distintas ubicaciones de estos.

## RECOGIDA EN PAPELERAS

### **Papeleras de Interior**

La evolución de la recogida de papel en papeleras de interior, ubicadas en las dependencias municipales, en la serie anual 1998-2003, se recoge en la gráfica siguiente:



**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

### **Papeleras de Exterior**

En el término de Jerez hay instaladas un total de 2.700 papeleras de plástico, 2.200 del nº 2 y 600 del nº 4, repartidas:

- 2.200 en el núcleo urbano
- 500 en barriadas rurales y pedanías.

Al margen de este modelo de plástico, en el denominado "casco histórico" el modelo de papelera existente es de fundición, ignorándose el número de ellas.

El mantenimiento, conservación y reposición de las papeleras lo realiza la empresa Plastic Omnium, dos días por semana; el vaciado de las mismas corre a cargo de los operarios de limpieza.

### **RECOGIDA EN PUNTOS LIMPIOS**

Las estimaciones contempladas en el Plan Director Territorial de Residuos Urbanos de Andalucía eran dotar a Jerez de 3 Puntos Limpios. A la fecha de hoy sólo existe uno, localizado en el P.I. El Portal.

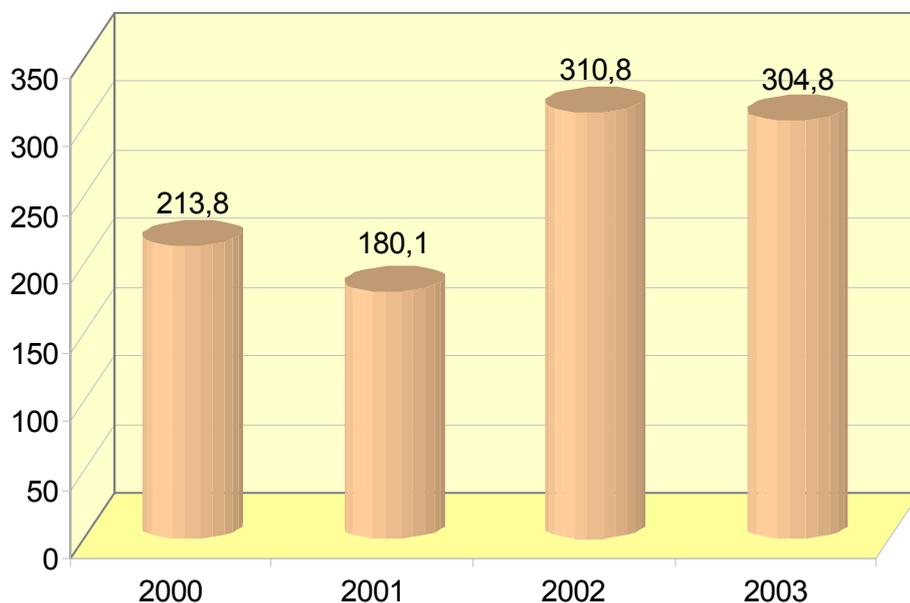


Pretender que el ciudadano, sobretodo de la parte norte de Jerez o de las pedanías, se acerque a esta instalación para depositar los residuos específicos y peligrosos de origen domésticos, y, por otro lado, dar cobertura a los residuos producidos en las pequeñas industrias ubicadas en los 16 polígonos industriales, resulta evidentemente una tarea imposible y exige un replanteamiento del concepto de Punto Limpio, que ha de ser más versátil, dotando con cada uno de ellos a toda área urbana o polígono industrial que lo necesite.

Los proyectos relacionados con la instalación de nuevos puntos limpios, se refieren a dos ubicaciones concretas: Parque Empresarial (pendiente de aprobación por la Junta Rectora) y Ciudad del Transporte.

### RECOGIDA SELECTIVA DE PAPEL PUERTA A PUERTA AL COMERCIO

La evolución seguida por este sistema de recogida en la serie anual 2000-2003, es la que aparece en la gráfica siguiente.



**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

Los datos de frecuencia de recogida ya fueron comentados en el apartado anterior sobre producción.



### RECOGIDA DE ACEITE VEGETAL USADO.

El aceite vegetal usado en hoteles, restaurantes y hogares, es perfectamente valorizable, sobre todo para la fabricación de jabones. El Ayuntamiento de Jerez no realiza la gestión de este residuo, que es llevado a cabo por la Asociación Madre Coraje, para su envío posterior a Perú.

No se disponen de datos sobre las cantidades de recogida.

### RECOGIDA DE ROPA USADA

Este servicio de recogida no está implantado en el municipio.

### RECOGIDA SELECTIVA DE MEDICAMENTOS

Para la recogida selectiva de medicamentos se firmó un convenio de colaboración entre las cuatro entidades que de una u otra forma participan en el programa. Estas entidades son las siguientes:

- Farmacéuticos Mundi-Xefar
- Colegio de Farmacéuticos de Cádiz
- Comité Solidaridad con Perú Madre Coraje
- Aguas de Jerez

El referido convenio delimita las responsabilidades y cometidos de cada una de las partes en lo referente a la puesta en marcha y gestión del referido programa de recogida selectiva de medicamentos usados.

El citado programa persigue un doble objetivo: por un lado, evitar que la eliminación de medicamentos usados se realice con el resto de la basura doméstica dado el potencial contaminador de algunas de las sustancias que los componen; y por otro lado, recuperar de entre dichos medicamentos los no caducados y canalizarlos para que puedan ser utilizados en países del tercer mundo.

Las funciones de cada una de las partes firmantes del convenio son las siguientes:



Farmacéuticos Mundi, en colaboración con Xefar, son los encargados de retirar de las farmacias los medicamentos usados y depositarlos en los almacenes de Xefar.

Colegio de Farmacéuticos. Colaboran permitiendo que en todas las farmacias de Jerez se coloquen unos contenedores para que los ciudadanos depositen en ellos los medicamentos usados.

Madre Coraje. Se encarga de la separación en dos grupos de los medicamentos recogidos: caducados y no caducados, así como de la clasificación, empaquetado y envío de los no caducados.

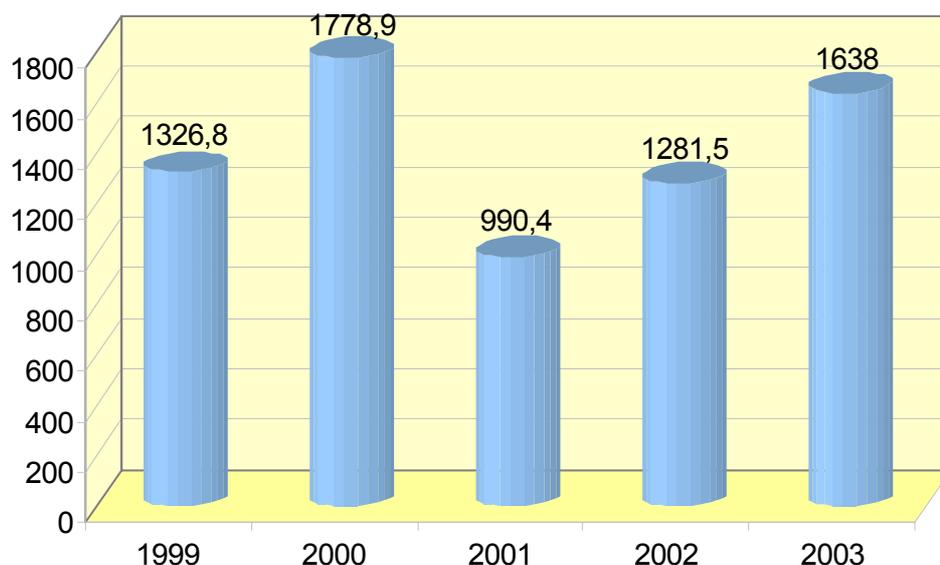
Aguas de Jerez. Realiza, una vez a la semana, el transporte de los medicamentos desde los almacenes de Xefar a las instalaciones de Madre Coraje, así como la eliminación conveniente de los medicamentos caducados. También realiza las correspondientes campañas de promoción e información del servicio.

### RECOGIDA DE PLÁSTICOS AGRÍCOLAS DE ACOLCHADO DEL ALGODÓN.

Se recogen los plásticos de acolchado del cultivo del algodón una vez que son retirados por los agricultores.

Para ello se habilitan, durante los meses de mayo y junio coincidiendo con la retirada de los mismos de los campos, 7 puntos de recogida en todo el término municipal de Jerez, estos son: Nueva Jarilla, La Barca de la Florida, Majarromaque, Guadalcacín, San Isidro del Guadalete, Las Quinientas y Cartuja-La Ina.

La evolución de la recogida de este residuo en la serie anual 1999-2003, es la que se refleja en la gráfica siguiente.



**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y Ajemsa**

Estos residuos presentan el inconveniente de la gran proporción de restos de tierra adherido, que dificultan su reciclaje.

### RECOGIDA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Teniendo en cuenta que los residuos peligrosos producidos por los grandes productores se puede considerar que siguen una gestión adecuada, con un alto porcentaje de valorización de los residuos, el verdadero caballo de batalla de la gestión de los residuos peligrosos, es la recogida a nivel de los pequeños productores (menos de 10 Tm/año), incluido el ámbito doméstico.

Un aspecto clave, en este sentido, es el de facilitar la entrega de estos residuos, bien a través de la mediación de gestores autorizados, o bien con la dotación de áreas específicas de entrega, los **Puntos Limpios**, que ha de estar cercanos a los lugares de producción.

### RECOGIDA EN POLÍGONOS INDUSTRIALES



En los polígonos industriales se realiza una recogida de residuos urbanos mediante contenedores ubicados en las calles, pero sólo se utiliza el contenedor gris, por lo tanto, no hay separación de basuras.

Teniendo en cuenta las características específicas, más peligrosos, pero también valorizables, de los residuos industriales, es recomendable una gestión diferente, que no sea la eliminación en vertedero como ocurre en la actualidad, sin ningún tipo de valorización.

La producción y recogida de los residuos industriales no peligrosos presenta una problemática similar a la de los residuos peligrosos de los pequeños productores. La parte de los grandes productores se puede considerar que está en una buena dinámica de gestión, no así la parte de los pequeños productores, para lo cual vuelve a ser clave la dotación de puntos limpios en cada uno de los polígonos industriales, donde directamente el propio productor o a través de gestores autorizados acerquen el residuo a los mismos.

No se disponen de datos concretos de producción de este residuo para Jerez. Si bien, por encuestas realizadas a unas 20 empresas de la provincia, el Plan Provincial de Gestión de los Residuos Industriales No Peligrosos estima una tasa de producción de **2,2 Kg/empleado/día**.

### RECOGIDA DE ESCOMBROS

Se dispone en el término municipal de una planta de transferencia, en principio, destinada a recoger los escombros de obras menores, pero que en la práctica es utilizada para los escombros de cualquier tipo de obra, como se constata por el número de cubas recepcionadas por día, entorno a las 60 o 70 cubas. El destino final de estos escombros es la Planta de Reciclado de Escombros de ARESUR en El Puerto de Santa María. El traslado de los mismos es realizado por el Ayuntamiento de Jerez.

### OTRAS RECOGIDAS ESPECIALES

Eventualmente se realizan los siguientes servicios y recogidas especiales:

- Mundial de Motociclismo.
- Espárrago Rock.
- Palacio de Congresos (IFECA).



- Feria del Caballo.
- Fiestas de Otoño.
- Romerías y Verbenas en Pedanías y barriadas rurales.
- Semana Santa.
- Reyes Magos.
- Pinos Navideños.
- Día de Todos los Santos (Cementerio).
- Hospitales.
- Merca Jerez.
- Mercados.

Destaca la recogida con compactadora para atender determinadas producciones puntuales elevadas como las de los dos Hospitales de la ciudad, Mercado Central, Mercajerez, IFECA y Alfonso Catering.

## **44 LIMPIEZA VIARIA**

Paralelo a la Recogida de Residuos se lleva a cabo el Plan de Limpieza Viaria.

La Delegación de Medio Ambiente y Consumo se hizo cargo de la gestión de la Limpieza Viaria el uno de marzo de 1999. Comprende entre otros servicios:

- a) Limpieza de las vías públicas, con sistemas de barridos, baldeos y riegos.
- b) Limpieza de manchas de aceite, grasas, cera, etc., de la vía pública.
- c) Limpieza de hierbas y matorrales en zonas terrazas y solares de titularidad pública.
- d) Limpieza de fachadas y paredes de pintadas y de carteles.

### **BARRIDO MANUAL**

La prestación de este servicio se estructura dividiendo la ciudad en tres zonas de actuación:

Zona "A": referida al centro de la ciudad, con frecuencia de lunes a viernes y repaso de tarde en cuatro de sus ocho recorridos, correspondientes a la zona más comercial.



Zona "B": referida a la periferia de la anterior, con frecuencia de lunes a viernes. La zona B tiene un total de 84 recorridos.

Zona "C": es la más radial de la ciudad, con frecuencia alterna, es decir, tres veces por semana y un total de 18 recorridos.

Para este servicio se cuenta con 114 operarios. El horario de trabajo de los mismos es de 06 a 13 horas y, el de repaso de tarde, de 13 a 20 horas, horario de invierno, y de 14 a 21 horas, horario de verano.

Este servicio cuenta con el apoyo de dos Brigadas de Limpieza, compuesta cada una de ellas por cuatro operarios y un camión, cuya misión es reforzar el trabajo de los operarios de barrido en aquellas zonas que, por circunstancias especiales o anormales, así lo requieran.

#### LIMPIEZA DE HIERBAS Y MATOJOS

Se dispone de 6 máquinas desbrozadoras con 6 operarios que cortan hierbas y matorros en las zonas terrazas. Desde el 14/6/01, se dispone de una brigada (cuatro operarios y un camión) dedicada exclusivamente a la recogida de la chaspa que cortan los operarios de las desbrozadoras.

En primavera se contrata el servicio especial de un tractor para cortar la hierba de los solares de mayor extensión; este tractor complementa la labor realizada por el tractor adscrito a Parques y Jardines.

#### SERVICIO DE BALDEO

El servicio de baldeo se efectúa en tres turnos: mañana, de 06 a 13 horas: tarde, de 14 a 21 horas y noche, de 22 a 05 horas. Se disponen de cuatro cubas por la mañana (con anterioridad al 14 de junio 02, eran tres), una por la tarde y tres por la noche: tres cubas de 10.000 litros y una autobaldeadora de 2000; lo normal es que carguen agua 2 ó 3 veces en la jornada. Salvo una de las nocturnas, todas llevan conductor y operario. Este servicio, aparte de limpiar las calles, es una ayuda considerable al barrido manual pues acelera en gran medida los trabajos de limpieza. Salvo imprevistos, los recorridos de tarde y noche los componen las calles del centro de la ciudad; durante el día el recorrido es el que se indica en el Anexo I

#### BARRIDO MECÁNICO



En horario de 06 a 13 horas, este servicio realiza el barrido, mediante dos máquinas, de las calzadas conforme a los siguientes itinerarios:

<b>DIA</b>	<b>BARREDORA 1</b>	<b>BARREDORA 2</b>
LUNES	C/ Córdoba Avda. La Paz Avda. A. Domecq	Avda. Blas Infante Cuatro Caminos Avda. Torresoto Ronda Municipal Puertas del Sol
MARTES	Avda. Ejercito y Puente Avda. Europa Ronda Este	Avda. Puertas Sur Ctra. Sanlúcar Ermita de Guía Alcubilla
MIERCOLES	C/ Córdoba Martín Ferrador Avda. La Paz Puente C/ Arcos Avda. de Arcos	Rotonda Puertas del Sur Avda. Solidaridad Avda. La Libertad Avda. Moreno Mendoza
JUEVES	Avda. de Arcos Rotonda Lola Flores Rotonda La Granja El Altillo	Avda. Puertas del Sur Cuatro Caminos Cuesta La Chaparra Ronda del Caracol Ermita de Guía
VIERNES	C/ Córdoba Martín Ferrador Avda. La Paz Puente C/ Arcos Avda. A. Domecq	Ronda Municipal Puerta del Sol Avda. Blas Infante Zoológico

#### SERVICIOS EN FINES DE SEMANA Y FESTIVOS

El servicio que se presta estos días es distinto al que se realiza de lunes a viernes. Esta diferencia viene motivada por el convenio que firmó en 1999 la empresa concesionaria del servicio de limpieza, URBASER, con sus trabajadores mediante el cual, su jornada de trabajo pasó de 35 a 36 horas semanales, trabajadas de lunes a viernes; es decir, los sábados no se considera jornada laborable.

Para cubrir el déficit, se hizo necesario establecer un servicio que cubriera las jornadas citadas. De forma transitoria, hasta la implantación de un servicio de limpieza para los sábados, domingos y festivos consecutivos, acorde con las necesidades de la ciudad, el que actualmente se presta es el siguiente:

<b>DIA</b>	<b>SERVICIO</b>
<b>SABADOS Y FESTIVOS</b>	8 OP



<b>CONSECUTIVOS</b>	2 CUBAS 2 OP (DE 14 A 21 HORAS)
<b>DOMINGOS Y FESTIVOS NO CONSECUTIVOS</b>	4 OP 2 CUBAS
<b>DOMINGOS, "RASTRILLO"</b>	2 OP (DE 14 A 21 HORAS)

#### OTROS SERVICIOS

Al margen de lo indicado anteriormente, se dispone de servicios especiales, entre los que destacan los siguientes:

**BRIGADA DE LIMPIEZA DE LAS ZONA DE "MOVIDA":** Se realiza los sábados, domingos y festivos. Consta de 8 operarios los sábados y festivos consecutivos y de 12 operarios los domingos y festivos no consecutivos, un camión y una cuba, cuya misión es la limpieza y recogida de todos los residuos originados por la llamada "movida" juvenil. Esta Brigada realizaba sus trabajos, en horario de 06 a 13 horas, en las zonas de movida que, aunque son muy variables, se concentran en las siguientes:

Jerez 74

Avenida de Méjico

Plaza Hauries

Parque Scout Católico

Torres de Málaga, Córdoba, etc.

Plaza de Toros y alrededores

Barriada España

Parques de "El Cuco" y Puertas del Sur

C/ Muro

Y, más recientemente, soportales de la Plaza del Arenal y de la C/ Santísimo Cristo de la Defensa (entre los supermercados PLUS y MERCADONA).

**BRIGADA DE LIMPIEZA EN BARRIADAS RURALES:** Consta de 4 operarios que, con una frecuencia de 1-2 veces al mes, realiza una limpieza en profundidad de las distintas barriadas rurales de nuestro término municipal. La relación de las mismas, se incluyen en el Anexo II

**LIMPIEZA DE PINTADAS:** La Limpieza Viaria incluye, entre otros servicios, el correspondiente a la limpieza de pintadas y retirada de carteles de los muros y las fachadas de los edificios. La composición



de este equipo de limpieza es la siguiente: 1 Camión Cuba, 1 Equipo quita pintadas (agua caliente a presión), 1 Conductor y 1 Operario.

**RETIRADA DE ESCOMBROS:** Dos o tres veces al año, según necesidades, se realizan campañas especiales de retirada de escombros en los solares de titularidad municipal. Estas campañas requieren la contratación de maquinaria específica: máquina y retroexcavadora y dos camiones. Durante la última campaña, realizada durante el mes de octubre pasado, se han retirado 496'900 Tm.

Los **EVENTOS EXTRAORDINARIOS** (Navidad, Carnaval, Semana Santa, Gran Premio de Motociclismo, Feria de Mayo, Fiestas de Otoño, eventos deportivos, etc.) disponen de un Dispositivo Especial de Limpieza, acorde con las necesidades requeridas para cada uno de ellos. Los más complejos son los destinados a las celebraciones de la Semana Santa y Feria de Mayo, los cuales requieren la contratación extraordinaria, como refuerzo, de hasta 80 operarios y tres cubas.

El presupuesto de limpieza viaria para el presente ejercicio es de seis millones seiscientos sesenta y siete mil ciento ochenta y dos euros y cincuenta y dos céntimos (6.667.182,52 €).

### REESTRUCTURACIÓN DEL SERVICIO

En el mes de abril de de 2004, se cumplían los primeros ocho años de la concesión del servicio a la empresa URBASER, lo que implica la renovación total de la maquinaria. Esta circunstancia hizo que, desde la Delegación de Medio Ambiente, se considerase oportuno introducir una reestructuración completa del servicio y así se solicitó a la empresa concesionaria. En estos ocho años, Jerez se ha convertido en una ciudad extensa, con numerosas avenidas, amplias calles y multitud de urbanizaciones horizontales. Por otra parte, el denominado casco histórico ha variado su configuración debido a la ampliación de las calles peatonales. Está claro que Jerez no podía seguir con los mismos medios que en 1995 ni con la clasificación actual de los recorridos. Por lo que se establecieron nuevas necesidades para el servicio que se trasladaron a la empresa concesionaria, la mayoría de ellas relacionadas con el número de operarios destinados a las labores de limpieza.

Para estas mejoras se incrementó el presupuesto de limpieza para adaptar el servicio a las nuevas necesidades de la ciudad.



## **45 TRATAMIENTO**

Los residuos generados en Jerez de la Frontera una vez recogidos por los distintos sistemas de recogida, son enviados a los gestores autorizados para su tratamiento.

Las empresas autorizadas para el tratamiento de residuos en Jerez son las siguientes:

### **PLANTA DE RECICLAJE Y COMPOSTAJE "LAS CALANDRIAS".**

La Planta de Tratamiento de Residuos "Las Calandrias", se encuentra ubicada en el término municipal de Jerez de la Frontera.

Esta instalación acoge, tal como establece el Plan Director de Residuos de la Provincia de Cádiz, la basura generada en los veinticinco municipios pertenecientes a la Costa Noroeste, Jerez y Sierra de Cádiz.

El complejo medioambiental emplea un sistema tradicional de reciclaje que garantiza la gestión de 263.838 toneladas/año.

La planta de reciclaje y compostaje trata y clasifica todas las fracciones de residuos que llegan, en una fase inicial de triaje en la que se someten los residuos a una primera separación, tanto manual como mediante procedimientos magnéticos. En una segunda fase se procede a realizar un nuevo triaje más pormenorizado, en la que la materia orgánica queda separada del resto de la basura. Dicho resto, formado fundamentalmente por envases y residuos de envases y papel, es almacenado para proceder a su reciclaje.

Por su parte, la materia orgánica es reconducida a una era de fermentación en la que permanece cuatro semanas transformándose en abono. Posteriormente éste pasa en primera instancia a una era de maduración, seguida de una fase de triaje que consigue limpiar, mediante una criba, las posibles impurezas que pudiera llevar el producto final que sale de este proceso.

VERINSUR, S.L.: Recibe granallas de astilleros, y lodos inertizados externos y de su propia planta de inertización. Además se están recepcionando rechazos de plantas de residuos urbanos y voluminosos (colchones, electrodomésticos, etc.). Su vida útil está llegando al final.

HOLCIM, S.A.: En esta instalación de valorizan, entre otros, más de la mitad de los residuos industriales de la provincia de Cádiz, representados en un 90% por los residuos de las azucareras. Recibe además las cenizas procedentes de las Centrales Térmicas y las



integra como materia prima en el cemento. Su capacidad útil es de aproximadamente 7.000.000 de m<sup>3</sup>.

UTE ECO-RUEBAS: realiza la fragmentación de los neumáticos usados, que posteriormente son enviados para valorización energética a la instalación de HOLCIM, S.A.

SUFISA: trata los lodos de depuradoras de aguas residuales. Actualmente se están recibiendo los lodos de las EDAR de Rota y Cádiz-San Fernando, llegándose a una producción final de unas 15-16.000 Tm/año. Existe el proyecto de ampliación de esta instalación para gestionar entorno a las 80.000 Tm/año.

El destino final de estos lodos es el compostaje agrícola. Actualmente existe un convenio con la Universidad de Cádiz para el estudio de los rendimientos de estos lodos en parcelas agrícolas.

#### PLANTA DE TRANSFERENCIA DE ESCOMBROS Y PUNTO LIMPIO

Esta instalación, que está situada en el polígono industrial El Portal, tiene dos objetivos fundamentales; el primero de ellos es facilitar un lugar para la descarga de todos los residuos de construcción provenientes de pequeñas obras de reparaciones domiciliarias y que son transportados por cubas pequeñas de dos o tres metros cúbicos de capacidad.

El segundo es el punto limpio propiamente dicho, consistente en una zona provista de distintos contenedores específicos en los que los ciudadanos pueden depositar determinados residuos especiales, tales como chatarra, muebles, baterías, fluorescentes, restos de pinturas y barnices, etc.

#### RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos que se recogen en Jerez son tratados fuera o dentro de Jerez, dependiendo del residuo, por Gestores Autorizados.



## 46 MATRIZ INTERACCIONES AMBIENTALES EN EL CICLO DE LOS RESIDUOS.

INTERACCIONES AMBIENTALES EN EL CICLO DE LOS RESIDUOS			R. U. Limpieza verría	R. U. O. Recogida	R. U. O. Tratamiento	R. U. O. Almacenam	R. U. N. O. Recogida	R. U. N. O. Tratamiento	R. U. N. O. Almacenam.	R. Peligrosos Domes.	R. Peligro. Industriales	R. E.: Dom. y Vehículos	R. E.: Escombros	R. E.: Biológicos y sanitarios	R. E.: Lodos Industriales	Otros		
MEDIO FÍSICO	Gea y Suelos	Gea	Recursos mineros y extractivos															
		Suelos	Estabilidad Estructura Composición															
	Clima	Microclima (Albedo)																
		Dióxido de carbono																
		Metano																
		Oxido nitroso																
	Aire	Calidad del aire	Compuestos Halogenados															
			Ox. azufre															
		Ox. Nitrógeno																
		Monóxido carbono																
		C.O.V.N.M.																
		Amoníaco																
		Partículas																
		Plomo																
		Otros: Polen, Olores, etc.																
		Calidad del ambiente acústico	Áreas de silencio	Á. de uso sanitario														
	Á. de uso docente																	
	Á. de uso cultural																	
Áreas levemente ruidosas	ENP																	
	Á. de uso residencial		X	X				X										
	Zonas verdes		O	O				O										
Áreas tolerablemente ruidosas	Á. recreativas		O	O				O										
	Á. de uso y hospedaje																	
	Oficinas y servicios																	
Áreas ruidosas	Uso deportivo																	
	Uso recreativo																	
	Uso industrial																	
	Zona portuaria																	
Á. especialmente ruidosas	Servicio público																	
	Servicio sonoro de espectáculos																	
Aguas	Superficial	Dinámica Calidad Cantidad																
	Subterránea	Estructura Calidad Cantidad																
M. BIÓTICO	Veget	Terrestre	Hábitat Especies															
		Acuática	Hábitat Especies															
	Fauna	Terrestre	Hábitat Especies															
		Acuática	Hábitat Especies															
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Población	Demografía																
		Empleo																
	Cultura	Educación		X														
		Patrimonio																
		Sensibilización ambiental Participación social		X	X	O	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Infraestruct. y tráfico	Tráfico y transporte		O														
		Suministro																
		Equipamientos urbanos			X			X			X							
	Factor social	Bienestar social																
		Salud pública		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
Gestión municipal	Riesgos medioambientales									X	X							
	Medios humanos		X															
	Medios técnicos		X	X														
Economía	Instrumentos normativos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Consumo de recursos																	
	Macroeconomía																	
Territorio	Microeconomía																	
	Ocupación de Suelo																	
PAISAJE	Calidad Visual	Dominios Púb. y Ser. de tipo ambiental																



O= Interacciones Ambientales Poco Significativas o contempladas en otra mayor

X= Interacciones Ambientales Significativas

### *Limpieza viaria*

En la Limpieza viaria se establece una sinergia entre las propias labores de limpieza, la educación ambiental de la población y la dotación de medios y personal para llevar a cabo este servicio. Las necesidades de personal han sido cuantificadas ya desde la Delegación de Medio ambiente, Consumo y Comercio del Ayuntamiento de Jerez, en el Informe anual de 2003, con lo que se pretende dar cobertura a todas las zonas del municipio.

### *Recogida de R.U. Domiciliarios*

La Recogida de Residuos Urbanos Domiciliarios, interacciona de manera más destacada sobre tres aspectos principalmente: a) la calidad del ambiente acústico sobre todo en zonas residenciales y en horas de recogida, b) la ubicación y tipología de los contenedores puede jugar un papel importante en la calidad del paisaje urbano. En este sentido sería necesario mejorar la dotación de equipamientos de integración paisajística (islas ecológicas, cerramientos de madera, etc.) de los contenedores de basura, y c) el comportamiento ciudadano en cuanto a sus hábitos de consumo influyen directamente en la cantidad de residuos generados, por lo que se debe seguir insistiendo en las campañas de educación ambiental "para un consumo racional y ecológico".

### *Tratamiento de los R.U.*

El tratamiento de los R.U. es el auténtico caballo de batalla de la gestión de los residuos, ya que se pretende reducir al mínimo la cantidad de residuos enviados al vertedero y las instalaciones de tratamiento son costosas y requieren la colaboración entre varios municipios y administraciones. Jerez cuenta con varias instalaciones para el tratamiento de residuos, la mayoría concentradas en el Complejo Ambiental de Jerez en la finca de Bolaños.

Una sinergia importante para mejorar el tratamiento de los residuos procede de una buena separación de las basuras en el ámbito doméstico.

En cualquier caso se debe seguir invirtiendo en la mejora tecnológica de los procesos de tratamiento para aumentar los porcentajes de recuperación y reciclaje de los distintos residuos.

### *Almacenamiento de R.U. Domiciliarios*



Normalmente acompañando a las instalaciones de tratamiento de residuos se encuentran los vertederos de rechazos, donde va a parar la fracción no utilizable de los residuos.

El Complejo Medioambiental de Jerez está apartado del núcleo de población principal, por lo que su incidencia paisajística, de olores, insectos y roedores, no suponen un problema para la mayoría de la población. Si bien, existe un crecimiento urbano desordenado y al margen de la planificación urbanística municipal asentado en las inmediaciones de este recinto que debería ser urgentemente reubicado.

Otra incidencia destacable de esta instalación de almacenamiento es sobre la Avifauna, concretamente sobre las poblaciones de palomas, cigüeñas y gaviotas, que han visto aumentar su número y variado sus hábitos migratorios.

Estas instalaciones, por otro lado, tienen un impacto positivo en el empleo, con un buen número de trabajadores contratados en las empresas que componen el complejo.

## 47 SINERGIAS

Los distintos factores que inciden en la sostenibilidad del municipio se encuentran relacionados entre sí.

Las actuaciones o no sobre uno de ellos pueden potenciar o reducir los logros del trabajo en otros. La Agenda 21 al trabajar de forma global sobre todos ellos, facilita la consecución de los objetivos de cada uno de ellos.

En el cuadro adjunto se muestra de forma simplificada la relación del factor Ciclo de los Residuos con el resto de factores.

<b>CICLO DE LOS RESIDUOS</b>		
<b>Factores de estudio</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Análisis de movilidad y accesibilidad municipal		
Incidencia ambiental de todo tipo de actividades		



<b>CICLO DE LOS RESIDUOS</b>		
<b>Factores de estudio</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Riesgos ambientales		
Comportamiento y educación ambiental		
Ciclo de los residuos		
Ciclo del agua		
Gestión de la energía		
Contaminación atmosférica		
Contaminación acústica		
Contaminación de suelos		
Factores Organizativos Municipales		
Población		
Hábitos de consumo		

## 48 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DEL PROGRAMA CIUDAD 21

Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Tendencia Deseada	Observaciones
<b>1. Generación de residuos:</b>					
Desviación de la generación de residuos urbanos per cápita del municipio respecto a la media provincial	Kg/hab./año	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	1,45 (Año 2003)	Disminuir la generación y aumentar la recogida	Ratio PDGRUPC-Bahía de Cádiz (2001)= 1,50 Ratio PDGRUPC-Bahía de Cádiz (2005)= 1,75
<b>2. Sistemas de tratamiento de residuos:</b>					
Porcentaje de RU destinados a vertederos controlados respecto a la media regional	%	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	100	Aumentar el vertido controlado y disminuir el vertido total	Tras el tratamiento, todos los rechazos van a vertederos controlados
Porcentaje de RU destinados a plantas de recuperación y compostaje	%	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	100	Aumentar los % de Recuperación	Los Residuos Urbanos van a la Planta de Reciclaje y Compostaje de Jerez
<b>3. Recogida selectiva de residuos:</b>					
Grado de cobertura del parque de contenedores	cont/nº hab.	Delegación de Medio Ambiente y	1000L/100 hab	Aumentar	Ratio PDTRUA:1/500 (vidrio y papel-cartón),



<b>Indicador</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Fuente</b>	<b>Valor</b>	<b>Tendencia Deseada</b>	<b>Observaciones</b>
para la recogida selectiva por tipologías de residuos		Consumo	(envases) 1/480hab (vidrio) 1/568hab (papel- cartón) 2200L/100 hab (materia orgánica)		800L/100hab (materia orgánica y envases)
Ratio de punto limpio por nº habitante	nº P.L./hab.	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	1/191.002	Aumentar	Ratio PDTRUA: Ciudades entre 100.000 200.000 hab=3 P.L.
Número de entradas en punto limpio por habitante y año	nº visitas/mil hab./año	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	-	Aumentar	



## **49 CONCLUSIONES**

La mayoría de los ciclos de residuos están establecidos en Jerez de la Frontera, pero en ellos se puede apreciar un distinto grado de implantación del Principio de Jerarquía en los Residuos:

Reducción→Reutilización→Reciclaje→Valorización→Vertido

La generación de residuos urbanos domiciliarios sigue una tendencia al alza en todos sus tipos, siendo los residuos orgánicos y restos los que mayor aportación cuantitativa hacen con 96.836 Tm en el año 2003, de un total de 101.199 Tm.

El ratio de Kg de RU/hab/día se situó para el año 2003 en 1,45 Kg/hab/día, cifra que se encuentra por debajo de los 1,75 Kg/hab/día estimada para el 2005 por el Plan Director de Gestión de los Residuos Urbanos de la Provincia de Cádiz. Sacar conclusiones sobre si la ratio sería insuficiente para atender a todo lo que se produce, se antoja algo precipitada, máxime cuando las recogidas hoy por hoy se acercan bastante a la producción real.

La Gestión del Ciclo completo de los Residuos domiciliarios orgánicos e inorgánicos está encomendada a la empresa AGUAS DE JEREZ, que los transporta a la Planta de Recuperación y Compostaje de Jerez, donde se seleccionan los distintos componentes, y con la parte orgánica se obtiene compost de uso principalmente en agricultura.

El número de contenedores dispuestos en el municipio es el adecuado para vidrio, envases y orgánicos, siendo algo ajustado para papel y cartón.

Aparte de los contenedores de gran capacidad, hay que destacar la instalación 2.700 papeleras repartidas por el todo el municipio: 2.200 en el núcleo urbano principal y 500 en barriadas rurales y pedanías.

Paralelamente a la recogida de residuos urbanos se lleva a cabo el Programa de Limpieza Viaria, llevado a cabo por la propia Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio, y que comprende 4 servicios principalmente: a) Limpieza de las vías públicas, con sistemas de barridos, baldeos y riegos, b) Limpieza de manchas de aceite, grasas, cera, etc., de la vía pública, c) Limpieza



de hierbas y matorrales en zonas terrazas y solares de titularidad pública, y d) Limpieza de fachadas y paredes de pintadas y de carteles.

En cuanto a los **Residuos Específicos**, los datos son los siguientes:

La recogida de *Trastos y Enseres Domésticos* presenta una tasa superior a la estimada en los diferentes planes de gestión de residuos, lo que parece indicar que se está recogiendo suficientemente los residuos que se están produciendo en el municipio.

	Recogida 2003	Kg/hab./año	Referencia
Trastos y Enseres Domésticos	2.577 Tm/año	13,49	10

El indicador de referencia se consiguió superar en el año 2001.

Los *residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, la Ropa Usada y el Aceite Vegetal Usado* no son gestionados actualmente en el municipio, por lo que su destino final es el vertedero o la alcantarilla.

Los *vehículos al final de su vida útil* son gestionados por dos gestores autorizados, VERINSUR Y Desguace El Rocío, Desguace Jaen, desconociéndose los datos de recogida de estas dos empresas. Se estima, partiendo de un parque de vehículos de 120.444 vehículos y una tasa de bajas del 3% anual, una generación de 3.613 vehículos al año.

Los *Neumáticos Usados* son tratados por la UTE ECO-RUEBAS, donde se fragmentan para su posterior valorización energética en la Cementera de HOLCIM S.A. La generación estimada de este residuo para Jerez es de 236 Tm/año.

La generación de *Escombros y Restos de Obras* estimada en el Plan Director Territorial de Residuos de Andalucía es de 2.190 Kg/hab./año, lo que supone para Jerez una producción total de 418.294 Tm/año, que comparada con los datos de recogida, de 135.320 Tm/año, sitúan la tasa de recogida muy lejos de la adecuada, para atender la producción del municipio.

Las *Podas de Jardín* es otro servicio de recogida cubierto en el municipio, centrados en dos zonas, situadas al norte y noreste del



núcleo principal. La producción en los últimos años ha sido creciente, llegando en el año 2003 a las 670,7 Tm.

La recogida de *Pilas* es un servicio que se lleva a cabo a través de los 343 contenedores de 25 L distribuidos por todo el municipio, y que produjeron 8.159 Kg en el año 2003.

Los *Polígonos Industriales* producen unos residuos asimilables a urbano que son recogidos en contenedores grises, por tanto, no hay recogida selectiva, suponiendo esto posteriormente un inconveniente para la recuperación y el reciclaje.

Los Residuos Biológicos y Sanitarios están producidos principalmente por los dos hospitales existentes en Jerez, con la siguiente producción estimada de residuos:

	<b>Producción Estimada Kg/cama/día</b>	<b>Hospital General de Jerez + Hospital Juan Grande (797 camas) (Tm/año)</b>
RBE	0,3	239,1
Residuos clínicos asimilables a urbanos	1,2	956,4
RTP y nucleares	0,5	398,5

Otros productores menores de estos residuos son las pequeñas Clínicas Privadas, Centros Veterinarios y Farmacias, desconociéndose su producción real, pero con recogida realizada por gestores autorizados.

Para la recogida de los *animales abandonados en la vía pública* se dispone de un centro Zoosanitario en el P.I. El Portal para su guarda y custodia durante un tiempo estipulado, para, superado éste, ser enviados a las instalaciones de El Refugio en Puerto Real, como gestor autorizado para el sacrificio e incineración de los cadáveres.

Los *Residuos industriales*, incluyendo lodos y fangos son retirados por gestores específicos. Los *lodos de la Depuradora* de El Portal (18.739 Tm en el año 2002) son enviados a la Planta de Tratamiento de Lodos de SUFISA en Jerez, donde son valorizados para compost.

Los Residuos de la Actividad Agrícola, sobretodo los del acolchado del algodón, han seguido una evolución creciente en los últimos años, con una producción en el año 2003 de 1.538 Tm.



Los *Residuos peligrosos* presenta el problema de la gran dificultad en la recogida a nivel de pequeños productores. Se estima que tan sólo es recogido el 66% de los residuos peligrosos que se produce. En Jerez operan varios gestores autorizados de residuos peligrosos: Verinsur, Desguace el Rocío, Desguace Jaen Limpial, S.L., Emursa, Comité de Solidaridad con el Perú "Madre Coraje", Tinta Nova S.L.



## 50 ANÁLISIS DAFO DE CICLO DE LOS RESIDUOS

<b>DEBILIDADES</b>	<b>FORTALEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FALTA DE CULTURA EN LA SOCIEDAD SOBRE LAS CONSECUENCIAS PARA EL MEDIO AMBIENTE DE UNA PRODUCCIÓN EXCESIVA DE RESIDUOS.</li> <li>▪ FALTA DE DATOS DE PRODUCCIÓN DE RESIDUOS, SOBRETUDO DE LOS ESPECÍFICOS E INDUSTRIALES.</li> <li>▪ AJUSTADA DOTACIÓN DE CONTENEDORES DE PAPEL Y CARTÓN.</li> <li>▪ NO EXISTE SERVICIO DE RECOGIDA DE ROPAS USADAS, RESIDUOS ELECTRÓNICOS, ACEITES USADOS.</li> <li>▪ INSUFICIENTE NÚMERO DE PUNTOS LIMPIOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BUENA IMPLANTACIÓN, EN GENERAL, DE LOS SISTEMAS DE RECOGIDAS DE RESIDUOS Y LIMPIEZA VIARIA.</li> <li>▪ COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE JEREZ: PLANTA DE RECICLAJE Y COMPOSTAJE "LAS CALANDRIAS", VERINSUR, SUFISA, UTE ECO-RUEBAS.</li> <li>▪ HOLCIM S.A. COMO PLANTA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS: NEUMÁTICOS, CENIZAS INDUSTRIALES INHERTES, ETC.</li> <li>▪ AUSENCIA DE VERTEDEROS INCONTROLADOS.</li> <li>▪ PLAN DIRECTOR DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DE LA PROVINCIA DE CÁDIZ.</li> <li>▪ PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE CÁDIZ.</li> <li>▪ NORMATIVA EUROPEA, ESTATAL Y REGIONAL ESPECÍFICA PARA CADA RESIDUO.</li> </ul>
<b>AMENAZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AUMENTO DE LA GENERACIÓN DE RU DOMICILIARIOS COMO CONSECUENCIA DE LOS HÁBITOS DE CONSUMO.</li> <li>▪ AUMENTO DEL PARQUE MÓVIL DE VEHÍCULOS.</li> <li>▪ AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE ESCOMBROS</li> <li>▪ AUMENTO DE LOS RP.</li> <li>▪ FINAL DE LA VIDA ÚTIL DEL VERTEDERO CONTROLADO DE VERINSUR.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ORDENANZAS LOCAL DE RESIDUOS: OBLIGATORIEDAD DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS LICENCIAS DE OBRAS.</li> <li>▪ NUEVO MERCADO PARA LOS MATERIALES RECICLADOS</li> <li>▪ BOLSAS DE RESIDUOS Y SUBPRODUCTOS.</li> <li>▪ MEDIDAS INCENTIVADORAS PARA EL USO DE MATERIALES REUTILIZADOS, RECICLADOS O VALORIZADOS.</li> <li>▪ AGENDA 21 LOCAL.</li> </ul>

## 51 ESTRATEGIAS DE FUTURO

- Crear un Banco de Datos sobre los residuos producidos en el municipio, que facilite su gestión y garantice la accesibilidad a la información.
- Actualizar el estudio de los Residuos Industriales generados en el municipio de Jerez de la Frontera
- Contrastar estos datos con indicadores de producción de residuos, fiables, de ámbito local y otros ámbitos mayores, para cada residuo.
- Cambiar el concepto de *Punto Limpio*, haciéndolo más versátil, consiguiendo que cada polígono industrial y área urbana significativa disponga de uno.
- Dotar del equipamiento y sistema de recogida necesario aquellos residuos aún sin gestionar (*ropa usada, chatarra electrónica, aceite vegetal usado, etc.*).
- Establecer las medidas necesarias para que se cumpla el Principio de Jerarquía en cada uno de los ciclos de los residuos que se produzcan en el término municipal: *Reducir la producción en el origen → Reutilizar → Reciclar → Valorizar (física, química o biológicamente) → Verter.*
- Vigilar que los residuos, por vertidos incontrolados o accidentes, produzcan afecciones al medio ambiente y a la salud de la población dentro del término municipal.
- Incluir en las Ordenanzas Municipales sobre Gestión de los Residuos, los siguientes apartados:
  - Indicación a los productores de los residuos de los distintos tipos de depósitos de almacenamiento temporal de los residuos dentro de sus instalaciones, para su entrega posterior al Ayuntamiento o Gestores Autorizados.
  - Exigencia a los productores de los residuos de la presentación de un Plan de Gestión de los Residuos para la obtención de las Licencias de Obras.



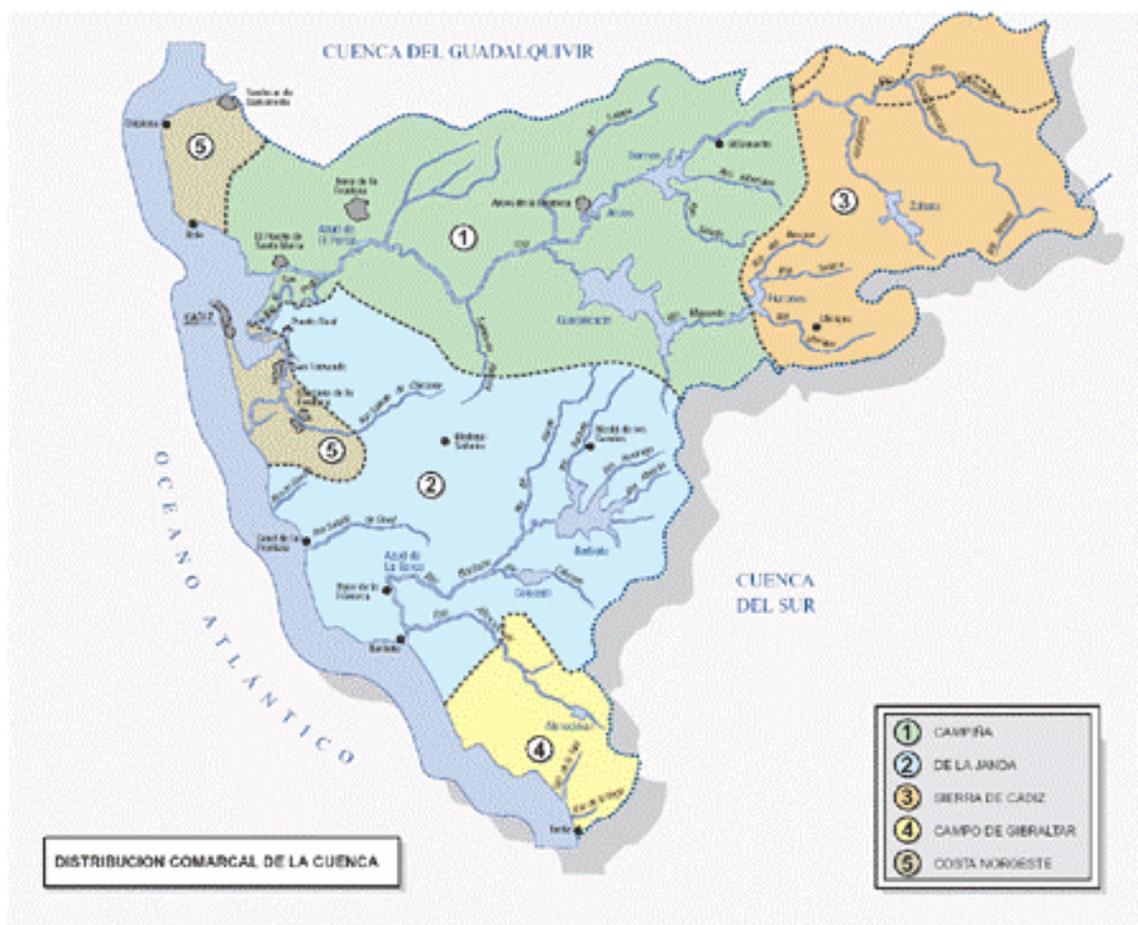
- Continuar con el Diseño de Campañas de Concienciación Social de la Gestión de los Residuos en las Empresas, y de Educación Ambiental al resto de la población.
- Aumentar la dotación de contenedores durante los eventos más importantes del año.
- Elección de la ubicación y el diseño de los contenedores (islas ecológicas, vallados de madera, etc.) en el núcleo urbano, con el fin de disminuir su impacto visual.
- Promover el Estudio de posibles Efectos Medioambientales de la Superpoblación de Avifauna asociada al Complejo Medioambiental de Jerez, sobre las propias poblaciones de cigüeñas, palomas, gaviotas, etc., (cambios en el comportamiento migratorio, epizootias, etc.), y sobre la población humana (zoonosis).
- Reubicación del asentamiento urbano cercano al Complejo Medioambiental de Jerez y a la Subestación Eléctrica situada en la zona.

## CICLO DEL AGUA

### 52 ORIGEN DEL RECURSO

#### AGUAS SUPERFICIALES

Jerez de la Frontera se encuentra ubicado en la Cuenca del Guadalete. Está atravesado por el río del mismo nombre en dirección Este-Oeste. Las características más importantes de esta cuenca son las que se especifican a continuación:



**Imagen: Cuenca del Guadalete (verde oscuro)**  
**Fuente: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir**



<b>CUENCA DEL GUADALETE</b>	
Superficie total	3.359,70 Km <sup>2</sup>
Longitud	167,0 Km
Desnivel	1.020 m
Pendiente media	6,11%
Coefficiente de irregularidad	26,92
Aportación media	590 Hm <sup>3</sup>
Capacidad de embalse	1.426,8 Hm <sup>3</sup>

**Tabla: Características de la Cuenca del Guadalete**  
**Fuente: Sinamba, 1996**

En el término de Jerez fluyen al Guadalete por su margen derecho los arroyos de El Charco, Jédula y Salado de Caulina; por su margen izquierdo los de Majaceite, Zumajo, Cabañas de la Sierra, Salado de Paterna y Buitrago.

### **Embalse de los Hurones**

Este embalse posee las siguientes características:

<b>EMBALSE DE LOS HURONES</b>	
Nombre del embalse	Los Hurones
Nombre del río	Majaceite (Guadalcacín)
Año entra en servicio	1.964
Capacidad	135 Hm <sup>3</sup>
Superficie embalse	901 Ha
Superficie cuenca	286 Km <sup>2</sup>
Aportación media	123 Hm <sup>3</sup>
Volumen regulado	83 Hm <sup>3</sup>

**Tabla: Características principales del embalse de los Hurones**  
**Fuente: Sinamba**

### **Embalse del Guadalcacín II**

Es un embalse de reciente creación. Posee las siguientes características:

#### **EMBALSE DE GUADALCACÍN II**



Nombre del embalse	Guadalcacín II
Nombre del río	Majaceite (Guadalcacín)
Año entra en servicio	1.993
Capacidad	853,4 Hm <sup>3</sup>
Superficie embalse	3.670 Ha
Superficie cuenca	687 Km <sup>2</sup>
Aportación media	301,5 Hm <sup>3</sup>

**Tabla: Característica principales del embalse de Guadalcacín**

**Fuente: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir**

### **Embalse de Bornos**

<b>EMBALSE DE BORNOS</b>	
Nombre del embalse	Bornos
Nombre del río	Guadalete
Año entra en servicio	--
Capacidad	215,4 Hm <sup>3</sup>
Superficie embalse	2077,75 Ha
Superficie cuenca	1334,5 km <sup>2</sup>
Aportación media	301,5 Hm <sup>3</sup>

**Tabla: Característica principales del embalse de Bornos**

**Fuente: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir**

### **Embalse de Zahara**

<b>EMBALSE DE ZAHARA</b>	
Nombre del embalse	Zahara-El Gastor
Nombre del río	Guadalete
Año entra en servicio	1995
Capacidad	223 Hm <sup>3</sup>
Superficie embalse	748,21 Ha
Superficie cuenca	128,42 Km <sup>2</sup>
Aportación media	59,9 Hm <sup>3</sup>

**Tabla: Característica principales del embalse de Zahara**

**Fuente: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir**

## AGUAS SUBTERRÁNEAS

Por Jerez de la Frontera discurre el acuífero correspondiente a la Unidad Hidrogeológica 05.56, siendo los parámetros hidrogeológicos medios de dicho acuífero los siguientes:

<b>UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 05.56</b>	
Recarga	14,00 Hm <sup>3</sup> /año
Transmisividad	$10^{-3} - 10^{-4}$ m <sup>2</sup> /s
Caudal máximo	20-40 l/s
Coeficiente de almacenamiento	4%
Gradiente hidráulico medio	1%
Niveles piezométrico	<10 m
Permeabilidad	Baja
Grado de mineralización	Alto (1-2 o incluso 5 g/l)
Materiales	Arenas finas, areniscas y limos

**Tabla: Características de la UH 05.56 de Jerez de la Frontera**

**Fuente: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir**

La alimentación del acuífero procede en su mayoría de agua de lluvia y de riego de zonas cercanas. Su explotación es de 3 Hm<sup>3</sup>/año para usos domésticos y pequeños regadíos. Teniendo en cuenta su recarga de 14,00 Hm<sup>3</sup>/año, se puede afirmar que la explotación es adecuada.

### **53 ABASTECIMIENTO**

El agua abastecida en el municipio de Jerez goza de muy buena calidad para el abastecimiento humano. Este agua posee dos orígenes, el Manantial de Tempul, que aporta aproximadamente un 9% del volumen total necesario para el abastecimiento del término municipal. El 91% restante de los recursos necesarios se aportan desde el Sistema Zona Gaditana (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir).

Un total de 675 muestras se han tomado para la realización de los reglamentarios análisis mínimos, normales y completos, repartidos por la ciudad de la siguiente manera:

- ❖ 370 muestras en el casco urbano: 275 normales, 93 mínimos y 2 completos



- ❖ 305 muestras entre las pedanías y entidades locales menores: 300 normales, 3 mínimos y 2 completos

Los parámetros medidos en las muestras y los valores medios obtenidos en las distintas muestras son los siguientes:

<b>PARÁMETROS</b>	<b>VALOR MEDIO</b>
Nº muestras	254
Turbidez (NTU)	0,4
Temperatura (°C)	20,9
pH	7,9
Conductividad (mS/cm)	499,8
Cloruros (mg/l)	0,7
Nitratos (mg/l)	2,4
Oxidabilidad (mg/l)	1,6
Cloro residual (mg/l)	0,7
Sulfatos (mg/l)	90,3
Dureza (°F)	22,8
Calcio (mg/l)	70,3
Magnesio (mg/l)	12,6

**Tabla: Parámetros estudiados en muestras de agua**  
**Fuente: memoria del ejercicio, AJEMSA 2003**

Ninguna de las muestras tomadas ha superado los valores máximos admisibles, es por ello que el agua se puede calificar como potable.

## INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO

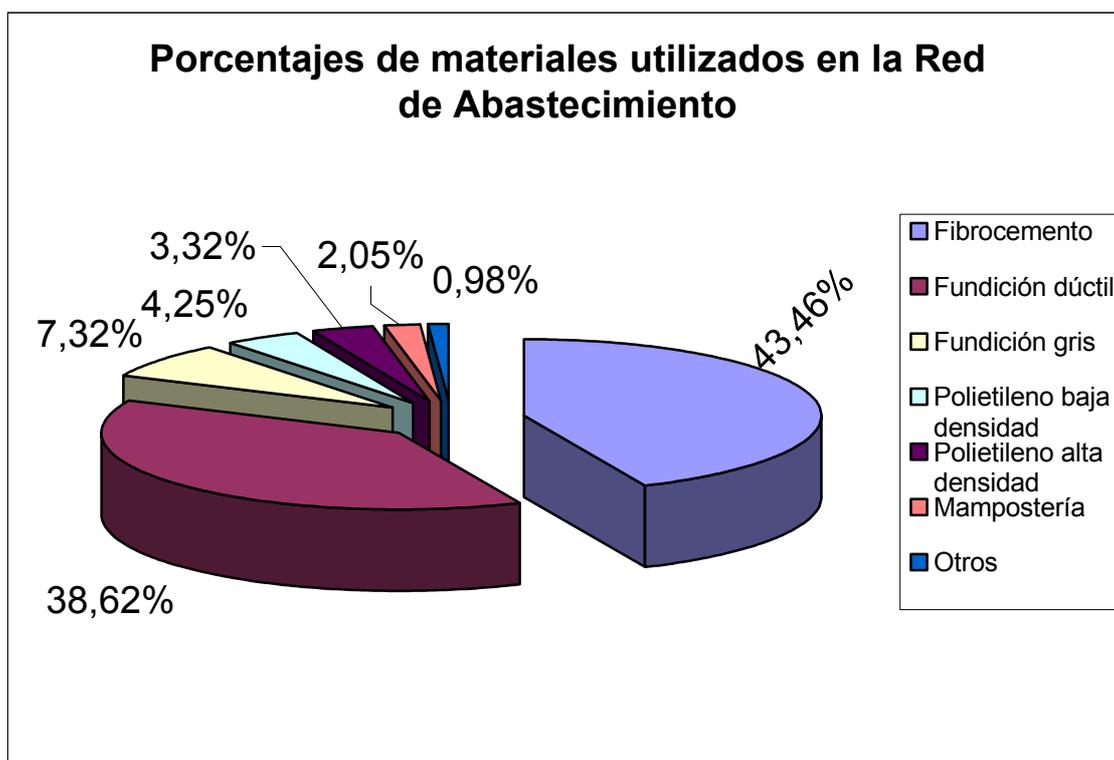
Según la Ley Bases de Régimen Local en su artículo 25.2, los servicios de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales son competencia de los municipios. Jerez de la Frontera gestiona su abastecimiento y saneamiento a través de la empresa municipal de aguas, AJEMSA (Aguas de Jerez Municipal S.A.). La longitud total de la red de abastecimiento es de 753.648 Km. para el año 2004. El año anterior, 2003, la red constaba de 696.293 Km., por lo que en un año, la misma se ha visto incrementada en un 7,61 % (57.355 Km.).

Dicha red de abastecimiento, debido al gran tamaño del municipio, está dividida en varias áreas, las cuales se enumeran en la tabla siguiente. Se han utilizado diferentes materiales para construir toda la red de abastecimiento, a modo de porcentajes, los materiales

que se utilizan en todo la red de abastecimiento se reflejan en la siguiente tabla y gráfica:

MATERIAL	PORCENTAJES
Fibrocemento	43,46 %
Fundición dúctil	38,62 %
Fundición gris	7,32 %
Polietileno baja densidad	4,25 %
Polietileno alta densidad	3,32 %
Mampostería	2,05 %
Otros	0,98 %

**Tabla: Porcentajes de materiales utilizados en la red de abastecimiento de Jerez de la Frontera**  
 Fuente: AJEMSA



**Gráfica: Porcentajes de materiales utilizados en la red de abastecimiento de Jerez de la Frontera**  
 Fuente: AJEMSA

La capacidad de la red de abastecimiento es suficiente para la demanda actual que tiene el municipio.

Actualmente Jerez de la Frontera tiene siete depósitos, uno de ellos de nueva construcción, Montecastillo. Suponen un total de

54.037 m<sup>3</sup>. En la siguiente tabla se muestra el nombre y la capacidad de cada uno de esos siete depósitos:

<b>DEPÓSITO</b>	<b>CAPACIDAD (m<sup>3</sup>)</b>
Tempul*	20.000
Monte Alto*	20.000
Geraldino	10.000
Gibalbín	300
Nueva Jarilla	400
Cuartillos	150
Montecastillo	3.187
<b>TOTAL</b>	<b>54.037</b>

\*Depósitos que tienen 2 compartimentos

**Tabla: Depósitos de Jerez**  
**Fuente: AJEMSA**

## 54 CONSUMO

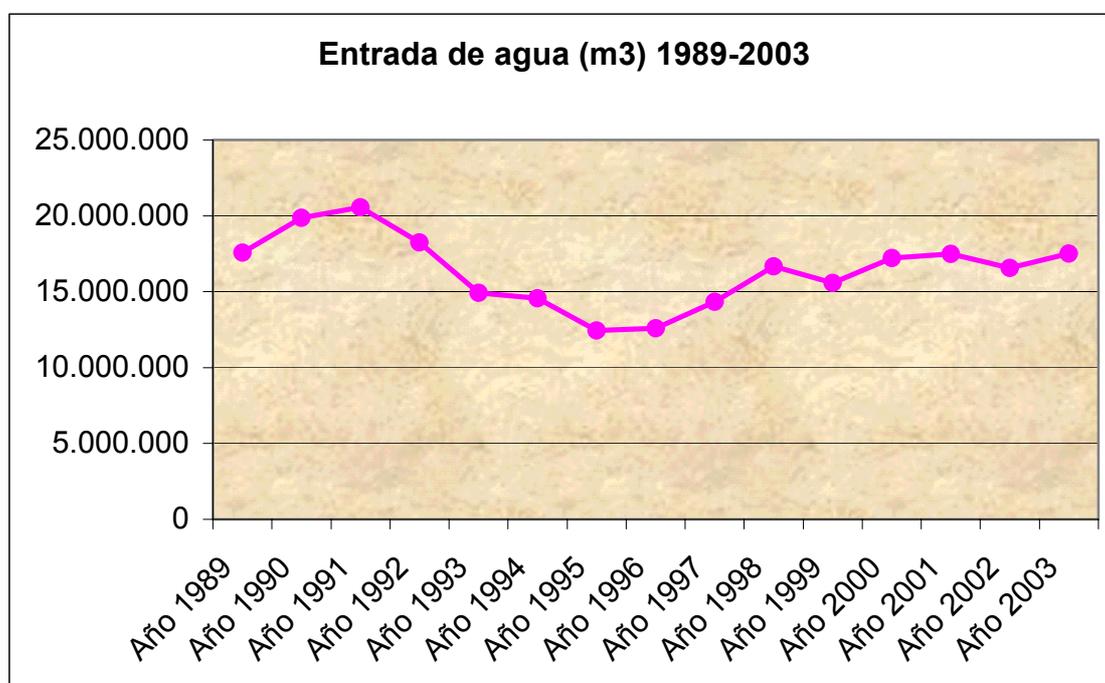
### AGUA INTRODUCIDA EN LA RED

El agua introducida en la red de abastecimiento del municipio de Jerez de la Frontera desde el año 1980 hasta el 2003 se detallada en la tabla y gráfica siguientes:

<b>AÑO</b>	<b>AGUA INTRODUCIDA TOTAL (m<sup>3</sup>)</b>
1989	17.567.519
1990	19.868.351
1991	20.559.057
1992	18.239.153
1993	14.923.299
1994	14.556.375
1995	12.441.365
1996	12.589.548
1997	14.328.604
1998	16.665.551

<b>AÑO</b>	<b>AGUA INTRODUCIDA TOTAL (m<sup>3</sup>)</b>
1999	15.581.800
2000	17.215.493
2001	17.490.050
2002	16.551.171
2003	17.517.983

**Tabla: Entrada de agua en la red de abastecimiento de Jerez, de 1989 a 2003**  
**Fuente: AJEMSA**

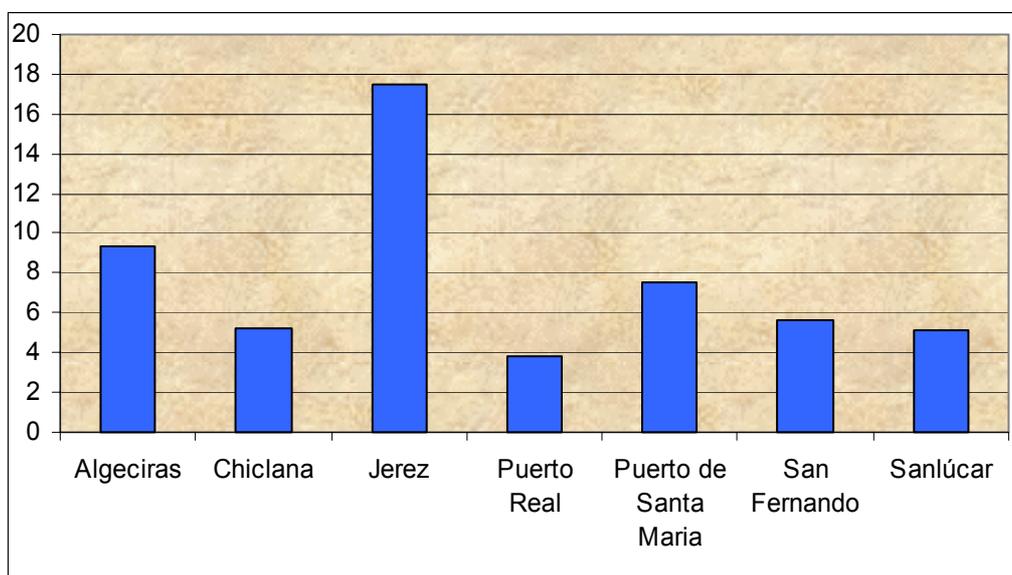


**Gráfica: Entrada de agua en la red de abastecimiento de Jerez, de 1989 a 2003**  
**Fuente: AJEMSA**

Se pone claramente de manifiesto la sequía que se sufrió durante los años 1992-96, en los cuales la entrada de agua en la red fue considerablemente inferior a las cifras de años anteriores y posteriores. Destacan 1995 y 1996 con 12.500.000 m<sup>3</sup> aproximadamente, como los años de menor entrada en la red. La población estuvo bastante concienciada con los problemas de escasez de agua que había en esos momentos. Y como se observa en la gráfica, después de los años de sequía el consumo de agua se ha seguido manteniendo por debajo de las cifras correspondientes a los

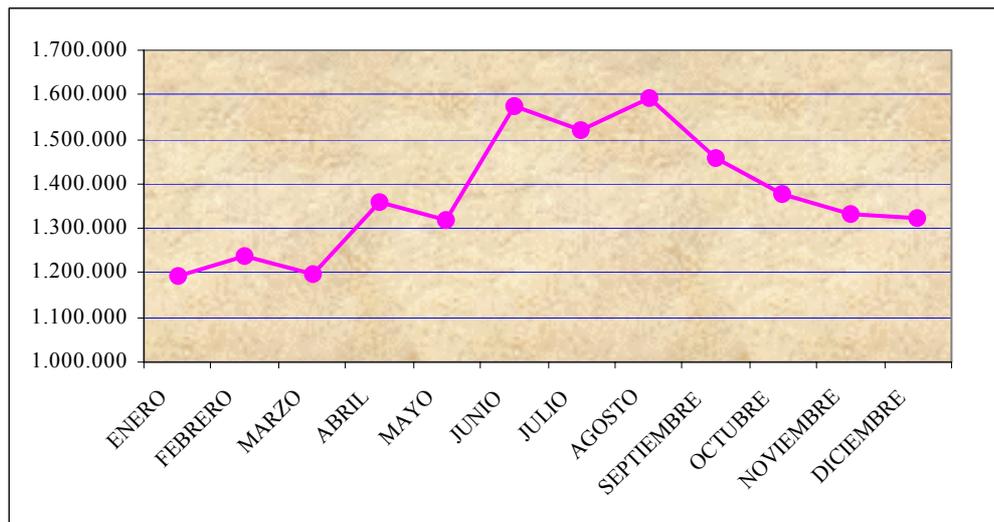
años anteriores a la misma. Las cifras de entrada de agua en la red van recuperándose pero no llegan a alcanzar valores tan elevados como los anteriores a la sequía. Destacan 1991 y 1992 como los de mayor entrada de agua con 20.559.057 m<sup>3</sup> y 18.239.153 m<sup>3</sup> respectivamente.

Haciendo una comparación entre la entrada anual de Jerez de la Frontera y algunos de los municipios más importantes de la Provincia de Cádiz, se pone de manifiesto que la entrada de agua en Jerez es considerablemente superior, debido principalmente al gran tamaño del municipio y a la población que acoge. En la siguiente gráfica se muestran estos datos para el año 2001.



**Gráfico: Comparación de la entrada anual de agua en hm<sup>3</sup> de ciudades de la provincia de Cádiz**  
**Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por Ajemsa y el Informe de Medio Ambiente en Andalucía Año 2.001**

Alrededor de 1.370.000 m<sup>3</sup> es la cantidad media de agua introducida en la red en Jerez de la Frontera mensualmente durante estos años. En la siguiente gráfica se muestra la media para cada mes obtenida de las cifras de estos años estudiados.



**Gráfica: Consumo mensual de agua en Jerez de la Frontera, media de los años 1997-2003, en m<sup>3</sup>**  
**Fuente: AJEMSA**

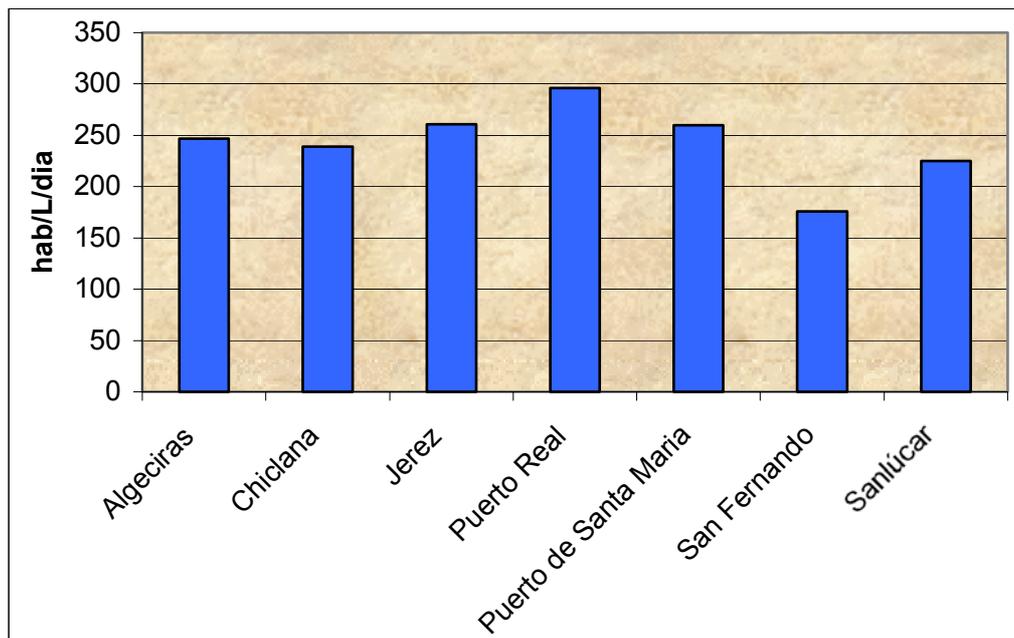
La introducción de agua en la red durante los meses de verano aumenta considerablemente debido a diversos factores como son el riego de las zonas verdes, el mantenimiento de piscinas tanto públicas como privadas e incluso el simple consumo doméstico de agua para combatir el calor de estos meses. Durante Junio, Julio y Agosto es cuando más se consume, frente a Enero, Febrero y Marzo que son los meses de menor consumo.

Teniendo en cuenta la entrada de agua en la red del año 2003, 17.517.983 m<sup>3</sup>, y sabiendo que Jerez tiene 193.003 habitantes, La introducción per cápita es de **90,77 m<sup>3</sup>/habitante/año**, o lo que es lo mismo, **90.770 litros por habitante y año**.

Tomando los valores del mes de abril como estándar durante todo el año, con un gasto de agua de 1.428.388 m<sup>3</sup>, la introducción de agua en la red mensual por habitante queda como **7,40 m<sup>3</sup>/hab/mes** o **7.400 litros/hab/mes**.

Considerando estas cifras, la introducción en la red diaria de agua de los habitantes de jerez es de **246.6 litros por habitante y día**, tomando como referencia los datos de abril de 2003.

Si comparamos este valor con las ciudades próximas, se aprecian datos similares, excepto en el caso de San Fernando, y Puerto Real, en este último caso motivado por el elevado consumo industrial.



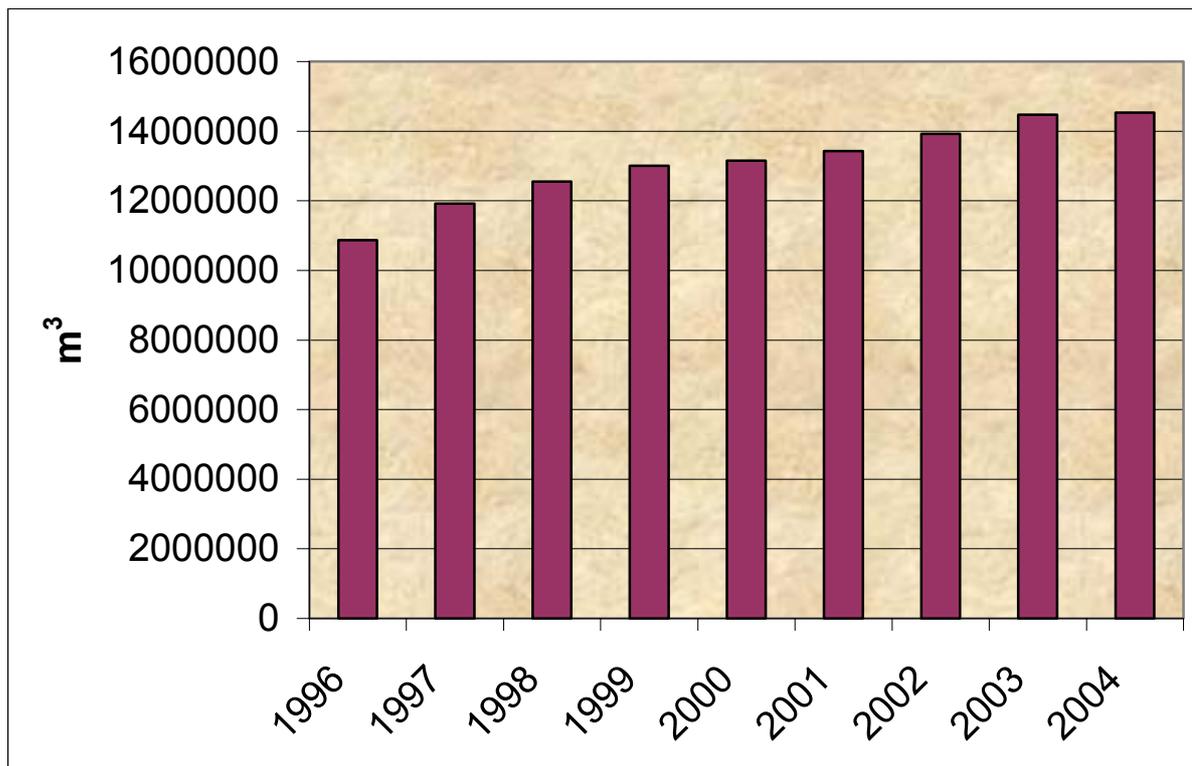
**Gráfico: Comparación de la introducción de agua por habitante y día**

**Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por Ajemsa y el Informe de Medio Ambiente en Andalucía Año 2.001**

Si bien ha podido apreciarse anteriormente que Jerez de la Frontera suponía el municipio de la provincia con mayor gasto de agua, al comparar el consumo medio de sus habitantes se encuentra en los valores medios de los municipios representados. La introducción en la red total de agua se dispara debido al gran tamaño del municipio y al elevado número de habitantes que posee, cerca de 200.000.

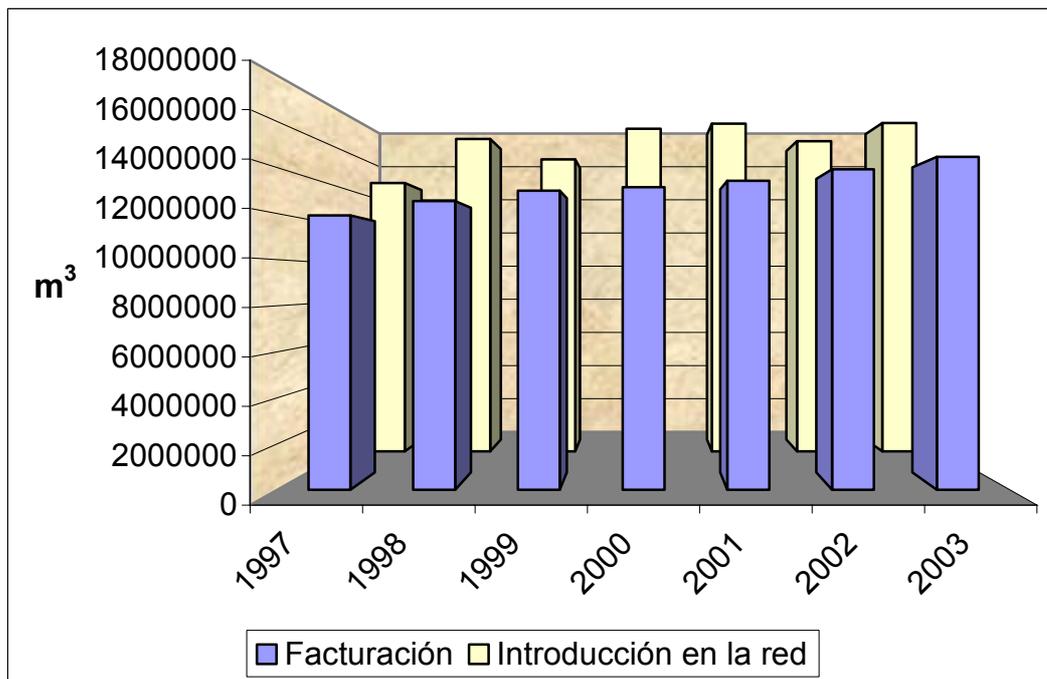
## FACTURACIÓN

Para conocer el consumo real de agua por los habitantes de Jerez de la Frontera, es necesario calcular la dotación, esto es, conocer que cantidad de agua de la introducida en la red de distribución que es realmente consumida por los habitantes de la ciudad. Para ello, utilizamos los datos de facturación de los últimos años, que se muestran en la siguiente gráfica:



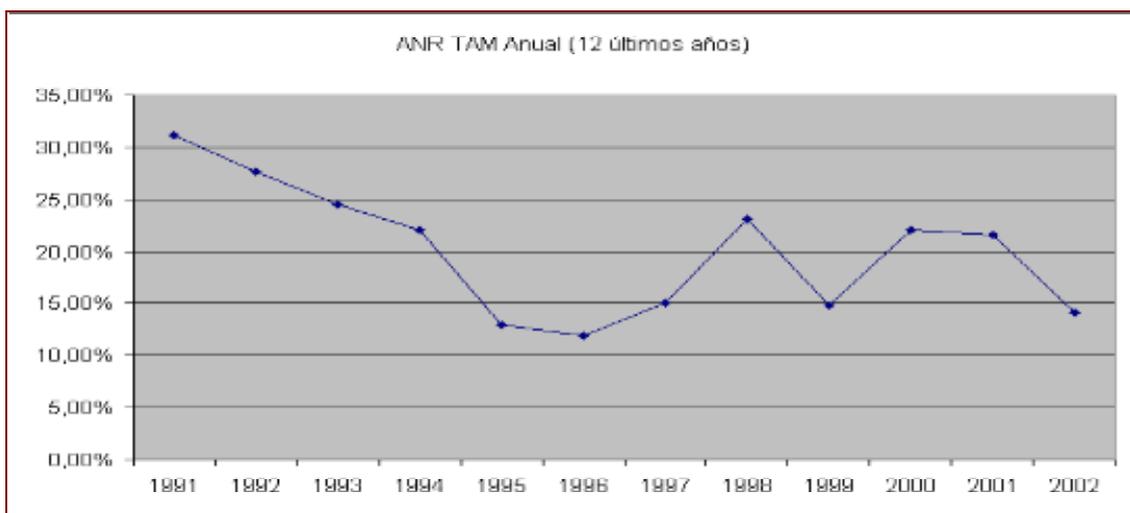
**Gráfico: Facturación anual, en m<sup>3</sup>, de Jerez de la Frontera, años 1996-2004**  
**Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por AJEMSA**

Si comparamos estos datos, con los de introducción de agua en la red, podemos observar en la gráfica siguiente que, en algunos casos, la cantidad de agua que realmente consumen los habitantes es muy inferior a la que se introduce en la red, este porcentaje corresponde a agua no registrada, bien por pérdidas en la red, fraude, averías...



**Gráfico: Comparación de facturación e Introducción de agua en la red en m<sup>3</sup>, anual**  
**Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por AJEMSA**

Para conocer el porcentaje de agua que, una vez introducida en la red, no llega al consumidor, se puede hallar el índice de Agua No Registrada (ANR) que indica la diferencia entre el agua de entrada en la red y el agua facturada., A continuación, se muestran en una gráfica los valores de ANR de los últimos años:



**Gráfico: ANR Anual 1990-2002**  
**Fuente: Memoria de gestión del ejercicio AJEMSA 2003**

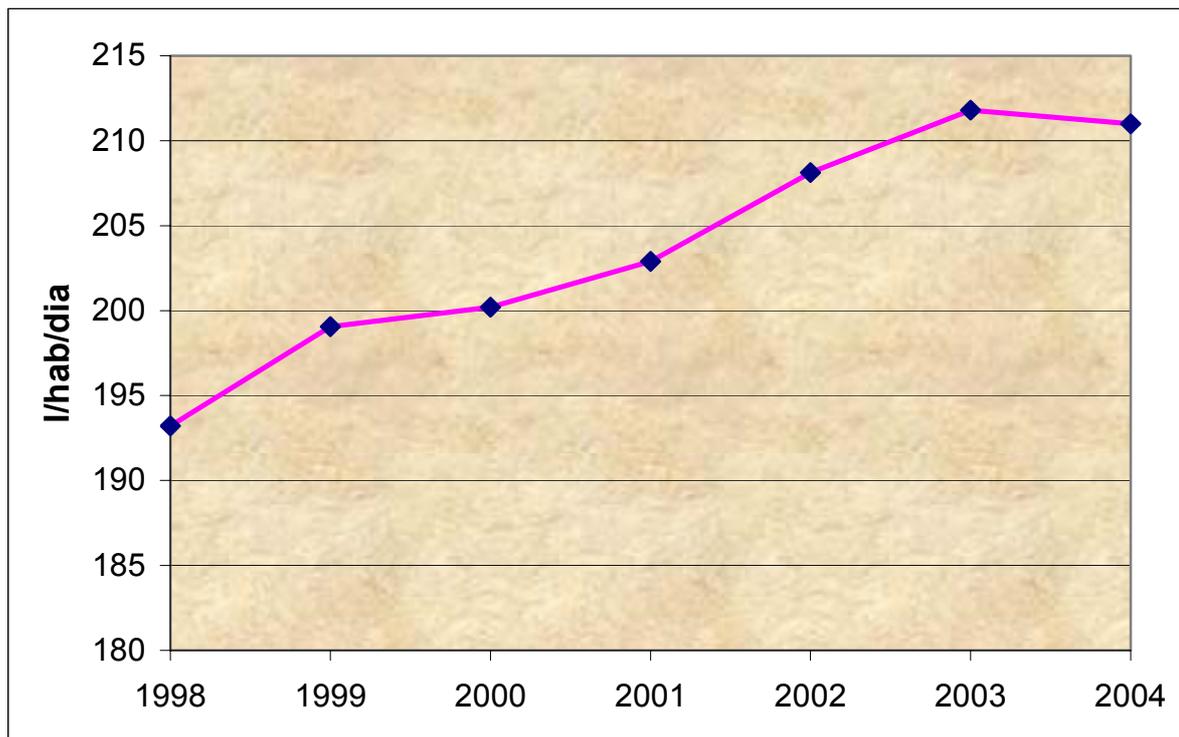
El índice de agua no registrada calculado en el año 2003 fue del 12%. Estas pérdidas pueden ser debidas a diferentes factores como a un consumo no controlado, aguas de mantenimiento y limpieza de la red, conexiones, averías, roturas provocadas y al fraude en la lectura de contadores.

Teniendo en cuenta la facturación de los últimos años, la dotación, en litros por habitante y día es:

<b>AÑOS</b>	<b>DOTACIÓN</b>
1998	193,21
1999	199,06
2000	200,20
2001	202,90
2002	208,12
2003	211,80
2004	210,99

**Tabla: Dotación anual por habitante y día**  
**Fuente: AJEMSA**

Se puede observar un aumento en la dotación a lo largo de los años en la siguiente gráfica:



**Gráfico: Dotación anual, en litros por habitante y día**  
**Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por AJEMSA**

Del agua facturada, el 73% corresponde a uso doméstico, por lo que, si bien la dotación total para Jerez de la Frontera para el año 2003 es de 210,99 l/hab/día, la dotación doméstica para el mismo año es de 160 l/hab/día.

## 55 SANEAMIENTO

El Municipio de Jerez de la Frontera cuenta con 18 estaciones de tratamiento de aguas residuales. Desde 1994 se encuentra en funcionamiento la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Jerez, denominada "Guadalete".

La EDAR "Guadalete" se encuentra en el Portal y está dimensionada para recibir el impacto de 103.000 m<sup>3</sup> de agua diarios. El rendimiento medio de depuración en dicha estación es de un 97%.

Además de ésta, se han realizado construcciones de nuevas estaciones para aquellos núcleos más alejados de centro urbano, urbanísticamente consolidados.

Los otros puntos del Término Municipal que cuentan con servicio de depuración propio son los siguientes: Añina y El Polila, Cañada del León, Cuartillos, El Torno, La Barca de la Florida, La Ina, La Inmaculada, Las Pachecas, Las Tablas, Lomopardo, Majarromaque, Mesas de Asta, Nueva Jarilla, Pozo Romano y Mesas de Santa Rosa, Rajamencera, San Isidro y Torrecera, Gibalbín, Mojo-Baldiogallardo, Guareña, Mesas del Corral, Torremelcornejo.

Otras pedanías de Jerez, como Guadalcacín, Etella, El Portal, Garciago, Albarizones, La Corta, que no cuentan con sistema propio de depuración llevan sus aguas residuales, mediante los correspondientes colectores y emisarios, por gravedad o mediante bombeo, a la Estación Depuradora del Guadalete.

Algunas de estas estaciones, la EDAR del Guadalete entre otras, cuenta también con tratamiento de lodos y reutilización de los mismos en suelos agrícolas.

Con todas estas estaciones, Aguas de Jerez, cierra prácticamente al 100% el ciclo integral en sus dos vertientes; depurando el agua proveniente de los ciudadanos, y llevando a cabo la reutilización de los lodos generados en la planta como abono, gracias a un centro de compostaje.

La red de saneamiento del municipio tiene una longitud de 611.295 Km. (2004). En el último año se ha visto incrementada en 35.890 Km., lo que supone un 5,87 % más que en el 2003.

No existen redes separativas para la recogida de aguas urbanas y aguas pluviales; todas van conjuntamente a la depuradora.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ESTACIONES DEPURADORAS

### **ESTACIÓN DEPURADORA DEL GUADALETE**

<b>Nombre:</b>	Jerez Guadalete
<b>Municipio:</b>	Jerez de la Frontera
<b>Población equivalente tratada:</b>	321.003 hab.
<b>Caudal tratado (m<sup>3</sup>/día):</b>	57.205
<b>Producción lodos (Tm/año):</b>	22.412
<b>Humedad media de lodos (%):</b>	78,15%
<b>Titular:</b>	AJEMSA
<b>Explotación:</b>	AJEMSA



Según los datos de la memoria de AJEMSA para el año 2003, la depuradora vertió ese año 20.879.723 metros cúbicos de agua depurada, lo que supone un 17,4% más que el año anterior, consiguiéndose mantener los rendimientos medios de depuración superiores al 96% en DBO<sub>5</sub> y al 94 % en sólidos en suspensión. Los resultados medios anuales de la Depuradora de Aguas Residuales de Jerez de la Frontera se muestran en la siguiente tabla:

	Datos de agua de entrada				Datos de agua de salida		
	Volumen m <sup>3</sup> /día	DQO (mg/l)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	S.S. (mg/l)	DQO (mg/l)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	S.S. (mg/l)
2000	49054	616	366	277	56	12	13
2001	53031	648	355	279	62	14	14
2002	54834	605	343	276	55	12	17
2003	63619	559	311	205	53	11	14
2004	54137	647	364	278	57	12	22
Media	54935	615	348	263	57	12	16
Rendimientos de eliminación							
	elm.DQO (%)	elm.DBO <sub>5</sub> (%)	elm.S.S.(%)				
2000	90,92%	96,79%	95,31%				
2001	90,43%	96,06%	94,48%				
2002	90,91%	96,50%	93,84%				
2003	90,48%	96,62%	93,41%				
2004	91,12%	96,65%	92,27%				
Media	90,77%	96,52%	93,96%				

DBO<sub>5</sub> = Demanda Bioquímica de Oxígeno a los 5 días  
DQO = Demanda Química de Oxígeno  
S.S. = Sólidos en Suspensión

**Tabla: Resultados medios anuales de la EDAR de Jerez de la Frontera**  
**Fuente: AJEMSA**

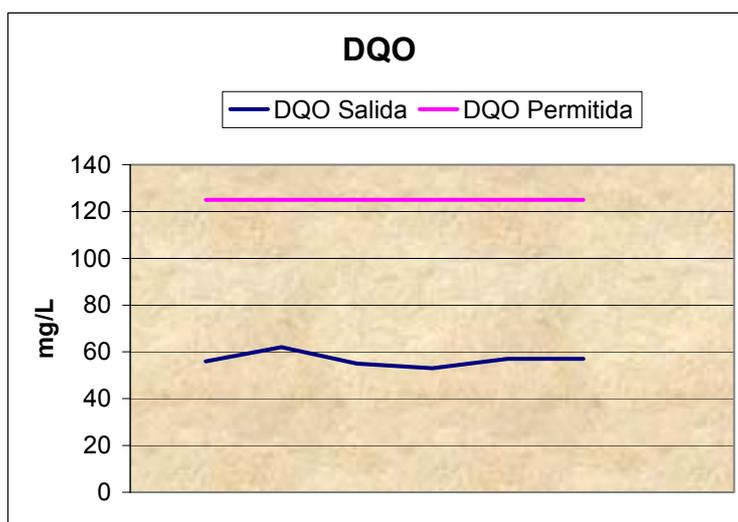
Tipo de planta: desarenador, decantador, tratamiento biológico, espesador, digestor

Para el control del buen funcionamiento de las estaciones depuradoras se establecen unos parámetros de control obligado.

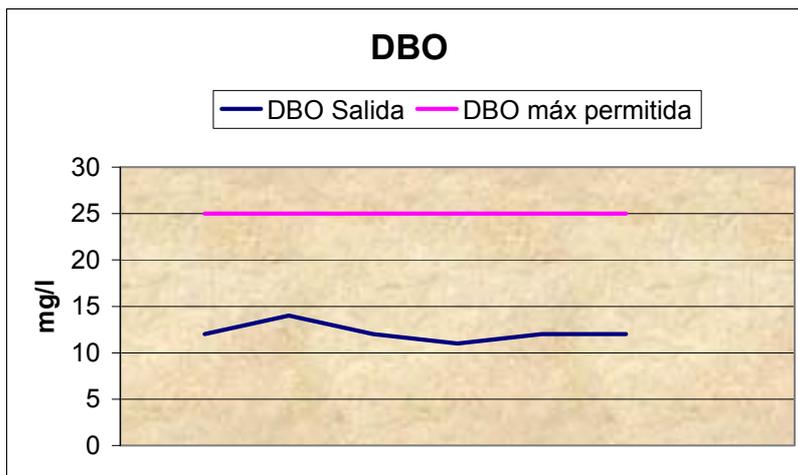
En relación con los parámetros de salida, según la normativa aplicable, los vertidos procedentes de la EDAR no deberán sobrepasar los siguientes valores límite:

PARÁMETROS	CONCENTRACIÓN	% DE REDUCCIÓN
DBO <sub>5</sub>	25 mg/L	70 - 90%
DQO	125 mg/L	70 - 90%
SS	35 - 60 mg/L	90%

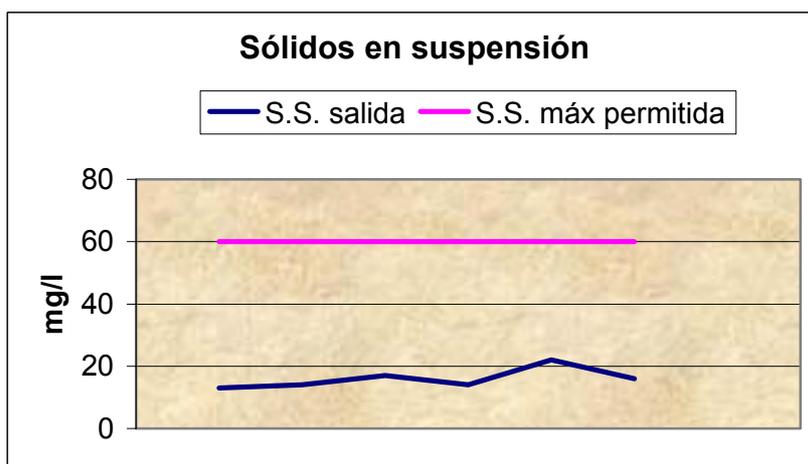
**Tabla: Concentración límite de vertido de aguas residuales depuradas**  
**Fuente. E.D.A.R**



**Gráfico: Valores de salida DQO E.D.A.R Guadalete**  
**Fuente: Elaboración propia a partir de datos suministrados por AJEMSA**



**Gráfico: Valores de salida DBO<sub>5</sub> E.D.A.R Guadalete**  
**Fuente: Elaboración propia a partir de datos suministrados por AJEMSA**



**Gráfico: Valores de salida de sólidos en suspensión de la E.D.A.R Guadalete**  
**Fuente: Elaboración propia a partir de datos suministrados por AJEMSA**

### OTRAS ESTACIONES DEPURADORAS

A continuación se muestran algunos datos de interés de las distintas estaciones depuradoras nombradas anteriormente.

NÚCLEO	DEPURACIÓN 2004			AÑO INICIO
	DOTACIÓN	ESTADO	FANGOS	
Jerez Edar Guadalete	T.C.L.A.	Bueno	D.A.D.C	1994
El Torno	B.	Bueno	◇	2000



NÚCLEO	DEPURACIÓN 2004			AÑO INICIO
	DOTACIÓN	ESTADO	FANGOS	
La Barca	B.	Bueno	◇	1999
San Isidro	FDD.R.A.	Bueno	◇	2000
Torrecedera	B.	Bueno	◇	2000
Majarromaque	FDD	Bueno	◇	2000
Cañada del León	FDD	Bueno	◇	1997
Rajamancera	FDD	Bueno	◇	1996
Cuartillos	FDD	Bueno	◇	1997
Lomopardo	FDD.R.A.	Bueno	◇	1998
Repastaderos	FDD	Bueno	◇	1997
La Ina	FDD	Bueno	◇	1997
La Corta	I.C.J.E.G.	Bueno	D.A.D.C	1994
Los Albarizones	I.C.J.E.G.	Bueno	D.A.D.C	1994
El Portal	I.C.J.E.G.	En Construcción	D.A.D.C	2001
Las Tablas	FDD	Bueno	◇	2001
El Polila	FDD	Bueno	◇	1992
Añina	FDD	Bueno	◇	1997
Estella Marqués	I.C.J.E.G.	Bueno	D.A.D.C	2000
Garciaagos	I.C.J.E.G.	Bueno	D.A.D.C	2000
Guadalcaçin	I.C.J.E.G.	Bueno	D.A.D.C	2000
La Inmaculada	FDD	Bueno	◇	1995
Nueva Jarilla	B.	Bueno	◇	1999
Mesas de Asta	FDD.R.A.	Bueno	◇	2000
El Cerro	FDD (10)	Bueno	◇	2001
Mesas del Corral	Si	Bueno	◇	2004
Gibalbín	Si	No	◇	
La Guareña	Si	En Construcción	◇	
El Mojo	Si	En Construcción	◇	
Torremelgarejo	Si	En Construcción	◇	

◇ Traslado lodos a EDAR Jerez. Posteriormente a Planta de Compostaje

- T.C.L.A. Tratamiento Convencional por Lodos Activados  
 B. Biodisco  
 FDD.R.A. Fosa de Decantación-Digestión con Reja Automática  
 FDD. Fosa de Decantación-Digestión  
 D.A.D.C. Digestión Anaerobia, Deshidratación y posteriormente a Compostaje  
 I.C.J.E.C. Incorporación a colectores de Jerez y EDAR Guadalete

**Tabla: Estaciones Depuradoras, Jerez de la Frontera  
2004  
Fuente: AJEMSA**

## PUNTOS DE VERTIDOS

Los puntos de vertido de agua del municipio se hallan en trámite ante el organismo de Cuenca (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir) y de autorización definitiva de los mismos.

## TRATAMIENTO Y REUTILIZACIÓN DE LODOS

Para reutilizar y reciclar los fangos que se generan en la Estación Depuradora de Aguas Residuales "Guadalete", así como del resto de depuradoras, Aguas de Jerez cuenta con una planta de compostaje situada en la carretera de Bolaños, que transforma esta materia en enmienda orgánica, junto con los restos de podas que se generan en los jardines y que se utiliza en su totalidad por los agricultores de la zona.

Las instalaciones con las que cuenta la Planta de Tratamiento de Lodos de la EDAR del Guadalete son:

- ◆ Filtración y espesado
- ◆ Acondicionamiento térmico
- ◆ Digestión anaerobia
- ◆ Acondicionamiento químico-polielectrolito
- ◆ Deshidratación mecánica (filtros banda)

Los tratamientos que reciben los lodos de la EDAR del Guadalete son:

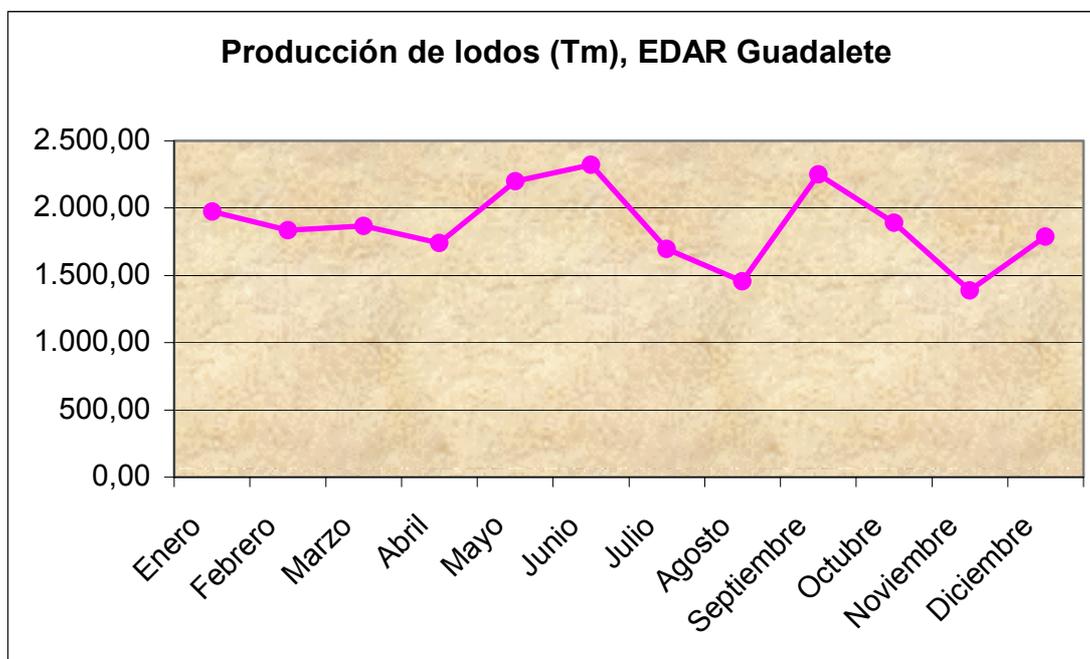
1. Tratamiento biológico convencional
2. Digestión aerobia
3. Deshidratación mecánica
4. Compostaje

La totalidad de los fangos que recibe la planta provienen de la estación depuradora del Guadalete, a la que se incorporan los vertidos de determinadas entidades locales autónomas y núcleos rurales periféricos de Jerez ciudad, los restantes núcleos disponen de tratamiento de depuración independiente o autónomo. La producción de fangos de la EDAR Guadalete por meses, en el año 2003, se muestra en la tabla y la gráfica siguiente:



<b>MESES</b>	<b>Tm de lodos, Guadalete</b>
Enero	1.975,33
Febrero	1.836,19
Marzo	1.866,77
Abril	1.742,38
Mayo	2.198,35
Junio	2.322,88
Julio	1.698,32
Agosto	1.455,36
Septiembre	2.249,28
Octubre	1.889,3
Noviembre	1.390,15
Diciembre	1.788,65
<b>TOTAL</b>	<b>22.412,90</b>

**Tabla: Producción de lodos (Tm) en la EDAR del Guadalete. AÑO 2003**  
Fuente: AJEMSA



**Tabla: Producción de lodos (Tm) en la EDAR del Guadalete. AÑO 2003**  
Fuente: AJEMSA



En el último año, a la Planta de Compostaje de Lodos se han trasladado 22.034 Tm de fangos digeridos, con un incremento del 17,6 % respecto al ejercicio anterior, y 1.493 Tm de restos de poda para su picadura e incorporación al proceso de compostaje con los lodos.

Mensualmente se llevan a cabo controles de una serie de parámetros en los lodos, con el fin de comprobar que dichos indicadores se encuentran por debajo de los límites establecidos. Algunos de los parámetros que se evalúan son los que se enumeran a continuación, junto con los valores promedio obtenidos para el año 2003. Para hacer dichos análisis se diferencia entre los lodos deshidratados y los lodos compost.

Parámetros		Media ponderada lodos deshidratados	Media ponderada compost
<b>Datos Básicos</b>	Mat. Seca (%)	21.85	78.06
	M. Orgán (%)	37.25	28.35
	pH	8.19	7.62
<b>Elementos Fertilizantes</b>	N total (%)	3.77	1.38
	P (P205) (%)	3.23	8.62
	K (K20) (%)	0.79	1.05
	Ca (CaO) (%)	5.85	7.27
	Fe (%)	0.62	1.06
	Mg (MgO) (%)	0.49	0.66
	S Total (%)	0.77	0.57
<b>Metales Pesados</b>	Cadmio (ppm)	4.00	4.48
	Cobre (ppm)	213.84	186.18
	Níquel (ppm)	19.66	24.20
	Plomo (ppm)	52.61	71.67
	Cinc (ppm)	426.94	526.84



	Mercurio (ppm)	1.08	2.96
	Cromo (ppm)	40.27	39.81

**Tabla: evaluación de lodos de la EDAR del Guadalete. AÑO 2003**  
**Fuente: AJEMSA**

Según los resultados obtenidos y en relación con los valores límites exigidos por la normativa vigente, tanto los lodos deshidratados como el compost son aptos para su empleo en agricultura. Todos los valores estudiados se encuentran por debajo de los límites establecidos. Posteriormente estos lodos son reutilizados en distintas explotaciones agrícolas como fertilizantes orgánicos. Las 50.000 toneladas aproximadamente de compost agrícola han sido utilizadas en agricultura y jardinería.

Con el fin de evaluar adecuadamente la repercusión que puede tener la aplicación de lodos sobre suelos agrícolas, es necesario también llevar a cabo un estudio de aquellos suelos tratados. En todos los suelos se miden metales pesados como: Cadmio, Cobre, Níquel, Plomo, Zinc, Mercurio o Cromo, además del pH del mismo.

De acuerdo con el Real Decreto 1310/1990, por el que se regula la utilización de los lodos de depuradora en el sector agrario, para llevar a cabo el uso de los lodos como fertilizantes es imprescindible que los parámetros antes mencionados se encuentren por debajo de los valores que se especifican en dicho Real Decreto. Tanto los suelos como los lodos deben tener concentraciones de metales pesados inferiores a los límites que establece la normativa.

## PLANTA DE COGENERACIÓN

La estación de Cogeneración, consigue que el biogás producido en los digestores de la EDAR, previa eliminación del ácido sulfhídrico, se pueda emplear en motores de combustión interna. Con esta actuación se mejora el funcionamiento de la depuradora y se pone de manifiesto la preocupación municipal por la protección del medio ambiente y su apuesta por la utilización de energías renovables.

El Ayuntamiento, a través de Aguas de Jerez (AJEMSA), y Endesa, Cogeneración y Renovables (ECYR), han cofinanciado esta obra con una inversión cercana a los 80 millones de pesetas. La

participación de Endesa es de 72 millones de pesetas y la de Aguas de Jerez de 5. Esta colaboración se produce gracias a la firma de un contrato por 10 años suscrito por las dos entidades, por el que se determina que Aguas de Jerez suministrará biogás desulfurado a Endesa, para que ésta lo utilice en la producción de energía térmica y eléctrica (cogeneración). La energía térmica se empleará para seguir calentando los lodos que se producen en la depuradora, y la eléctrica producida, se incorporará a la red eléctrica nacional. Finalizado este periodo de cooperación, las instalaciones pasarán a propiedad municipal.

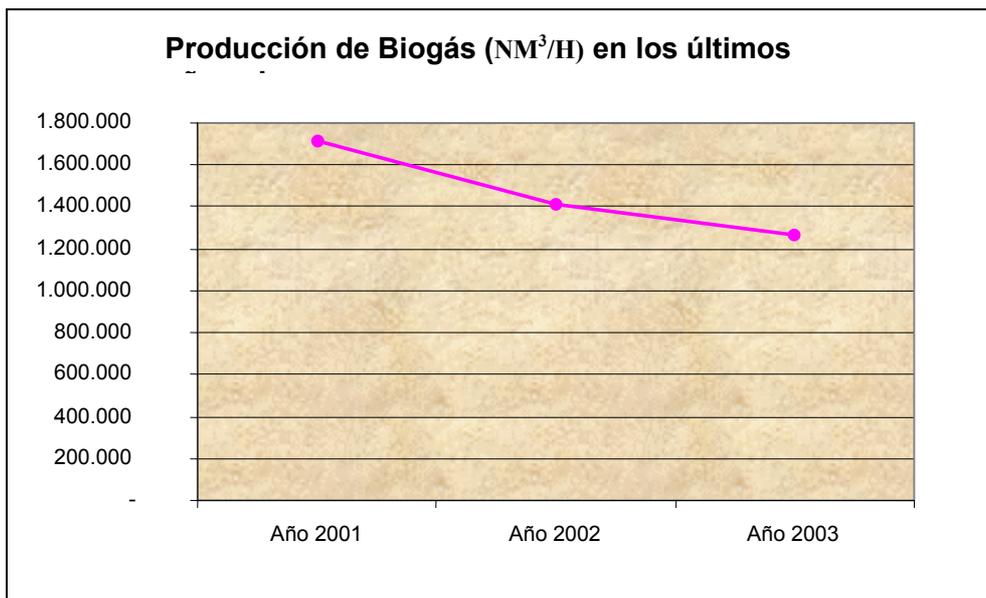
Entre las mejoras medioambientales que se consiguen con este proceso, cabe destacar las siguientes:

- ◆ El fomento del aprovechamiento de energías renovables, contribuyendo al ahorro de energía primaria (combustibles fósiles).
- ◆ La reducción al mínimo de las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.
- ◆ La mejora del aprovechamiento energético, ya que se produce una energía equivalente a dos terceras partes del consumo eléctrico de la depuradora.
- ◆ Aprovechamiento de la energía térmica de la refrigeración del motor y de los gases de escape, lográndose recuperar hasta un 90% del poder calorífico del biogás.

La producción de Biogás en los tres últimos años se muestran en la tabla y gráfica siguiente:

<b>AÑO</b>	<b>PRODUCCIÓN DE BIOGÁS (NM<sup>3</sup>/H)</b>
2001	1.710.223
2002	1.415.937
2003	1.265.100

**Tabla: Producción de Biogás en los últimos años,  
 Jerez de la Frontera**  
**Fuente: AJEMSA**



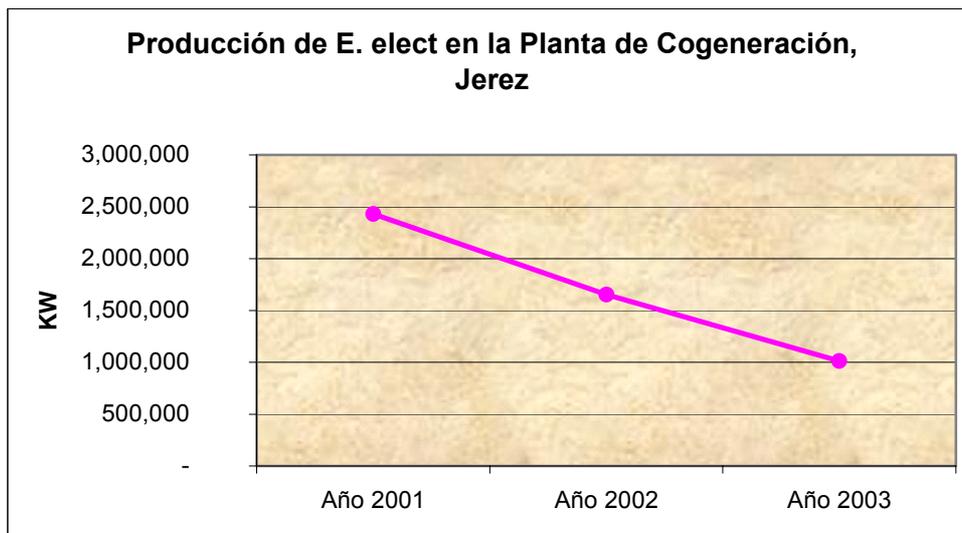
**Gráfica: Producción de Biogás en los últimos años, Jerez de la Frontera**  
**Fuente: AJEMSA**

Se aprecia significativamente la disminución que ha sufrido la producción de biogás desde el año 2001 hasta el 2003, casi 450.000 nm<sup>3</sup>/h ha disminuido la producción. Dicho descenso fue más acusado en el intervalo de tiempo 2001-02 que en el intervalo 2002-03.

Este biogás producido conlleva en la planta de cogeneración la producción de unas determinadas cantidades de energía eléctrica que se exponen a continuación:

AÑO	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA PLANTA DE COGENERACIÓN
2001	2.430.589 KW
2002	1.652.198 KW
2003	1.010.772 KW

**Tabla: Producción de energía eléctrica en la Planta de Cogeneración en los últimos años, Jerez de la Frontera**  
**Fuente: AJEMSA**



**Tabla: Producción de energía eléctrica en la Planta de Cogeneración en los últimos años, Jerez de la Frontera**  
**Fuente: AJEMSA**

Si se comparan los datos de energía eléctrica producida a través de la planta de cogeneración, con los datos de consumo de energía que tienen todas las instalaciones de AJEMSA, es posible hacer un cálculo de qué porcentaje de ese consumo proviene de la reutilización del biogás de la depuradora.

El consumo energético de AJEMSA en el año 2003 fue de 7.231.508 Kwh. Si en la planta de cogeneración se generaron 1.010.772 Kwh., esto significa que el 14% de la energía consumida proviene de la reutilización del biogás de la depuradora.

## 56 INTERACCIONES AMBIENTALES CLAVES EN EL CICLO DEL AGUA PARA JEREZ DE LA FRONTERA

INTERACCIONES AMBIENTALES CLAVES EN EL CICLO DEL AGUA			CAPTAC.Y ALMACEN. DE A.B.	EXTRACCIÓN Y TRANSPORTE	DISTRIBUCIÓN DE A.P.	DISTRIBUCIÓN DE A.P.	DISPONIBILIDAD DE A.P.	CONSUMO DE A.P.	CONDUCCIÓN EDAR	TRATAMIENTO EDAR	VERTIDO DE A.F. DEPURADAS	REUTILIZAC. DE A.F. DEPURADAS		
MEDIO FÍSICO	Gea y Suelos	Gea	Recursos mineros y extractivos											
			Geodiversidad											
	Suelos		Estabilidad											
			Estructura											
	Aire	Clima		Microclima (Albedo)										
				Óxido de carbono										
				Metano										
				Óxido nítrico										
				Compuestos Halogenados										
		Calidad del aire		O <sub>3</sub> , azufre										
				O <sub>3</sub> , Nitrógeno										
				Monóxido de carbono										
				COV, NIM										
				Amoníaco										
	Calidad del ambiente acústico		Partículas											
			Plomo											
			Otros: Polen, Olores, C. Lumínica o electromagnética								X			
			Á. de uso sanitario											
		Á. de uso docente												
		Á. de uso cultural												
Aguas	Superficial		ENP											
			Áreas de silencio											
	Subterránea		Áreas levemente ruidosas											
			Áreas tolerablemente ruidosas											
			Áreas ruidosas											
			Á. especialmente ruidosas											
Aguas		Áreas ruidosas												
		Á. especialmente ruidosas												
MEDIO BIÓTICO	Veget	Terrestre	Hábitat											
			Especies											
	Fauna	Acuática	Hábitat									0		
			Especies									0		
	Fauna	Terrestre	Hábitat									0		
			Especies									0		
	Fauna	Acuática	Hábitat									0		
			Especies									0		
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	Sociedad y cultura	Población	Demografía										
				Empleo										
			Cultura	Educación										
				Patrimonio										
Sensibilización ambiental														
Participación social														
Infraestructuras y tráfico		Tráfico y transporte												
		Equipamientos urbanos												
Factor social		Bienestar social												
		Riesgos medioambientales												
Gestión municipal		Medios humanos												
		Instrumentos normativos												
Economía	Consumo de recursos													
	Microeconomía													
Territorio	Macroeconomía													
	Microeconomía													
PAISAJE	Calidad Visual	Occupación de Suelo												
		Dominios Públicos y Serv. de tipo ambiental												

La interacción clave se representa con una X.

La interacción significativa se representa con una X.

La interacción poco significativa o incluida en otra mayor se representa con un 0.



A continuación se presenta una tabla compuesta por una familia de interacciones, en la cual se estudian 10 vectores, y son:

- Captación y almacenamiento de aguas brutas.
- Extracción y transporte.
- Potabilización de aguas brutas.
- Distribución de agua potable.
- Disponibilidad de agua potable.
- Consumo de agua potable.
- Conducción de aguas residuales.
- Tratamiento de aguas residuales.
- Vertido de aguas residuales depuradas.
- Reutilización de aguas residuales depuradas.

**Captación y almacenamiento de aguas brutas/Cantidad de aguas superficial:** El municipio de Jerez de la Frontera cuenta con cuatro embalses y 7 depósitos de agua. Los embalses almacenan un total de 1.123,4 Hm<sup>3</sup> y los depósitos tienen un volumen de almacenamiento de 54.037 m<sup>3</sup>.

**Captación y almacenamiento de aguas brutas / Consumo de recursos:** Existe un aprovechamiento racional del recurso durante esta fase del ciclo (captación y almacenamiento de aguas brutas), si bien, se trata del uso consuntivo del recurso agua. Además, las instalaciones e infraestructuras necesarias suponen por sí mismas un gran consumo de recursos.

**Extracción y transporte/Cantidad de aguas subterráneas:** Por Jerez de la Frontera discurre un acuífero, cuyo caudal máximo es de 20 a 40 l/sg. Las extracciones que se realizan, en su mayoría controladas, hacen posible que la explotación de dicho acuífero sea adecuada, contando con que tiene una recarga anual de 14 Hm<sup>3</sup>.

**Potabilización de aguas brutas/Salud pública:** Se refiere a los beneficios sanitarios que tiene para la población el proceso de potabilización de las aguas antes de su consumo. Se realizan controles de calidad periódicamente.

**Distribución de agua potable/Infraestructuras de suministro:** Se trata de conocer el grado de optimización de la red de distribución a las características del agua que transporta. El estado de la red de abastecimiento es regular. Existen medidores en continuo, parámetros hidráulicos de calidad, correcta gestión, telecontrol.

**Distribución de agua potable/Bienestar social:** La distribución de agua potable influye sobre la calidad de vida de la población, en términos de accesibilidad al recurso.

**Distribución de agua potable/Salud pública:** Se refiere a la optimización de la calidad del agua que circula por la red de distribución para prevenir enfermedades.

**Disponibilidad de agua potable/Bienestar social:** La posible inadecuación del suministro de agua potable (caudal y presión) puede ocasionar molestias a la población. Ello sucede en los episodios de sequía cuando se efectúan cortes en el suministro. Las nuevas infraestructuras de embalse y trasvase de agua a la zona gaditana posiblemente disminuirán la frecuencia en importancia de los periodos de sequía. No obstante, la implantación de nuevos usos y el crecimiento poblacional han de equilibrarse con las limitaciones del recurso agua.

**Consumo de agua potable/Bienestar social:** Esta interacción refleja el impacto que ejerce el consumo de agua potable sobre la calidad de vida de la población.

**Conducción de aguas residuales/Riesgos medioambientales:** Supone el riesgo medioambiental que conlleva el correcto transporte de las aguas residuales a través de la red de saneamiento, sin que haya posibilidades de contaminación de suelos, aguas superficiales o acuíferos.

**Tratamiento de aguas residuales/Olores:** Sería conveniente evitar los problemas de malos olores durante el tratamiento de las aguas residuales.

**Tratamiento de aguas residuales/Infraestructuras de equipamiento urbano:** Se refiere a la idoneidad de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, estaciones depuradoras.

**Tratamiento de aguas residuales/Gestión municipal:** Se refiere a la gestión que se realiza para el adecuado funcionamiento de las EDAR Municipales.

**Vertido de aguas residuales depuradas/Calidad de aguas superficiales:** Es necesario hacer controles de calidad del agua depurada. En la estación depuradora del Guadalete se realizan periódicamente.

**Reutilización de aguas residuales depuradas/Consumo de recursos:** La falta de reutilización de las aguas residuales además de suponer una afección al medio donde se hace el vertido implica la necesidad de captar nuevos recursos hídricos.

## 57 SINERGIAS

Los distintos factores que inciden en la sostenibilidad del municipio se encuentran relacionados entre si.

El trabajo o no sobre uno de ellos puede potenciar o reducir los logros del trabajo en otros. La Agenda 21 Local, al trabajar de forma global sobre todos ellos, facilita la consecución de los objetivos de cada uno de ellos.

En el cuadro adjunto se muestra de forma simplificada la relación del factor "Ciclo del agua" con el resto de factores.

Solamente el trabajo sobre los factores señalados en el cuadro pueden reducir y potenciar significativamente los problemas y fortalezas del ciclo del agua.

<b>CICLO DEL AGUA</b>		
<b>Factores de estudio</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Análisis de movilidad y accesibilidad municipal		
Incidencia ambiental de todo tipo de actividades		
Riesgos ambientales		
Comportamiento y educación ambiental		
Ciclo de los residuos		
Contaminación acústica		
Gestión de la energía		
Contaminación atmosférica		
Contaminación de suelos		
Población		



<b>CICLO DEL AGUA</b>		
<b>Factores de estudio</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Hábitos de consumo		



## 58 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DEL PROGRAMA CIUDAD 21

A continuación se describe la Propuesta de Indicadores Básicos de Medio Ambiente Urbano del Programa Ciudad 21.

Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Tendencia	Observaciones
<b>1. Consumo de agua</b>					
Dotación anual de agua per cápita	l/hab/día	AJEMSA	210,99 l/hab/día	Disminuir	
Porcentaje de pérdidas teóricas de agua urbana	%	AJEMSA	12 %	Disminuir	
Porcentaje de viviendas con contadores individuales y/o sistemas economizadores de agua.	%	AJEMSA			
Proyectos de jardinería mediterránea			No		Se aplica riego para ahorro de agua y especies xéricas. Césped de bajo mantenimiento y requerimiento hídrico



Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Tendencia	Observaciones
Ordenanza municipal para el ahorro de agua		AJEMSA	No	Realizar	
<b>2. Depuración y tratamiento de agua residual urbana</b>					
Grado de cobertura de las instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas	%	AJEMSA	100%	Mantener	Casi la totalidad del municipio está cubierto con red de saneamiento
Porcentaje de vertidos depurados respecto a vertidos totales	%	AJEMSA	95%	Aumentar	Actualmente se esta conectando algunas zonas a la red de saneamiento
Porcentaje de vertidos con sistema de depuración terciaria	%	AJEMSA	--	Aumentar	Laguna de Torrox a la que se le incorpora agua procedente de depuración terciaria
<b>3. Reutilización de aguas residuales urbanas</b>					
Porcentaje de reutilización de aguas residuales urbanas por tipología de destino	%	AJEMSA	0%	Aumentar	
Porcentaje de aprovechamiento de lodos de aguas residuales para valorización energética o agrícola	%	AJEMSA	100%		Los lodos son utilizados como fertilizantes orgánicos en suelos agrícolas.



## **59 CONCLUSIONES**

Jerez de la Frontera se encuentra ubicado en la Cuenca del Guadalete. Tiene una longitud máxima de 3.359,70 Km. y hasta su cauce van a parar algunos arroyos de la zona.

Los embalses con los que cuenta el municipio son cuatro: Embalse de los Hurones, Embalse de Guadalcaçín II, este último de muy reciente construcción, embalse de Bornos y embalse de Zahara-El Gastor. El primer embalse tiene una capacidad de 135 Hm<sup>3</sup>, mientras que el de Guadalcaçín II contiene más de 853 Hm<sup>3</sup>.

Por Jerez de la Frontera discurre el acuífero correspondiente a la Unidad Hidrogeológica 05.56. Su alimentación procede mayoritariamente de agua de lluvia y de riego de zonas cercanas. Su explotación es de 3 Hm<sup>3</sup>/año para usos domésticos y pequeños regadíos. Teniendo en cuenta su recarga de 14,00 Hm<sup>3</sup>/año, se puede afirmar que la explotación es adecuada.

El agua abastecida en el municipio de Jerez goza de muy buena calidad para el abastecimiento humano. Este agua posee dos orígenes, el Manantial de Tempul, que aporta un 9% y el Sistema Zona Gaditana (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir), que aporta el 91% restante. Periódicamente se llevan a cabo muestreos para evaluar la calidad del agua y los resultados obtenidos dan al agua la calificación de potable.

La longitud total de la red de abastecimiento es de 753.648 Km. para el año 2004. El año anterior, 2003, la red constaba de 696.293 Km., por lo que en un año, la misma se ha visto incrementada en un 7,61 % (57.355 Km.). Los materiales utilizados en la canalización de la red son 43% fibrocemento y en un 38% fundición dúctil. La capacidad de la red de abastecimiento es suficiente para la demanda actual que tiene el municipio.

Actualmente Jerez de la Frontera tiene siete depósitos, uno de ellos de nueva construcción, Montecastillo. Suponen un volumen total de agua de 54.037 m<sup>3</sup>. Destacan los depósitos del Tempul, Monte Alto y Geraldino como los tres de más capacidad.



El consumo de agua ha sufrido importantes fluctuaciones en los últimos 15 años, debidas sobre todo al grave período de sequía que sufrió la zona durante los años 1993-97. Salvando este período de sequía la cantidad media anual de agua introducida en la red ronda los 17.500.000 m<sup>3</sup>. Después de los años de sequía la cantidad de agua introducida se ha seguido manteniendo por debajo de las cifras correspondientes a los años anteriores a la misma. Las cifras van recuperándose pero no llegan a alcanzar valores tan elevados como los anteriores a la sequía.

Los meses de verano destacan como aquellos en los que más agua se consume, debido principalmente a las altas temperaturas que se registran. La introducción de agua en la red media mensual por habitantes de Jerez se encuentra en los 7.400 litros/hab/mes, y la media diaria es de 246,6 litros/hab/día, cifra acorde con los valores de los municipios cercanos de la provincia.

El índice de agua no registrada calculado en el año 2003 fue del 12%. Estas pérdidas pueden ser debidas a diferentes factores. Del agua facturada, el 73% corresponde a uso doméstico, por lo que, si bien la dotación total para Jerez de la Frontera para el año es de 210,99 l/hab/día, la dotación doméstica para el mismo año es de 160 l/hab/día.

El Municipio de Jerez de la Frontera cuentan con 18 estaciones depuradoras de aguas residuales. Desde 1994 se encuentra en funcionamiento la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Jerez, denominada "Guadalete". Está dimensionada para recibir el impacto de 103.000 metros<sup>3</sup> de agua diarios. El rendimiento medio de depuración en dicha estación es de un 97%. El resto de estaciones depuradoras ofrecen sus servicios a núcleos más alejados del centro urbano urbanísticamente consolidados.

Algunas de estas estaciones, la EDAR del Guadalete entre otras, cuenta también con tratamiento de lodos para la posterior reutilización de los mismos en suelos agrícolas.

Aguas de Jerez, cierra prácticamente al 100 % el ciclo integral en sus dos vertientes; depurando el agua y llevando a cabo la reutilización de los lodos generados en la planta como abono, gracias a un centro de compostaje.

La red de saneamiento tiene una longitud de 611.295 Km. (2004). En el último año se ha visto incrementada en 35.890 Km., lo que supone un 5,87 % más que en el 2003. No existen redes separativas de agua pluviales y aguas urbanas. Las canalizaciones de la red son a modo de



aliviaderos que en casos de grandes lluvias pueden verse desbordados y el exceso de agua se vierte al río.

Según los datos de la memoria de AJEMSA para el año 2003, la depuradora vertió ese año 20.879.723 metros cúbicos de agua depurada, lo que supone un 17,4 % más que el año anterior, consiguiéndose mantener los rendimientos medios de depuración superiores al 96% en DBO<sub>5</sub> y al 94 % en sólidos en suspensión.

Aguas de Jerez cuenta con una planta de compostaje de lodos, que transforma esta materia en enmienda orgánica, junto con los restos de podas que se generan en los jardines, y que se utiliza en su totalidad por los agricultores de la zona. La totalidad de los lodos provienen de la depuradora Guadalete. La producción total de lodos en dicha estación para el año 2003 fue de 22.412,90 Toneladas. Periódicamente se realizan unos controles a los lodos para comprobar que los parámetros a considerar se encuentren por debajo de los valores establecidos. Tanto los lodos deshidratados como el compost son aptos para ser utilizados como fertilizantes agrícolas. Los terrenos en los que se utilizan son mayoritariamente de la provincia de Cádiz y algunos de la provincia de Sevilla.

Los tratamientos que reciben los lodos de la EDAR del Guadalete en la planta de compostaje son:

- 1 Tratamiento biológico convencional
- 2 Digestión aerobia
- 3 Deshidratación mecánica
- 4 Compostaje

Es necesario realizar controles de calidad a los suelos sobre los que se utilizan los lodos deshidratados. El Cadmio es el único metal pesado que puede generar algunos problemas, ya que se encuentra en los límites de lo establecido por la normativa. La aplicación de los lodos sólo podrá llevarse a cabo una vez al año si las concentraciones de dicho elemento se mantienen donde están. El resto de metales y parámetros estudiados se encuentran en los límites establecidos. No se han observados problemas preocupantes en ninguno de los suelos de aplicación.

En el término de Jerez de la frontera existe una planta de cogeneración que consigue que el biogás producido en los digestores de la EDAR, previa eliminación del ácido sulfhídrico, se pueda emplear en motores de combustión interna. Con esto se mejora el funcionamiento de la depuradora y se apuesta al mismo tiempo por las energías renovables



en el municipio. Aguas de Jerez y Endesa, Cogeneración y Renovables (ECYR), han cofinanciado esta obra.

La planta de cogeneración funciona correctamente, si bien, en los últimos años se viene apreciando una disminución de la producción de biogás. El biogás producido genera energía eléctrica en la planta de cogeneración que abastece las instalaciones de AJEMSA.

El consumo energético de AJEMSA en el año 2003 fue de 7.231.508 Kwh. Si en la planta de cogeneración se generaron 1.010.772 Kwh., esto significa que el 14% de la energía consumida proviene de la reutilización del biogás de la depuradora.



## 60 CUADRO DAFO CICLO DEL AGUA

<b>DEBILIDADES</b>	<b>FORTALEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ NO EXISTE RED SEPARATIVA DE AGUAS PLUVIALES Y URBANAS</li><li>▪ PUNTOS DE VERTIDOS EN TRÁMITE DE AUTORIZACIÓN</li><li>▪ ESCASA REUTILIZACIÓN DEL AGUA DEPURADA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ DEPÓSITOS DE AGUA</li><li>▪ CASI EL 100% DEL MUNICIPIO CONECTADO A LA RED DE SANEAMIENTO</li><li>▪ REUTILIZACIÓN DE LODOS EN SUELOS AGRÍCOLAS</li><li>▪ PLANTA DE COGENERACIÓN</li></ul>
<b>CICLO DEL AGUA</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ INCREMENTO DE LA POBLACIÓN</li><li>▪ AUMENTO DEL TURISMO</li><li>▪ DISMINUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS EN LA PLANTA DE COGENERACIÓN</li><li>▪ VALORES DE CADMIO EN LOS SUELOS TRATADOS CON LODOS DEPURADOS CERCAÑO AL LÍMITE ESTABLECIDO</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ REUTILIZACIÓN DEL AGUA DEPURADA PARA RIEGO</li><li>▪ CONCIENCIACIÓN DE LA POBLACIÓN Y EMPRESARIOS</li><li>▪ AGENDA 21 LOCAL</li><li>▪ PARTICIPACIÓN CIUDADANA</li><li>▪ NUEVAS REDES SEPARATIVAS RECOGIDAS EN EL NUEVO PLAN GENERAL</li></ul>
<b>AMENAZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>



## **61 ESTRATEGIAS DE FUTURO**

A continuación se exponen algunas de las medidas posibles y recomendaciones para realizar en Jerez de la Frontera con el objeto de alcanzar un desarrollo sostenible en la localidad:

- Instalar redes separativas.
- Mejorar el control y vigilancia de los vertidos de determinadas actividades mediante el uso de medidores automáticos en continuo enlazados con un centro municipal de control y seguimiento.
- Renovar de los materiales de la red de saneamiento utilizando para las reparaciones y nuevas instalaciones de tuberías fundición dúctil. Además de realizar diversas mejoras para disminuir la pérdida de agua en la red.
- A pesar de que se consumen volúmenes de agua próximos a los aceptables, continuar con las campañas de educación ambiental, dirigiéndolas a la población, los regantes y empresarios para el consumo razonable de agua.
- Aplicación de sistemas de riego eficientes que reduzcan el consumo de agua.
- Reutilizar el agua depurada para distintos usos, en función de la calidad de salida.
- Elaborar un Plan Integral de Ahorro de Agua.
- Continuar el fomento de medidas de ahorro de agua en edificios y viviendas a través de normativa u ordenanzas.
- Gestionar el sistema de vigilancia y control de la calidad de las aguas de abastecimiento público.
- Implantar una red de control de la calidad de las aguas subterráneas.
- Mejorar la producción de biogás en la planta de cogeneración.
- Mantener la reutilización de lodos como enmiendas agrícolas y realizar controles periódicos para evaluar los lodos, en especial las concentraciones de Cadmio.



- Implantar progresivamente contadores individualizados en todas las viviendas.



# GESTIÓN DE LA ENERGÍA

## 62 INTRODUCCIÓN

La energía, base esencial de la vida, es también clave del desarrollo económico y social. Sin embargo, el acelerado incremento de la demanda de energía ha llevado a una sobreexplotación de las fuentes de energía primaria de carácter fósil y a una marginación de las fuentes de energías renovables, consideradas inicialmente menos potentes y accesibles técnica y económicamente.

Los desequilibrios reales en la distribución de la energía han contribuido a ahondar profundamente las desigualdades entre los países en detrimento de grandes masas de población excluidas de los beneficios del desarrollo socioeconómico. Así, en el año 2000, más de la tercera parte de los habitantes del Planeta no tenían acceso a la electricidad.

Conjuntamente con lo expuesto, las pautas en el consumo de energía han supuesto, en algunos lugares, una modificación inadmisiblemente del entorno natural: el calentamiento global del planeta, la lluvia ácida, la desertización, las sequías e inundaciones, el aumento de la componente ultravioleta de la radiación solar consecuencia de la disminución del espesor de la capa de ozono, los residuos radiactivos de larguísima duración, y muchos otros efectos no deseados sobre el planeta Tierra, son consecuencia directa o indirecta del sistema energético vigente aún en la actualidad.

La alternativa para conseguir un desarrollo sostenible - integración equilibrada de los desarrollos económico, social y ambiental - consiste en adoptar un nuevo "paradigma energético", basado en sistemas energéticos que fomenten el ahorro y la eficiencia en el uso de la energía, así como la sustitución paulatina de las fuentes de energías convencionales por otras de naturaleza renovable. Con ello no sólo se conseguirá disminuir la agresión ambiental, sino también evitar la dependencia energética ante los ciclos impuestos por el mercado internacional de esos recursos escasos, garantizar el suministro poniendo en valor recursos autóctonos, alargar el plazo para el inevitable agotamiento de las reservas de combustibles fósiles, y, además, equilibrar la balanza de pagos de nuestras economías.

A fin de garantizar un nivel de calidad de vida accesible a todos, el ahorro energético ante el consumo de energía debe ser una prioridad



añadida. El uso de fuentes locales de energía y la minimización del transporte son medidas necesarias.

El ahorro y la mejora de la eficiencia del sistema, una mejor y más solidaria distribución de la energía final y, en cualquier caso, la progresiva sustitución de las fuentes de energía convencionales (agotables y contaminantes) por fuentes de energía renovables (no agotables y mucho menos contaminantes), son componentes ineludibles de este proceso de cambio de sistema energético, sobre todo cuando se manifiesta un impresionante desarrollo tecnológico en la captación de energías renovables.

Andalucía es rica en fuentes de energías renovables procedentes del sol, el viento, la biomasa y el agua. Puede ser el territorio de Europa más adecuado para realizar la gran transformación, acordada con la Unión Europea, del modelo energético consistente en sustituir la aplicación de las fuentes de energía primaria de carácter convencional por aquellas fuentes de energías renovables, al menos inicialmente hasta alcanzar el objetivo de que para el año 2010 estas cubran como mínimo el 12 % del total de la demanda de energía primaria de Europa. En Andalucía este objetivo ha sido asumido por el Gobierno Andaluz hasta alcanzar el 15 % de la demanda de energía primaria de la Comunidad, como queda recogido en el Plan Energético de Andalucía (PLEAN) 2003-2006, aprobado por el Decreto 86/2003, de 1 de abril.

Actualmente se está elaborando el borrador del Anteproyecto de Ley de Fomento de las Energías Renovables y del Ahorro y Eficiencia Energética de Andalucía, que tiene como finalidad explotar esa riqueza natural de Andalucía, mediante la ordenación del uso racional más adecuado a la misma, tal como establece el Artículo 45 de la Constitución Española, y proyectan los Planes energéticos europeo, español y andaluz. La investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación, la fabricación y la enseñanza de nuevos modelos y sistemas energéticos, pueden constituir líneas de trabajo que permitan la consolidación de una tecnología propia en Andalucía y su transferencia a otros países, capaces de ser fuentes permanentes de creación de valor y riqueza.

El Gobierno de nuestra Comunidad Autónoma viene actuando en esa misma dirección con decretos y planes operativos de las diversas Consejerías siempre en la misma dirección indicada. No obstante, se puede detectar una cierta descoordinación de las acciones y una falta de cobertura jurídica que podría subsanar la futura Ley de Fomento de las Energías Renovables y del Ahorro y Eficiencia Energética de Andalucía.



Los gastos energéticos suponen para los Ayuntamientos un engrosamiento de la deuda contraída con las empresas productoras y distribuidoras de energía.

En esta situación únicamente una gestión energética basada en la planificación a medio y largo plazo permitirá mantener el consumo energético del municipio de forma controlada.

Para ello antes se han de desarrollar los marcos jurídicos (Ordenanzas Local de la Energía), de gestión (Agencia Local de la Energía), planificación (Plan Energético Municipal) y financieros (Asignación de recursos en los Presupuestos de las distintas Administraciones) apropiados para el nivel local.

En este sentido, hay que destacar la iniciativa de SODEAN, diseñando los Planes de Optimización Energética Municipal (POE), encaminados a conseguir 4 objetivos principales: la reducción del consumo energético municipal, el aprovechamiento de los recursos propios, la formación de técnicos en la materia y la modernización de las instalaciones.

En la tabla siguiente se ha querido mostrar, a modo de ejemplo, los datos de optimización energética para un municipio de 35.000 hab.

<b>Ejemplo de optimización energética para un municipio de 35.000 hab.</b>				
<b>Consumos</b>	<b>Antes del POE</b>	<b>Después del POE</b>	<b>Ahorro</b>	<b>%</b>
Consumo eléctrico (kWh)	4.749.598	3.840.126	909.472	19,14%
Consumo de energía primaria (tep)	2.449,00	1.983,70	465,30	19,00%
Coste anual (euros)	1.522.273	1.373.897	148.376	26,89%
<b>Otros datos de interés</b>				
Inversiones (euros)				439.270
Período de retorno (años)				2,96
<b>Impacto medioambiental</b>				
Soluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ahorro de energía</li> <li>▪ Eficiencia energética</li> <li>▪ Cambio de tecnología</li> <li>▪ Implantación de energías renovables</li> </ul>			
Disminución emisiones de CO <sub>2</sub> (toneladas /año)			1.162	

**Fuente: SODEAN. 2003**



## **63 INFRAESTRUCTURA ENERGÉTICA MUNICIPAL**

El suministro de los distintos tipos de energías que necesita Jerez de la Frontera para el abastecimiento a la población y a las empresas de los tres sectores económicos, se lleva a cabo mediante las correspondientes infraestructuras de transporte, distribución y generación implantadas en su territorio.

De estos tres tipos de infraestructuras, sólo existen en Jerez las dos primeras, ya que no hay ningún centro de producción de energías primarias, ya sea por fuentes no renovables (Petróleo, Carbón, Gas Natural), o renovables (Solar, Eólica, Hidráulica, Biomasa, Biocombustibles), a excepción de los dos Parque Eólicos en construcción, el Sistema de Cogeneración de Gas Natural y Electricidad de la EDAR del Guadalete y la testimonial aportación de la energía solar instalada en ciertas viviendas y edificios públicos. Por lo tanto toda la energía que se consume es producida fuera del término, siendo su procedencia, la importación, caso de los derivados líquidos y gaseosos del petróleo y el gas natural, o producida, normalmente, en Centrales Térmicas de combustibles fósiles e Hidroeléctricas nacionales, caso de la electricidad.

Por tanto, las infraestructuras energéticas presentes en Jerez de la Frontera son las relacionadas con las redes de transporte y distribución, tanto de combustibles como de energía eléctrica.

La red de transporte de combustibles está representada por la *red de transporte de productos derivados del petróleo* y la *red gasista*. La primera procede del oleoducto de la Base de Rota con destino Morón-Madrid-Zaragoza, conectando las cuatro bases militares implantadas en el territorio español por los EEUU, antiguamente propiedad de la Base Naval de Rota, hoy en día la concesión de explotación la tiene la empresa CAMPSA. La segunda está representada por un ramal procedente de la red gasista nacional conectada al gaseoducto Magreb-Europa.

La Red de transporte de Energía Eléctrica, está formada por varios ramales aéreos de alta tensión que atraviesan el término municipal de N a S y de E a O, penetrando en el núcleo principal también por varias direcciones.

Estos ramales de transporte están unidos a distintas subestaciones eléctricas, que se encargan de inyectar la electricidad en la red de distribución a través de los centros de transformación. En cuanto a las redes de distribución, dependiendo del sistema de abastecimiento utilizado, se pueden dividir en dos tipos. Una, *mallada*, formada por la Red de Distribución de Energía Eléctrica y la Red de



distribución de Gas natural, y otra, *dispersa*, formada por surtidores, depósitos o envases (bombonas) de combustibles líquidos o gaseosos derivados del petróleo.

Como quiera que los principales consumos de energía, como se verá en el siguiente apartado, se producen, en el siguiente orden: sector residencial > comercio-servicio > industria, entorno a los principales centros de demandas de estos se va a desarrollar las diferentes infraestructuras de distribución.

### **Red Eléctrica**

El suministro de **Energía Eléctrica** lo efectúa la Compañía Sevillana de Electricidad-Endesa. Dentro del municipio, la red se distribuye mediante Subestaciones y Centros de Transformación. Ambas instalaciones de transformación están repartidas por todo el municipio, siendo mucho más numerosas entorno al núcleo urbano principal.

Las líneas eléctricas aéreas de media y alta tensión, tanto particulares como de la Compañía Sevillana de Electricidad, se ubican en suelo no urbanizable, con algunas excepciones, caso del ramal de alta tensión que penetra por la parte Este de la ciudad, que por el sobrevuelo que realiza sobre edificios de viviendas, colegios y parque públicos, se recomienda la adopción de alguna medida correctora, existiendo ya un convenio firmado entre el Ayuntamiento y la compañía ENDESA-Sevillana de Electricidad para el soterramiento de la misma. El resto de las zonas urbanas presentan conducciones subterráneas de la energía eléctrica.

La calidad en el suministro eléctrico viene definida por el TIEPI (Tiempo de Interrupción Equivalente de la Potencia Instalada), parámetro que se ha venido utilizando hasta la entrada en vigor del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministros y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. En el citado Real Decreto 1955/2000, además de este parámetro, se utiliza el NIEPI (Número de Interrupciones Equivalente de la Potencia Instalada).

El TIEPI se puede dividir en TIEPI Imprevisto y TIEPI Programado, definiéndose la interrupción programada, como aquella necesaria para permitir la ejecución de trabajos programados en la red.

En base a este parámetro los consumidores finales pueden ejercer su derecho de reclamación, y la compañía suministradora está obligada a indemnizar a los usuarios. Los valores límites concretos, tanto en nº horas como nº de interrupciones se recogen en la tabla siguiente:



	Nº DE HORAS	Nº DE INTERRUPTIONES
ZONA URBANA	6	12
ZONA SEMIURBANA	10	15
ZONA RURAL CONCENTRADA	15	18
ZONA RURAL DISPERSA	20	24

La evolución de la calidad del suministro eléctrico en Andalucía con respecto a la media nacional, durante el periodo 1995-2000, se recoge en la tabla siguiente.

Comunidad Autónoma	TIEPI 1995			TIEPI 1996			TIEPI 1997			TIEPI 1998			TIEPI 1999			TIEPI 2000		
	Impre- visto	Progra- mado	Total															
Andalucía	2,86	1,04	3,90	3,29	0,96	4,25	3,52	0,67	4,19	2,57	0,63	3,20	2,46	0,76	3,22	2,37	0,74	3,11
Total Nacional	2,69	0,89	3,58	2,66	0,70	3,36	2,79	0,54	3,33	2,11	0,53	2,64	2,61	0,52	3,13	2,42	0,62	3,04

**Tabla: Evolución del TIEPI de Andalucía en el periodo 1995-2000.**

**Fuente: PLEAN.**

Se puede constatar una evolución positiva de la calidad del suministro eléctrico tanto de la media nacional como de Andalucía, con una tendencia también hacia el acercamiento entre ambos valores, hoy por hoy peores en Andalucía.

La provincia de Cádiz en el año 2.000 se sitúa como la segunda provincia que mejor calidad ofrece en el suministro eléctrico, con un TIEPI de 2,70, por debajo de la media nacional que es de 3,04.

### **Red Gasista**

En cuanto a la **Red Gasista**, Jerez cuenta con red de distribución, formada a partir del gaseoducto Magreb-Europa que atraviesa su término municipal.

La compañía propietaria de la red nacional es ENAGAS, y su explotación, ya liberalizada, se está llevando a cabo en estos momentos en Jerez de la Frontera por ENDESA.



### **Red de estaciones de servicio**

Dentro de los abastecimientos de tipo *disperso*, destaca en primer lugar las Estaciones **de Servicios** para el suministro de derivados líquidos del petróleo: gasolina y gasoil. En la actualidad existen un conjunto numeroso de gasolineras repartidas por todo el municipio, pero fundamentalmente concentradas en el núcleo principal, pertenecientes a las compañías Repsol-Campsa, Cepsa, BP y Otras.

### **Red de suministro de gas por envases**

En segundo lugar está el suministro de derivados gaseosos del petróleo, **gas butano y propano**, que se realiza mediante bombonas. Actualmente se lleva acabo por dos empresas Repsol y Cepsa. Las infraestructuras de distribución con la que cuenta ambas compañías son la de almacenamiento de los envases y su distribución mediante transporte por carretera, con servicio a domicilio. Cepsa además dispone de otros almacenamientos secundarios en sus gasolineras que utiliza como puntos de venta al público.

## **64 CONSUMO DE ENERGÍA**

No existen datos sobre el consumo de los combustibles fósiles de todo el municipio de Jerez de la Frontera.

En cualquier caso, y como quiera que este sigue una tendencia común, en todos los municipios de la provincia, en el ámbito provincial, regional y nacional, se considera oportuno para caracterizar el consumo energético total, referirnos a los datos globales para Andalucía.

Sí, se va a realizar el análisis de consumo de energía eléctrica con datos propios de Jerez, separado por sectores de actividad, haciendo hincapié en el consumo de las Dependencias Municipales y el Alumbrado Público.

Igualmente están disponibles datos sobre consumo de combustible del Parque Móvil del Ayuntamiento, y del uso que los ciudadanos jerezanos hacen del Transporte Público Urbano.

### DEMANDA ELÉCTRICA POR MUNICIPIOS EN LA PROVINCIA DE CÁDIZ

Con idea de comparar el consumo de energía eléctrica de Jerez de la Frontera con el del resto de municipios de la provincia de Cádiz, para los



diferentes sectores económicos, se presenta el siguiente cuadro resumen, con datos pertenecientes al año 2002:

<b>CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LOS MUNICIPIOS, Y POR SECTORES, DE LA PROVINCIA DE CÁDIZ (Mwh)</b>							
	<b>Total</b>	<b>Agricultura</b>	<b>Industria</b>	<b>Comercio-Servicios</b>	<b>Residencial</b>	<b>Administración y Servicio Público</b>	<b>Resto</b>
Alcalá de los Gazules	8715	398	952	1409	2752	1070	2134
Alcalá del Valle	7520	344	822	1215	2375	923	1841
Algar	5254	6	0	14	28	0	5206
Algeciras	288894	88	57225	91100	100825	36250	3406
Algodonales	7808	357	853	1262	2466	958	1912
Arcos de la Frontera	53270	3022	8606	11236	19903	8767	1737
Barbate	40292	645	1245	13460	18950	4964	1028
Barrios (Los)	938762	197	890162	21880	17628	5890	3004
Benaocaz	1439	23	166	180	786	138	145
Bornos	10489	590	290	1899	5927	1616	167
Bosque (El)	4410	57	652	1236	1966	445	52
Cádiz	347625	15888	37987	56185	109777	42670	85118
Castellar de la Frontera	11756	8	35	699	2054	8950	11
Conil de la Frontera	47999	699	354	3010	7419	677	35839
Chiclana de la Frontera	175472	3293	10657	67468	71851	16392	5811
Chipiona	51576	8259	552	14312	24292	3740	421
Espera	4401	19	144	748	2627	853	11
Gastor (El)	2888	132	316	467	912	354	707
Grazalema	5369	62	460	2066	2159	518	106
Jerez de la Frontera	573612	21584	164989	137577	177460	65880	6122
Jimena de la Frontera	19239	2670	391	3940	9579	2342	317
Línea de la Concepción (La)	104066	557	4296	32710	49669	15080	1754
Medina-Sidonia	23023	4344	3470	3902	7522	3380	406
Olvera	14386	658	1572	2325	4543	1766	3522
Paterna de Rivera	5398	18	50	1205	3157	770	198
Prado del Rey	10077	1314	877	2215	4894	588	189
Puerto de Santa María (El)	238683	2062	26574	82489	97033	27202	3323
Puerto Real	148352	5611	61732	9573	6491	15188	49758
Puerto Serrano	11157	510	1219	1803	3523	1370	2732
Rota	162245	4607	2474	22544	34915	96781	924
San Fernando	173249	1191	10561	56329	79672	23234	2262
Sanlúcar de Barrameda	117332	5921	7201	30625	58601	13886	1098
San Roque	1018950	1965	917964	33095	43701	15357	6868
Setenil de las Bodegas	5013	229	548	810	1583	615	1227
Tarifa	31940	570	1665	2568	18470	6626	2040
Torre Alhájime	1598	73	175	258	505	196	391
Trebujena	8256	19	233	1832	5246	746	179
Ubrique	27482	25	2731	6541	14413	3488	283
Vejer de la Frontera	32234	12306	657	5137	9326	4402	405
Villaluenga del Rosario	713	18	81	112	335	166	1
Villamartín	20720	947	2264	3349	6543	2543	5073
Zahara	2750	126	301	445	869	338	673
Benalup-Casas Viejas	10105	1104	138	1919	4546	1612	787
San José del Valle	17552	1254	2438	1330	3368	9118	44

**Tabla: Consumo de energía eléctrica de los municipios de la provincia de Cádiz, año 2002.**  
**Fuente: SIMA.**

Se puede constatar, en todos los municipios de la provincia, un comportamiento similar en el gasto de energía eléctrica, con los sectores



Residencial, Administración y Servicios Públicos, Comercio e Industria, como los pilares básicos del consumo eléctrico, con la salvedad de los municipios de San Roque y Los Barrios, donde la envergadura de los Complejos Industriales allí instalados, destinados precisamente a la producción de energía eléctrica, provocan un sesgo del consumo hacia el sector industrial.

El tamaño del municipio, determina también el desarrollo de los sectores económicos, y estos el consumo de la energía eléctrica. En este sentido, y salvando los casos antes comentados, es Jerez el primer consumidor de energía eléctrica de la provincia, tanto en consumo total, con **573.612 Mwh**, como en cada una de los sectores económicos, salvo en el sector "Resto".

Esta situación cambia radicalmente cuando consideramos el consumo per capita, tal como se pone de manifiesto en la tabla siguiente:

<b>CONSUMO PER CAPITA, Y POR SECTORES, DE ENERGÍA ELÉCTRICA, EN LOS MUNICIPIO DE LA PROVINCIA DE CÁDIZ (Mwh)</b>							
	<b>Total</b>	<b>Agricultura</b>	<b>Industria</b>	<b>Comercio-Servicios</b>	<b>Residencial</b>	<b>Administración y Servicio Público</b>	<b>Resto</b>
Alcalá de los Gazules	1,52	0,07	0,17	0,25	0,48	0,19	0,37
Alcalá del Valle	1,39	0,06	0,15	0,22	0,44	0,17	0,34
Algar	2,77	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	2,75
Algeciras	2,77	0,00	0,55	0,87	0,97	0,35	0,03
Algodonales	1,34	0,06	0,15	0,22	0,42	0,16	0,33
Arcos de la Frontera	1,89	0,11	0,31	0,40	0,71	0,31	0,06
Barbate	1,77	0,03	0,05	0,59	0,83	0,22	0,05
Barrios (Los)	61,69	0,01	58,49	1,44	1,16	0,39	0,20
Benaocaz	2,40	0,04	0,28	0,30	1,31	0,23	0,24
Bornos	1,29	0,07	0,04	0,23	0,73	0,20	0,02
Bosque (El)	2,42	0,03	0,36	0,68	1,08	0,24	0,03
Cádiz	2,25	0,10	0,25	0,36	0,71	0,28	0,55
Castellar de la Frontera	4,81	0,00	0,01	0,29	0,84	3,66	0,00
Conil de la Frontera	2,87	0,04	0,02	0,18	0,44	0,04	2,14
Chiclana de la Frontera	3,36	0,06	0,20	1,29	1,38	0,31	0,11
Chipiona	3,29	0,53	0,04	0,91	1,55	0,24	0,03
Espera	1,04	0,00	0,03	0,18	0,62	0,20	0,00
Gastor (El)	1,36	0,06	0,15	0,22	0,43	0,17	0,33
Grazalema	2,29	0,03	0,20	0,88	0,92	0,22	0,05
Jerez de la Frontera	3,00	0,11	0,86	0,72	0,93	0,34	0,03
Jimena de la Frontera	2,12	0,29	0,04	0,43	1,06	0,26	0,03
Línea de la Concepción (La)	1,67	0,01	0,07	0,52	0,80	0,24	0,03
Medina-Sidonia	2,11	0,40	0,32	0,36	0,69	0,31	0,04
Olvera	1,57	0,07	0,17	0,25	0,50	0,19	0,39
Paterna de Rivera	1,05	0,00	0,01	0,24	0,62	0,15	0,04
Prado del Rey	1,77	0,23	0,15	0,39	0,86	0,10	0,03
Puerto de Santa María (El)	3,37	0,03	0,37	1,16	1,37	0,38	0,05
Puerto Real	4,66	0,18	1,94	0,30	0,20	0,48	1,56
Puerto Serrano	1,66	0,08	0,18	0,27	0,53	0,20	0,41
Rota	6,54	0,19	0,10	0,91	1,41	3,90	0,04
San Fernando	1,96	0,01	0,12	0,64	0,90	0,26	0,03
Sanlúcar de Barrameda	1,94	0,10	0,12	0,51	0,97	0,23	0,02
San Roque	45,78	0,09	41,24	1,49	1,96	0,69	0,31



<b>CONSUMO PER CAPITA, Y POR SECTORES, DE ENERGÍA ELÉCTRICA, EN LOS MUNICIPIO DE LA PROVINCIA DE CÁDIZ (Mwh)</b>							
	<b>Total</b>	<b>Agricultura</b>	<b>Industria</b>	<b>Comercio-Servicios</b>	<b>Residencial</b>	<b>Administración y Servicio Público</b>	<b>Resto</b>
Setenil de las Bodegas	1,51	0,07	0,17	0,24	0,48	0,19	0,37
Tarifa	2,12	0,04	0,11	0,17	1,22	0,44	0,14
Torre Alháquime	1,59	0,07	0,17	0,26	0,50	0,20	0,39
Trebujena	1,18	0,00	0,03	0,26	0,75	0,11	0,03
Ubrique	1,50	0,00	0,15	0,36	0,79	0,19	0,02
Vejer de la Frontera	2,48	0,95	0,05	0,40	0,72	0,34	0,03
Villaluenga del Rosario	1,46	0,04	0,17	0,23	0,69	0,34	0,00
Villamartín	1,66	0,08	0,18	0,27	0,52	0,20	0,41
Zahara	1,72	0,08	0,19	0,28	0,54	0,21	0,42
Benalup-Casas Viejas	1,65	0,18	0,02	0,31	0,74	0,26	0,13

**Fuente: elaboración propia con datos del SIMA.**

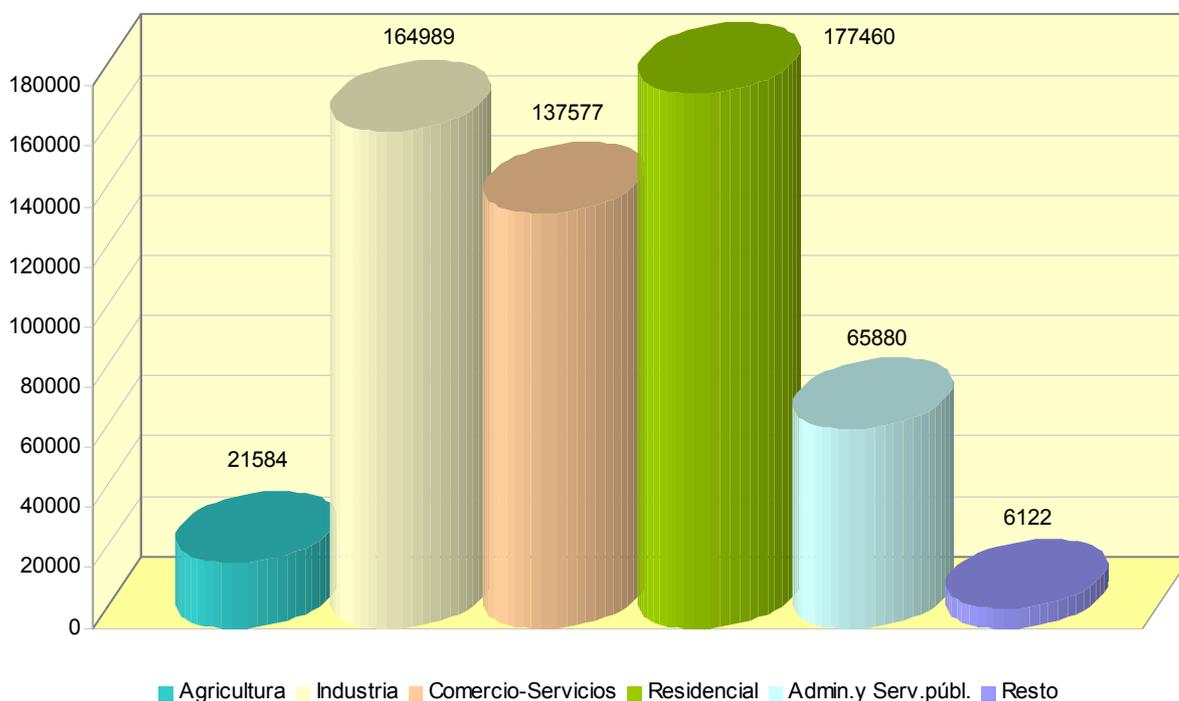
Con los recuadros en color salmón se ha querido resaltar aquellos municipios y sectores económicos que tienen un consumo per capita superior al de Jerez. Como se puede observar son muchos. Tomando como referencia el consumo per capita total, hay 5 municipios que superan a Jerez, sin contar los de San Roque y Los Barrios. En todos los demás sectores económicos, menos el industrial, existen al menos 5 municipios que superan el consumo per capita (utilizando la población total del municipio) de Jerez.

### 3.2. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE JEREZ DE LA FRONTERA

El consumo de energía eléctrica de Jerez de la Frontera fue de **573.612 Mwh** en el año 2002 (Datos básicos SIMA 2.002), que desglosados por grupos de actividad, resultan el siguiente gráfico y tabla:



**Consumo de Energía Eléctrica**



**Gráfica: Consumo de Energía Eléctrica de Jerez de la Frontera por Sectores Económicos, año 2002.**  
Fuente: elaboración propia con datos del SIMA.

<b>CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR SECTORES (Mwh/año 2002)</b>	
Agricultura	21.584
Industria	164.989
Comercio-Servicios	137.577
Residencial	177.460
Administración-Servicios Públicos	65.880
Resto	6.880
<b>TOTAL</b>	<b>573.612</b>

**Tabla: Consumo de Energía Eléctrica en MWh de Jerez de la Frontera por Sectores Económicos, año 2002.**  
Fuente: elaboración propia con datos del SIMA.

El Sector Residencial se destaca como el primer consumidor de energía eléctrica (31%), seguido muy de cerca por el sector Industrial (29%) y el Comercial y Servicios (24%). Ya a una distancia importante, le



siguen, la Administración y los Servicios Públicos (11%). Y por último, con un 4%, se encuentran la Agricultura y, con un 1%, el Resto.

Esta distribución del consumo energético, pone de manifiesto que el conjunto de medidas, en el marco de la gestión de la energía, que deba arbitrarse desde cualquier Administración, tienen que ir dirigidas a todos los sectores económicos y no a uno sólo, así como en una doble dirección, sobre la Oferta y la Demanda Energética.

Posiblemente, en una Estrategia Local de Ahorro de la Energía, sobretodo en el ámbito Residencial y Comercial, tengan mucho que decir los Programas de Educación Ambiental dirigidos a la concienciación de la población en general, sobre el Consumo y Uso Racional y Eficiente de la Energía Eléctrica. Y es que el uso de la energía eléctrica no es percibido a nivel de ciudadanía como una actividad que tenga repercusiones ambientales, obviándose el hecho de que los centros de generación, es decir, las Centrales Termoeléctrica de Carbón o Fuel, ubicados en la provincia de Cádiz en el Campo de Gibraltar, son una de las mayores fuentes emisoras de gases de efecto invernadero (GEI), causante de los problemas medioambientales de mayor calado que ha de afrontar actualmente la humanidad (Cambio Climático, Deterioro de la Capa de Ozono, Lluvia Ácida, Ozono Troposférico, etc).

### 3.3. CONSUMO ELÉCTRICO DE LAS DEPENDENCIAS MUNICIPALES Y EL ALUMBRADO PÚBLICO.

Las Dependencias Municipales, incluido el Alumbrado Público de Jerez de la Frontera, está formada por los siguientes departamentos y secciones:

<b>Seguridad y Circulación</b>	<b>Participación Ciudadana</b>
Semáforos	Participación Ciudadana
Alumbrado Público	Centro Barrio-AAVV
Oficinas de Circulación	<b>Medio Ambiente</b>
Policía Municipal	Medio Ambiente
Estación de Autobuses	Mercados
<b>Urbanismo</b>	Parque Zoológico
Fuentes	Perrera Municipal
Infraestructura	<b>Educación y Juventud</b>
Riego	Educación
Urinario	Juventud
<b>Recursos</b>	<b>Deportes</b>
Carpa Complejo Chapín	Deportes



Economía y Hacienda	<b>Cultura</b>
Edificio Central	Instituto de Cultura de Jerez
Imprenta Municipal	<b>Bienestar Social</b>
Personal	Cementerio
Publicidad, Imagen y Diseño	Centro Día Unidad Alzheimer
<b>Salud y Género</b>	Centros Cívicos
Centro Asesor Mujer	Centros de Mayores
Viviendas (Acogidas)	Servicios Sociales y Afanas
<b>Promoción y Empleo</b>	<b>Suministros Eventuales</b>
Promoción Ciudad	Feria
	Navidad

El consumo conjunto de electricidad (en €) que tuvieron estas dependencias en la serie anual 2002-2004 fue el siguiente:

DEPENDENCIAS	2002	2003	2004
<b>Seguridad y Circulación***</b>	1609352	1837166	1857059
<b>Urbanismo</b>	89484	101659	100896
<b>Recursos</b>	50916	63247	61795
<b>Salud y Género</b>	3840	4047	4369
<b>Promoción y Empleo</b>	220	206	184
<b>Participación Ciudadana</b>	22150	25782	24254
<b>Medio Ambiente</b>	60035	58151	63534
<b>Educación y Juventud</b>	270517	307626	330793
<b>Deportes*</b>	185644	218920	91188
<b>Cultura**</b>	54228	83400	29259
<b>Bienestar Social</b>	29873	32594	28612
<b>Suministros Eventuales</b>	62915	25437	-
<b>TOTAL (€)</b>	<b>829822</b>	<b>921069</b>	<b>734884</b>

**Tabla: Consumo de energía eléctrica de las Dependencias Municipales de Jerez de la Frontera.**

**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio.**

\*Deportes año 2004: Cantidad conformada por infraestructuras hasta mayo. Desde junio se conforman por la Gerencia de Deportes.

\*\*Cultura año 2004: Cantidad conformada por infraestructura hasta junio. Desde julio se conforman por el Instituto de Cultura de Jerez

\*\*\* El dato de esta dependencia es tan elevado debido a que en él se incluyen alumbrado público y semáforos, si separamos estos valores de los del resto de la dependencia:

Seguridad y Circulación	2002	2003	2004
<b>Alumbrado Público y semáforos</b>	<b><u>1587473</u></b>	<b><u>1811028</u></b>	<b><u>1834457</u></b>



**Dependencias**

21879

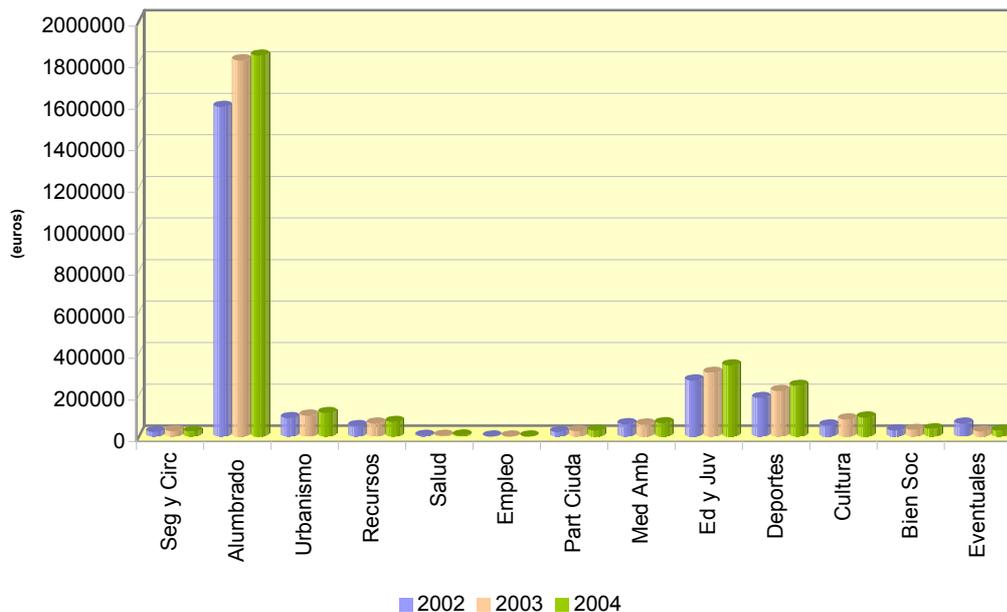
26138,16

22602.37

**Tabla: Consumo de energía eléctrica de la dependencia de Seguridad y Circulación detallada.**

**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio.**

La representación gráfica de estos datos se muestra en la gráfica siguiente:



**Gráfico: Consumo de energía eléctrica de las dependencias municipales de Jerez de la Frontera**

**Fuente: Ayuntamiento de Jerez de la Frontera**

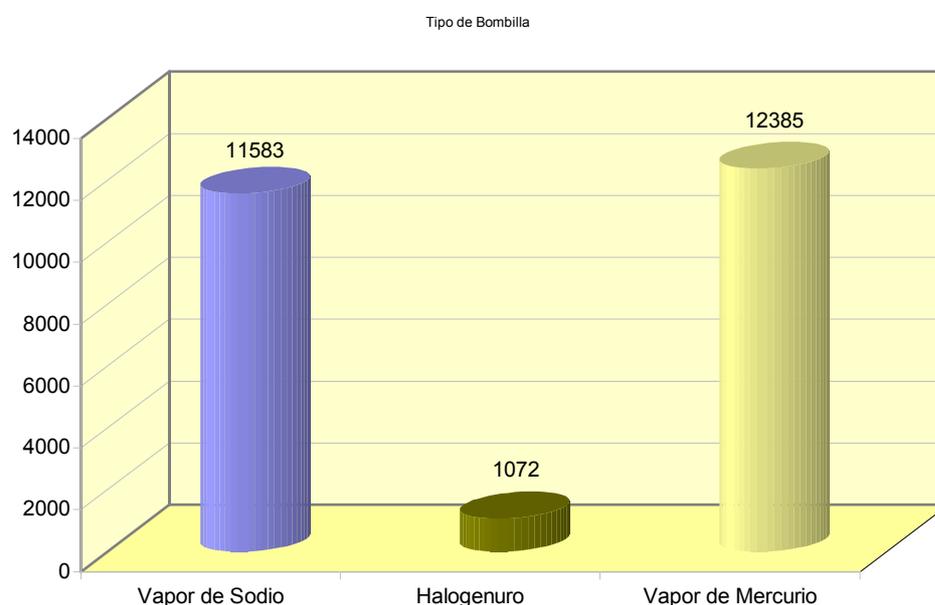
El consumo o gasto eléctrico, en todas las dependencias, sigue una tendencia creciente a lo largo de los tres años analizados.

Como se puede observar, es el **Alumbrado Público**, el principal responsable del consumo eléctrico de las Dependencias Municipales de Jerez, que puede representar entorno al 50% del consumo total.

El Alumbrado Público compuesto por farolas, proyectores y marquesinas está utilizando 4 tipos de **bombillas** con diferentes eficiencias energéticas cada una. En viales periférico y calles urbanas se emplean las bombillas de Vapor de Mercurio y Vapor de Sodio de Alta Presión; en los proyectores para iluminación de edificios y glorietas, las de Halogenuro; y en marquesinas y vallas publicitarias las barras fluorescentes.

La Eficiencia Energética de las tres primeras es, de mayor a menor, la siguiente: Vapor de Sodio de Alta Presión>Halogenuro>Vapor de Mercurio. Siendo este también el orden de las menos contaminantes.

Según datos suministrados por la Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio del Ayuntamiento, la instalación del número de bombillas de estos tres tipos es la siguiente: 11.583 de vapor de sodio, 1.072 de halogenuro y 12.385 de vapor de mercurio, lo que, en tantos por cientos, representa el 46%, 4% y 50% respectivamente. De aquí se extrae una posible línea de actuación en materia de ahorro y eficiencia energética y de disminución de residuos tóxicos, si se sustituyeran las bombillas de Vapor de mercurio y Halogenuros actuales, un 54% del total, por las de Vapor de Sodio de Baja o Alta Presión.



Para este año hay previsto un Proyecto, financiado por la Junta de Andalucía, de Sustitución de lámparas y Luminarias de las Vías Públicas.

Otros dos aspectos claves a tener en cuenta a la hora de valorar la eficiencia energética del alumbrado público, son el tipo de **luminarias** y la **orientación de los proyectores** de luz. En cuanto a la primera, existen diseños que producen diferente contaminación lumínica. Los datos suministrados desde las dependencias municipales, estiman que entre un 20% a un 50% de luminarias son de tipo faroles, no habiéndose recibido datos sobre otros modelos, como focos, farolas esféricas, etc. Tampoco se dispone de datos sobre las orientaciones de los focos o proyectores sobre edificios públicos, fuentes ornamentales, monumentos, etc, y su incidencia en cuanto a contaminación lumínica.



La iluminación de **lámparas fluorescentes** está regulada a nivel Comunitario por la Directiva 2000/55/CE, relativa a los requisitos de la eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

En las marquesinas y vallas publicitarias, está pendiente la sustitución de todas sus lámparas por otras con balastos electrónicos de mayor eficiencia y duración.

En la misma situación, pero en iluminación interior, se encuentran muchas de las Dependencias Municipales. Este cambio sí se ha llevado a cabo en algunos Centros, donde se sustituyó una iluminación a base de apliques de pared, poco eficiente y molesta, por otra con lámparas fluorescentes de balastos electrónicos.

En este mismo ámbito, está pendiente también la valoración de la eficiencia energética de los **monitores de ordenador** en cuanto a los consumos en posición de espera de pantalla, de acuerdo al Reglamento 2422/2001/CE relativo al Programa Energy Star, de Etiquetado de la eficiencia energética para los equipos ofimáticos, cuyo logotipo es el siguiente:



**Gráfico: Programa Energy Star**

Se considera que, dado la aportación importante al consumo de energía eléctrica que suponen los equipos ofimáticos, y que existen diferencias notables de un fabricante a otro en cuanto a los consumos en la posición de espera, esta es otra vía a tener en cuenta para el ahorro de energía eléctrica, no sólo en las Dependencias Municipales sino en el resto de sectores económicos.

## CONSUMO DE COMBUSTIBLE DEL PARQUE MÓVIL MUNICIPAL EN JEREZ DE LA FRONTERA.

El Parque Móvil Municipal está formado por el conjunto de vehículos motorizados utilizados por las distintas dependencias del Ayuntamiento. El



consumo de combustible (gasóleo), dividido en 7 dependencias municipales, para el año 2002, se recoge en la tabla siguiente:

<b>VEHÍCULOS AYUNTAMIENTO</b>	<b>Coste (EUROS)</b>
Medio Ambiente	<b>20.486,50</b>
Servicios Generales	<b>10.090,99</b>
Seguridad Ciudadana	<b>57.976,98</b>
Bienestar Social	<b>2.112,95</b>
Educación y Cultura	<b>793,86</b>
Atención al Ciudadano	<b>1.130,42</b>
Salud y Genero	<b>137,12</b>
<b>TOTAL</b>	<b>92.728,82</b>

**Tabla: Consumo del Parque Móvil Municipal 2002.**  
**Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio.**

No se dispone de datos de otros años con los que caracterizar la evolución del consumo de combustibles.

### 3.4. CONSUMO DE COMBUSTIBLE DE LA EMPRESA DE AUTOBUSES URBANOS

En Jerez de la Frontera, el consumo de combustible del servicio de Autobuses Urbanos, si consideramos que se parte de una planificación por líneas, recorridos y frecuencias preestablecidas, similar de un año a otro, no varía de forma importante.

El aspecto realmente destacado, es el del uso que los ciudadanos hacen de este servicio, por su repercusión en el consumo total de combustible del municipio, ya que el viajero que deja de usar el transporte público, usa el transporte privado, y, en consecuencia, las emisiones totales de gases contaminantes a la atmósfera aumentan.

Para ilustrar este aspecto, se recoge en la siguiente tabla, en número de viajeros por año, el uso que los ciudadanos de Jerez hicieron entre los años 1999 y 2001 del Autobús Urbano.



<b>TRANSPORTE PÚBLICO (AUTOBUSES URBANOS) (Nº de viajeros)</b>		
1999	2000	2001
1.357.003	1.417.365	1.578.864

**Tabla: Viajeros por año del Servicio de Autobuses Urbanos de Jerez de la Frontera, años 1999-2001.**

**Fuente: elaboración propia con datos de "Jerez Economía y Sociedad 2001".**

La evolución en estos tres años, muestran un índice al alza en el número de viajeros, a pesar de la fuerte subida del transporte privado, debiéndose considerar este dato positivamente, en relación con la eficiencia energética, calculada en base al gasto de combustible por viajero, y por la contribución a la disminución de la contaminación atmosférica general.

<b>AUTOBUSES URBANOS</b>	<b>Consumo (Litros)</b>	<b>Coste (€)</b>
<b>COJETUSA</b>	<b>1.376.489</b>	<b>854.942,08</b>

**Tabla: Consumo en litros y Coste en € de los Autobuses urbanos en el año 2002.**

**Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Delegación de Medioambiente, Comercio y Consumo.**

En Resumen, la situación del consumo energético municipal, referido a la energía eléctrica, ha seguido un ascenso continuado entre los años 2002 y 2004, con incrementos del 13% y 11,3% entre estos años. El consumo de combustible del Parque Móvil Municipal y de los Autobuses Urbanos, al seguir recorridos y horarios fijos, se puede estimar como estacionario, mientras que el consumo del transporte privado, al haber aumentado el número de coches, debe haber aumentado. Por tanto, el consumo total de energía se caracteriza por un incremento en general y un factor de Intensidad Energética mejorable. Ambos aspectos son acometibles, desde políticas de Ahorro y Eficiencia Energética, y de las Energías Renovables, que pueden ser articuladas por los Gobiernos Locales



## 65 MATRIZ DE INTERACCIONES AMBIENTALES CLAVES EN EL CICLO DE LA ENERGÍA PARA JEREZ DE LA FRONTERA

INTERACCIONES AMBIENTALES EN EL CICLO DE LA ENERGÍA			Disponibilidad Eléctrica	Distribución y Consumo Eléctrico	Disponibilidad Gas	Distribución y Consumo Gas	Disponibilidad Deriv. del Petróleo	Distribución y Consumo D. Petr.	Disponibilidad Energías Renov.	
MEDIO FÍSICO	Gea y Suelos	Gea	Recursos mineros y extractivos							
			Geodiversidad							
	Suelos		Estabilidad							
			Estructura							
		Composición								
	Clima		Microclima (Albedo)		X		O		O	
			Dióxido de carbono		X		X		X	
			Metano		X		X		X	
			Oxido nitroso		X		X		X	
			Compuestos Halogenados						X	
	Calidad del aire		Ox. azufre		X		X		X	
			Ox. Nitrógeno		X		X		X	
			Monóxido carbono		X		X		X	
			C.O.V.N.M.						X	
			Amoniaco						X	
			Partículas						X	
			Piomo						X	
	Aire	Calidad del ambiente acústico	Áreas de silencio	Á. de uso sanitario						
				Á. de uso docente						
				ENP						
Áreas levemente ruidosas		Zonas verdes	Á. de uso residencial							
			Á. recreativas							
			Á. de uso y hospedaje							
Áreas tolerablemente ruidosas		Uso recreativo	Oficinas y servicios							
			Uso deportivo							
Áreas ruidosas		Zona portuaria	Uso industrial							
			Servicios públicos							
Á. especialmente ruidosas	Áreas de espectáculos	Servid. sonora de								
Aguas	Superficial	Dinámica				O		O		
		Calidad								
	Subterránea	Cantidad								
		Estructura								
M. BIÓTICO	Veget	Terrestre	Hábitat							
			Especies		O					
	Acuática	Terrestre	Hábitat							
			Especies							
	Fauna	Acuática	Hábitat							
			Especies							
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	Población	Demografía	Empleo		O		O	O	
				Educación						
		Cultura	Patrimonio	Sensibilización ambiental		X		X	X	
				Participación social		X		X	X	
		Infraestruct. y tráfico	Tráfico y transporte	Comunicaciones		X		X	X	
				Suministro		X		X	X	
				Equipamientos urbanos		X		X	X	
		Factor social	Bienestar social	Salud pública		X		X	X	
				Riesgos medioambientales				O	O	
	Gestión municipal	Medios humanos	Medios técnicos					X		
			Instrumentos normativos		X		X	X		
Economía	Consumo de recursos	Macroeconomía		O		O	O			
		Microeconomía		O		X	X			
Territorio	Ocupación de Suelo	Dominios Púb. y Ser. de tipo ambiental		O		O	O			
PAISAJE			Calidad Visual		X					



### 1. Disponibilidad Eléctrica.

Actualmente en Jerez de la Frontera, al no existir ninguna planta de producción eléctrica, salvo la Cogeneración de gas y electricidad de la EDAR del Guadalete, y ser, prácticamente, toda la electricidad consumida traída de otras poblaciones, no existen interacciones ambientales de consideración, respecto a la producción.

### 2. Distribución y Consumo Eléctrico.

En Jerez de la Frontera las líneas eléctricas aéreas de media y alta tensión se encuentran en zona no urbana, excepto el ramal que penetra por la parte Este en plena zonas residenciales, incluido un centro escolar.

Se ha considerado, intencionadamente en la matriz, que el consumo eléctrico produce gases de efecto invernadero, para no olvidar la participación que cada municipio tiene en las emisiones de GEI durante la generación de electricidad en los centros de producción de ésta.

En cuanto a la calidad en el suministro, en el municipio de Jerez de la Frontera no se disponen de datos concretos, pero analizados los datos de la provincia de Cádiz, se ve que es la segunda provincia andaluza en calidad de suministro eléctrico, estando su valor TIEPI, por debajo de la media nacional.

### 3. Disponibilidad de Gas

Como ocurre con la electricidad, la producción de Gas se realiza fuera del municipio, exceptuando la Cogeneración de la EDAR del Guadalete, en la que todo el gas producido se consume dentro de ella para la producción de electricidad.

### 4. Distribución y Consumo de Gas.

Existe conexión con la red de transporte nacional, concretamente con el gaseoducto Magreb-Europa. Esta conexión permite el desarrollo de la red de distribución en todo el núcleo urbano de Jerez.

Uno de los aspectos claves de la afección ambiental de la red de transporte y distribución de gas son las zonas de corte con los cursos fluviales.

Paralelamente existe la tradicional distribución de gas por *bombonas*, mediante camiones de reparto a domicilio o en puntos concretos de venta. Este sistema tiene una serie de incomodidades, que influyen a la hora de elegir el tipo de fuente de energía que se va a



utilizar, optando por fuentes de energía de origen más agresivas con el medio ambiente, pero con una mayor comodidad de consumo.

#### 5. Disponibilidad de productos derivados del petróleo.

No existen centros de producción de productos derivados del petróleo en Jerez.

#### 6. Distribución y Consumo de productos derivados del petróleo.

La red de distribución de productos derivados del petróleo existentes en Jerez de la Frontera, abastece de forma satisfactoria la demanda existente en el municipio. Esta se lleva a cabo a través de las estaciones de servicios o gasolineras. Pero, las posibles fugas en los tanques de almacenamiento subterráneos, hacen de estos establecimientos una de las principales fuentes potenciales de contaminación del suelo.

Por otro lado, el alto nivel de utilización del vehículo privado para el transporte dentro de la población genera una gran cantidad de gases (dióxido de carbono, monóxido de carbono, etc.), que disminuyen la calidad del aire, llegando a existir en verano problemas con el nivel de ozono troposférico.

Este aumento de automóviles provoca también una saturación en el tráfico afectando tanto al transporte como al bienestar social.

#### 7. Disponibilidad de Energías Renovables.

Actualmente en Jerez de la Frontera la utilización de Energía Renovables se reduce a la Cogeneración de la EDAR del Guadalete, y a la utilización puntual de placas solares para el calentamiento de agua, a iniciativa privada o pública, en viviendas o edificios públicos respectivamente. No hay ninguna política u ordenanza que fomente el ahorro energético o la implantación de energías renovables.

## **66 SINERGIAS**

Los distintos factores que inciden en la sostenibilidad del municipio se encuentran relacionados entre si.

Las actuaciones o no sobre uno de ellos pueden potenciar o reducir los logros del trabajo en otros. La Agenda 21 al trabajar de forma global sobre todos ellos, facilita la consecución de los objetivos de cada uno de ellos.



En el cuadro adjunto se muestra de forma simplificada la relación del factor Gestión de la Energía con el resto de factores. El trabajo sobre los factores señalados en el cuadro, por si solo, pueden reducir significativamente los problemas.

**TABLA SINERGIAS GENERAL:**

<b>GESTIÓN DE LA ENERGIA</b>		
<b>Factores de estudio</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Análisis de movilidad y accesibilidad municipal		
Incidencia ambiental de todo tipo de actividades		
Riesgos ambientales		
Comportamiento y educación ambiental		
Ciclo de los residuos		
Ciclo del agua		
Gestión de la energía		
Contaminación atmosférica		
Contaminación acústica		
Contaminación de suelos		
Factores Organizativos Municipales		
Población		
Hábitos de consumo		



## 67 ANÁLISIS DE INDICADORES PROPUESTOS POR EL PROGRAMA CIUDAD 21

A continuación se describe la Propuesta de Indicadores Básicos de Gestión de la Energía de la Agenda 21 Local.

Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Tendencia Deseada	Observaciones
<b>1. Consumo de energía</b>					
Consumo de Energía Eléctrica	Mwh	SIMA	573.683	Disminuir	- Del Municipio en su conjunto
Número de conexiones a la red de gas natural	nº de conexiones	Delegación de Medioambiente, Consumo y Comercio	0	Aumentar	
Producción Local de Energías Renovables	kwh	Delegación de Medioambiente, Consumo y Comercio	0	Aumentar	- Nivel de Autoabastecimiento con Energías Renovables.
Número de viajeros anuales del Transporte Público	nº viajeros	Delegación de Medioambiente, Consumo y Comercio	1.578.864 (2001)	Aumentar	- Ha aumentado un 16,4% entre los años 1999 y 2001.



Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Tendencia Deseada	Observaciones
<b>2. Ahorro y Eficiencia Energética</b>					
Ratio de paneles solares por mil habitantes	m <sup>2</sup> /1000 hab.	Área de Urbanismo	-	Aumentar	-No existen datos, de cualquier forma se puede considerar testimonial.
Porcentaje de edificios que han conseguido el certificado de eficiencia energética respecto al total de edificios	%	Área de Urbanismo	0	Aumentar	
Porcentaje de edificios públicos que utilizan algún tipo de energía renovable respecto al total de edificios públicos	%	Área de Urbanismo	0	Aumentar	
Vehículos Públicos con sistemas eficientes o/y energías renovables	unidades	Delegación de Medioambiente, Consumo y Comercio	1	Aumentar	-Un autobús utiliza electricidad y biodiesel
Ordenanza municipal para el uso racional y eficiente de la energía	Si/No	Delegación de Medioambiente, Consumo y Comercio	No	Crear	



## **68 CONCLUSIONES**

La Energía es imprescindible para el desarrollo de las actividades humanas y para la vida misma.

Hoy por hoy, esta energía procede de fuentes no renovables: los combustibles fósiles (Petróleo, Carbón, Gas natural).

Los centros de producción de estos están fuera de las fronteras europeas, por lo que han de ser importadas.

Las previsiones de futuro son de un aumento del consumo de la energía procedente de estas fuentes, acrecentando la dependencia de Europa del exterior y agravando los problemas medioambientales (El Cambio Climático, Capa de Ozono, Lluvia Ácida, Desertificación).

La manera de contrarrestar esto, descartado la posibilidad de aumentar la producción propia, y en el nuevo marco de liberalización del mercado de la energía, es promover políticas de diversificación de la Oferta (Energías Renovables), Seguridad en el Abastecimiento y de Control de la Demanda (Planes de Ahorro y Eficiencia de la Energía).

Los Gobiernos Municipales pueden y deben asumir su responsabilidad sobre la Gestión de la Energía.

Actualmente la Gestión Municipal de la Energía está definida por actuaciones individualizadas de los distintos Departamentos sin responder a unos criterios generales de política energética municipal previamente establecidos y en coordinación con los de las demás Administraciones Autonómica y Nacional.

No existe un Organismo Municipal que aglutine la gestión, el personal y la financiación necesaria para acometer las distintas estrategias energéticas municipales.

No existe un Plan Energético Municipal que englobe a todas estas estrategias.

No existe tampoco el marco jurídico que salvaguarde las diferentes actuaciones en el ámbito energético (Ordenanza de la Energía).



Estos son algunos de los pasos que habría que dar en la gestión municipal de la energía, y que son comentados más adelante en el apartado de Estrategias Futuras.



## 69 ANÁLISIS DAFO DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ALTA DEPENDENCIA DEL EXTERIOR EN LOS COMBUSTIBLES FÓSILES.</li> <li>▪ ALTOS COSTES DE PRODUCCIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES.</li> <li>▪ FALTA DE IMPLANTACIÓN DE LAS E. RENOVABLES.</li> <li>▪ ELEVADO PARQUE DE VEH. PRIVADOS.</li> <li>▪ ASENTAMIENTO URBANO MUY DISPERSO, LO QUE OBLIGA A UNA MAYOR INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS Y CONSUMO DE COMBUSTIBLES.</li> <li>▪ ESCASA UTILIZACIÓN DE BOMBILLAS DE BUENA EFICIENCIA ENERGÉTICA.</li> <li>▪ FALTA DE ORDENANZAS SOBRE ENERGÍA y DE UN ORGANISMO LOCAL REPOSABLE DE LA GESTIÓN DE LA ENERGÍA.</li> <li>▪ FALTA DEL PLAN ENERGÉTICO LOCAL.</li> <li>▪ FALTA DE CONCIENCIACIÓN SOBRE LOS EFECTOS DEL CONSUMO DE LA ENERGÍA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EXISTENCIA DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL.</li> <li>▪ COGENERACIÓN EN LA EDAR GUADALETE.</li> <li>▪ CONDICIONES CLIMÁTICAS, AGRÍCOLAS IDÓNEAS PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES (SOLAR, EÓLICA, BIOCOMBUSTIBLES).</li> <li>▪ CONDICIONES CLIMÁTICAS QUE PERMITEN UN MENOR CONSUMO ENERGÉTICO (MENOS NECESIDADES DE CALEFACCIÓN E ILUMINACIÓN).</li> <li>▪ AUMENTO, EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, DEL Nº DE VIAJEROS EN AUTOBUSES URBANOS.</li> <li>▪ CONSTRUCCIÓN DE DOS PARQUES EÓLICOS.</li> <li>▪ EMPLEO DE ENERGÍA RENOVABLES O/Y COMBUSTIBLES ECOLÓGICOS EN EL PARQUE MOVIL Y EMPRESAS DE AUTOBUSES MUNICIPALES, AUNQUE POCO DESARROLLADO.</li> </ul>
<div style="background-color: #D3D3D3; padding: 5px; display: inline-block;"><b>GESTIÓN DE LA ENERGÍA</b></div>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AUMENTO DE LA POBLACIÓN RESIDENTE Y ESTACIONAL.</li> <li>▪ AUMENTO DE LA DEMANDA DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES FÓSILES.</li> <li>▪ AUMENTO DEL NÚMERO DE COCHES.</li> <li>▪ AUMENTO DE LAS EMISIONES DE GASES CONTAMINANTES (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PLAN DE ANDALUCÍA.</li> <li>▪ ORDENANZA LOCAL DE LA ENERGÍA.</li> <li>▪ AGENCIA LOCAL DE LA ENERGÍA.</li> <li>▪ PLAN ENERGÉTICO LOCAL.</li> <li>▪ PLANES DE OPTIMIZACIÓN DE LA ENERGÍA (POE) EN LOS MUNICIPIOS.</li> <li>▪ AGENDA 21 LOCAL.</li> <li>▪ PARTICIPACIÓN CIUDADANA</li> <li>▪ REVISIÓN DEL PGOU.</li> <li>▪ SUBVENCIONES PARA PROYECTOS DE HORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA, Y FOMENTO DE LAS E. RENOVABLES</li> <li>▪ CONSEJO LOCAL DE MEDIO AMBIENTE</li> </ul>
AMENAZAS	OPORTUNIDADES



---

## **70 ESTRATEGIAS DE FUTURO**

Pensar en una situación de autoabastecimiento energético a nivel municipal es algo difícil de imaginar, sobretudo en las ciudades europeas, por la enorme dependencia del sistema económico actual de los combustibles fósiles (petróleo y gas natural), cuyos centros de producción están situados fuera de las fronteras europeas (en el Próximo Oriente, Norte de África y Rusia). En este contexto, parece mucho más factible dirigir los esfuerzos hacia otros objetivos: alcanzar determinadas cotas de producción de energía eléctrica a través de las fuentes primarias renovables; producir biocombustibles a partir de los RSU, agrícolas y cultivos energéticos; y ahorrar energía mediante medidas de ahorro y eficiencia de la energía.

Las Energías Renovables, dada las condiciones climáticas (número elevado de horas de sol, frecuentes vientos) de Andalucía, son la principal basa con la que cuenta el gobierno regional andaluz y los Ayuntamientos para incrementar su grado de autoabastecimiento energético.

Biomasa, Eólica, Solar fotovoltaica, Solar térmica, Cultivos energéticos (biocombustibles), H<sub>2</sub>, Pilas Combustibles, etc., constituyen una muestra del catálogo de energías renovables o alternativas disponibles.

A continuación se recogen aquellas estrategias y recomendaciones que se pueden acometer desde el ámbito local sobre la gestión de la Energía.

En el marco jurídico local de la energía:

- Elaboración y aprobación de las Ordenanzas Local de la Energía.

En el marco de gestión local de la energía:

- Creación de la Agencia Local de la Energía.
- Elaboración del Plan Energético Local.
- Diseño del Plan de Optimización de la Energía en el Municipio.

En el marco de financiación local de la energía:

- Asignación presupuestaria municipal.
- Utilización de Líneas de financiación externa.

Sobre la demanda energética local:

*De Combustibles*



- En el Transporte: fomento del transporte público.
- En el ámbito Residencial e Industrial: fomento del gas natural para calefacción y agua caliente.
- Evitar la dispersión del núcleo urbano.

#### *De Energía Eléctrica*

- En la Construcción de Edificios: exigir el Certificado de Eficiencia Energética de Edificios.
- En el Hogar: Promover la Etiqueta Energética de Electrodomésticos.
- En el Comercio y Servicios: Promover la Etiqueta Energética de productos ofimáticos.
- En el Alumbrado Público Exterior e Interior: mejorar los diseños en la iluminación, teniendo en cuenta orientaciones, tipos de luminarias y bombillas de mayor eficiencia energética.

Cómo mejorar la oferta energética local.

#### *De Combustibles*

- Promover la producción de Biocombustibles a través de los cultivos energéticos.

#### *De Energía Eléctrica*

- Promover la construcción de Parques Eólicos, en zonas con la adecuada capacidad de acogida.
- Promover el empleo de Energía Renovables:
  - Placas Solares Térmicas y Fotovoltaicas en Edificios Públicos y Privados.
  - Farolas Fotovoltaicas en zonas verdes, viarios y cruces de carretera alejados.
  - Balizas fotovoltaicas para la regulación del tráfico.

Además, por sectores concretos, se pueden acometer las siguientes medidas:

#### **En el Alumbrado Público Exterior**

- Es necesario cuidar la elección de las luminarias y no guiarse por el bajo precio o su aspecto externo, sino por el rendimiento energético.



- Evitar la emisión de luz hacia el cielo, ya sea de forma directa o por su reflejo en superficies próximas (pantallas, árboles, reflectores, etc.).
- Eliminar completamente las luminarias esféricas, puesto que pierden entre el 60 y 70% de la energía y además provocan contaminación lumínica.
- En las luminarias viales, prohibir el uso de lámparas de vapor de mercurio.
- A partir de media noche, usar sólo lámparas adecuadas y reducir la iluminación a los niveles mínimos recomendados para la seguridad.
- La iluminación ornamental de edificios públicos, monumentos y carteles publicitarios debe estar dirigida de arriba hacia abajo. Se recomienda apagar a las 12h de la noche en verano y a las 11h en invierno.
- Revisar y mejorar el diseño de las farolas ornamentales antiguas.
- Adecuar los niveles de iluminación del alumbrado exterior a la normativa del Ayuntamiento, y que se cumpla correctamente. Los niveles máximos permitidos deben ser inferiores a 15 lux.
- Prohibir terminantemente los focos y haces de luz de discotecas, centros comerciales y otros recintos festivos que se dirijan directamente hacia el cielo.
- Evitar el impacto sobre la observación astronómica. No todos los tipos de lámparas impactan de igual forma. Cuanto mayor sea la zona del espectro donde emiten, mayor es su impacto al invadir mayor zona del espectro de observación astronómica.
- Se recomienda el uso de proyectores asimétricos, ya que aumentan en un 25% el nivel de luminotecnica, por el hecho de emitir toda su luz hacia el suelo.

### **En la Iluminación interior de edificios públicos:**

- Implantación de lámparas fluorescentes de balastos electrónicos.
- Exigencia de la Etiqueta Energética en los monitores de ordenador para la optimización de la eficiencia energética en posición de espera de pantalla.

### **En el Transporte:**

- Fomento del Transporte Público.
- Utilización de la Guía de Buenas Prácticas de Conducción.



- Estudio de la Utilización de Pilas de Combustibles de Hidrógeno, con Hidrógeno producido con fuentes renovables.

### **En la Construcción de Edificios:**

- Exigencia del Certificado de Eficiencia Energética de Edificios.
- Exigencia de la Incorporación de la Preinstalación para Energías Renovables en los Nuevos Edificios.
- Fomento de la Construcción de Viviendas Bioclimáticas.

### **En el Hogar:**

- Información sobre el uso del Etiquetado Energético de Electrodomésticos.
- Divulgación de la Guía de Buenas Prácticas en el Uso de la Energía en el hogar.

### **En la Industria:**

- Propiciar la renovación tecnológica y el uso de energías renovables (Fotovoltaica).

### **En la Agricultura:**

- Fomentar los cultivos energéticos para la obtención de biocombustibles.

## **71 ANEXO**

### ANÁLISIS DE LOS POTENCIALES EFECTOS AMBIENTALES DE LA GESTIÓN, CONSUMO E INFRAESTRUCTURA ENERGÉTICA

Los más graves efectos ambientales derivados del consumo y la gestión de la energía no son perceptibles de manera inmediata, como lo son los ocasionados por los vertidos y residuos, y aún menos si nos circunscribimos al ámbito local, pero no cabe duda que constituyen los problemas de más envergadura con los que se enfrenta la humanidad (Cambio Climático, Destrucción de la Capa de Ozono, Lluvia Ácida, Aumento del Ozono troposférico), y que estos son la



consecuencia del sumatorio de los pequeños aportes al efecto final de cada uno de los núcleos de población, consumidores finales de los recursos energéticos.

No hay que olvidar, en este sentido, que la energía eléctrica que se consume en los ámbitos residencial, comercial o industrial de cualquier ciudad, hoy por hoy, procede en su mayor parte de Centrales Térmicas de Carbón y Fueloil, como las instaladas en El Campo de Gibraltar, siendo estas una de las principales fuentes de emisión de gases contaminantes ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ), causantes de los problemas antes comentados. Y que seguimos dependiendo en exceso de los combustibles líquidos y gaseosos derivados del petróleo, primer contribuyente a este fenómeno.

Dependiendo de la elección de los tipos de energías utilizados así serán los efectos ambientales causados. Por ello, la utilización de energías renovables y la aplicación de medidas de Ahorro y Eficiencia de la energía, van a contribuir claramente a la disminución de estos efectos. Y aunque, la gestión de la Energía rebasa, en mucho de sus aspectos, sobretudo los relacionados con la Oferta, el ámbito local, los Ayuntamientos sí que pueden aportar mucho en la Demanda, y algo también en la Oferta de la Energía.

Pero, a parte de estos efectos globales sobre el medio ambiente, el uso de la energía o de sus diferentes manifestaciones, puede causar otros efectos tangibles a escala local, como son la Contaminación Atmosférica, la Contaminación Lumínica, los riesgos derivados del almacenamiento de combustibles, los Ruidos Industriales y del Transporte de Vehículos, el aumento del Ozono troposférico, etc.

La **Contaminación Lumínica**, tal como recoge el Informe elaborado por la Actuación de Oficio del Defensor del Pueblo Andaluz sobre contaminación lumínica y eficiencia energética dirigido a la Consejería de Medio Ambiente y Ayuntamientos de más de 5.000 h, supone los siguientes efectos potenciales:

- Sobre la integridad física y moral. La intrusión lumínica puede provocar el exceso de iluminación de edificios, calles, monumentos, etc, pudiendo ocasionar problemas de insomnio y otras molestias, que pueden provocar alteraciones en el trabajo y en el rendimiento, y afectar al sistema nervioso central.
- Sobre la intimidad personal y familiar. La intromisión lumínica prolongada en una vivienda, viola el derecho fundamental a la intimidad personal y familiar en el ámbito domiciliario.



- Sobre el medio ambiente:
  - Sobre el Paisaje nocturno, provocando la pérdida de visión de cielo estrellado.
  - Sobre la Atmósfera. El uso de lámparas de vapor de mercurio provoca la emisión de residuos tóxicos a la atmósfera.
  - Sobre la Biodiversidad. Respecto a la fauna, los daños se reflejan especialmente en las aves, mientras que en la flora están relacionados con la fotosíntesis y la polinización.
  - Sobre el Desarrollo Sostenible. El elevado gasto energético innecesario que implica el mal uso de la luz artificial choca frontalmente con el compromiso de todos los Estados firmantes del Protocolo de Kyoto de adoptar políticas de ahorro energético.

El almacenamiento y canalización de combustibles (Estaciones de Servicios, Depósitos de combustibles, Red de transporte y distribución de petróleo y gas), suponen, dado su proximidad a la población y al medio ambiente, unos riesgos físico para las personas y ambientales para suelo, flora y fauna, que son necesarios valorar y controlar.

El abuso del transporte privado dentro de las ciudades es la principal causa del aumento del Ozono Troposférico, ya que en los gases emitidos por la combustión de los coches se encuentran los precursores para la formación del Ozono, que se acumula a nivel de superficie, pudiendo provocar diferentes afecciones sobre la salud de las personas (Alergias, problemas respiratorios y dermatológicos, etc).

El tráfico rodado es también el principal causante de la Contaminación Acústica dentro de las ciudades.

- ✚ Las telecomunicaciones están basadas en las ondas electromagnéticas, una expresión energética más, que está provocando un debate, hoy por hoy todavía abierto, sobre sus consecuencias en la salud humana cuando las fuentes emisoras de ondas se sitúan próximas a las personas. Ello ha provocado que se tenga que elaborar una legislación específica, concretamente, el RD 1066/2001, Reglamento Radioeléctrico, donde se recogen los niveles de exposición permitidos a las ondas electromagnéticas.



**ATENDIENDO A SUS ESPECTROS, SE PUEDEN CLASIFICAR LAS LÁMPARAS DE LA SIGUIENTE FORMA:**

A) Poco contaminantes:

*Vapor de Sodio de baja presión.* Emite prácticamente sólo en una estrecha zona del espectro, dejando limpio el resto. Su luz es amarillenta y monocromática. Es recomendable para alumbrados de seguridad y carreteras fuera del núcleo urbano. Son las más eficientes del mercado y carecen de residuos tóxicos y peligrosos.

*Vapor de Sodio a alta presión.* Emiten sólo dentro del espectro visible. Su luz es amarillenta con rendimientos de color entre 20% y 80%, dependiendo del modelo. Es recomendable para todo tipo de alumbrado exterior. Son las más eficaces después de las de baja presión.

B) Medianamente contaminantes:

*Lámparas incandescentes.* No emiten en el ultravioleta pero sí en el infrarrojo cercano. Su espectro es continuo. Su luz es amarillenta con un rendimiento de color del 100%. No es recomendable para alumbrado exterior, excepto para iluminar detalles ornamentales. Son las más ineficaces del mercado.

*Lámparas incandescentes halógenas.* Son iguales que las incandescentes pero emiten algo más en el ultravioleta, si no va provista de un difusor (son peligrosas sin este cristal porque emiten en el ultravioleta duro). Son algo más eficaces que las incandescentes.

*Lámparas fluorescentes en tubos y compactas (vapor de mercurio a baja presión).* Emiten en el ultravioleta. Su luz es blanca con rendimiento cromático entre el 40 y el 90 %. Es recomendable para alumbrados peatonales y de jardines. Tienen una alta eficiencia.

C) Muy contaminantes:

*Lámparas de vapor de mercurio a alta presión.* Tienen una elevada emisión en el ultravioleta. Su luz es



blanca con rendimientos de color inferiores al 60%. Es recomendable para zonas peatonales y de jardines. Son las menos eficientes del mercado.

*Lámparas de halogenuros metálicos.* Muy fuerte emisión en ultravioleta. Su luz es blanca azulada con rendimientos de color entre 60 y 90 %. Es recomendable para eventos deportivos importantes y grandes zonas donde se requiera un elevado rendimiento cromático. Son muy eficientes, parecida al sodio de alta presión, pero de corta vida.



---

# CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

## 72 INTRODUCCIÓN

La contaminación atmosférica constituye uno de los campos de actuación prioritarios de las políticas en materia de protección medioambiental. Aunque no pueda afirmarse que la contaminación atmosférica sea un problema generalizado en el territorio andaluz, sí es cierto que pueden existir zonas específicas que presentan riesgos de alcanzar niveles deficientes de calidad del aire.

El Inventario de Emisiones a la Atmósfera de Andalucía 2003 contempla los contaminantes y actividades potencialmente contaminadoras (para el año 2000) definidos por el Centro Temático de Emisiones Atmosféricas de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

De forma general puede decirse que para SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y CO las actividades que más contribuyen a las emisiones son el sector industrial en su conjunto y el tráfico rodado. En relación a las partículas en suspensión la principal fuente de emisión procede de emisiones fugitivas en la extracción y tratamiento de minerales mientras que las principales fuentes de emisión para N<sub>2</sub>O pertenecen al sector de la agricultura y ganadería.

## 73 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA: FUENTES Y EFECTOS SOBRE LA SALUD

Una de las principales fuentes de la contaminación atmosférica es la utilización de combustibles fósiles tanto en procesos industriales, como en transportes o generación de calor.

Generalmente se suele distinguir la contaminación urbana de la industrial, siendo en la práctica, difícilmente dissociables. Las principales fuentes antrópicas de contaminantes atmosféricos industriales son las centrales térmicas, la industria petroquímica y química, la siderurgia e industrias del sector metalúrgico en general, la industria alimentaria, papelera y del cemento, mientras que de carácter urbano se identifican como fuentes el transporte, las calefacciones de todo tipo en residencias, comercios, etc. y las instalaciones de incineración de basura doméstica y desechos industriales.

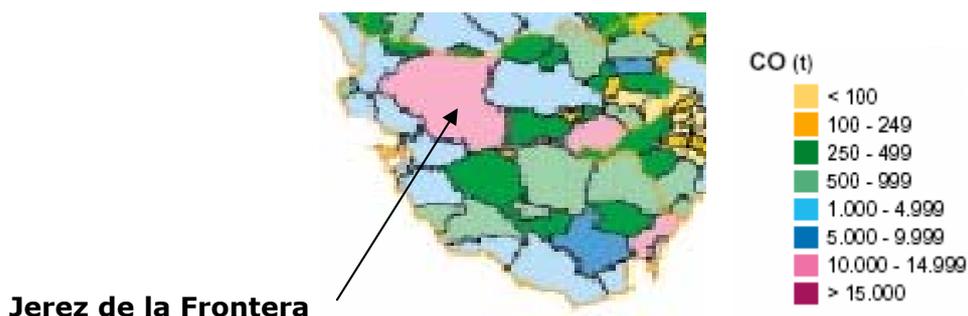
El origen básico de contaminación atmosférica lo constituyen las concentraciones urbanas y áreas metropolitanas cada vez más congestionadas (a pesar de poseer en Andalucía un tamaño medio en el contexto de las ciudades europeas), lo que supone una concentración de emisión de sustancias nocivas, procedentes de vehículos, industrias y usos domésticos.

A continuación se describe cuales son las fuentes y efectos sobre la salud de los principales contaminantes que se analizan para Jerez de la Frontera:

### 1.1.1. MONÓXIDO DE CARBONO

Se trata de un gas incoloro, inodoro e inflamable, algo más ligero que el aire. El proceso más importante que origina su formación es la combustión incompleta del carbono presente en combustibles por lo que los vehículos constituyen la fuente más importante en las ciudades.

El monóxido de carbono se combina con la hemoglobina de la sangre, produciendo una disminución de la capacidad de transporte de oxígeno por los glóbulos rojos, que puede llegar a ser fatal cuando la concentración de monóxido de carbono se hace demasiado alta o el tiempo de exposición es prolongado.



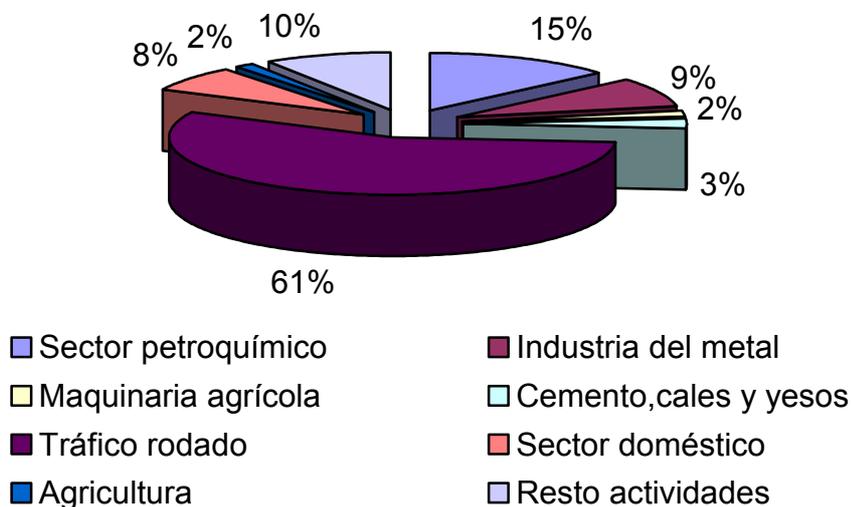
**Gráfico: Nivel de emisión de CO en Jerez de la Frontera.**

**Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Inventario de emisiones de Andalucía 2003**

Como ya se ha mencionado, a escala urbana, los automóviles constituyen los principales focos, por tanto las emisiones de



monóxido de carbono se estiman entre 10000 y 14999 toneladas/año.



**Gráfico: Principales emisiones de CO por sector de actividad en la provincia de Cádiz.**

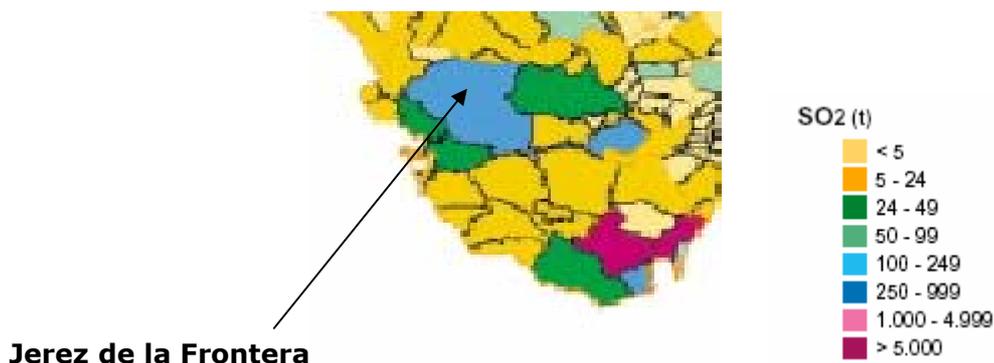
**Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Inventario de emisiones de Andalucía 2003**

### 1.1.2. DIÓXIDO DE AZUFRE

Es un gas incoloro que resulta irritante a concentraciones elevadas. Cuando se encuentra en la atmósfera es susceptible de transformarse en anhídrido sulfúrico mediante oxidación.

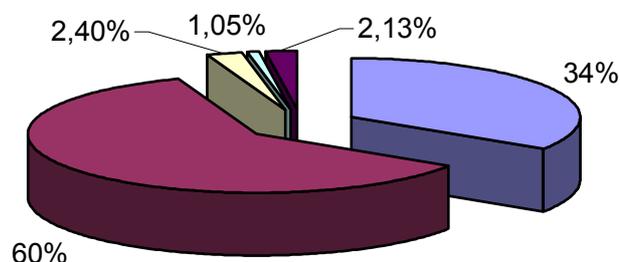
La fuente principal del dióxido de azufre se encuentra en los combustibles fósiles, principalmente carbón y derivados del petróleo, estos contienen azufre que al combinarse con el oxígeno en la combustión, se transforma y pasa a la atmósfera. Los principales focos emisores son las centrales térmicas, las refinerías de petróleo, la industria del cobre, la del ácido sulfúrico y otras.

El dióxido de azufre tiene carácter irritante. Puede transformarse en ácido sulfúrico en los órganos respiratorios internos, de modo que si penetra en forma de aerosol, puede afectar a todo el tracto respiratorio así como a la conjuntiva. Los efectos más perjudiciales se producen cuando se introduce en el organismo adsorbido sobre la materia particulada, o disuelto en las gotas de agua presentes en la atmósfera.



**Gráfico: Nivel de emisión de SO<sub>2</sub> en Jerez de la Frontera.**  
**Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Inventario de emisiones de Andalucía 2003**

A escala urbana, los automóviles constituyen los principales focos, siendo de mayor relevancia que la contaminación producida por el sector doméstico, por tanto las emisiones de dióxido de azufre, se estiman entre 100 y 249 toneladas/año



- Generación energía eléctrica
- Industria alimentaria
- Resto de actividades
- Sector petroquímico
- Industria del papel

**Gráfico: Principales emisiones de SO<sub>2</sub> por sector de actividad en la provincia de Cádiz.**  
**Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Inventario de emisiones de Andalucía 2003**

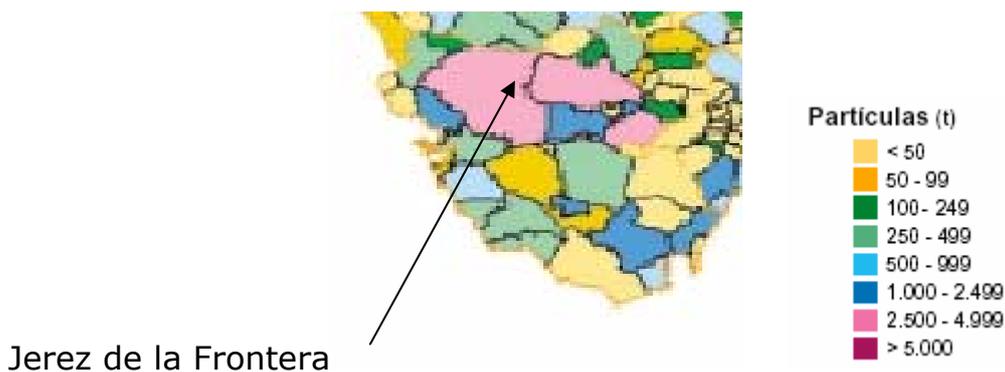


En la provincia las principales fuentes de emisión son la generación de energía eléctrica y el sector petroquímico.

### **1.1.3. PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN**

Las partículas en suspensión con un tamaño menor de 10 micras pueden estar constituidas por multitud de contaminantes diferentes. Estas partículas permanecen de forma estable en el aire, durante largos periodos de tiempo sin caer al suelo, pudiendo ser trasladadas por el viento a distancias importantes. Se emiten tanto por fuentes de origen natural como de origen antrópico (procesos industriales, tráfico de vehículos, calefacciones...)

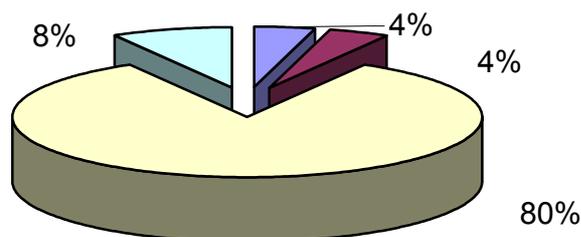
Las partículas en suspensión constituyen un aerosol que puede penetrar en las vías respiratorias, y llegar a fijarse en las paredes internas de los conductos alveolares, por lo que desde el punto de vista sanitario pueden ser peligrosas.



**Gráfico: Nivel de emisión de partículas en Jerez de la Frontera.**

**Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Inventario de emisiones de Andalucía 2003**

Las partículas en suspensión menores de 10 micras se emiten por varias fuentes, tanto de origen natural como de origen antrópico. La emisión de partículas en el municipio se encuentra entre las 2500 y 4999 toneladas/año.



- Generación energía eléctrica
- Sector petroquímico
- Extracción minerales
- Resto de actividades

**Gráfico: Principales emisiones de partículas por sector de actividad en la provincia de Cádiz.**

**Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Inventario de emisiones de Andalucía 2003**

El 80% de las emisiones de partículas en la provincia pertenecen a la extracción de minerales.

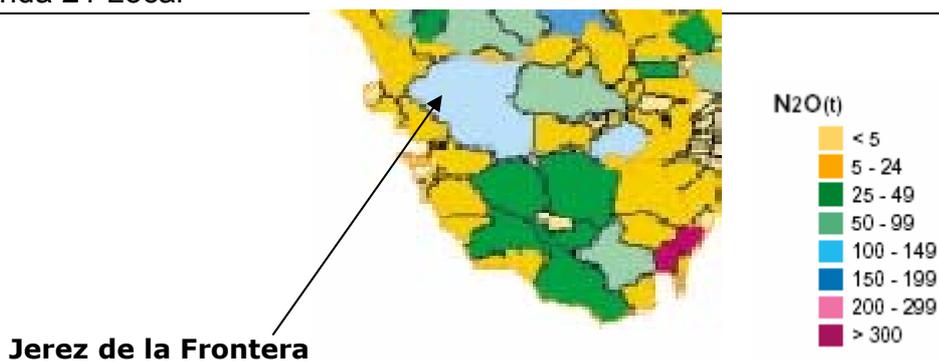
#### **1.1.4. DIÓXIDO DE NITRÓGENO**

El dióxido de nitrógeno es un gas pardo-rojizo, no inflamable y tóxico que se forma, principalmente, por la oxidación atmosférica del monóxido de nitrógeno producido en los sistemas de combustión.

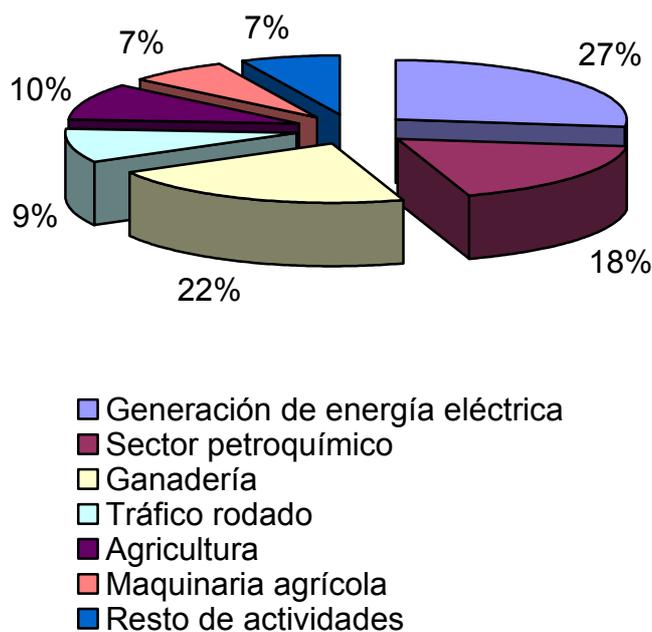
El origen del dióxido de nitrógeno puede ser natural (procesos biológicos de suelos, tormentas...) o antrópico (oxidación de nitrógeno atmosférico, en los procesos de combustión industriales...) La fuente principal de NO (óxido nítrico) antropogénico en zonas urbanas es la oxidación incompleta del nitrógeno atmosférico en los motores de combustión interna, y por ello, en dichas áreas los automóviles son los principales culpables de las emisiones de este contaminante.

La concentración de óxido nítrico que se encuentra en la atmósfera no se considera peligrosa para la salud; sin embargo, si se oxida a dióxido de nitrógeno, puede presentar características nocivas a determinadas concentraciones, ocasionando problemas en el sistema respiratorio.

La emisión estimada para el dióxido de nitrógeno en Jerez de la Frontera se encuentra entre las 100 y 149 toneladas/año.



**Gráfico: Nivel de emisión de NO<sub>2</sub> en Jerez de la Frontera.**  
**Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Inventario de emisiones de Andalucía 2003**



**Gráfico: Emisiones de NO<sub>2</sub> por sector de actividad en la provincia de Cádiz.**  
**Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Inventario de emisiones de Andalucía 2003**

### 1.1.5. OZONO

El ozono es un constituyente natural de la atmósfera, aunque a concentraciones elevadas puede llegar a ser tóxico. Se encuentra y se forma en la troposfera y se considera un contaminante atmosférico



secundario, es decir, que no es emitido directamente a la atmósfera, sino que se forma a través de reacciones activadas por la luz solar (fotoquímicas) entre otros contaminantes primarios.

El tráfico, determinadas industrias y actividades de manipulación y uso de combustibles fósiles así como de disolventes orgánicos son las principales fuentes de emisión de los precursores del ozono. En las ciudades, las mayores concentraciones aparecerán a sotavento, en zonas suburbanas o rurales.

El ozono es un gas irritante, que puede tener repercusiones importantes para la salud humana, siendo el aparato respiratorio el principal perjudicado. Existen ciertos grupos de población potencialmente más sensibles a la acción del ozono (por padecer alguna enfermedad respiratoria, predisposición genética...) siendo los niños un grupo de alto riesgo debido a que tienen unos hábitos de ocio relacionados con el ejercicio físico y la actividad al aire libre.

## **74 RED DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE**

El control y la vigilancia de la calidad del aire en la Comunidad Autónoma de Andalucía se efectúan mediante una red de estaciones fijas y móviles, que administrativamente están adscritas a la Consejería de Medio Ambiente.

En la provincia de Cádiz la red consta de 23 estaciones distribuidas entre Algeciras (2), Los Barrios (7), Cádiz (2), Jerez de la Frontera (2), La Línea (2), Puerto Real (1) y San Roque (7).

En Jerez las cabinas de control de la calidad del aire miden los siguientes parámetros: Ozono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, material particulado menor a 10 micras y monóxido de carbono.

### **3.1 EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE**

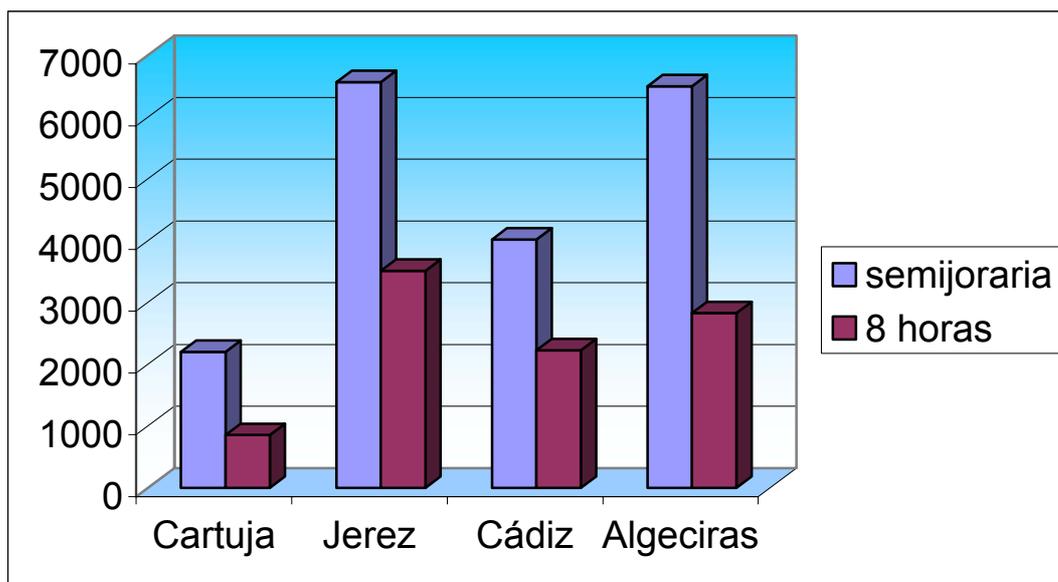
En este apartado se analizan los valores registrados en los últimos cuatro años para los principales contaminantes atmosféricos en relación a los valores límites y guía de calidad del aire según la legislación vigente. Se detallan para el año 2003 los datos registrados de la cabina de La Cartuja y de la Cabina del núcleo principal de Jerez de la Frontera, cuando estaba situada en la Plaza Madre de Dios. Actualmente ésta cabina se ha trasladado a las instalaciones de Chapín, según recomendaciones de la Consejería de Medio Ambiente y



exigencias de la normativa europea para su ubicación. Su puesta en marcha se produjo el último trimestre de 2004.

### 3.1.1 MONÓXIDO DE CARBONO

Los valores para el CO se encuentran por debajo de los valores límite establecidos dentro de situación admisible.

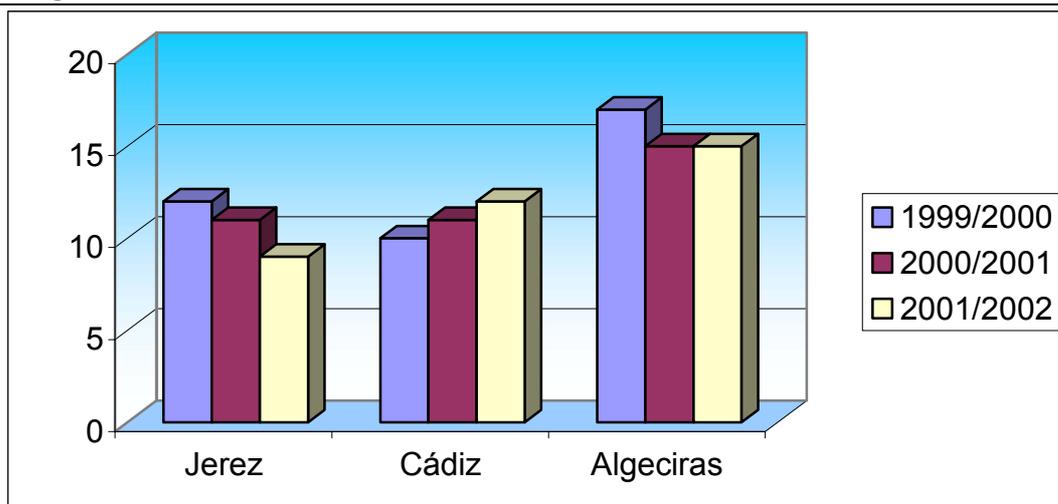


**Gráfico: Concentraciones máximas en 8 horas y semihorarias en el 2002**

**Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Medio Ambiente en Andalucía, Informe 2002**

### 3.2.1 DIÓXIDO DE AZUFRE

Los valores se sitúan muy por debajo de los valores límite, cumpliéndose también los valores guía ( $40-60 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) establecidos para este parámetro. En el período 2002/2003 la concentración de dióxido de azufre registrada en Jerez y Cartuja ha sido de 8,6 y 6,45  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

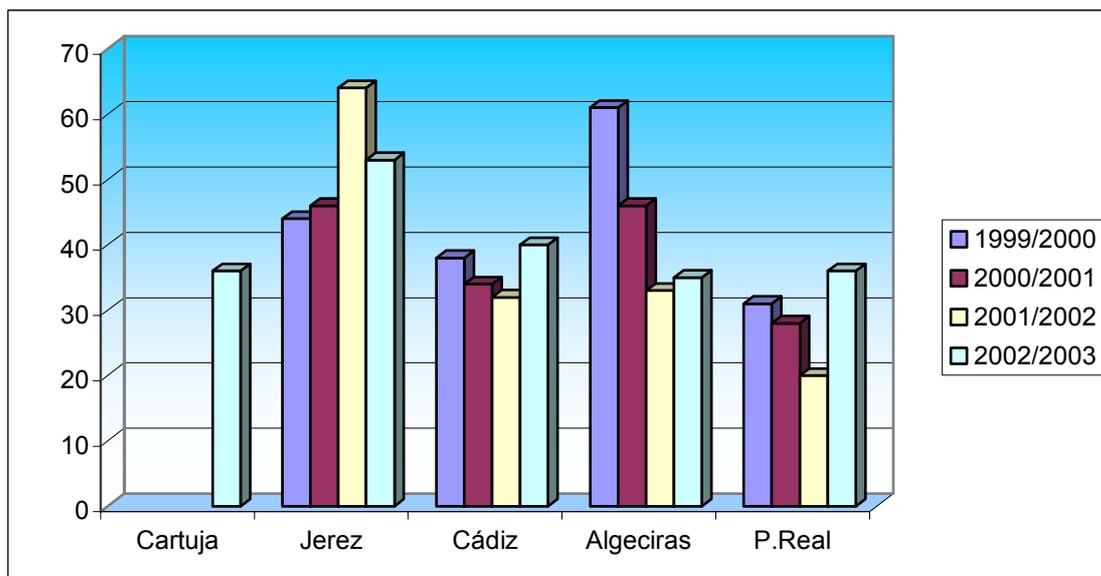


**Gráfico: Media aritmética de las concentraciones de SO<sub>2</sub> de las medias diarias en microgramos por m<sup>3</sup>**  
**Fuente: Medio Ambiente en Andalucía, Informe 2002**

### 3.3.1 PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

En el caso de las partículas en suspensión, aunque en ninguna ocasión se alcanzan los valores límite, en la estación de Jerez de la Frontera, el valor medio de las concentraciones medias diarias se encuentra dentro de los valores guía en los años 1.999 y 2.000, y se sobrepasa el rango establecido para los valores anteriormente mencionados en los últimos años.

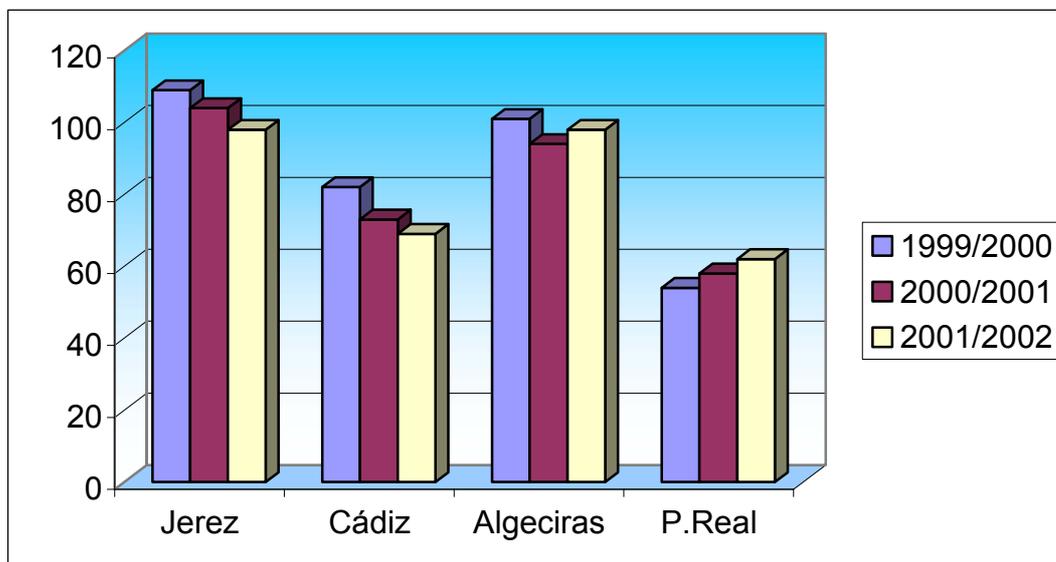
Hay que tener en cuenta que la contaminación del aire por partículas en suspensión es más significativa en los núcleos urbanos como consecuencia del tráfico y los establecimientos industriales de pequeño tamaño.



**Gráfico: Media aritmética de las concentraciones medias diarias de partículas en suspensión en microgramos por m<sup>3</sup>**

**Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Medio Ambiente en Andalucía, Informe 2002**

Los parámetros para este tipo de contaminante se sitúan por debajo de los valores límites, e incluso por debajo de los valores guía establecidos.



**Gráfico: P<sub>98</sub> de las concentraciones medias horarias**

**Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Medio Ambiente en Andalucía, Informe 2002**

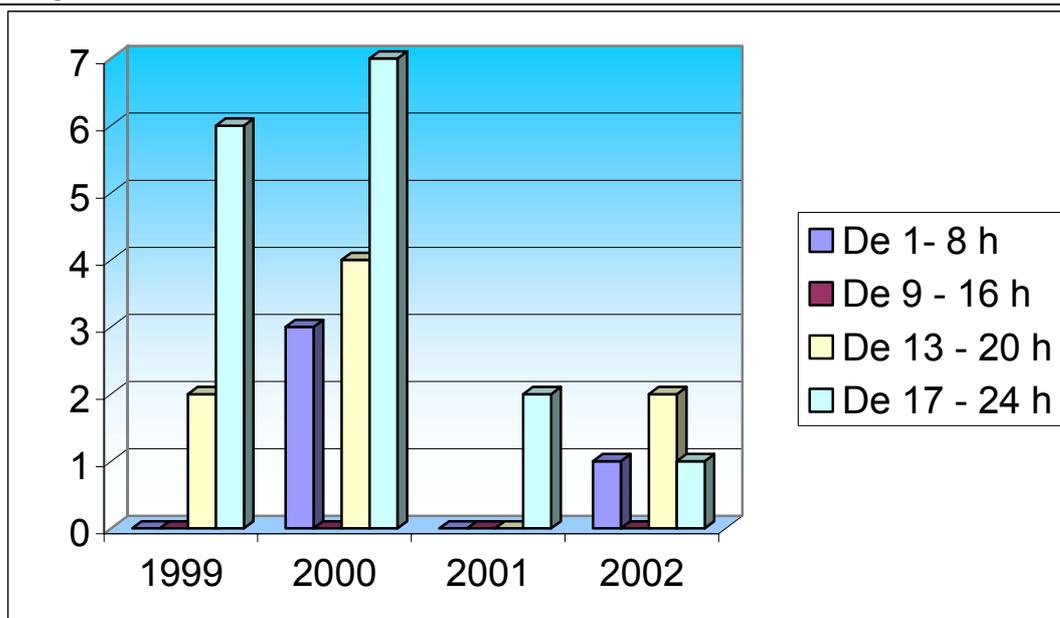
### **3.5.1 OZONO**

El ozono troposférico no es emitido directamente a partir de fuentes Antropogénicas en cantidades significativas, sino que es un contaminante secundario formado por la reacción de precursores tales como los óxidos de nitrógeno (NOx) y los compuestos orgánicos volátiles (COV) en presencia de la luz del sol. Por tanto, la mayor carga de ozono se produce en verano, sobre todo en días de elevadas temperaturas.

La normativa vigente establece umbrales para la protección de la salud humana (110  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) y para la protección de la vegetación (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Para la información al público sobre las concentraciones de ozono observadas se deben superar los 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

En la actualidad, los umbrales de protección de la vegetación y de la salud humana se superan considerablemente en casi todas las ciudades, al ser el tráfico la principal fuente de emisión de precursores del ozono. Los óxidos de nitrógeno son producidos por procesos de combustión, y la emisión de compuestos orgánicos volátiles se produce, entre otras causas, a través de los tubos de escape por mala combustión.

Al ser este el principal problema de la contaminación atmosférica en las ciudades, tomando especial relevancia en nuestras latitudes debido a la alta radiación recibida en la época estival, la Comisión de la UE emprendió en 1997 una serie de trabajos para la determinación de estrategias rentables para combatir el ozono troposférico a medio-largo plazo, teniendo presentes los costes y el potencial de las diferentes medidas que se centran en la reducción de las emisiones de los distintos precursores de la formación del ozono, como pueden ser el uso de vehículos menos contaminantes, el uso del transporte público y la reordenación del tráfico, el ahorro de energía y la disminución del uso de disolventes.



**Gráfico: N° de superaciones del umbral de la protección de la salud por O<sub>3</sub>**  
**Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Medio Ambiente en Andalucía, Informe 2002.**

El mayor número de superaciones o aproximación al nivel de información a la población corresponde al periodo estival, entre abril y septiembre, coincidiendo con los periodos de mayor incidencia de radiación solar.

La clasificación Global 2002 según la Directiva 1999/30 para Jerez de la Frontera muestra la proporción de días con calidad de aire mala y muy mala, debido a las elevadas concentraciones de partículas en suspensión y ozono.

Estaciones	Días válidos	N° de días con calificación			
		Buena	Admisible	Mala	Muy mala
<b>Cartuja</b>	304	14	237	52	1
<b>Jerez</b>	358	29	238	80	11

**Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Medio Ambiente en Andalucía, Informe 2002**

Estaciones	Parámetros	Días Válidos	Mala	Muy buena
<b>Cartuja</b>	<b>O<sub>3</sub></b>	304	51	0
	<b>PM<sub>10</sub></b>	304	7	1



Estaciones	Parámetros	Días Válidos	Mala	Muy buena
Jerez	O <sub>3</sub>	358	2	0
	PM10	358	80	11

**Gráfico: Caracterización por parámetros de las situaciones malas y muy malas 2002.**

**Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Medio Ambiente en Andalucía, Informe 2002.**

Como era de esperar, debido a la situación de las cabinas, se ha registrado un mayor número de días con mala y muy mala calidad del aire en relación a las partículas menores de diez micras en la cabina de Jerez, ya que las PM10 afectan fundamentalmente a los núcleos de población. Asimismo, el ozono aparece en las zonas suburbanas lo que explica que en la cabina situada en Cartuja se registre un mayor número de días con mala calidad del aire.

## **75 CONTROL DE LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

La Consejería de Medio Ambiente, a través de la Unidad Móvil de Emisión y con el apoyo de las Entidades Colaboradoras de la Consejería de Medio Ambiente en materia de protección ambiental, realiza un seguimiento periódico de inspección y control de todos los focos clasificados como potencialmente contaminantes de la atmósfera.

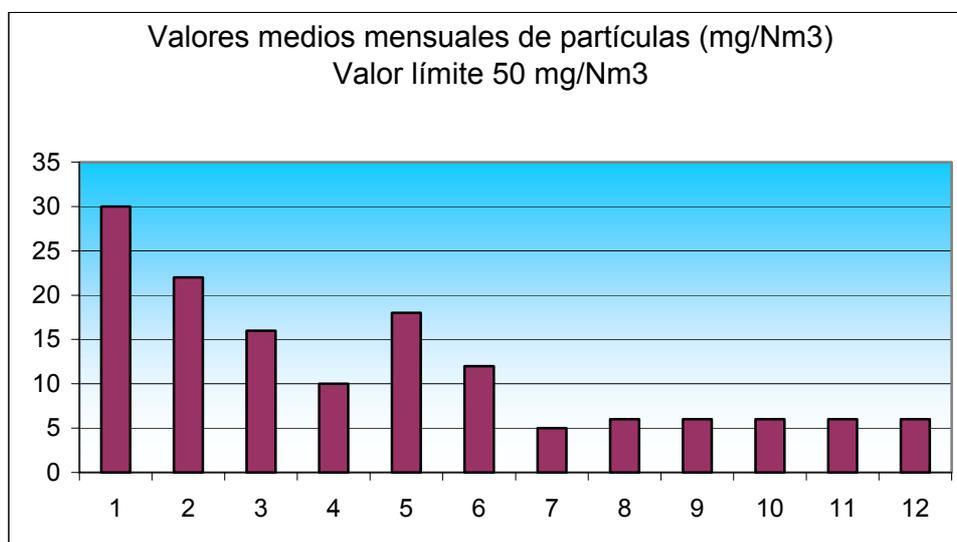
En la provincia de Cádiz existen 17 focos de emisión monitorizados, de los que 16 se encuentran en el Campo de Gibraltar. Por tanto, en Jerez existe un foco de emisión monitorizado, que se halla en la industria de fabricación de cemento HOLCIM, más concretamente en el horno de fabricación de clinker, en el que se miden las emisiones de partículas, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, oxígeno, monóxido de carbono, dióxido de carbono, ozono.

El seguimiento de los datos generados por estos analizadores permiten realizar un control de las emisiones de estos focos, permitiendo la actuación por parte de la administración en el caso de que se detecten situaciones que puedan poner en peligro la calidad del aire ambiente.

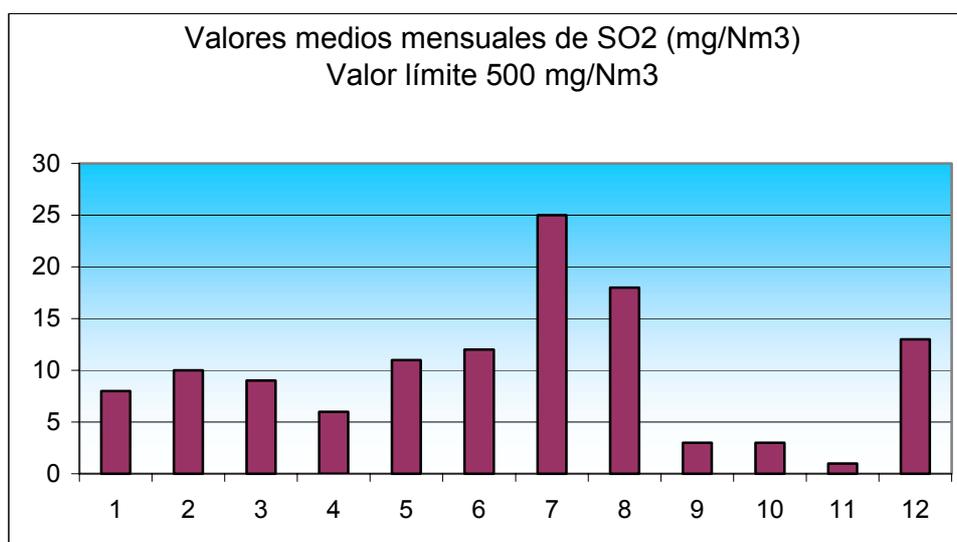
A continuación se exponen los datos medidos en el foco de dicha planta referentes al año 2.001.



El polvo es el contaminante mayoritario en todas las actividades de la planta, se origina en el almacenamiento, transporte y tratamiento de materiales pulverulentos.

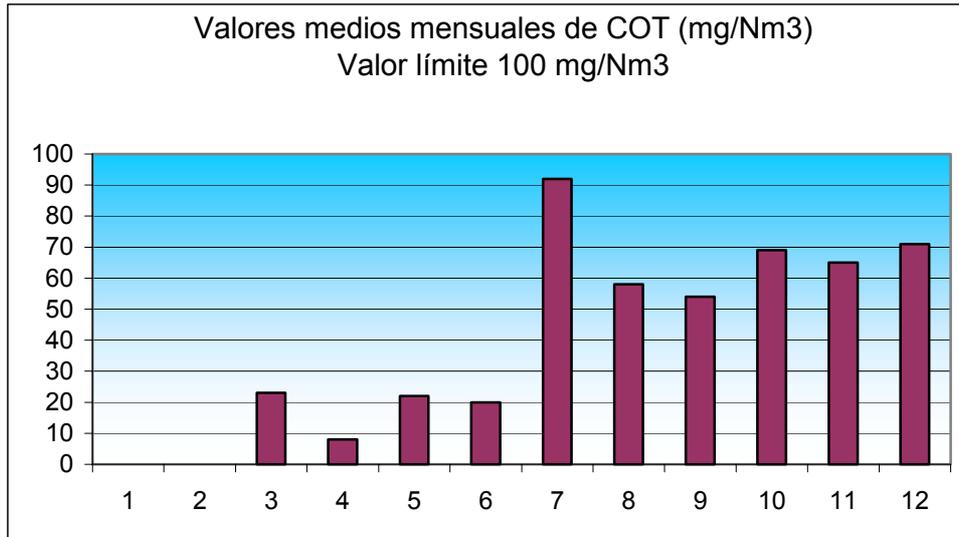


**Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Año 2001**



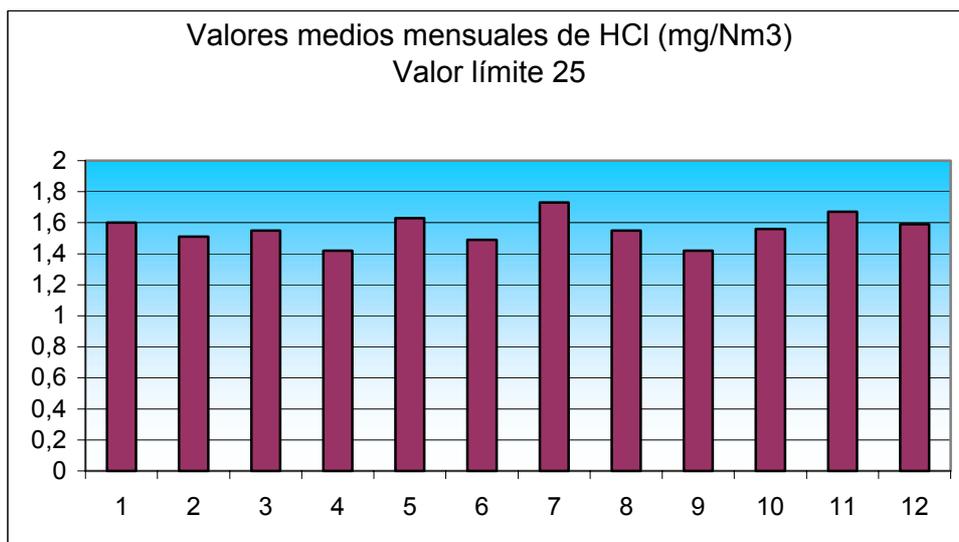
**Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Año 2001**

El dióxido de azufre se genera mayoritariamente a partir del azufre contenido en las materias primas y está directamente relacionado con este parámetro ya que el azufre contenido en el combustible se incorpora al clínker en el proceso de cocción.

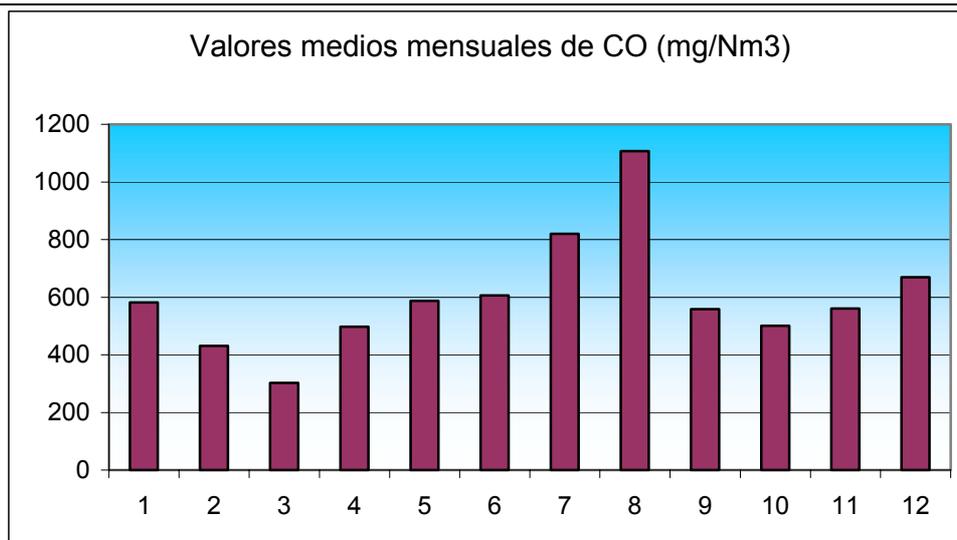


**Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Año 2001**

La principal fuente de emisión del COT es el contenido orgánico de las materias primas.

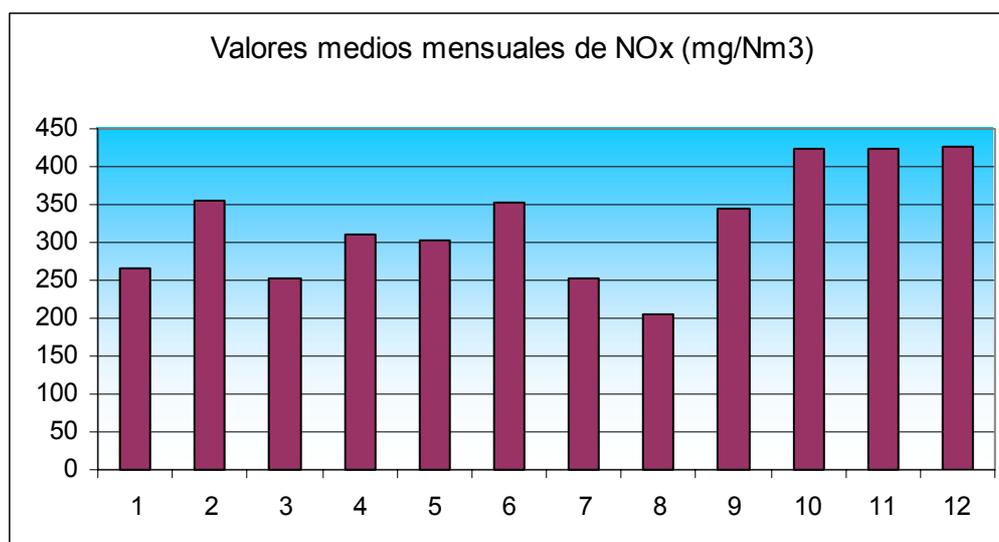


**Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Año 2001**



**Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Año 2001**

La formación de los óxidos de nitrógeno es principalmente de origen térmico, debido a la oxidación del nitrógeno del aire por la elevada temperatura de la llama del horno.



**Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Año 2001**

Como se puede observar, en el año 2.001, no se superó en ningún caso los límites establecidos para las concentraciones medias mensuales. Cabe destacar que existe la posibilidad de que si fuesen superadas puntualmente, en determinadas franjas horarias.



---

## **76 EXPERIENCIAS INNOVADORAS**

Con motivo del día europeo "La ciudad sin mi coche", el Ayuntamiento de Jerez, realiza una experiencia innovadora en septiembre de 2.000, consistente en la realización de medidas de los gases de combustión (SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>) y partículas en suspensión.

El objetivo del proyecto es establecer las diferencias experimentadas en los resultados de las valoraciones como consecuencia de la ausencia del tráfico de vehículos por zonas representativas de la ciudad. Para ello se realizaron tres medidas, el primer y el tercer día correspondían con los niveles de tráfico habituales en la zona, y el segundo correspondió con el día europeo sin coche, por lo que se procedió al corte parcial del tránsito de vehículos en la zona.

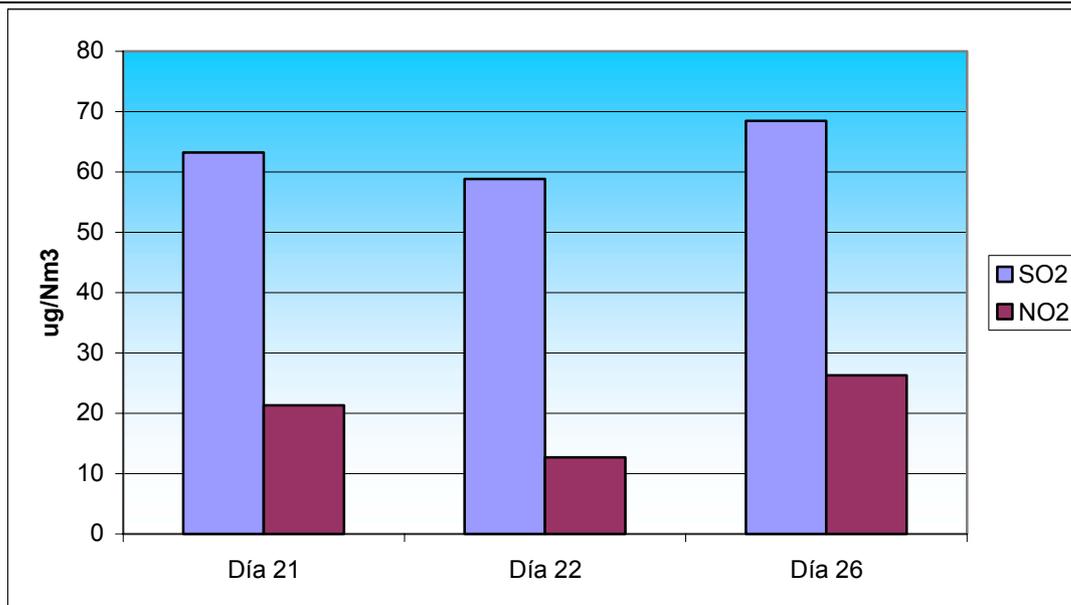
La zona objeto de estudio fue en la Calle Honda nº 14 sobre un balcón, a una altura aproximada de 3,5 metros, principal vía de conexión de la zona sur con la zona norte de la ciudad a través del centro.

Es importante destacar para el análisis de los resultados que el corte de tráfico no fue total, ya que se permitió el paso de residentes, carga y descarga, vehículos de minusválidos y aquellos que fuesen a estacionar en los parking subterráneos de la zona.

Resultados:

### **Dióxido de Azufre y Dióxido de Nitrógeno**

Los datos obtenidos para la Calle Honda en relación al dióxido de azufre y de nitrógeno son los siguientes:

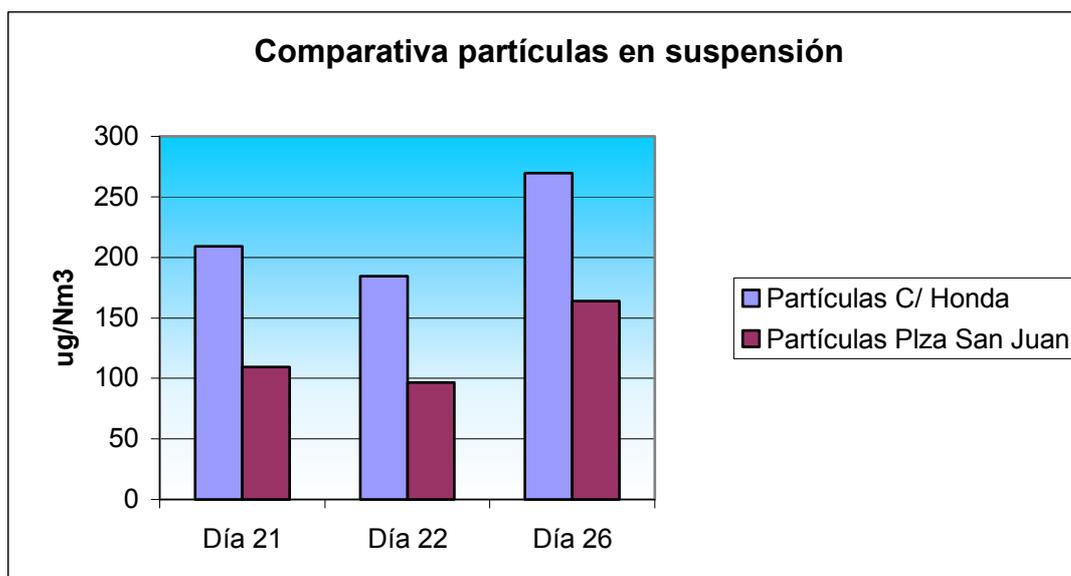


**Gráfica: Comparación concentraciones de SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>**  
**Fuente: Toma de muestra y análisis de inmisiones a la atmósfera y determinación de los niveles sonoros al exterior. Novotec**

Como se puede observar el tráfico incide directamente en los niveles de dióxido de azufre y de nitrógeno, produciéndose reducciones máximas del 51,1% para el NO<sub>2</sub> y 14,1% para el SO<sub>2</sub>.

### Partículas en Suspensión

Con las partículas en suspensión en relación con el tráfico, también se observa una relación directa, obteniéndose valores de reducción similares a los anteriores.



**Gráfica: Comparativa partículas en suspensión**



**Fuente: Toma de muestra y análisis de inmisiones a la atmósfera y determinación de los niveles sonoros al exterior. Novotec**

Las máximas reducciones de partículas en suspensión debido a la disminución de la intensidad de tráfico, son del 38% para la Calle Honda y del 41% para la Plaza de San Juan.

### **Partículas Sedimentables**

La toma de muestras se realizó durante seis días, desde el 21 al 26 de septiembre de 2.000, situándose el punto de muestreo en la Plaza del Arenal, más concretamente en la azotea de la Gerencia Municipal de Urbanismo. El valor obtenido fue de 5,1 mg/m<sup>2</sup>.

Otra actividad innovadora que realiza la Delegación de medio ambiente en el ámbito de competencias que le atribuye la ley 7/94 de protección ambiental para la vigilancia y el control de las actividades de Anexo Tercero, es la gestión del libro de emisiones atmosféricas conforme dispone la Orden del Ministerio de 18 de Octubre de 1976. Dicho libro se encuentra a disposición de los titulares de las instalaciones contaminantes de las citadas actividades (calderas, cabinas de pinturas, etc.), que tiene obligación de diligenciar en la Delegación de Medio Ambiente.



## 77 SINERGIAS

Los distintos factores que inciden en la sostenibilidad del municipio se encuentran relacionados entre sí.

Las actuaciones o no sobre uno de ellos pueden potenciar o reducir los logros del trabajo en otros. La Agenda 21 al trabajar de forma global sobre todos ellos, facilita la consecución de los objetivos de cada uno de ellos.

En el cuadro adjunto se muestra de forma simplificada la relación del factor "contaminación atmosférica" con el resto de factores. El trabajo sobre los factores señalados en el cuadro, por sí solo, pueden reducir significativamente los problemas.

<b>CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</b>		
<b>Factores de estudio</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Análisis de movilidad y accesibilidad municipal		
Incidencia ambiental de todo tipo de actividades		
Riesgos ambientales		
Comportamiento y educación ambiental		
Ciclo de los residuos		
Ciclo del agua		
Gestión de la energía		
Contaminación acústica		
Contaminación de suelos		
Población		
Hábitos de consumo		



## 7. ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DEL PROGRAMA CIUDAD 21

A continuación se describe la Propuesta de Indicadores Básicos de Medio Ambiente Urbano del Programa Ciudad 21.

Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Tendencia deseada	Observaciones
<b>1. Nº de días con calificaciones regular, mala o muy mala en la valoración global de la calidad de la atmósfera</b>					
Ozono	Nº de días (valores de concentración horaria)	Informe Ambiental 2002	Mala:51 Muy mala: 0	Disminuir	Cartuja Nº de días válidos: 304
			Mala:2 Muy mala: 0	Disminuir	Jerez Nº de días válidos: 358
PM10	Nº de días (valores de concentración horaria)	Informe Ambiental 2002	Mala:7 Muy mala: 1	Disminuir	Cartuja Nº de días válidos: 304
			Mala:80 Muy mala:11	Disminuir	Jerez Nº de días válidos: 358
<b>2. Nº de veces al año que se supera el umbral de protección de la salud humana y el umbral de información a la población para el ozono</b>					
Ozono	Superaciones del umbral de protección de la salud humana	Informe Ambiental 2002	(d):2 (e):26 (f):78 (g):43	Disminuir	Cartuja % de datos válidos: 78,84



Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Tendencia deseada	Observaciones
			(d):1 (e):0 (f):2 (g):1	Disminuir	Jerez % de datos válidos:96,95
Ozono	Superaciones del umbral de información a la salud humana	Informe Ambiental 2002	3	Disminuir	Cartuja % de datos válidos: 78,84
			0	Disminuir	Jerez % datos de válidos:96,95

(d): número de superaciones del umbral de protección de la salud entre la 1 y las 8 horas de la concentración media de ocho horas

(e): número de superaciones del umbral de protección de la salud entre las 9 y las 16 horas de la concentración media de ocho horas

(f): número de superaciones del umbral de protección de la salud entre las 13 y las 20 horas de la concentración media de ocho horas

(g): número de superaciones del umbral de protección de la salud entre las 17 y las 24 horas de la concentración media de ocho horas



## **78 CONCLUSIÓN**

La calidad del aire de Jerez de la Frontera durante el año 2002 ha presentado unos índices aceptables y similares a años anteriores. Sin embargo, se han medido elevados valores de partículas en suspensión menores de 10 micras en comparación a lo establecido por la nueva legislación, cuyo cumplimiento será obligado a partir del año 2005.

Asimismo, se registran elevadas concentraciones de ozono troposférico o superficial, habiéndose superado, de forma puntual, los umbrales establecidos por la normativa vigente.

En el foco de emisión monitorizado, que se halla en la industria de fabricación de cemento HOLCIM, en el horno de clinker, se miden las emisiones de partículas, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, oxígeno, monóxido de carbono, dióxido de carbono y ozono.

Los valores de emisión registrados en este foco monitorizado muestran que en el año 2.001, no se sobrepasaron los límites establecidos para las concentraciones medias mensuales aunque si pudieron ser superadas puntualmente, en determinadas franjas horarias.

El Ayuntamiento de Jerez, realizó una experiencia innovadora en septiembre del año 2.000, que consistió en la realización de medidas de los gases de combustión (SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>) y partículas en suspensión procedentes del tráfico rodado.

Esta experiencia confirmó las diferencias experimentadas en los resultados de las mediciones como consecuencia de la ausencia del tráfico de vehículos por las zonas representativas de la ciudad.



## 79 ANÁLISIS DAFO CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

<b>DEBILIDADES</b>	<b>FORTALEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ELEVADO RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR OZONO Y PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN</li><li>▪ EXISTENCIA DE DÍAS CON MALA Y MUY MALA CALIDAD DEL AIRE</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ BUENA CALIDAD DEL AIRE EN GENERAL</li><li>▪ ZONA INDUSTRIAL ALEJADA DE LAS ÁREAS URBANAS</li><li>▪ EXISTENCIA DE DOS CABINAS Y PANELES DE INFORMACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE</li><li>▪ EXPERIENCIA INNOVADORA. ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN DEL TRÁFICO</li></ul>
<b>CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ GRAN CONCENTRACIÓN DE TRÁFICO RODADO</li><li>▪ PRESENCIA DE UN FUERTE SECTOR INDUSTRIAL</li><li>▪ CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ FOMENTO DEL TRASPORTE PÚBLICO</li><li>▪ AUMENTO EN EL CONTROL DE LAS EMISIONES INDUSTRIALES</li><li>▪ REVISIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA</li><li>▪ AGENDA LOCAL 21</li><li>▪ PARTICIPACIÓN CIUDADANA</li></ul>
<b>AMENAZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>



## **80 ESTRATEGIAS DE FUTURO**

Las estrategias que se proponen van dirigidas a la prevención, control y reducción de la contaminación, que dado el carácter de ésta, sólo son eficaces a medio-largo plazo.

- Control del tráfico y fomento del uso de vehículos menos contaminantes, promoviendo el uso de combustibles con menor contenido en azufre.
- Fomento del transporte público con el fin de reducir aquellos contaminantes originados en la combustión.
- Incluir criterios de movilidad sostenible y calidad del aire en el planeamiento urbanístico municipal: creación de carriles bici, zonas peatonales...
- Sensibilización de la población mediante campañas de información y sensibilización para lograr su cooperación: menor uso del coche, calefacción...
- Uso de energías no contaminantes.
- Reducción del uso de disolventes.
- Implantar medidas de reducción de las emisiones de los precursores del ozono.
- Control de la combustión en las fuentes estacionarias
- Disponer de un inventario de las instalaciones emisoras de contaminantes que se actualice periódicamente, así como de un programa para su vigilancia y control.
- Regulación de las condiciones de funcionamiento en los procesos industriales.
- Reducción y control de las pérdidas producidas por los procesos industriales con el objeto de reducir la emisión de partículas en suspensión.



- Mantenimiento adecuado de las instalaciones de combustión.
- Implantación en las industrias de sistemas de depuración de gases adecuados.
- Seguimiento continuado de los contaminantes atmosféricos y en especial de aquellos que presentan elevadas concentraciones.



# CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

## 81 INTRODUCCIÓN

La contaminación por ruido es uno de los motivos más frecuentes de queja por los ciudadanos andaluces según se desprende de las encuestas y estudios realizados.

Los sistemas de transporte terrestre están considerados como una de las principales fuentes de emisión sonora, a través del tráfico de vehículos. En cuanto a los vehículos, los focos de producción principales, aunque no únicos, son el motor y los neumáticos. La implantación relativa de estas dos fuentes varía con la velocidad:

- A baja velocidad, el motor es la fuente predominante y el nivel de ruido producido es tanto mayor cuanto menor es la protección que tiene el motor.
- A velocidades próximas a los 100 Km./h, el ruido producido por los neumáticos adquiere tanta importancia como el debido al motor.

Los niveles de ruido registrados en las carreteras e incluso en calles muy ruidosas, están lejos de los requeridos para causar lesiones en los oídos, incluso en caso de exposiciones prolongadas.

Concretamente en estudios realizados por la Consejería de Medio ambiente, sitúan el tráfico terrestre con una aportación de casi el 80% de la contaminación acústica en Andalucía, seguido con el 8,96% de las actividades de comerciales y de ocio. Dentro de este grupo se encuentran los bares, pubs y discotecas, que a pesar de aportar tan solo un 4,57% de la contaminación acústica total, son un grupo de actividades que más denuncias recibe por este tipo de afección.

Este factor, constituye uno de los principales problemas medioambientales en Europa, aunque por regla general, las acciones destinadas a reducirlo han estado menos prioritarias que las destinadas a otros tipos de contaminación como las del agua o las del aire. Aunque el origen del ruido lo encontramos en las actividades humanas y está asociado especialmente a los procesos de



urbanización y al desarrollo del transporte y de la industria, en algunas áreas geográficas puede afectar también al medio rural.

La contaminación acústica aunque es una de las más antiguas ha recibido poca atención hasta hace poco tiempo. Esto se debe a tres factores principales:

- ❖ Se trata de una contaminación localizada, por lo tanto afecta a un entorno limitado a la proximidad de la fuente sonora.
- ❖ Los efectos perjudiciales, en general, no aparecen hasta pasado un tiempo largo, es decir, sus efectos no son inmediatos.
- ❖ A diferencia de otros contaminantes es frecuente considerar el ruido como un mal inevitable y como el resultado del desarrollo y del progreso.

Las principales tendencias que influyen en la situación actual y futura son:

- ❖ El aumento de los vehículos y de los kilómetros recorridos. Las previsiones para el año 2010 indican que el transporte de mercancías por carretera se duplicará y que el tráfico aéreo aumentará en más del 180%.
- ❖ La extensión en términos de espacio del ruido procedente de tráfico que afectará a las zonas suburbanas y rurales.
- ❖ La extensión en términos temporales del ruido.

Algunas definiciones relacionadas con el factor de la contaminación acústica son:

- *Ruido*: Sonido compuesto de múltiples frecuencias, no articulado, de cierta intensidad, y que puede molestar o perjudicar a las personas. El ruido se puede considerar el cuarto contaminante para el hombre y para el medio ambiente, después del aire, del agua y de los residuos sólidos, tanto en el medio industrial como en el urbano.
- *Sonido*: Efecto de la propagación de las ondas producidas por los cambios de densidad y presión en los medios materiales especialmente aquellos que son audibles. El sonido tiene unas características inherentes como la *intensidad*, que es el grado de energía de la onda, el *tono* que es el resultado de la



frecuencia de la vibración y la *duración*, es decir, el tiempo durante el cual es audible el sonido.

- La medida de la *intensidad* es el decibelio (dB) que es una unidad adimensional. Es una medida absoluta y sería la mínima presión acústica audible en una persona joven y sana.

Una conversación normal se sitúa entorno a 30 dB, una calle con mucho tráfico, 80 dB, un martillo neumático, 100 dB y un motor a reacción 140 dB.

- La *frecuencia* de un sonido hay que definirla como el número de vibraciones que aparecen en un tiempo determinado. Los sonidos audibles para el hombre tienen una frecuencia comprendida entre 16 y 20.000 ciclos por segundo, de manera que los sonidos por debajo de esta franja son los llamados infrasonidos y los de número superior ultrasonidos.

El conocimiento de los efectos del ruido sobre la salud y el bienestar humano se refiere al hecho de que la sensación ante el mismo nivel de ruido y los efectos fisiológicos (no auditivos) y psíquicos producidos sobre las personas –incluso a niveles sonoros considerados generalmente bajos– varían de forma muy notable en función de la subjetividad del receptor. Es la subjetividad, siempre dentro de un determinado marco sociocultural, la que modula la percepción de los parámetros físicos de un sonido o del ambiente sonoro y lo evalúa, bien como aceptable o deseable, bien como ruido rechazado.

- Los efectos del ruido sobre la audición son:

Entre los efectos *fisiológicos*, los más directos y claros son de tipo auditivo, y los mejor estudiados se relacionan principalmente con la sordera –temporal o irreversible–, aunque también se pueden apreciar otros efectos relacionados con la capacidad auditiva. Entre estos se encuentra el efecto máscara, que se produce cuando un sonido impide la percepción total o parcial de otros sonidos.

Otro efecto consiste en la fatiga auditiva o déficit temporal de la sensibilidad auditiva que persiste cierto tiempo después de la supresión del ruido que la provocó, aunque pueda disminuir progresivamente hasta su disminución total. Un efecto más es el fenómeno de los ruidos que aparecen en el interior del oído humano por la alteración del nervio auditivo y hacen que quien los padece escuche un pitido interno constante, que le causa ansiedad y cambios



de carácter. Su origen se atribuye al ruido urbano, pero es uno de los efectos auditivos del ruido menos y más recientemente estudiados.

La exposición continuada a niveles de ruido muy altos (superiores a 85 dBA) puede provocar la pérdida paulatina de audición. El desplazamiento del umbral auditivo puede ser de carácter temporal, recuperándose cuando desaparece la exposición a niveles elevados de sonido. Puede producirse también un desplazamiento permanente, irreversible y progresivo, si no se interrumpe la exposición al ruido.

En cuanto a la exposición puntual a altos niveles de ruido, cuando son superiores a 120 dBA, producen dolor intenso, inflamación del oído interno y otros efectos dañinos sobre el órgano del oído. Igualmente, si se somete a una persona a niveles de ruido superiores a 135 dBA, es probable que se produzca un trauma acústico o una ruptura del tímpano, que es un efecto frecuente cuando se trata de ruidos impulsivos, como el de una explosión.

➤ Efectos fisiológicos y no auditivos

Pero entre los efectos del ruido no sólo está en juego el sentido del oído, sino que, incluso a niveles moderados, provoca respuestas sistemáticas de todo el organismo. La señal acústica que recibe el cerebro repercute en el conjunto del organismo, produciendo diversos efectos no específicos y, a veces, muy difíciles de determinar y de evaluar. Se sabe con certeza que el ruido conlleva efectos negativos de tipo fisiológico que afectan a la visión, el estrés, la presión sanguínea, la tensión muscular; y, también, de tipo psicológico, provocando, por ejemplo, molestias, temor, perturbación de la actividad mental o física y del sueño.

## **82 FUENTES DEL RUIDO**

Existen dos importantes grupos de fuentes productoras de ruido, las fuentes naturales, como el viento, el murmullo del agua o de un torrente, y las fuentes antropogénicas, es decir, ruidos que aparecen en el medio causados por la actividad humana (tráfico rodado, aéreo, industrias, actividades de ocio, etc.).

A continuación se realiza una descripción cualitativa de las fuentes antropogénicas de Jerez de la Frontera:



- *El tráfico rodado*: Existe un gran consenso para apuntar que nada menos que el 80% de la contaminación acústica que se genera en la ciudad procede de esta fuente. El tráfico rodado es, pues, la fuente principal de contaminación acústica y sobre él se han de centrar importantes esfuerzos.

En el *Libro verde sobre el medio ambiente urbano* (CEE, 1991) el problema del tráfico está directamente relacionado con la movilidad en la ciudad. «La distribución funcional del territorio, basada en un modelo de desarrollo urbano disperso y zonificado, han llevado a la creación de una extensa red de calles y avenidas que enlazan las distintas zonas de la ciudad por las que circulan de forma constante e ininterrumpida los diferentes medios de transporte.» (López Barrio, I. y Carles J.L., 1997:17). Por otro lado, el desarrollo zonal, la segregación espacial y social de las áreas metropolitanas, ha convertido la vida urbana en algo extremadamente complejo, obligando a la población a incrementar considerablemente su movilidad y hacer un uso continuado del coche. En este modelo de ciudad difusa, el individuo se convierte en una entidad difícilmente dissociable del automóvil.

El ruido producido por el tráfico es una secuencia temporal de la suma de niveles sonoros variables generados por los vehículos que circulan. Procede del motor y de las transmisiones y la fricción causada por el contacto del vehículo con el suelo y el aire. Todo ello aumenta el nivel sonoro con el incremento de la velocidad y el deterioro de su estado de conservación. Otras circunstancias relevantes en la generación de esta clase de ruido son el volumen y la categoría del vehículo (las motos y camiones son más ruidosos que los coches); la cantidad de los vehículos que circulan y los que lo hacen al mismo tiempo por un lugar determinado; el tipo de calzada –adoquines, hormigón, asfalto, etc.– y su conservación; el trazado de la vía y el tránsito por zonas que implican cambios frecuentes de velocidad y potencia (semáforos, cuestas, intersecciones). Finalmente influyen también las condiciones físicas de propagación sonora desde la vía hasta el receptor. Todas ellas constituyen factores que influyen de manera notable en los niveles de ruido ambiental producidos por el tráfico de los vehículos.

Por todo lo expuesto anteriormente se pueden identificar en Jerez de la Frontera como las principales zonas de



contaminación acústica la Carretera N-IV, Avenida Álvaro Domeq y la calle Honda, Avda. Medina Sidonia, Avda. de la Paz, Avda. León de Carranza, debido principalmente a la elevada intensidad de tráfico y al tipo de calzada.

- *Tráfico por ferrocarril:* Para todos los tipos de unidades ferroviarias las fuentes de ruido se pueden englobar en estos tres grandes apartados: propulsión y sistema de apoyo, interacción rueda-carril y sistemas de guiado y flujo aerodinámico derivado del movimiento.

Para un tren de cercanías, o para un tren de largo recorrido circulando a velocidad inferior a 150 km/h, las fuentes principales de ruido son las debidas a la propulsión, los sistemas de apoyo y la interacción rueda carril. Para un tren circulando a 200 km/h la fuente principal de ruido es el flujo aerodinámico. Por lo tanto, desde un punto de vista de emisión de ruido, el comportamiento a velocidades inferiores a 100 km/h es muy similar para unidades de cercanía y de largo recorrido. En la alta velocidad, circulando a velocidades superiores a 200 km/h, los niveles de emisión crecen exponencialmente, pudiendo alcanzarse valores superiores en 20 dB a los niveles para la misma composición a baja velocidad.

En los últimos años se ha ejecutado el desdoblamiento de la vía férrea a su paso por Jerez de la Frontera, esto ha supuesto que se realizasen diversas obras para disminuir la contaminación acústica debida a este medio de transporte, por lo que se colocaron pantallas con el objetivo de disminuir la afección en las zonas próximas, y se elevó la vía del ferrocarril.

- *Tráfico aéreo:* El tráfico aéreo como factor de contaminación es un fenómeno relativamente nuevo debido a dos circunstancias: la primera, al extraordinario incremento de esta forma de viajar, tanto en su vertiente nacional como internacional; y la segunda, el crecimiento de la ciudad, aproximando zonas residenciales a estas infraestructuras. Estas circunstancias han determinado que la población afectada se haya incrementado, a pesar de que los aviones modernos sean mucho menos ruidosos.
- *Actividades de ocio:* A consecuencia de las concentraciones humanas y actividades, en la ciudad se hallan diversas zonas donde los niveles de emisión acústica son más elevados de lo aconsejado. Esta situación se debe principalmente a la

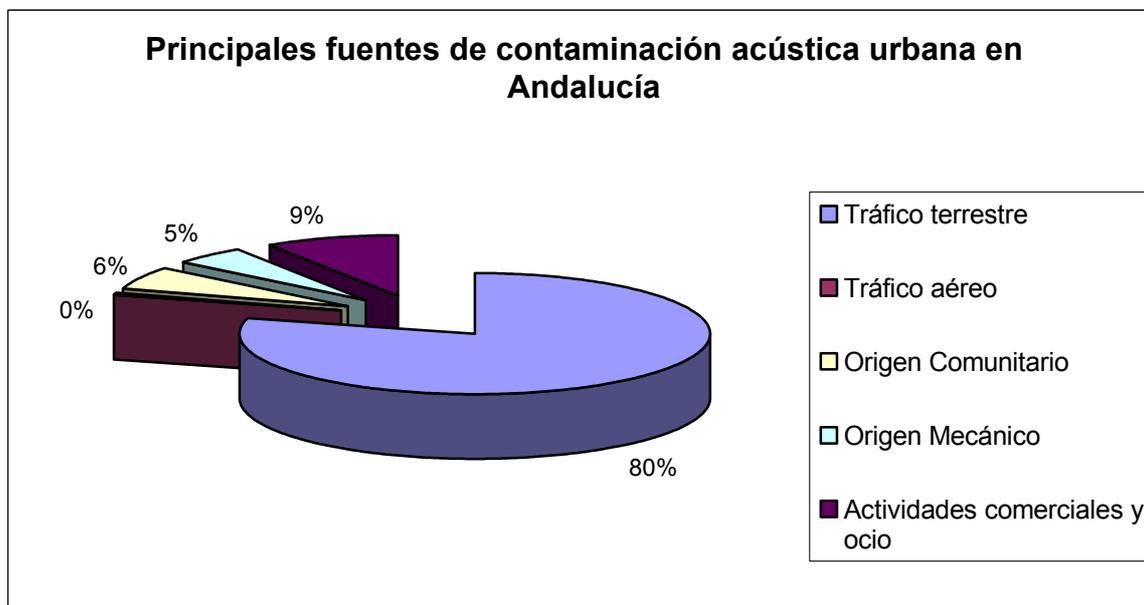


concentración de locales de ocio, y los efectos asociados que conlleva (tráfico, gritos...). Algunas de estos lugares han sido declarados Zonas de Saturación Acústica, como se detalla en epígrafes posteriores.

Al no disponer de datos cuantitativos de las fuentes de ruido en Jerez de la Frontera, se expone la aportación porcentual de los distintos focos de contaminación acústica obtenidos de los datos referidos a ciudades mayores de 50.000 habitantes en Andalucía, que podrán extrapolarse por tanto a la situación de la ciudad.

<b>TIPO</b>	<b>FUENTE</b>	<b>APORTACIÓN PORCENTUAL</b>
Tráfico terrestre	Automóviles - turismos	49,03
	Camiones y autocares	7,72
	Motos y motocicletas	15,77
	Camiones de basura	2,19
	Servicios de ambulancia y policía	3,53
	Trenes	0,22
	Resto	21,53
	Total	78,46
Tráfico aéreo	Total	0,44
Fuentes de origen comunitario	Niños jugando	1,48
	Gritos	1,61
	Radio, televisión y música en vivienda	1,56
	Conversaciones en la calle	1,53
	Total	6,18
Fuentes de origen animal	Total	0,96
Fuentes de origen mecánico	Obras	0,85
	Maquinarias de obras públicas	1,11
	Ventilación/climatización	1,53
	Carga/descarga	0,73
	Actividades portuarias	0,79
	Total	5,01
Actividades comerciales y de ocio	Talleres mecánicos	2,34
	Talleres de lavado de coches	0,68
	Reparto urbano	1,17
	Bares/Pubs/discotecas	4,57
	Actividades deportivas	0,19
	Total	8,96

Fuente: Medio Ambiente en Andalucía. Informe 2.002



Fuente: Medio Ambiente en Andalucía. Informe 2.002

Como se puede observar el 80% del ruido es provocado por el tráfico rodado, seguido de las actividades de ocio y comerciales. Es importante destacar que éstas últimas, aunque sólo representen el 9% de las fuentes de contaminación acústica en Andalucía, son unas de las actividades que mayor número de denuncias recibe, como se destaca en el apartado posterior de "Gestión Municipal de Ruido".

## 83 NIVELES DE RUIDO EN JEREZ DE LA FRONTERA

Según la Agencia Europea del Medio Ambiente, tomando datos de la OCDE relativos a 1995, había cerca de 113 millones de personas (17% de la población) que estaban expuestas a niveles de ruido ambiental por encima del Leq 65 dBA, y 450 millones de personas (65% de la población), a niveles que superan el Leq 55 dBA, en 24 horas. Aún más, hay 9,7 millones cuya exposición es superior a 75 dBA durante 24 horas, niveles que resultan totalmente inaceptables.

A continuación se citan los niveles de ruido soportados en Jerez de la Frontera. Como se puede observar, los niveles de ruido en la



ciudad, aunque no son inaceptables si son algo más elevados de lo aconsejado.

Leq			LDN	L10			L90		
24 horas	Diurno	Nocturno		24 horas	Diurno	Nocturno	24 horas	Diurno	Nocturno
65,07	66,4	58,14	67,4	67,6	68,8	59,3	41,9	55,2	38,68

**Fuente: Medio Ambiente Urbano en Andalucía. Informe 2002**

Cuando se valora la calidad acústica existe *un emisor acústico* que hace referencia a las actividades, infraestructuras, equipos, maquinaria que genera la contaminación acústica; y a *una inmisión* que se refiere a los niveles de ruido que padece el sujeto o sujetos. Tanto la emisión como la inmisión son objeto de evaluación, sus resultados se suelen expresar en un índice.

*El índice de emisión*, que aplica el valor a la fuente que produce el ruido, antes de llegar a los destinatarios; y *el índice de inmisión*, que mide la exposición de los sujetos a los niveles de ruido que se producen en su entorno, durante un período de tiempo determinado.

Leq: Nivel continuo equivalente en dBA, durante el tiempo de evaluación. Su cálculo «mide el nivel constante de ruido, con el mismo contenido de energía que la variación acústica de la señal sonora calculada» (Aagesen, H., 2002: 57). Se trata de un parámetro que pretende evaluar el índice de ruido por los distintos focos de emisión. Es un valor que sirve para expresar la media de distintos niveles sonoros en un período de tiempo determinado, con lo cual se obtiene un nivel sonoro continuo equivalente. Para la medición se utiliza el porcentaje de tiempo total durante el cual se supera un nivel acústico determinado; puede hacer referencia a 60 segundos, a 8 horas, o a un día completo, 24 horas. A su vez, el Leq, se puede descomponer en índices, siendo los más importantes los siguientes:

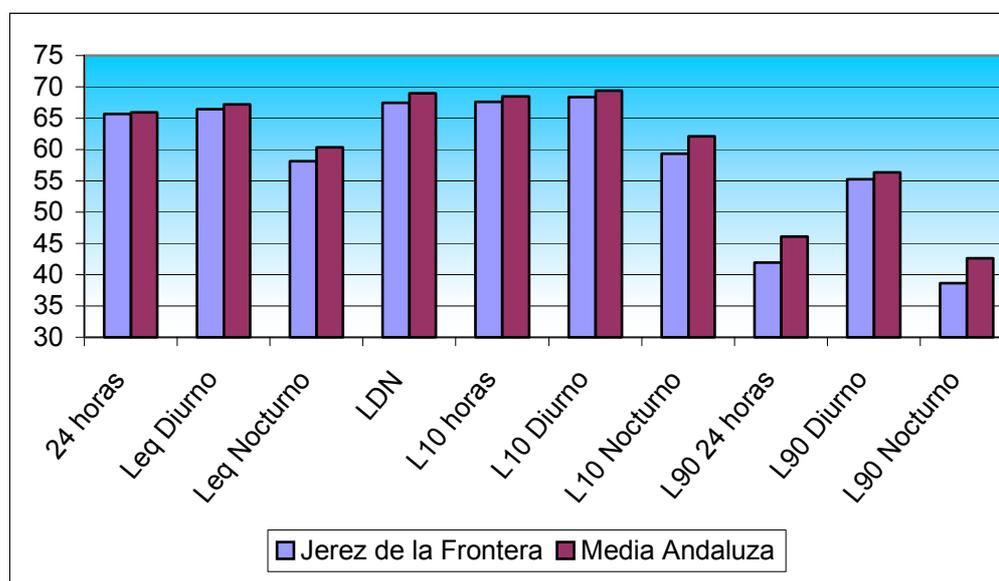
- Si el Leq, cuando aparece sin ninguna denominación se refiere al tiempo total en que se ha hecho la medición y mide el nivel equivalente continuo en dBA, procedente del foco emisor objeto de evaluación.
- Si, por el contrario, va acompañado de alguno de estos subepígrafes, L90, L50 o L10, tiene la siguiente interpretación:



L90 significa que el nivel sonoro obtenido se corresponde con el 90% del tiempo de la medición; L50, cuando el nivel de ruido ha alcanzado o sobrepasado el 50% del tiempo de medición; y el L10, cuando el nivel de ruido ha alcanzado o sobrepasando el 10% de tiempo de medición. Se suele identificar *el nivel de ruido de fondo* con el L90, y su contenido representa el nivel de ruido que se ha alcanzado sobrepasando el 90% del tiempo de medición, sin que se haya considerado el foco emisor objeto de la medición. Por otro lado, el L10 (Nivel de emisión al exterior, N.E.E) sería el índice más adecuado para medir los sonidos más intensos de un período, puesto que refleja las puntas o las oscilaciones más altas que se dan en la evaluación.

Pero las circunstancias que concurren en el sujeto que padece el ruido son muy distintas durante el día y durante la noche, de ahí que los valores del ruido, medidos en dBA, se den en valores equivalentes día (Ld), o en valores equivalentes noche (Ln), o en el nivel equivalente día y noche LDN (Nivel sonoro corregido día - noche)

A continuación se muestra la representación gráfica de la tabla anterior, observándose como todos los niveles medidos son inferiores a la media andaluza para ciudades con más de 50.000 habitantes:



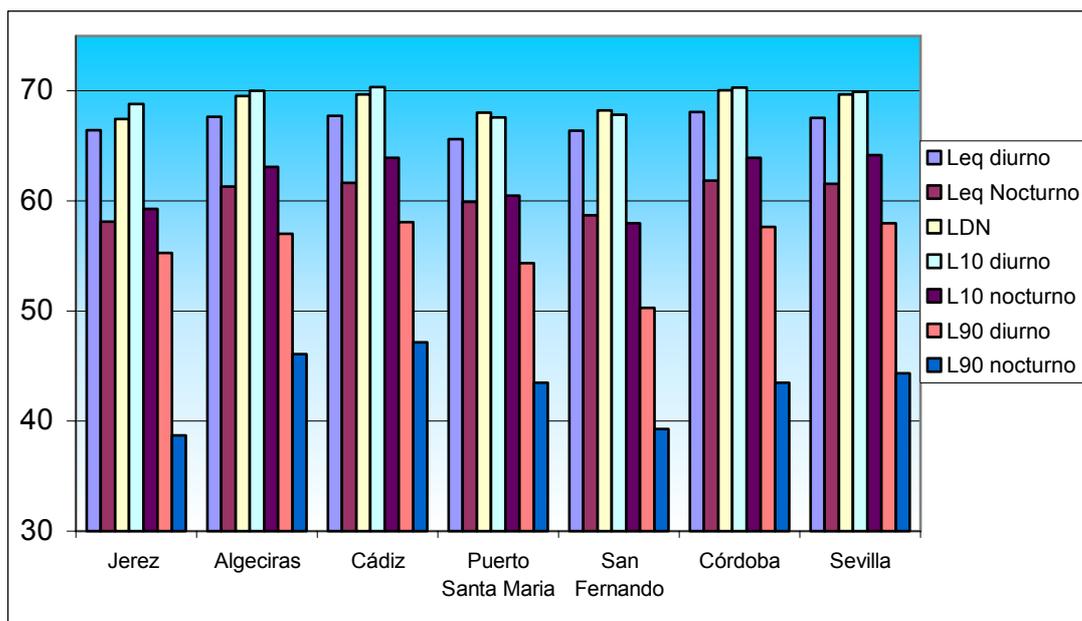
**Fuente: Medio Ambiente Urbano en Andalucía. Informe 2002**

Si comparamos los niveles de ruido de Jerez con municipios cercanos que poseen más de 50.000 habitantes, cabe mencionar que en la ciudad, los niveles de emisión diurnos son similares al resto de



ciudades debido principalmente al tráfico, pero por la noche se alcanzan los niveles de emisión más bajos de las ciudades comparadas.

Otro dato interesante es el L90 o ruido de fondo de la ciudad, obteniéndose un valor medio para el ruido de fondo diurno y uno de los más bajo cuando este valor se mide en el periodo nocturno.



**Fuente: Medio Ambiente Urbano en Andalucía. Informe 2002**

Con los datos comentados se puede extraer que Jerez no se considera como una ciudad ruidosa en relación con otras localidades, pero a pesar de ello, los niveles de emisión se encuentran por encima de los recomendados, sobrepasándose los 65 dBA y los 55 dBA en periodos diurnos y nocturnos respectivamente, establecidos como límite en las áreas residenciales. (Sí existen ciertos espacios puntuales donde se alcanzan valores elevados, como se analizará posteriormente en el apartado "Gestión Municipal del Ruido").

Según las Ordenanzas Municipales de Medio Ambiente, en su apartado de Protección del Ambiente Acústico, los límites de emisión sonora son los siguientes:

Situación actividad	Niveles límite
---------------------	----------------



	Día (de 7 a 23 horas)	Noche (de 23 a 7 horas)
Zona de Equipamiento Sanitario	60	50
Zona con residencia, servicios terciarios, no comerciales o equipamientos no sanitarios	65	55
Zona con actividades comerciales	70	60
Zonas con actividad industrial o servicio urbano excepto servicios de administración	75	70

**Fuente: Ordenanzas Municipales de Medio Ambiente.  
Protección del Ambiente Acústico**

## EXPERIENCIAS INNOVADORAS

### **RELACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA CON EL PROGRAMA "LA CIUDAD SIN MI COCHE".**

Con motivo del día europeo "La ciudad sin mi coche", el Ayuntamiento de Jerez, realiza una experiencia innovadora en septiembre de 2.000, que consistente en la realización de medidas de los niveles de ruido en durante la realización de esta jornada. Los datos obtenidos se comparan con los valores de días anteriores y posteriores al 22 de septiembre.

El objetivo del proyecto es establecer las diferencias experimentadas en los resultados de las valoraciones como consecuencia de la ausencia del tráfico de vehículos por zonas representativas de la ciudad. Para ello se realizaron tres medidas, el primer y el tercer día correspondían con los niveles de tráfico habituales en la zona, y el segundo correspondió con el día europeo sin coche, por lo que se procedió al corte parcial del tránsito de vehículos en la zona.

Las zonas objeto de estudio fueron la Calle Honda, principal vía de conexión de la zona sur con la zona norte de la ciudad a través del centro, y la Plaza de San Juan, constituido como principal paso de salida de la ciudad por la zona sur desde el centro.



Es importante destacar para el análisis de los resultados que el corte de tráfico no fue total, ya que se permitió el paso de residentes, carga y descarga, vehículos de minusválidos y aquellos que fuesen a estacionar en los parking subterráneos de la zona.

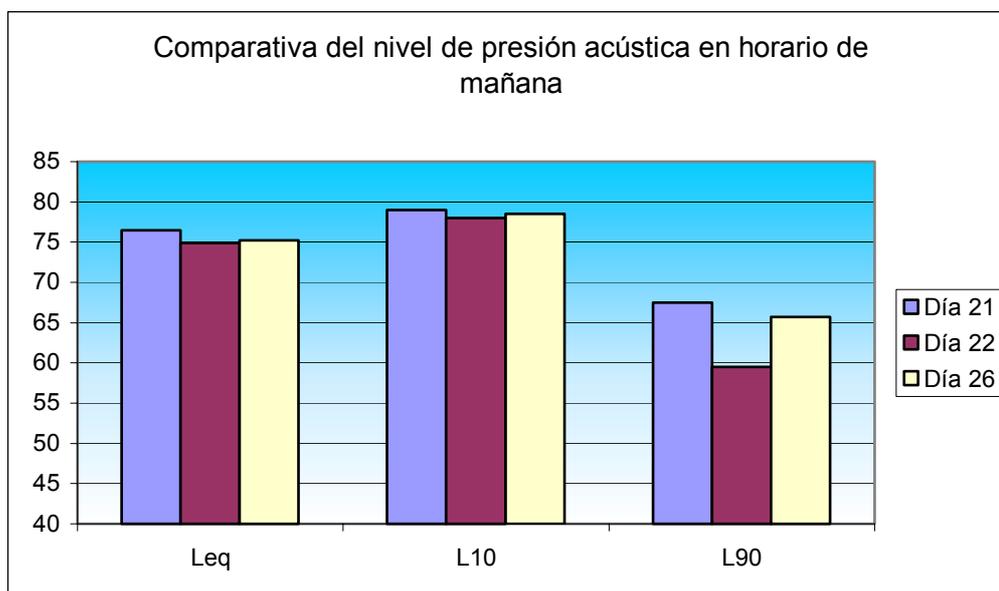
## **Resultados**

### ➤ **Calle Honda**

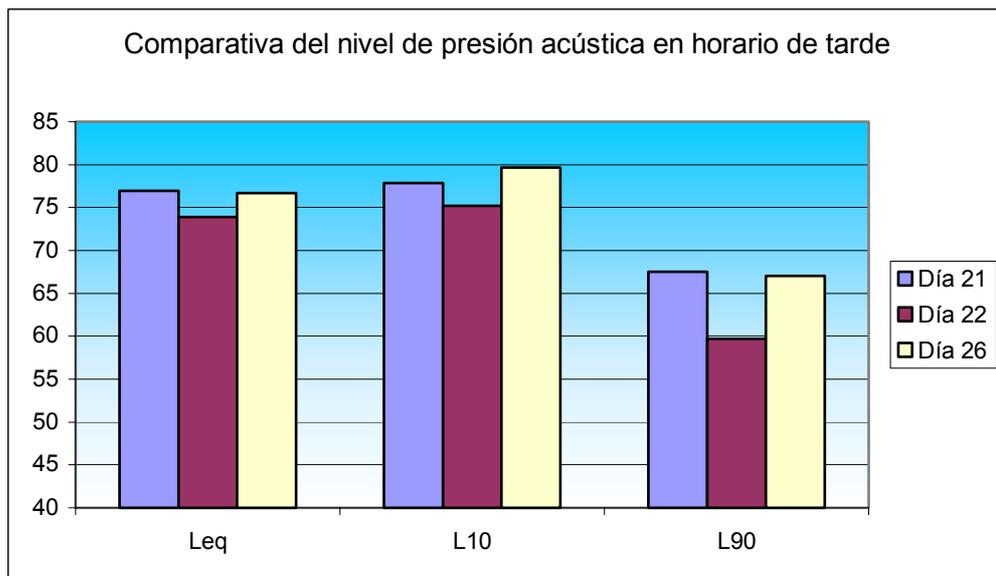
Las fuentes principales de ruido en esta zona se representan en la siguiente tabla:

<b>CALLE HONDA</b>	<b>FUENTE SONORA</b>		
	Día 21	Día 22	Día 26
	Transeúntes al paso 758 vehículos	Transeúntes al paso 203 vehículos	Transeúntes al paso 728 vehículos

A continuación se muestran los valores expresados en el estudio, en horario de mañana y en horario de tarde.



**Fuente: Toma de muestra y análisis de inmisiones a la atmósfera y determinación de los niveles sonoros al exterior. Novotec**



**Fuente: Toma de muestra y análisis de inmisiones a la atmósfera y determinación de los niveles sonoros al exterior. Novotec**

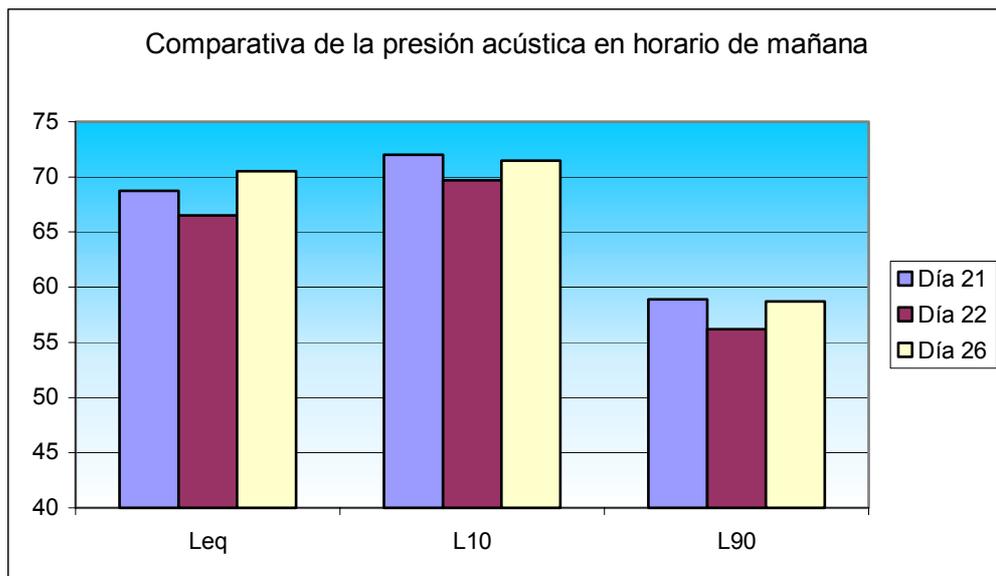
Como se puede observar, se produce una reducción de los niveles de emisión el día 22 de septiembre, la reducción más significativa se produce en L90, ruido de fondo, correspondiendo el máximo de disminución con el 16,5%. También se debe recordar que estos descensos se han obtenido sin que el corte del tráfico en esta calle fuese total.

➤ **Plaza de San Juan**

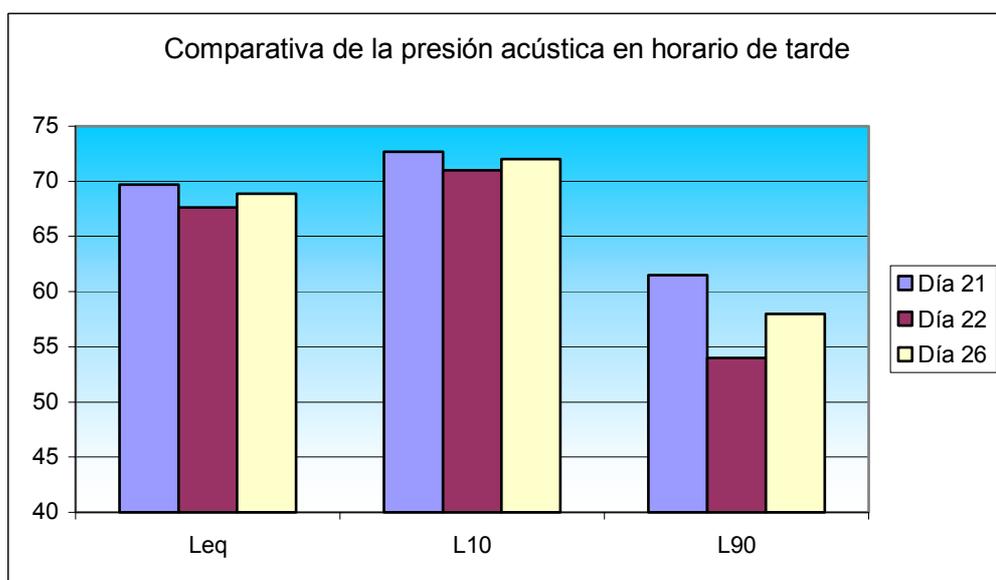
Las principales fuentes de ruido en la zona de estudio son las siguientes:

PLAZA SAN JUAN	FUENTE SONORA		
	Día 21	Día 22	Día 26
	Transeúntes al paso 458 vehículos	Transeúntes al paso 194 vehículos	Transeúntes al paso 527 vehículos

A continuación se muestran los resultados en horario de mañana y de tarde expresados en el estudio:



**Fuente: Toma de muestra y análisis de inmisiones a la atmósfera y determinación de los niveles sonoros al exterior. Novotec**



**Fuente: Toma de muestra y análisis de inmisiones a la atmósfera y determinación de los niveles sonoros al exterior. Novotec**

Al igual que en la Calle Honda se produce un descenso en los niveles de ruido, motivados por el descenso del tráfico en la zona. En este caso el descenso más acentuado se produjo por la tarde en el ruido de fondo, L90, con un 14.3%.



## **SISTEMA DE SUPERVISIÓN AUTOMÁTICA**

### **Sistema de Supervisión Automática de Actividades Ruidosas**

Otra experiencia innovadora que se pretende implantar en la ciudad, es realizar un programa en locales con equipos musicales, donde se instala con el limitador controlador de sonido un aparato para la obtención en continuo de los datos de emisión acústica. De esta manera se adquiere en tiempo real los niveles de emisión acústica en los locales. Se pretende que el inicio de este proyecto comience con 50 equipos.

### **Sistema de Supervisión Automática en el exterior**

El sistema es similar al anterior, pero en este caso se obtendrían los niveles de ruido en tiempo real de diversas zonas de la ciudad, que podrían ser expuestos a modo informativo para los ciudadanos. Además los valores obtenidos de este dispositivo podrían ser utilizados en la realización de futuros mapas de ruidos en la localidad. Cabe recordar que estos mapas de ruidos, según la normativa europea, serán obligatorios para ciudades como Jerez de la Frontera a partir del año 2.012.

## **84 GESTIÓN MUNICIPAL DEL RUIDO**

La forma más adecuada de expresar las medidas de los niveles de ruido en las ciudades es mediante la realización de *mapas de ruido*, que se definen como «un conjunto de medidas de niveles sonoros distribuidas adecuadamente en el espacio y en el tiempo».

La información que proporciona resulta de una gran utilidad tanto para considerar la consiguiente planificación urbana como para orientar con pleno fundamento la lucha contra el ruido ambiental.

Actualmente Jerez de la Frontera no posee este instrumento de gestión, aunque según el Decreto 326/2003, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Atmosférica, ciudades como Jerez deberá tener mapas de ruidos aprobados antes del 30 de junio de 2.009, y elaborado un Plan de Acción en materia de Contaminación Acústica antes del 18 de julio de 2.013.

No obstante, debido a los problemas que ocasiona el ruido a las personas, así como los niveles de ruido registrados en Jerez de la



Frontera expuesto en apartados anteriores, la Entidad Local inicia una serie de medidas para controlar este aspecto medioambiental. Para ello, la primera ordenanza municipal contra el ruido y vibraciones fue aprobada en 1.992, posteriormente en 1.998 se aprueba la Ordenanza Municipal en la que se incluye un apartado referente a la Protección del Ambiente Acústico. Esta ordenanza municipal debe ser modificada para marzo del año 2.005 a raíz de la aprobación del Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía.

En la nueva ordenanza se deben considerar actuaciones como:

- La emisión de ruidos producida por la circulación de vehículos a motor, especialmente ciclomotores y motocicletas.
- Los sistemas sonoros de alarma
- La emisión de ruido producida por actividades de ocio, espectáculos públicos, recreativas, culturales, de asociacionismo.
- Criterios para la autorización de licencia para veladores en establecimientos de hostelería y su régimen de control como actividad generadora de ruidos en la vía pública.
- Trabajos en la vía pública y las edificaciones.
- Actividades de carga y descarga de mercancías
- Actividades propias de la relación de vecindad (funcionamiento de aparatos electrodomésticos, instrumentos musicales, animales domésticos)
- Instalaciones de aire acondicionado, ventilación.
- Trabajos de limpieza pública y recogida de residuos.
- Mecanismos de coordinación interna entre los distintos departamentos del Ayuntamiento que tengan competencia sobre una misma actividad generadora de ruidos.

Además se declaran algunas Zonas Acústica Saturadas y se ejerce un control municipal sobre actividades y vehículos. Todas estas medidas se detallan a continuación:

#### 4.1 ZONAS ACÚSTICAS SATURADAS

Debido a la concentración de establecimientos públicos, aglomeraciones de personas en determinados lugares de la ciudad, y las denuncias presentadas en la Entidad Local por los ciudadanos,



referidas principalmente al ruido, problemas de tráfico y suciedad en las calles, se acometieron diversos estudios en el año 2002 y 2004 para conocer la magnitud del problema.

El objeto de los estudios de estas zonas, consisten en realizar una valoración del grado de contaminación acústica ambiental existente en determinados lugares de Jerez de la Frontera, como consecuencia de actividades de ocio y comercial durante el periodo de fines de semana en periodos nocturnos a fin de poder evaluar el grado de afección acústica que la "movida juvenil" provoca en determinados lugares, y así poder prevenir futuras problemáticas desde el punto de vista acústico.

Los puntos de muestreo fueron elegidos por técnicos de la Delegación de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, y las zonas que dentro de ellas eran susceptibles de presentar importantes problemas de ruido y que a priori podían ser Zonas Acústicamente Saturadas.

A continuación se detallan las zonas de estudio del año 2002, donde a priori la contaminación acústica era mayor. Se diferencian tres lugares, siendo la **Zona 1 y Zona 2** la Calle José Cádiz Salvatierra, Avenida de México (Plaza del Caballo), Calle Juan Antonio Romero, Calle Circo, Calle Paraíso y Calle Zaragoza. Y la **Zona 3**, Plaza del Arenal, Calle San Agustín, Calle Caballeros, Plaza de Vargas.

En el 2004 en la zona Avda Lola Flores, se realizaron en el año 2004 mediciones, declarándose como Zona Acústica Saturada, con imposición de medidas cautelares. Para las zonas 1, 2 y 3 se produjo en el 2004 la revisión de dichas zonas, aportando los resultados índices de contaminación menores que el año 2002, pero aun superiores a los límites establecidos. Las zonas 1,2 y 3 se han prorrogada como ZAS.

#### **4.1.1 ANÁLISIS DE LOS ÍNDICES DE VALORACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA POR CALLES**

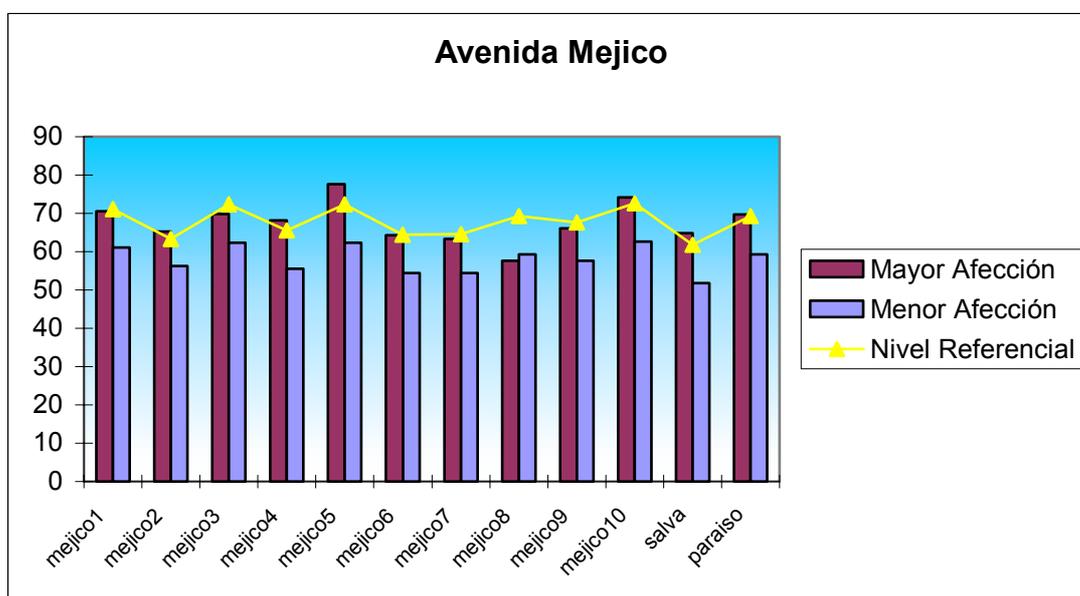
Para la determinación de la Zonas Acústicamente Saturadas se identifican los valores de mayor nivel sonoro durante los días de máxima afección y los valores de menor nivel sonoro del periodo, durante los días de menor afección, además se establece un nivel referencial que se obtiene de la suma de 10 dBA, al mínimo valor obtenido.



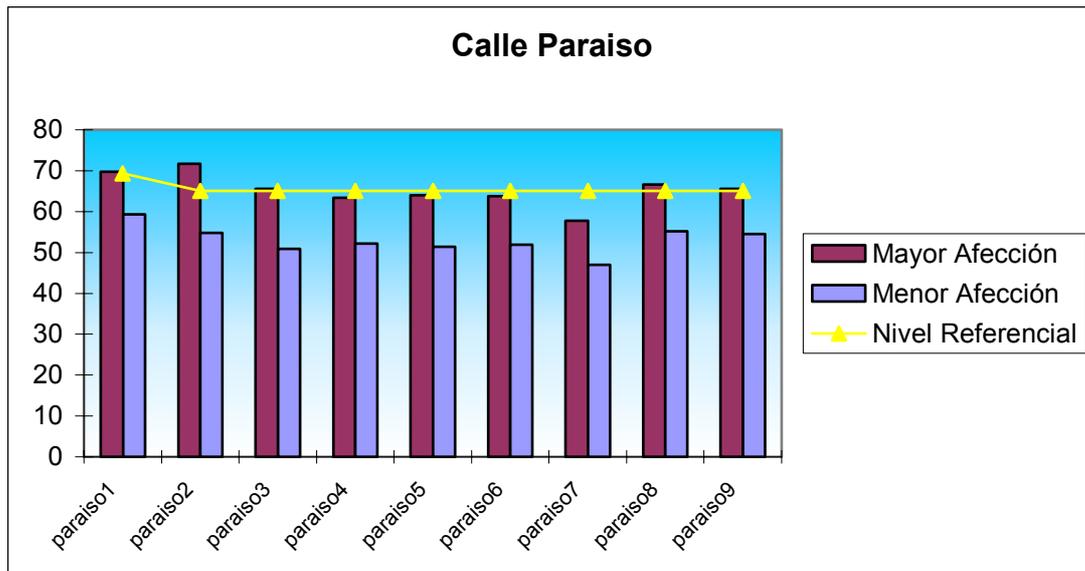
Una zona podrá se considerada como Zona Acústicamente Saturada (Z.A.S.) cuando se den los siguientes requisitos:

- Que la mitad más uno de los puntos evaluados en los periodos de mayor afección sonora tengan un Leq N igual o superior a 65 dBA.
- Que la mitad más uno de los puntos evaluados en los días de mayor afección sonora tengan un Leq N superior en 10 dBA a las valoraciones realizadas los días de menor afección sonora.

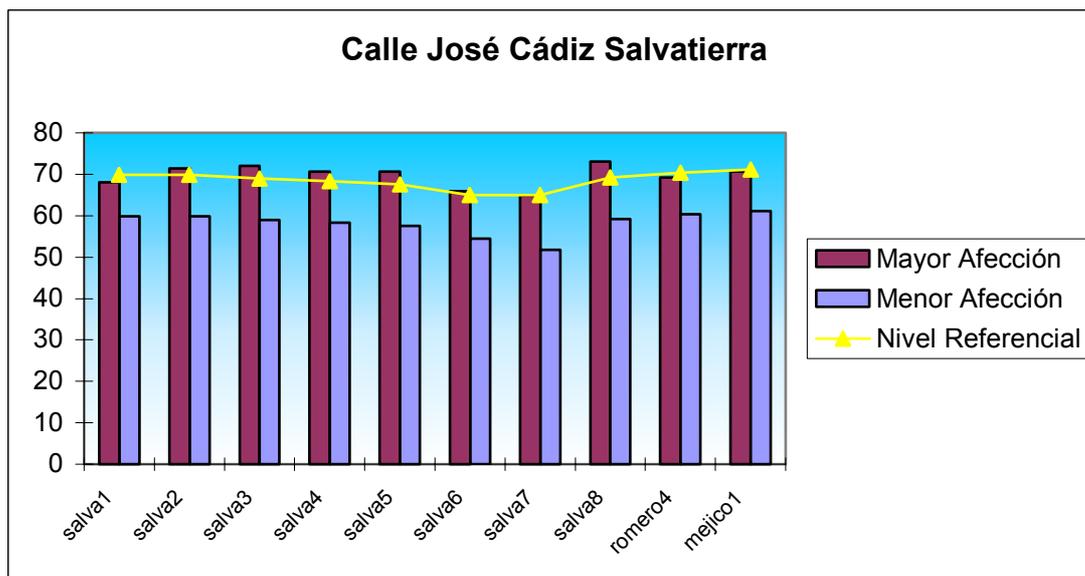
Según lo expuesto anteriormente, se representan gráficamente los valores medidos en cada punto de las calles donde se realizó el muestreo. Para el análisis se efectuaron medidas los tres días de máxima actividad, viernes, sábado y domingo, considerando aquel cuyo nivel sonoro sea más elevado por punto de muestreo. Además para obtener el nivel de referencia se consideró un periodo como de no actividad, es decir un periodo laboral registrando los niveles de lunes a martes. Todas la valoraciones se realizaron entre las 00:00 y las 4:00 horas.



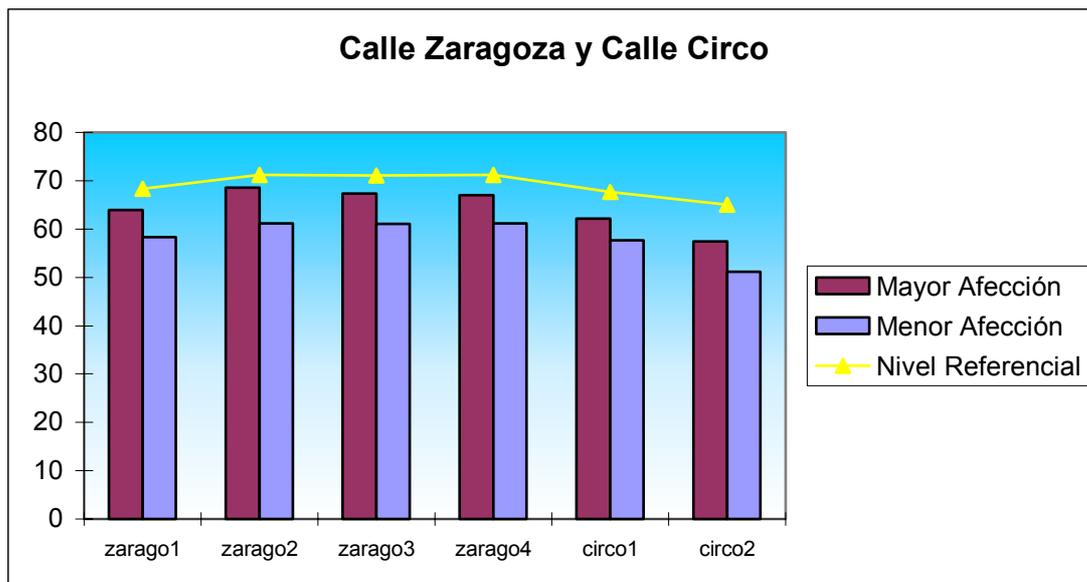
**Fuente: Estudio acústico de Zonas Saturadas por ruidos. Zonas 1, 2 y 3 de Jerez de la Frontera. Ingeniería Acústica y Servicios, S.L.**



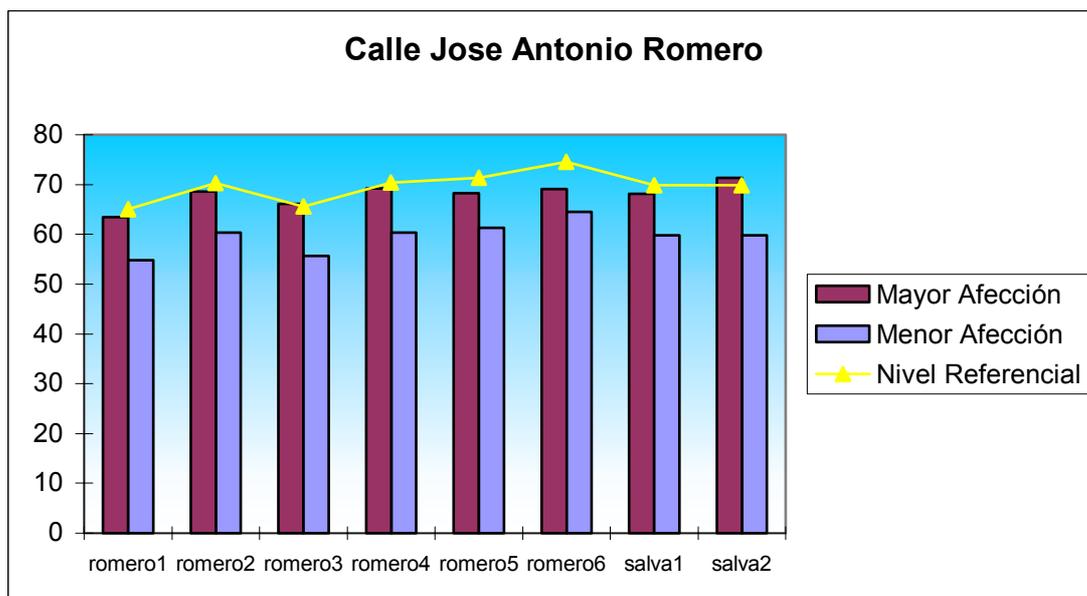
**Fuente: Estudio acústico de Zonas Saturadas por ruidos. Zonas 1, 2 y 3 de Jerez de la Frontera. Ingeniería Acústica y Servicios, S.L.**



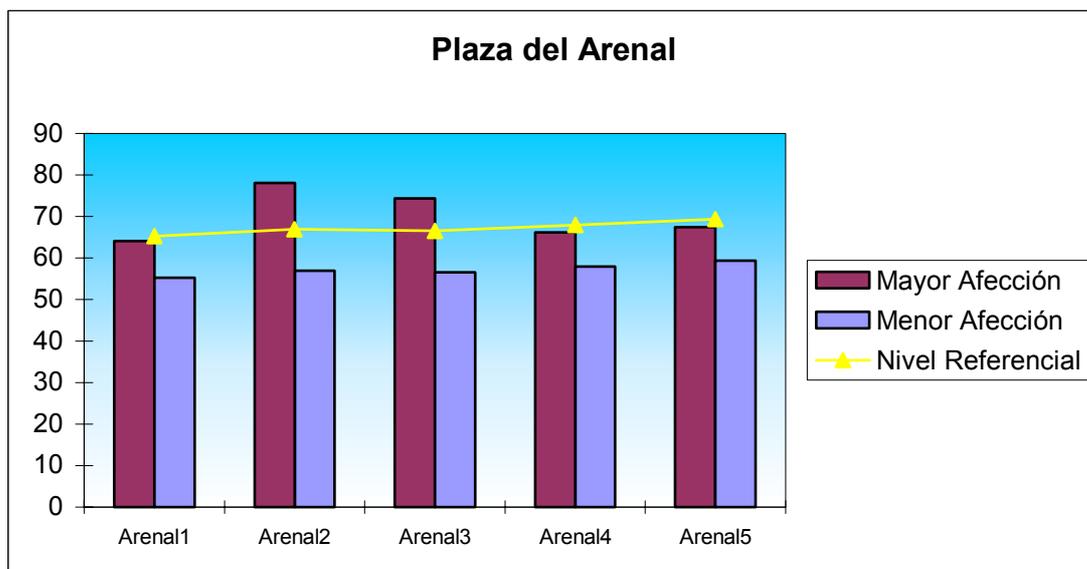
**Fuente: Estudio acústico de Zonas Saturadas por ruidos. Zonas 1, 2 y 3 de Jerez de la Frontera. Ingeniería Acústica y Servicios, S.L.**



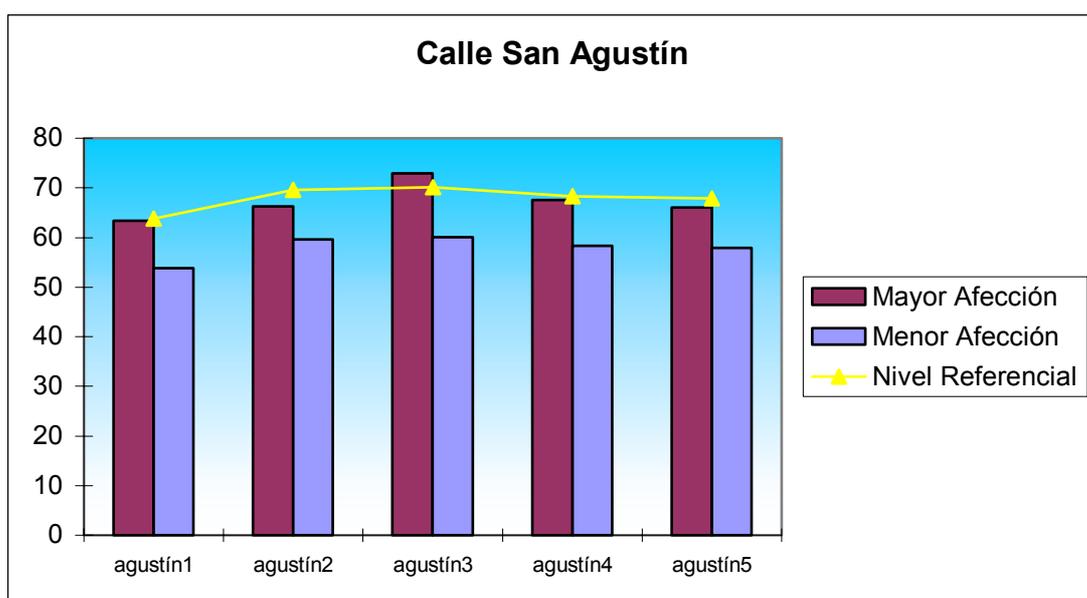
**Fuente: Estudio acústico de Zonas Saturadas por ruidos. Zonas 1, 2 y 3 de Jerez de la Frontera. Ingeniería Acústica y Servicios, S.L.**



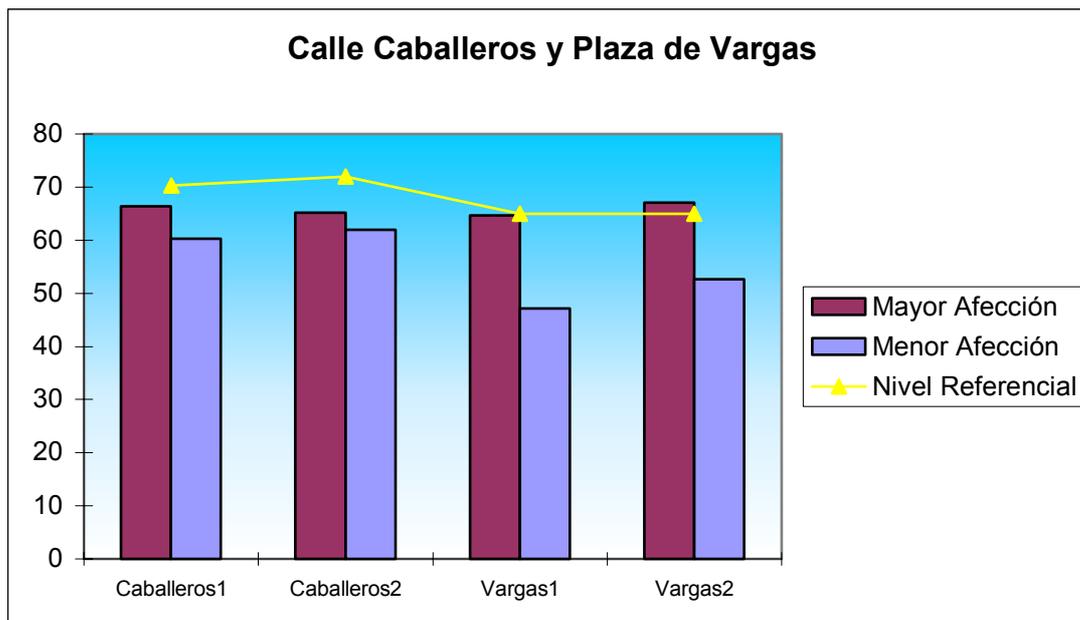
**Fuente: Estudio acústico de Zonas Saturadas por ruidos. Zonas 1, 2 y 3 de Jerez de la Frontera. Ingeniería Acústica y Servicios, S.L.**



**Fuente: Estudio acústico de Zonas Saturadas por ruidos. Zonas 1, 2 y 3 de Jerez de la Frontera. Ingeniería Acústica y Servicios, S.L.**



**Fuente: Estudio acústico de Zonas Saturadas por ruidos. Zonas 1, 2 y 3 de Jerez de la Frontera. Ingeniería Acústica y Servicios, S.L.**



**Fuente: Estudio acústico de Zonas Saturadas por ruidos. Zonas 1, 2 y 3 de Jerez de la Frontera. Ingeniería Acústica y Servicios, S.L.**

En el citado estudio para la declaración de ZAS, se consideró que existe afección sonora importante cuando la mitad más uno de los puntos muestreados de una calle superen el nivel referencial, pero dado que numerosas calles de las zonas estudiadas cuentan con un reducido número de puntos de muestreo, se consideró que existía afección sonora importante cuando más del 50% de los puntos muestreados de una calle superasen el nivel referencial. A continuación se muestra un resumen por calle muestreada de aquellos puntos que superan los límites respecto al total de puntos medidos.

<b>CALLE</b>	<b>Nº PUNTOS MEDIDOS</b>	<b>Nº PUNTOS QUE SUPERAN EL LÍMITE</b>
<b>José Cádiz</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
<b>Salvatierra</b>		
<b>Avenida de México</b>	<b>12</b>	<b>4</b>
Juan Antonio Romero	8	2
Calle Circo	4	0
<b>Calle Paraíso</b>	<b>9</b>	<b>5</b>
Calle Zaragoza	4	0
<b>Plaza del Arenal</b>	<b>5</b>	<b>2</b>



<b>CALLE</b>	<b>Nº PUNTOS MEDIDOS</b>	<b>Nº PUNTOS QUE SUPERAN EL LÍMITE</b>
Calle San Agustín	5	1
Calle Caballeros	3	0
<b>Plaza de Vargas</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

**Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio Acústico de Zonas Saturadas por Ruido. Jerez de la Frontera. Ingeniería Acústica y Servicios S.L.**

Las calles que cumplen con la condición de la superación del nivel referencial son José Cádiz Salvatierra, Calle Paraíso y la Plaza de Vargas. Además es importante reseñar la situación de la Avenida de México (Plaza del Caballo) y la Plaza del Arenal, ya que más del 25% de los puntos evaluados poseen niveles sonoros superiores a los de referencia, presentando un riesgo alto y gran posibilidad de pasar a ser consideradas como Zonas Acústicamente Saturadas.

La delimitación de ZAS engloba las calles y plazas donde se supera en la mitad de puntos el nivel referencial, además de una franja perimetral de 100 metros, medida a partir de los límites definidos por el conjunto de calles y plazas anteriormente mencionadas.

Esta clasificación supone la prohibición de otorgar nuevas licencias de apertura de establecimientos y negocios generadores de ruido (pubs de copas, bares y restaurantes) por un tiempo determinado.

Por todo lo expuesto anteriormente, el 13 de enero de 2.003 se emite la primera Resolución de Alcaldía donde se Declaran **Zonas Saturadas** por acumulación de ruidos los siguientes lugares:

- **Zona 1:** C/ Zaragoza, C/ Circo, C/ Juan Antonio Romero y C/ Ventura Núñez Venturta.
- **Zona 2:** Avenida José Cádiz Salvatierra, Avenida Méjico, Plaza del Caballo y C/ Paraíso.
- **Zona 3:** C/ San Agustín, Plaza del Arenal, C/ Caballeros y Plaza Vargas.

Además en la citada Declaración, se consideran zonas saturadas las calles comprendidas en una franja perimetral de 100 metros y



hasta el final de la manzana, que son consideradas como **Zona de Respeto**.

En el año 2004 se declaró ZAS, la Avenida Lola Flores, aplicándose las mismas medidas cautelares que para los otros lugares.

Las medidas que implica esta declaración es la suspensión en estas zonas, durante el plazo de dos años, el otorgamiento de nuevas licencias de apertura, modificación o ampliación de establecimientos de hostelería como restaurantes, bares, autoservicios, cafeterías, pubs y bares con música, discotecas, salas de bingo, recreativos, entre otros, además de aquellos establecimientos de alimentación y/o bebidas con horario de cierre que supere las 22.00 horas.

Además se puede restringir el tráfico en el periodo de mayor afección y limitar el horario de licencia de veladores hasta las 22 horas (a excepción de las calles del Centro Histórico), quedando expresamente prohibido la colocación de veladores en la vía pública para actividades con música.

El periodo de vigencia de la declaración de zona acústica saturada fue de dos años, por lo que en el año 2004 se ha producido la revisión de dichas zonas, aportando resultados de contaminación acústica menores que para el año 2002 pero aún superiores a los límites establecidos, por tanto las Zonas 1, 2 y 3 se han prorrogado como ZAS.

Además en este nuevo control de 2004 de las áreas críticas en materia de contaminación acústica, se han producido nuevas mediciones para la declaración de ZAS en la Zona Av. Lola Flores, declarándose como tal con imposición de medidas cautelares.

Por tanto se establece un nuevo periodo que con las medidas cautelares propuestas se deben bajar los niveles de emisión hasta límites admisibles, en caso de que no haya sucedido se podrá prorrogar dicha declaración.

## 4.2 INSPECCIONES

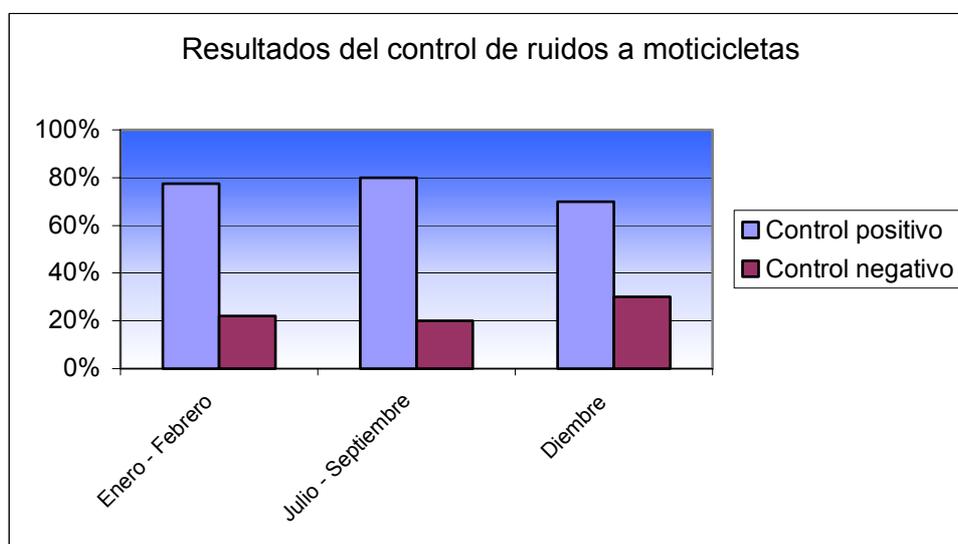
### 4.2.1 **VEHÍCULOS**

El Ayuntamiento de Jerez implantó un mecanismo para el control de los niveles de emisión acústica en los vehículos. En la



ejecución de este programa se diferenciaron dos fases, en la primera se procedió a realizar diversas campañas de formación y educación a distintos sectores de la población en materia de ruido, dentro de la campaña "El Ruido Contamina la Convivencia". En esta fase, con la colaboración de la Firma Comercial "El Motorista" se estableció un "Punto de Comprobación" gratuito de las motocicletas por el que pasaron cerca de 1.000 vehículos, de los que el 56% presentaban el tubo de escape defectuoso.

Dos meses después comenzó una segunda fase donde se realizaban controles a los vehículos en las calles, siendo la Policía Local quien procedía a su detención, para que el personal de la Delegación de Medio Ambiente y Consumo, comprobara si se superaban los límites establecidos en la normativa, 93 decibelios. En el caso de que se superase, se le comunicaba la apertura del Expediente Sancionador y se ofrecía la oportunidad de corregir el defecto detectado y se le citaba al conductor a una segunda convocatoria donde debía acudir con el vehículo reparado para proceder a una segunda medición. En el supuesto de que se superase o no acudir a la citación seguía el expediente sancionador hasta su sanción.



**Fuente: Memoria Delegación de Medio Ambiente, Consumo y Comercio. Año 1.999**

Actualmente no siguen realizando estas medidas del ruido de los ciclomotores debido a que se pretende modificar la ordenanza que regula este aspecto medioambiental.

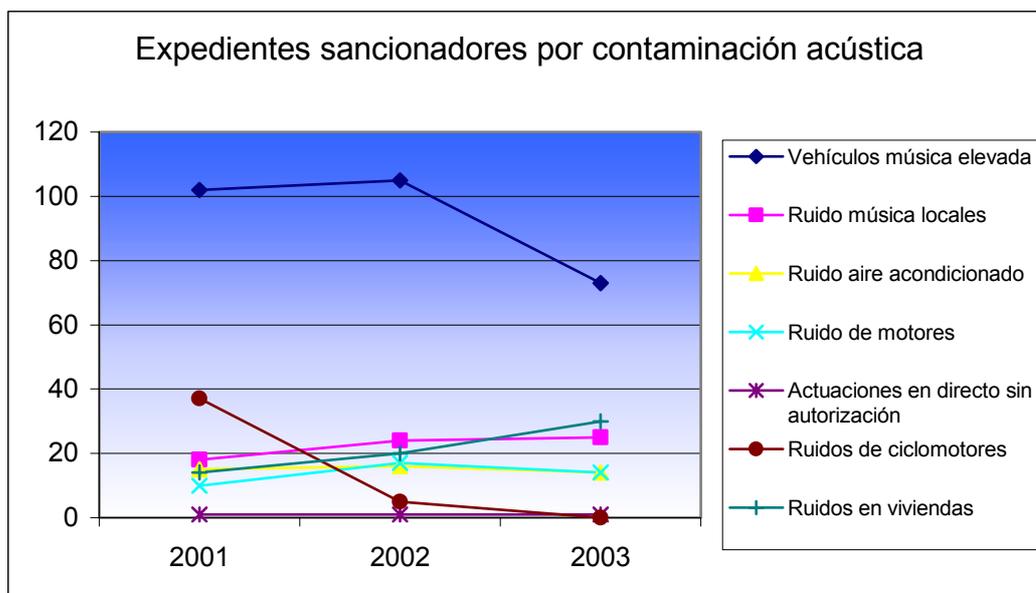
#### 4.2.2 ACTIVIDADES

Para el seguimiento de las actividades, en relación con el ruido, se utilizan dos vías de control, una de ellas, de oficio, donde se produce un control periódico sobre cualquier fuente, y otra mediante el servicio de inspección a instalaciones o actividades.

Para el control de estas actividades, existe en la Delegación de Medio Ambiente dispone de una unidad denominada "calidad ambiental" que realiza las funciones de vigilancia y control periódico de la actividades recreativas y espectáculos públicos, se dispone de dos equipos de ensayos de ruidos y vibraciones homologados por la normativa vigente.

#### 4.3 DENUNCIAS, EXPEDIENTES Y SANCIONES

A continuación se expone los expedientes sancionadores tramitados por la Delegación de Medio Ambiente, relacionados con la normativa acústica. Como se puede observar, las infracciones cometidas han permanecido prácticamente estables en estos últimos años, a excepción de los vehículos con música elevada, que puede ser debido a que los datos de 2003 están referidos hasta el mes de octubre. También se destaca el descenso en el control de ruidos a ciclomotores, hasta no realizarse ninguna inspección en el año 2.003, por lo motivos citados en el apartado anterior.



**Fuente: Delegación de Medio Ambiente, Comercio y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera**



## 85 SINERGIAS

Los distintos factores que inciden en la sostenibilidad del municipio se encuentran relacionados entre si.

Las actuaciones o no sobre uno de ellos pueden potenciar o reducir los logros del trabajo en otros. La Agenda 21 al trabajar de forma global sobre todos ellos, facilita la consecución de los objetivos de cada uno de ellos.

En el cuadro adjunto se muestra de forma simplificada la relación del factor "contaminación acústica" con el resto de factores. El trabajo sobre los factores señalados en el cuadro, por si solo, pueden reducir significativamente los problemas.

<b>CONTAMINACIÓN ACÚSTICA</b>		
<b>Factores de estudio</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Análisis de movilidad y accesibilidad municipal		
Incidencia ambiental de todo tipo de actividades		
Riesgos ambientales		
Comportamiento y educación ambiental		
Ciclo de los residuos		
Ciclo del agua		
Gestión de la energía		
Contaminación atmosférica		
Contaminación de suelos		
Población		
Hábitos de consumo		



## 86 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DEL PROGRAMA CIUDAD 21

A continuación se describe la Propuesta de Indicadores Básicos de Medio Ambiente Urbano del Programa Ciudad 21.

Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Tendencia deseada	Observaciones
<b>1. Actuaciones contra la contaminación acústica</b>					
Declaración de zonas de saturación acústica	Número	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	3 Zonas 1 Zona	Disminuir	Año 2.002 Prorrogadas Año 2004
Mapas acústicos		Delegación de Medio Ambiente y Consumo	No	Realizar	
Incremento del número de sanciones a motos		Delegación de Medio Ambiente y Consumo		Disminuir	
<b>2. Regulación municipal para la prevención de ruidos y vibraciones</b>					
Ordenanzas sobre la gestión de ruidos y vibraciones		Delegación de Medio Ambiente y Consumo	Si	Actualizar	Aprobada en el año 1.998



## **87 CONCLUSIONES**

- ❑ Las principales fuentes de ruido en Jerez de la Frontera son:
  - El tráfico rodado, que supone aproximadamente el 80% de la aportación del ruido en la ciudad.
  - Tráfico por ferrocarril, en los últimos años se ha realizado medidas para reducir la afección acústica en los últimos años por la elevación de la vía del tren y la instalación de pantallas acústicas en las áreas urbanas.
  - Tráfico aéreo
  - Actividades de ocio, producida por concentraciones humanas y locales de ocio en determinados lugares de la ciudad, esta fuente supone el 9% de la aportación de ruido.
- ❑ Los niveles generales de ruido son más elevados de lo aconsejado, superándose los 65 y 55 dBA permitidos en las ordenanzas para la zona residencial. Aunque los citados niveles de ruido son algo superiores a los recomendados, se encuentran por debajo de la media andaluza para ciudades con más de 50.000 habitantes.
- ❑ Existe una Ordenanza Municipal de Protección del Ambiente Acústico, que deberá actualizarse para adaptarla a la nueva normativa.
- ❑ El Ayuntamiento de Jerez ha realizado diversas experiencias innovadoras, como es la medición de los niveles de ruido el "día europeo sin coche" y en los días anteriores y posteriores al mismo, produciéndose reducciones en los niveles de emisión próximas al 15%. También existen intenciones para instalar Sistemas de Supervisión Automática de Actividades Ruidosas y Sistemas de Supervisión Automática en el exterior, con estos proyectos se podrían registrar en continuo los niveles emisión acústica.
- ❑ En la ciudad se declaran tres Zonas Acústicamente Saturadas, que engloban las calles y plazas donde se supera un nivel de referencia en más de la mitad de los puntos de evaluación, además se establece una franja perimetral de 100 metros, medida a partir de



los límites definidos por el conjunto de calles y plazas anteriormente mencionadas.

- ❑ La declaración de zona acústica saturada implica la suspensión, durante el plazo de dos años, del otorgamiento de nuevas licencias de apertura, modificación o ampliación de establecimientos susceptibles de generar ruido. Además se puede restringir el tráfico en el periodo de mayor afección y limitar el horario de licencia de veladores hasta las 22 horas (a excepción de las calles del Centro Histórico).
- ❑ Las Zonas Saturadas por acumulación de ruidos son:
  - **Zona 1:** C/ Zaragoza, C/ Circo, C/ Juan Antonio Romero y C/ Ventura Núñez Venturta.
  - **Zona 2:** Avenida José Cádiz Salvatierra, Avenida Méjico, Plaza del Caballo y C/ Paraíso.
  - **Zona 3:** C/ San Agustín, Plaza del Arenal, C/ Caballeros y Plaza Vargas.
  - **Zona 4: Av. Lola Flores**
- ❑ La Delegación de Medio Ambiente y Consumo realiza inspecciones periódicas a vehículos y establecimientos, y en caso de superarse los límites recogidos en la normativa se abre un expediente sancionador.



## 88 ANÁLISIS DAFO CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ NIVELES DE RUIDO GENERALES SUPERIOR A LO ACONSEJADO</li><li>▪ EXISTEN ZONAS DONDE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA ES MUY ELEVADA (DEBIDO A ACTIVIDADES DE OCIO Y TRÁFICO)</li><li>▪ AUSENCIA DE MAPA DE RUIDOS MUNICIPAL</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ EXISTENCIA DE ORDENANZA MUNICIPAL</li><li>▪ REALIZACIÓN DE ESTUDIOS INNOVADORES QUE DEMUESTRAN LA RELACIÓN DE LA AFECCIÓN ACÚSTICA CON EL TRÁFICO</li><li>▪ EXISTENCIA DE ESTUDIOS Y DECLARACIÓN DE ZONAS ACÚSTICAS SATURADAS</li><li>▪ MEDICIONES PERIÓDICAS A VEHÍCULOS Y ACTIVIDADES</li></ul>
<b>CONTAMINACIÓN ACÚSTICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ INCREMENTO DEL ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN</li><li>▪ AUMENTO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE VEHÍCULOS</li><li>▪ CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y DEL NÚCLEO URBANO SIN LA PLANIFICACIÓN NECESARIA PARA REDUCIR LOS NIVLES DE RUIDO</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ PARTICIPACIÓN CIUDADANA</li><li>▪ FOMENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO</li><li>▪ SISTEMA DE SUPERVISIÓN AUTOMÁTICA DE ACTIVIDADES RUIDOSAS</li><li>▪ SISTEMA DE SUPERVISIÓN AUTOMÁTICA EN EL EXTERIOR</li><li>▪ PRÓXIMA REVISIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA</li><li>▪ APLICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN EXISTENTE</li></ul>
AMENAZAS	OPORTUNIDADES



## **89 ESTRATEGIAS DE FUTURO**

A continuación se exponen algunas de las medidas posibles y recomendaciones para realizar en Jerez de la Frontera con el objeto de alcanzar un desarrollo sostenible en la localidad:

- Continuar con la aplicación de la Ordenanza de Protección del Ambiente Acústico.
- Realización de nuevas campañas de educación ambiental para cambiar los hábitos de la población en relación con la contaminación acústica.
- Control riguroso en cuanto al cumplimiento de la insonorización de locales y ampliar el número de controles a lo largo del desarrollo de las actividades generadoras de ruido.
- Elaborar mapas de ruido al igual que en otras grandes ciudades del territorio nacional, para conocer los niveles acústicos en cada una de las zonas de la ciudad.
- Realizar estudios periódicos de contaminación acústica en las zonas donde esta afección es mayor, como las Zonas Acústicas Saturadas, con el objetivo de conocer la eficacia de las medidas adoptadas para corregir la situación.
- Instalar en determinado lugares de la localidad los Sistemas de Supervisión Automática en el Exterior, para obtener información de manera continua de la contaminación acústica.
- Extremar las medidas de control en las zonas sensibles a la contaminación acústica como son las áreas educativas y sanitarias.
- Debido que la principal fuente de contaminación acústica es el tráfico, se deben desarrollar medidas para evitar el origen de la contaminación, con acciones como:
  - Utilización de pavimentos que disminuyan la contaminación acústica por la fricción de las ruedas de los vehículos con la calzada.



- Implantación de masas vegetales y utilización de pantallas acústicas en las proximidades de vías rápidas.
- Mejorar los puntos de congestión de tráfico y las zonas de alta intensidad.
- Génesis de unas nuevas tramas urbanas, cuyo objetivo sea disminuir los conflictos de tráfico y su impacto
- Adoptar medidas para disminuir la gran densidad de vehículos que circulan en el núcleo.
- Fomento y mejora del transporte público en el municipio para disminuir el uso del vehículo privado.
- Realización y mejora del carril – bici, mejora del acerado e incremento de las zonas peatonales.
- Aumento en el control de los tubos de escape de los vehículos en especial de las motos y motocicletas.
- Control del ruido procedente de aparatos de música de vehículos.



# CONTAMINACIÓN DE SUELOS

## 90 INTRODUCCIÓN

El suelo es la fina capa superior de la corteza terrestre que se ha ido conformando muy lentamente a través de la acción combinada de procesos geológicos, climatológicos y biológicos. El suelo, con la atmósfera y el agua, soportan el fenómeno vital de la biosfera y, particularmente, soportan la vida de la especie humana. Así, es importante remarcar que:

- El suelo no es un recurso renovable a corto o medio plazo, los procesos que generan un suelo estable son extremadamente lentos y requieren miles de años.
- El suelo es un sistema vulnerable, susceptible de alterarse, perdiendo su equilibrio natural.
- El suelo no es un sistema aislado sino que tiene una interrelación directa con otros componentes ambientales (aguas superficiales, aguas subterráneas, atmósfera y seres vivos).
- El suelo es el medio vital del hombre.

La Carta Europea del Suelo (Comité de Ministros del Consejo de Europa, mayo de 1972) destaca que el **suelo es uno de los activos más preciados de la humanidad**, ya que posibilita la vida del hombre, la flora y la fauna sobre la tierra y se considera a éste como un recurso limitado y fácilmente destructible que debe ser protegido contra la erosión y la contaminación.

La Conferencia Europea de Ordenación del Territorio (CEMAT) resumió en 1988 la importancia del suelo en una resolución con el título de "**El Suelo fundamento y límite de nuestro desarrollo**", definiendo las funciones naturales del suelo y la necesidad de compatibilizar el desarrollo con la conservación del suelo.

### 1.1 ORIGEN DE LOS SUELOS CONTAMINADOS

Según la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, un suelo contaminado es *"todo aquel cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo para la salud humana o el medio ambiente,*



*de acuerdo con los criterios y estándares que se determinen por el Gobierno.”*

Hasta tanto no se determinen los criterios y estándares regulados en el artículo 27.1 de la Ley 10/1998 de abril de Residuos, se consideran suelos contaminados *aquellos emplazamientos que reúnan todas y cada una de las siguientes condiciones:*

- a) Haberse producido o producirse en la misma, de forma voluntaria o involuntaria, vertidos, filtraciones o incorporaciones al suelo de residuos, sustancias derivadas de los mismos, materias primas o productos, cualquiera que sea su estado físico.*
- b) Haberse producido o producirse una movilización de contaminantes a las aguas continentales, al suelo o a la atmósfera, que alteren sustancialmente las características fisicoquímicas de fondo existentes en el entorno natural del emplazamiento.*
- c) Conllevar un riesgo grave para la salud humana o el medio ambiente.*

El **origen de los suelos contaminados** es el uso indiscriminado del suelo para cubrir las necesidades de la actividad humana. En países desarrollados, el suelo no es solamente el soporte de la vida sino también el de una intensa actividad socio-económica.

La generación de un suelo contaminado puede tener diferentes causas y éstas determinarán las características básicas de la contaminación.

Las malas prácticas en instalaciones industriales, tales como los vertidos superficiales en el almacenamiento o manipulación de productos y residuos o fugas habituales por el funcionamiento deficiente a lo largo de los años, los accidentes o incidentes aislados en el transporte o almacenamiento de productos químicos o los vertederos y zonas de vertido incontrolado de residuos pueden ser origen de la **contaminación puntual** del suelo.

Por otro lado, la agricultura, con el uso abusivo de pesticidas y fertilizantes, o las actividades ganaderas, las actividades mineras o la deposición atmosférica pueden ser origen de la **contaminación difusa** del suelo.

## 1.2 CONSECUENCIAS DE LOS SUELOS CONTAMINADOS

El suelo representa una barrera protectora entre los contaminantes y los recursos más sensibles a esta, como son los acuíferos y los seres



vivos. Actúa como un filtro, depurando las sustancias tóxicas que en él se depositan. La capacidad depurativa de este dependerá de las características geológicas y texturales que posea. Un suelo se considerará contaminado cuando la capacidad depuradora ha sido sobrepasada y se convierte, en ese momento, en una fuente más de contaminación.

El problema asociado a los suelos contaminados tiene consecuencias muy diversas, desde el propio **riesgo toxicológico para la salud humana o ecotoxicológico para el medio**, pérdidas de recursos naturales, riesgos de explosión, pérdidas económicas, etc.

Cabe destacar que la contaminación del suelo no permanece inmóvil sino que los contaminantes pueden:

- **compartimentarse** en los diferentes medios (aguas subterráneas, aguas superficiales, aire del suelo, etc.) por diferentes procesos (volatilización, solubilización, adsorción, etc.),
- **migrar** en los diferentes medios (advección, difusión, etc.), y
- **transformarse** debido a diferentes procesos o reacciones (oxidación, biodegradación, etc.).

Es importante tener en cuenta que los efectos más graves derivados de la presencia de un suelo contaminado son en general a largo plazo, permanecen en el terreno e, incluso, pueden ir en aumento si no se toman las medidas adecuadas. En numerosos casos las consecuencias no se identifican inmediatamente sino que los peligros potenciales pueden tardar décadas en manifestarse y, cuando se detectan, las pérdidas pueden ser de gran magnitud.

El uso de aguas subterráneas o superficiales contaminadas para consumo humano o uso recreativo, la ingestión directa de suelo o de partículas, el contacto directo con contaminación superficial, la acumulación de vapores contaminantes en espacios cerrados y su inhalación, los peligros asociados a la construcción y los materiales utilizados, la contaminación de productos alimentarios provenientes de suelos contaminados para consumo, etc. son algunas de las **vías de exposición** de la contaminación del suelo.

### 1.3.DECLARACIÓN DE UN SUELO CONTAMINADO

El RD 9/2005 establece la relación de actividades potencialmente contaminantes de suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Los titulares de actividades, entre otras, relacionadas en su anexo I, deberán antes de dos años, presentar un *Informe Preliminar de Situación*.



## 1.4 RESUMEN DE LA SITUACIÓN EN ESPAÑA Y EN LA COMUNIDAD EUROPEA.

La elaboración de un **Inventario Nacional de Espacios Contaminados** por el antiguo MOPTMA, en 1991 y 1994, constituye un primer punto de referencia de la actuación pública en España en el campo de los suelos contaminados. El Inventario se basó en la identificación de las actividades potencialmente contaminantes así como los emplazamientos presuntamente contaminados y un primer muestreo y evaluación de los puntos considerados como prioritarios. En el contexto de la Comunidad de Andalucía, el inventario detectó unas 1.396 actividades potencialmente contaminantes y recogía 618 emplazamientos presuntamente contaminados, 31 de los cuales fueron investigados a nivel preliminar.

Comunidad Autónoma	Actividades industriales	Emplazamientos inventariados	Emplazamientos caracterizados
Andalucía	1.396	618	31
Aragón	717	321	-
Asturias	394	153	12
Baleares	303	12	2
Canarias	396	222	9
Cantabria	238	77	5
Castilla y León	811	399	21
Castilla-La Mancha	287	397	11
Cataluña	4.913	577	40
Valencia	2.330	307	32
Extremadura	183	29	4
Galicia	860	524	1
Madrid	2.277	222	16
Murcia	469	73	8
Navarra	334	23	6
País Vasco	2.059	539	30
La Rioja	153	34	3
Ceuta-Melilla	22	5	1
Total	18.142	4.532	250

**Tabla: Actividades industriales y emplazamientos potencialmente contaminados.**

**Fuente: Inventario Nacional de Espacios Contaminados.**

El inicio de la gestión administrativa del problema de los suelos contaminados en España se encuentra en el **Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados**, aprobado el 28 de abril de 1995, donde se establece un marco de trabajo para el periodo 1995-2005 que se concreta en convenios entre el Ministerio de Medio Ambiente y las diferentes Comunidades Autónomas. El objetivo del Plan Nacional es la cofinanciación de la correcta gestión y resolución de los problemas derivados de los suelos contaminados, desde su identificación



y caracterización, hasta su recuperación en caso necesario. En la Comunidad de Andalucía, el Plan estimaba un programa que incluía 6 actuaciones a corto plazo, 8 a medio plazo y 16 a largo plazo, con una inversión prevista de 1.372 millones hasta el 2000 y 19.959 millones hasta el 2005.

Comunidad Autónoma	Emplazamientos en los que se proponen actuaciones:			
	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Total
Andalucía (1)	6	8	16	30
Aragón (2)	6	7	15	28
Asturias	0	4	8	12
Baleares	1	0	1	2
Canarias	2	4	3	9
Cantabria	0	1	4	5
Castilla y León	5	4	12	21
Castilla-La Mancha (3)	1	5	3	9
Cataluña	7	17	16	40
Extremadura	0	1	3	4
Galicia	4	3	12	19
Madrid (4)	4	4	6	14
Murcia	5	3	2	10
Navarra	2	1	3	6
País Vasco	13	13	4	30
La Rioja	0	0	3	3
Valencia	5	10	17	32
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>85</b>	<b>128</b>	<b>274</b>

**Tabla: Actuaciones a desarrollar sobre espacios contaminados.**

**Fuente: Inventario Nacional de Espacios Contaminados.**

Objetivos prioritarios	Principales líneas de actuación
Prevención de la contaminación del suelo.	Todas las incluidas en el programa de Prevención del Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
	Nuevos análisis que permitan prever la potencialidad de contaminación de suelos por actividades o uso de determinadas sustancias.
	Aprobación de normativa específica adecuada.
Saneamiento y recuperación de los	Apoyo a la I + D dirigida a la caracterización de suelos.



suelos contaminados.	Avance sistemático en la identificación y caracterización de suelos contaminados.
	Definición y desarrollo de las actuaciones de recuperación y saneamiento.
	Control y vigilancia de los emplazamientos identificados hasta su saneamiento.
	Iniciativas en el marco de la legislación vigente contra los responsables de la contaminación del suelo.

**Tabla: Objetivos y principales líneas de actuaciones del Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados 1995-2005.**

**Fuente: Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados 1995-2005.**

Subprogramas	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Identificación y caracterización	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	1.210
Proyecto de recuperación	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	5.500
Ejecución del proyecto	930	4.190	2.590	1.540	1.490	1.410	8.960	8.960	8.960	8.960	9.064	57.054
Plan de seguimiento y control	-	100	150	200	250	330	330	330	330	330	330	2.680
Total	1.540	4.900	3.350	2.350	2.350	2.350	9.900	9.900	9.900	9.900	10.004	66.444

**Tabla: Recursos de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda y de los Fondos de Cohesión.**

**Fuente: Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados 1995-2005 (millones de pesetas).**

Comunidades Autónomas	Total 1995-2000	Total 1995-2005
Andalucía	1.372	19.959
Aragón	1.853	3.550
Asturias	600	876
Baleares	105	105
Canarias	390	2.238
Cantabria	210	739
Castilla-La Mancha	130	130
Castilla y León	1.236	1.822
Cataluña	2.052	10.707
Extremadura	295	335
Galicia	930	1.780
La Rioja	205	205
Madrid	1.860	3.131
Murcia	1.150	4.800
Navarra	625	625



País Vasco	2.185	12.950
Valencia	1.642	2.492
Total	16.840	66.444

**Tabla: Recursos de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda y de los Fondos de Cohesión por Comunidades Autónomas.**

**Fuente: Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados 1995-2005 (millones de pesetas).**

Una de las conclusiones derivadas del Plan Nacional (concretada en la Ley 10/1998 de 21 de abril de Residuos), es la necesidad de realizar inventarios en el ámbito de cada Comunidad Autónoma, con el objetivo de conocer la situación real en cada una de ellas.

La experiencia vivida durante los últimos años en la ejecución del citado Plan por las diversas Comunidades Autónomas pone de manifiesto la importancia de integrar en las políticas de protección del suelo, tanto los aspectos técnicos como los estratégicos necesarios para optimizar y rentabilizar los recursos destinados a esta materia.

La **Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos**, es la primera ley con carácter nacional que incorpora el problema de los suelos contaminados y su gestión (Título V). La Ley define el concepto de suelo contaminado y se centra en temas claves de su gestión, tales como la declaración de un suelo contaminado, el inventario de suelos contaminados, el listado de actividades potencialmente contaminantes, el régimen de responsabilidades en la recuperación de un suelo contaminado, etc. En La Ley Básica de Residuos, el contenido relativo a los suelos contaminados debe entenderse como una primera aproximación normativa en su correcta gestión. Es evidente que la Ley debe complementarse con el desarrollo de la normativa específica necesaria que concrete los principios que introduce.

En la Unión Europea no existe, hasta este momento, ninguna normativa específica o política unitaria en materia de suelos contaminados, aunque sí existen otras normas que contemplan de forma indirecta la protección del suelo. Entre estas normas, cabe destacar la **Directiva 96/61/CE del Consejo, del 24 de setiembre, relativa a la prevención y control integrados de la contaminación**, centrada en la prevención de la contaminación del aire, agua y suelo y en el uso de la mejor tecnología disponible en el ejercicio de las actividades.

En dicha Directiva y, consecuentemente, en su transposición a la normativa española (Ley 16/2002), se exige la acreditación de la calidad del suelo previa a la obtención de la autorización ambiental para las actividades consideradas como potencialmente contaminantes.



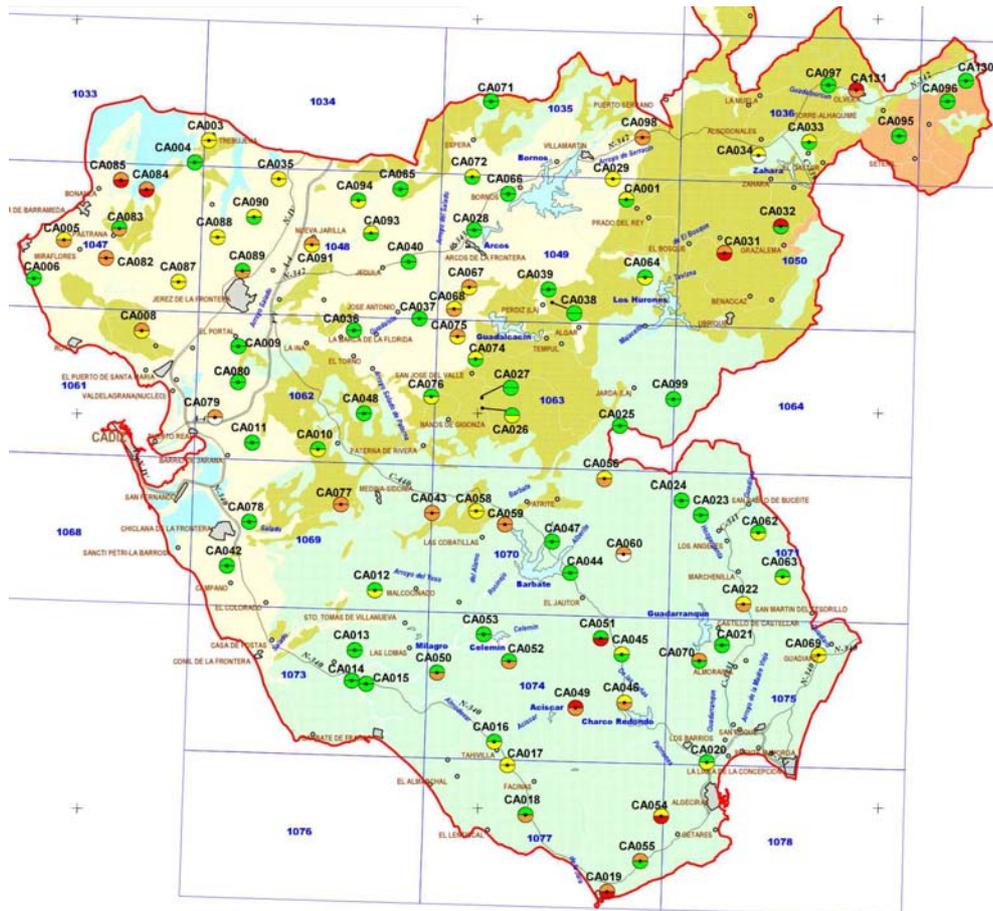
## 1.5. TIPOS DE CONTAMINANTES DEL SUELO

Las sustancias que pueden contaminar el suelo se pueden dividir en dos tipos: *Elementos Trazas* y *Compuestos Orgánicos*. Los Niveles de Referencia para cada uno de ellos, están recogidos en el documento "Los criterios y estándares para declarar un suelo contaminado en Andalucía y metodología y técnicas de tomas de muestras y análisis para su investigación", referidos a los ámbitos agrícola, parques naturales y zonas industriales.

Actualmente, de los dos tipos de contaminantes citados, sólo los Elementos Trazas, tienen datos de muestreo y cartográficos. Ello ha sido posible gracias al Plan de Muestreo de Elementos Trazas para toda Andalucía llevado a cabo por la Consejería de Medio Ambiente en colaboración con las Universidades de Granada, Huelva y Sevilla. En este Plan se asigna a Jerez 12 Puntos de Muestreo repartidos por todo el término, con los siguientes códigos y localizaciones: CA009 (El Portal), CA025, CA036, CA048, CA080, CA087, CA088, CA089 (Núcleo de Jerez, Norte), CA090, CA091 (Nueva Jarilla), CA094 y CA099 (Sierra del Aljibe).

Los elementos trazas muestreados han sido: As, Cu, Cr, Co, Ni, Pb y Zn, todos, excepto el Pb, micronutrientes de las plantas y los animales, no habiéndose realizado muestreos para otros elementos trazas sin función biológica pero con mayor peligrosidad para la salud. Los resultados de cada uno de ellos se comentarán en el apartado 3 de este trabajo, dedicado a las Interacciones Ambientales de los distintos tipos de suelos contaminados.

La localización de los puntos de muestreo designados para Jerez y el resto de la provincia de Cádiz, se recogen en el mapa siguiente:



Fuente: Consejería de Medio Ambiente de Andalucía.

## 91 CALIDAD, USOS Y VULNERABILIDAD DE LOS SUELOS DE JEREZ.

Jerez cuenta con un término municipal muy amplio, el mayor de la provincia de Cádiz y uno de los mayores de España. La cantidad del recurso natural *suelo*, por lo tanto, es muy grande. El suelo es la base sustentadora de los diferentes usos, recursos naturales y seres vivos. Estos componentes del medio, no se implantan sobre el territorio de una forma homogénea, lo que da lugar a un marco de calidad, vulnerabilidad y riesgos de contaminación de los suelos no uniforme.

La **calidad** de un suelo disminuye de forma contraria a la intensidad y el tipo de uso soportado. En este sentido, y a grandes rasgos, el suelo de mayor calidad sería el forestal, ya que mantendría todas las cualidades físicas, químicas y microbiológicas originales, y el de menos calidad aquel que se encuentra contaminado, por ejemplo, con metales pesados o hidrocarburos, ya que no sólo habrá perdido todas



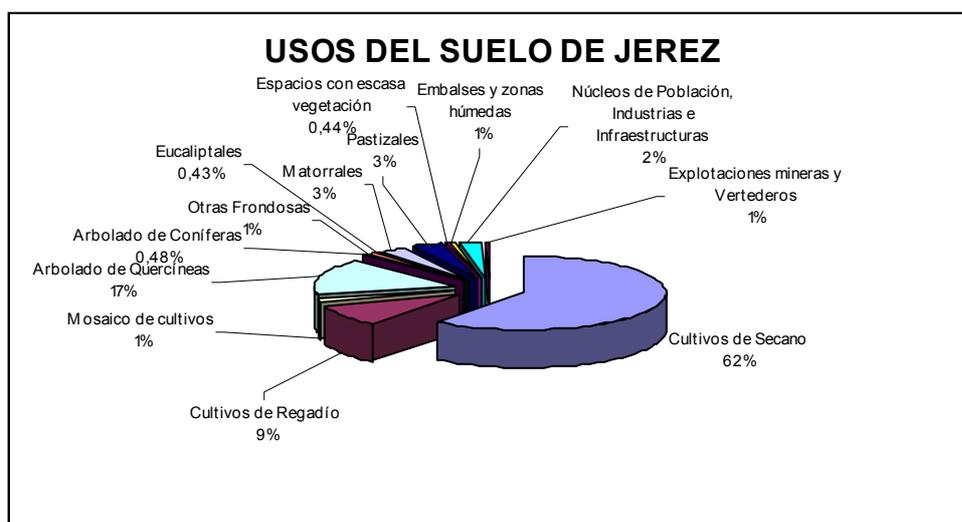
esas propiedades, sino incluso se habrá convertido en una fuente más de contaminación.

De la distribución de **usos** del territorio se va a inferir en líneas generales la calidad de los suelos del término municipal. Esta distribución en hectáreas, según los datos del Sistema Multiterritorial de Andalucía del año 1999, es la que aparece en la tabla siguiente:

<b>USOS DEL SUELO DE JEREZ, 1999 (Ha)</b>	
Cultivos de secano	71820
Cultivos de regadío	11032
Mosaico de cultivos	1748
Arbolado de quercíneas	19246
Arbolado de coníferas	574
Otras frondosas	1089
Eucaliptales	509
Matorrales	3774
Pastizales	3894
Espacios con escasa vegetación	519
Embalses y zonas húmedas	816
N.Población, Industrias, Infraestruc.	2892
Explotaciones mineras, Vertederos	631
<b>TOTAL</b>	<b>118550</b>

**Fuente: SIMA**

Esto datos, expresados en porcentajes, se recoge en la gráfica siguiente.



**Gráfico: Usos del Suelo de Jerez, año 1999.**

**Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía.**



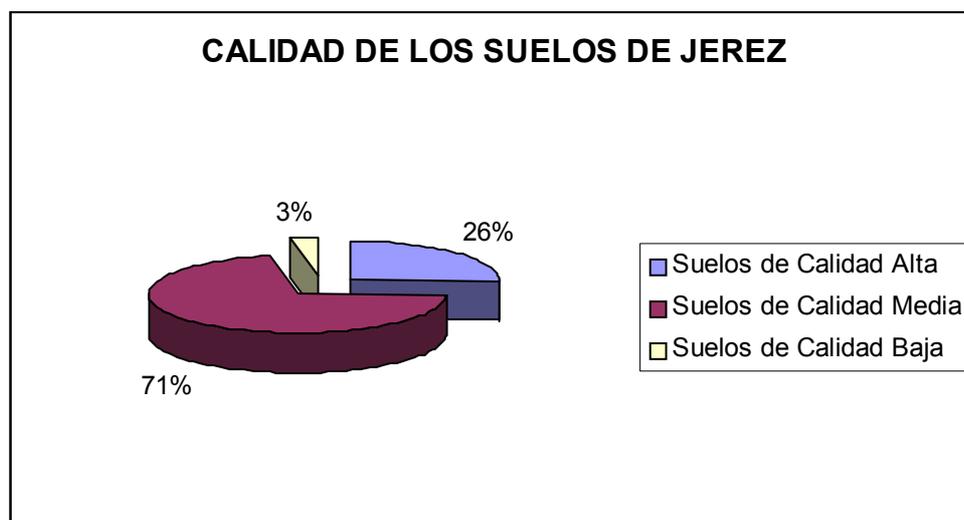
En términos generales se puede distinguir tres grupos de calidad de suelo (A, B y C), según ésta sea Alta, Media y Baja respectivamente.

En el grupo A, de Calidad Alta, estarían los suelos con vegetación natural (arbolado de quercíneas, arbolado de coníferas, otras frondosas, eucaliptales, matorrales, pastizales, espacios con escasa vegetación y embalses y zonas húmedas), en el que se podrían establecer otras subdivisiones, ya que se da entre ellos un claro gradiente de calidad, abarcando desde los suelos de máxima calidad como los de arbolados de quercíneas a otros de poca calidad como los espacios con escasa vegetación. Se han incluido aquí también los embalses y zonas húmedas por su calidad ambiental, lógicamente basada en otros componentes del medio. En conjunto representan el 26% del total.

En el grupo B, de Calidad Media, se incluyen los suelos de uso agrícola (secano, regadío y mosaico de cultivos). Estos suelos se encuentran edafológicamente muy alterados por la labores agrícolas, y su rendimiento productivo, aún siendo superior al de cualquier ecosistema natural, solo se consigue de forma artificial, con suplementos de abonos y tratamientos pesticidas, pero bajo la amenaza permanente de su pérdida material por erosión, o/y la conversión, por acumulación de productos químicos de origen agrícola, en fuente de contaminación, que por escorrentía e infiltración pueden contaminar a los recursos hídricos superficiales y subterráneos respectivamente. Abarcan un 71% del total.

Y en el grupo C, de Calidad Baja, se aglutinan los suelos normalmente sin vegetación, o en cualquier caso, con una fuerte alteración por los usos que acoge (Núcleos urbanos, Zonas Industriales, infraestructuras, Explotaciones mineras y Vertederos). Aunque suponen tan sólo un 3% de los suelos, sus consecuencias se ven agravadas porque acoge a prácticamente la totalidad de la población.

En la gráfica siguiente se muestra este reparto de calidades de suelo en el término municipal de Jerez.



**Fuente: Elaboración propia.**

Ahora bien, los mayores problemas de contaminación de los suelos, por la difícil convivencia entre los usos residencial e industrial, se van a centrar sobretodo en los suelos de Calidad Baja. La mayoría de las actividades económicas de Jerez se ubican en estos últimos suelos.

Dentro de estas actividades existen unas más peligrosas que otras, dependiendo de la naturaleza de sus vertidos contaminantes, cuya gravedad, dependerá de la probabilidad de ocurrencia del vertido, de su cantidad y peligrosidad.

En líneas generales, estos emplazamientos se van a concentrar principalmente entorno a los 16 Polígonos Industriales presentes en Jerez.

La consideración de los componentes del medio natural, bienes culturales y la propia población en una determinada zona, llevaría a definir el concepto de *Vulnerabilidad* de territorio, con una expresión geográfica desigual.

Abundando más en el concepto de **vulnerabilidad**, ésta subirá por la presencia de factores intrínsecos y extrínsecos. Entre los primeros se encuentran principalmente el clima, la permeabilidad superficial del suelo, la cubierta vegetal y los vectores migratorios superficiales (escorrentías, ríos) y subterráneos (acuíferos). Entre los segundos, cuentan los valores del patrimonio natural-cultural y la población. Atendiendo a estos factores, la Vulnerabilidad podrá adquirir una valoración: alta, media o baja.

A un nivel macroescalar, la vulnerabilidad quedaría repartida por el término municipal de Jerez de la siguiente forma:

- Con alta vulnerabilidad, por acoger valores naturales destacables, aparecen los siguientes espacios:



- En la parte Este, se ubican los principales enclaves forestales del término, los bosques de quercíneas del Parque Natural de Los Alcornocales.
- En el parte Central, en diferentes localizaciones, aparecen otras formaciones montañosas con arbolado (Sierra Gíbalbín, Sierra San Cristóbal...)
- Los Cauces y Riberas de los río Guadalete y Salado de San Pedro, que en algunos de sus tramos están considerados Lugares de Interés Comunitario (LIC).
- Los sistemas lagunares, algunos considerados Reserva Natural, ZEPAS, etc.
- Los Sistemas de Espacios Libres contemplados en el PGOU.
- o Con Alta Vulnerabilidad por acoger a la población humana y Patrimonio Histórico:
  - Todos los núcleos urbanos del municipio.
- o Con Alta Vulnerabilidad, por la transmisibilidad del medio (ríos, acuíferos):
  - Ríos y lagunas
  - Las zonas de regadíos.
- o Con Baja Vulnerabilidad:
  - Las zonas de Secano.

## **92 MATRIZ DE INTERACCIONES AMBIENTALES DE LOS SUELOS CONTAMINADOS**



INTERACCIONES AMBIENTALES DE LOS SUELOS CONTAMINADOS			Vertederos Incontrolados	Actividades Industriales	Estaciones de Servicios	Act. Agrícolas y Ganaderas	Suelos Erosionados			
MEDIO FÍSICO	Gea y Suelos	Gea	Recursos mineros y extractivos							
			Geodiversidad					X		
		Suelos	Estabilidad					X		
			Estructura					X		
	Aire	Clima	Composición	X	X	X	X			
			Microclima (Albedo)							
			Dióxido de carbono				X			
			Metano				X			
			Oxido nitroso				X			
		Compuestos Halogenados				X				
		Calidad del aire	Óx. azufre					X		
			Ox. Nitrógeno					X		
			C.O.V.N.M.					X		
			Amoníaco					X		
		Calidad del ambiente acústico	Partículas					X		
				Plomo					X	
			Otros: Polen, Olores, etc.		X	X	X	X	X	
			Áreas de silencio	Áreas de silencio	Á. de uso sanitario					
					Á. de uso cultural					
					ENP					
	ENP									
	Áreas levemente ruidosas			Á. de uso residencial						
				Zonas verdes						
				Á. recreativas						
				Á. recreativas						
	Áreas tolerablemente ruidosas	Á. de uso y hospedaje								
		Uso deportivo								
		Uso recreativo								
Uso recreativo										
Áreas ruidosas	Uso industrial									
	Zona portuaria									
	Servicios públicos									
	Servicio sonoro de									
Á. especialmente ruidosas	Áreas de espectáculos									
	Áreas de espectáculos									
Aguas	Superficial	Dinámica	X			X	X			
		Calidad	X	X	O	X	X			
		Cantidad					X			
	Subterránea	Estructura	X	X	X	X				
		Calidad	X	X	X	X				
		Cantidad								
MEDIO BIÓTICO	Veget	Terrestre	Hábitat	O			O	X		
			Especies	O			O	O		
		Acuática	Hábitat	O	O		O	X		
			Especies	O	O		O	O		
	Fauna	Terrestre	Hábitat	O			O	O		
			Especies	O			O	O		
		Acuática	Hábitat	O	O		O	O		
			Especies	O	O		O	O		
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	Sociedad y cultura	Población	Demografía						
				Empleo						
			Cultura	Educación						
				Patrimonio						
Sensibilización ambiental										
Participación social										
Infraestruct. y tráfico			Tráfico y transporte							
			Comunicaciones							
			Suministro							
Factor social			Equipamientos urbanos							
			Bienestar social							
Gestión municipal			Salud pública	X	X	O	X			
			Riesgos medioambientales					X		
			Medios humanos							
Economía	Medios técnicos									
	Instrumentos normativos	X	X	X	X	X				
	Consumo de recursos					X				
	Macroeconomía									
Territorio	Microeconomía									
	Ocupación de Suelo	X								
PAISAJE	Calidad Visual	Dominios Púb. y Ser. de tipo ambiental								
		Dominios Púb. y Ser. de tipo ambiental	X				X			



## **Suelos de Vertederos**

Aquí habría que incluir tanto los vertederos incontrolados propiamente dichos, zonas abandonadas y vertederos controlados.

### *Suelos de Vertederos Incontrolados*

No existen vertederos incontrolados como tal en el municipio, salvo episodios de vertidos puntuales, sobretodo en las vías pecuarias y algunas parcelas abandonadas.

Las Chatarrerías, consideradas como vertederos de vehículos, son otra fuente de contaminación de los suelos, causada por vertidos líquidos incontrolados de aceites, líquidos de baterías y otras sustancias tóxicas. En Jerez existe un enclave de este tipo en la parte Sur del P.I. El Portal, junto a la carretera de El Portal, el resto de centros de desguaces se encuentran autorizado, o en fase de estarlo, como gestores de residuos peligrosos.

### *Zonas Abandonadas*

Las zonas abandonadas se van a centrar principalmente entorno a tres tipos de enclaves: márgenes de la línea férrea, cinturón periférico de las pedanías y polígonos industriales, y áreas periféricas de nuevas urbanizaciones. El tipo de contaminantes más habitual son los escombros, restos de podas, y residuos urbanos en general.

Destaca, negativamente, la zona sur del P.I. El Portal por su falta de ordenación del espacio industrial, con la concentración de almacenes abandonados, acumulación de escombros, e incluso el asentamiento de alguna infravivienda.

No muy lejos de esta zona, en las nuevas urbanizaciones del sur de la ciudad, que lindan con el futuro lago del campo de golf de Montecardillo, también se concentran restos de obras en sus zonas limítrofes.

En parcelas desocupadas al final del P.I. de la carretera de Sanlúcar, en su parte Oeste, se acumulan escombros y residuos urbanos.

### *Vertederos Controlados*

Aunque los vertederos controlados cumplen, en principio, con las normas de control ambiental para este tipo de instalaciones, los grandes volúmenes de residuos y lixiviados que, a veces, se almacenan, aconsejan extremar la vigilancia sobre el buen funcionamiento de las mismas. Estos enclaves en la mayoría de los casos suelen coincidir con las instalaciones de los gestores de residuos peligrosos autorizados.

- *VERINSUR*. En sus instalaciones disponen de depósito de seguridad, Estación de Transferencia y se realizan Tratamientos Físico-Químicos de residuos Inorgánicos y Orgánicos. Aquí se localizan tres puntos de control de la Red Manual de Emisiones



Hídricas de Andalucía, en el Arroyo, la Balsa de Lixiviados y el Pozo.

- *Planta de Reciclaje y Compostaje "Las Calandrias".*

Aquí se lleva a cabo la separación, compostaje y vertido controlado de las basuras domiciliarias de Jerez.

Además, en estas instalaciones, y a través de la UTE ECO-RUEBAS, como empresa autorizada (GRU29) para la valorización y eliminación de residuos urbanos, se realiza la valorización de neumáticos usados.

- **SUFISA.**

Localizada, no muy lejos de la anterior, en el Cortijo de Barjas, se encuentra esta empresa autorizada (GRU12) para la valorización y eliminación de residuos urbanos, en este caso de lodos de depuradoras de aguas residuales.

- *HOLCIM España S.A.* Es una Cementera autorizada (GRU04) para la valorización, por combustión, y eliminación de residuos urbanos y asimilables.

- *Comité de Solidaridad con Perú "Madres Corajes".* Dispone de una Planta de Transferencia para la recogida y almacenamiento de cartuchos de toner, ink-jet, radiografías y medicamentos.

- *Desguace El Rocío.* Localizado en la finca El Olivo de la carretera de Trebujena, Km 3,5. Realiza descontaminación de vehículos al final de su vida útil.

- *TINTANOVA.* Localizado en la Av. Méjico, 10. Realiza la recogida, almacenamiento y acondicionamiento de cartuchos usados de toner y tinta de impresión.

- *VERTEDERO JUAN ROMO.* Situado en Torremelgarejo, realiza la gestión de escombros y tierras de obras.

- *PROMOCIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS EL GAMO SL,* localizado en la Finca el Tollon, Cañada Casina, realiza la gestión de escombros y tierras de obras.

### **Suelos de Polígonos Industriales**

Jerez cuenta con 16 Polígonos Industriales. Todos están circundando a la ciudad de Jerez, en estrecha convivencia con el hecho urbano, por lo que sus posibles incidencias para la población, en caso de vertidos peligrosos, si los hubiera, van a revestir necesariamente una especial trascendencia.



Todos los polígonos industriales disponen de alcantarillado, abastecimiento de agua potable, contenedores para la recogida de basuras asimilables a los residuos urbanos, y los residuos peligrosos generados por las industrias están gestionados por empresas autorizadas para tal fin.

Quizás, el que presente una peor situación sea el P.I. El Portal, principalmente debido a la presencia de ciertas zonas desordenadas y al tipo de industrias instaladas.

### **Suelos de Actividades Extractivas: Canteras y Graveras.**

Las canteras producen diversas afecciones sobre el suelo, que aunque de menor índole que las extracciones mineras de material metálico, pueden revestir en determinadas circunstancias cierta gravedad. En primer lugar, la pérdida física del recurso, por la sustracción de suelo y roca como materia prima. Como consecuencia de esto, el nivel freático puede quedar muy cerca de la superficie y, por tanto, de los contaminantes; la falta de medidas ambientales, sobretodo, tras el cese de la actividad, convierte a estos enclaves en zonas de asentamientos urbanos desordenados y de vertederos de RSU incontrolados, poniendo en peligro la calidad del suelo y las aguas subterráneas.

El inventario actual de dichas actividades es de 39 graveras (19 activas, 5 abandonas, resto pendiente inicio trabajos) y 17 canteras (13 activas, 1 abandonada, resto pendiente inicio trabajos). Estas explotaciones están relacionadas con la extracción de arenas, gravas, yesos, areniscas y calizas, materias primas imprescindible para los sectores de la Construcción, Cerámica y Vidrio.

La Delegación Municipal de Medio Ambiente ha elaborado un inventario en 2005 de canteras y graveras del municipio, donde se detalla la situación ambiental y administrativa de cada una de ellas y se establece planes de acción para la protección del medio físico, especialmente la ribera del río Guadalete.

Las canteras activas están reguladas por la normativa ambiental del sector, pero en las abandonadas se hecha en falta los correspondientes planes de recuperación de estos espacios degradados.

### **Suelos Contaminados con Elementos Traza**

La presencia de elementos trazas por sí solo no se considera contaminación. Esta depende del tipo de elemento traza considerado y de su concentración.



Los elementos trazas pueden ser de dos tipos: *oligoelementos o micronutrientes* (As, B, Co, Cr, Cu, Mo, Mn, Ni, Se y Zn), necesarios para el crecimiento de animales y plantas, pero tóxicos si se superan cierta concentración; y *elementos trazas sin función biológica* (Ba, Bi, Cd, Hg, Pb, Sb y Tl) de naturaleza altamente tóxica y con la propiedad de acumularse en los organismos vivos.

La presencia de estos elementos en el suelo de Jerez puede estar originada, en principio, por tres causas: 1) Naturales, por la propia composición litológica de la roca, 2) la "Lluvia Ácida" alimentada por las industrias locales que emiten estos contaminantes a la atmósfera, y 3) los abonos y fitosanitarios utilizados en las explotaciones agrarias vertidos directamente al suelo.

En el documento al que se hace referencia al final del epígrafe 1 del presente trabajo, se establecen cuatro categorías de contaminación del suelo en función de la concentración de elementos trazas, que en la cartografía se distinguen con colores (verde, amarillo, naranja y rojo para concentraciones crecientes); y de la litología del terreno, para la que se ha distinguido en el término municipal de Jerez tres tipos edafológicos: a) Campo de Gibraltar, Zona Externa de la Cordillera Bética y Cuenca del Guadalquivir. La concentración necesaria para declarar a un suelo contaminado disminuye por este orden de suelos.

Otro documento en el que se trata el tema de la contaminación de los suelos, es en los "Criterios y Estándares para declarar un suelo contaminado en Andalucía", elaborado por los mismos organismos que el anterior. En éste, se establecen cuatro niveles de contaminación por elementos trazas a medida que va aumentando su concentración, que equivalen, al mismo tiempo, a cuatro tipos de acción a tomar en cada caso, estos son: a) *nivel de referencia*, b) *nivel de investigación recomendable*, c) *nivel de investigación obligatoria* y d) *nivel de intervención*. Los rangos de concentración de estos, dependen, a su vez, de la zona considerada o zonas de intervención, que en Jerez se diferencian tres: 1) Suelos Agrícolas, 2) Parques Naturales y 3) Áreas Industriales. Los rangos de concentraciones necesarios para declarar un suelo contaminado aumentan por este orden de zonas.

Utilizando estos dos documentos, y salvando ciertos desfases en los rangos de concentraciones utilizados por ambos, se pueden sacar las siguientes conclusiones:

- ❑ El **As** no alcanza en ninguno de los puntos de muestreo la máxima concentración, que por otro lado es siempre inferior al nivel de referencia más bajo, más exigente, el del suelo agrícola.
- ❑ El **Cr** en los puntos CA089 y CA090, ambos en suelos de la Cuenca del Guadalquivir, alcanzan la categoría máxima de concentración, que además se encuentran por encima del menor nivel de



referencia, el de los suelos agrícolas (>100 ppm), lo que lo sitúa en el nivel de investigación recomendable. El punto CA089 tiene además la particularidad que se sitúa lindando con el núcleo urbano principal, en su parte Norte.

- ❑ El Pb no alcanza en ninguno de los puntos de muestreo la máxima concentración, que por otro lado es siempre inferior al nivel de referencia en suelo agrícola.
- ❑ El Zn en los puntos CA035, CA087 y CA088, los tres en suelos de la Cuenca del Guadalquivir, parte Oeste del término, alcanzan la categoría máxima de concentración, pero esta se encuentra por debajo del menor nivel de investigación recomendable, el de los suelos agrícolas a pH <7, que es de >200 ppm.
- ❑ El **Co** en el punto CA089, núcleo urbano de Jerez, alcanza la concentración máxima en el tramo de 0-20 cm de profundidad, que además se sitúa en el nivel de investigación recomendable.
- ❑ El **Cu** en los puntos CA087 y CA088, ambos en suelos de la Cuenca del Guadalquivir, parte Oeste del término, alcanzan la categoría máxima de concentración (>49 ppm), que podría superar el menor nivel de referencia, el de suelos agrícolas, situándose en el nivel de investigación recomendable (50-150 ppm).
- ❑ El **Ni** en los puntos CA080, CA088, CA089, CA090 y CA091, todos en suelos de la Cuenca del Guadalquivir, alcanza el segundo nivel más alto de concentración (38-42 ppm), pudiendo superar el nivel de referencia de los suelos agrícolas (40 ppm).

### **Suelos de Estaciones de Servicio**

Las Estaciones de Servicio por el tipo de sustancia que almacena y por su proximidad a la población, son fuentes potencialmente peligrosas de contaminación del suelo, situadas en un medio receptor de una alta vulnerabilidad. Según algunos estudios, el 80% de las gasolineras, a partir del décimo año de su puesta en funcionamiento, presentan algún tipo de fuga en sus depósitos, contaminando el suelo a su alrededor.

En este sentido, de vez en cuando, nos sorprende la prensa con la noticia de la aparición de una mancha en el suelo de alguna calle, o en el patio de un colegio, procedente de la fuga de una estación de servicio cercana.

En el término municipal de Jerez se encuentran ubicadas 21 estaciones de servicios, todas dentro o en las inmediaciones del casco urbano principal: Alameda Vieja, Av. de Europa, Balneario, Bodegas Internacionales, Continente, Cuatro Caminos, Sanlúcar, Duque de Abrantes, El Atillo, El Retiro, Guadalcaçín, La Granja, La Plata, Los Pinos,



Martín Ferrador, Montealegre, Parque Empresarial, Picadueñas, Pie de Rey, Puente de Cádiz y San Enrique.

La aplicación de Planes de Control de la Calidad es una exigencia ineludible en las estaciones de servicios, que garanticen la seguridad de los depósitos subterráneos y minimicen los efectos sobre el suelo, la población y el medio ambiente.

### **Suelos de actividades agrícolas y ganaderas**

Estos terrenos por drenaje superficial e infiltración dan lugar a la contaminación por nitratos de las aguas superficiales y subterráneas. Y aunque, el Decreto 261/1998 (Andalucía) por el que se designan las *zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrícola en Andalucía*, no incluye al término municipal de Jerez como zona vulnerable, no quiere decir que parte de él no acoja zonas específicas merecedoras de esta catalogación (zonas de regadíos).

La práctica agrícola supone también el uso de sustancias plaguicidas y herbicidas, reguladas por normativas específicas, que si no se respetan los niveles reglamentarios, pueden terminar incorporándose a la cadena alimentaria, generando un problema de salud pública.

El subsector ganadero de Jerez es en términos generales el más fuerte a nivel provincial. La contaminación del suelo producido por estas explotaciones afectan principalmente a las más antiguas (p.j.: explotaciones bovinas localizadas entorno el núcleo urbano de Guadalcaén), y que no han sido sujeta a ningún trámite de control ambiental (ya sea RAMINP O Ley 7/94 de Protección ambiental). Las nuevas explotaciones disponen de medidas contra los vertidos y contaminación del suelo, este es el caso de la Granja "La Berlanguilla", explotación de porcino, situada en la Barca de la Florida, incluida en el registro EPER.

No hay que olvidar el fenómeno de la **Salinización** de los suelos, debido a la concurrencia de factores favorecedores de la misma en Jerez. El Clima Mediterráneo se caracteriza por una baja precipitación y una alta evapotranspiración, ello supone, una menor movilización, por las escorrentías y aguas subterráneas, de las sales del suelo, que no se lavan lo suficiente y permanecen. La excesiva fertilización agrícola representa un aporte extra de sales al suelo. Y, por último, la proximidad de marismas y la costa, vía atmósfera o por infiltración en las aguas subterráneas y de aquí al suelo, incrementan también el contenido salino de los suelos.

Por ello, no debería dejar de aplicarse también en las zonas vulnerables concretas, el *Código de Buenas Prácticas Agrícolas* perteneciente al Programa de Actuación designado para el Área Litoral Atlántica, en la que queda incluido Jerez.



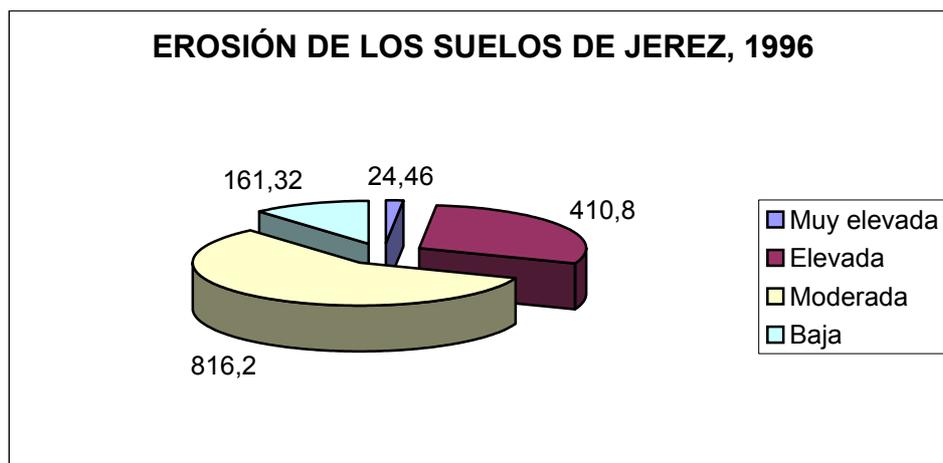
## Suelos erosionados

Los *suelos erosionados*, se deben considerar como una categoría especial de suelo contaminado, ya que sin estar propiamente contaminados, se encuentran inmersos en un proceso de deterioro por pérdida física dirigida hacia la *desertificación*. Estas pérdidas están cifradas, en algunas zonas de Jerez, en más de 200 toneladas/Ha/año.

En principio, cualquier suelo que pierda su cubierta forestal está expuesto a este fenómeno. Esto incluye, por tanto, a todas las superficies agrícolas, y por supuesto, a las zonas residenciales, industriales y mineras, en los que la pérdida es prácticamente total.

Se pueden establecer cuatro categorías de erosión de los suelos: Muy elevada, Elevada, Moderada y Baja.

La distribución de estas categorías para el año 1996, según los datos del Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía, se recoge en la gráfica siguiente:



**Fuente: SIMA**

La Erosión Muy Elevada o Elevada se sitúa principalmente en la parte Este municipal, coincidiendo con las zonas de más calidad ambiental, bosques de quercíneas, pero en las que se dan también las mayores pendientes y precipitaciones, y algunas zonas desforestadas.

Un caso especial de pérdida de suelo, es el de los márgenes de los cursos fluviales. La eliminación de los bosquetes riparios y del sustrato que los soporta, aumenta la capacidad destructiva del río en caso de avenidas, con una gravedad especial en los casos de cauces urbanos.

En Jerez existen 6 localizaciones incluidas en el *Inventario de Puntos de Riesgos del Plan de Prevención de avenidas e inundaciones en cauces urbanos andaluces* (Decreto 189/2002):

- La Barca de la Florida (Río Guadalete).
- Guadalcaén (Arroyo de la Noriega).



- Guadalcaçín (Arroyo Dehesa de Carrera).
- Guadalcaçín (Arroyo Cañada Ancha).
- Jerez (Arroyo Morales).
- El Portal (Río Guadalete).

## **93 GESTIÓN MUNICIPAL DE SUELOS CONTAMINADOS**

Los Ayuntamientos tienen un papel importante en la gestión de suelos contaminados, no sólo por su proximidad a los emplazamientos a gestionar sino también por sus propias competencias y capacidades de actuación.

Algunos de los aspectos de la gestión cotidiana de los Ayuntamientos que pueden verse afectados, una vez se haga operativa la información sobre los suelos contaminados son, la información al público en cualquier consulta de compra-venta o arrendamiento en terrenos incluidos en el registro público de suelos contaminados, la negociación de permisos municipales tales como el de obras en terrenos sospechosos o la limitación de usos en terrenos contaminados o con riesgo residual que limite su uso, las consideraciones de calidad y vulnerabilidad del suelo en la planificación urbanística, etc.

La colaboración entre las administraciones municipales y la Consejería de Medio Ambiente es indispensable para el buen funcionamiento de las actuaciones en materia de Suelos Contaminados.

En la actualidad, en Jerez no existe una planificación de los suelos contaminados que abarque a todo el término municipal y a todas las actividades, con el objetivo de diagnosticar las superficies degradadas, clasificadas según su origen y las medidas de prevención y corrección que serían necesarias acometer.

## **94 SINERGIAS**

### **TABLA SINERGIAS GENERAL:**

<b>CONTAMINACIÓN DEL SUELO</b>		
<b>Factores de estudio</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>



<b>CONTAMINACIÓN DEL SUELO</b>		
<b>Factores de estudio</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Análisis de movilidad y accesibilidad municipal		
Incidencia ambiental de todo tipo de actividades		
Riesgos ambientales		
Comportamiento y educación ambiental		
Ciclo de los residuos		
Ciclo del agua		
Gestión de la energía		
Contaminación atmosférica		
Contaminación acústica		
Contaminación de suelos		
Factores Organizativos Municipales		
Población		
Hábitos de consumo		

## 95 ANÁLISIS DE INDICADORES PROPUESTOS EN EL PROGRAMA CIUDAD 21

A continuación se describe la Propuesta de Indicadores Básicos de Contaminación del Suelo del Programa Ciudad 21.

Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Observaciones
<b>1. Indicadores de Planificación</b>				
Superficie de áreas degradadas	Ha		Ha	SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS: Suelos que acogen actividades del Anexo I del RD 9/2005.
Programas o proyectos destinados a la recuperación de suelos degradados				- Plan de Saneamiento del Río Guadalete.
<b>2. Indicadores de Resultados</b>				
Superficie de áreas recuperadas	Ha		Ha	-
<b>3. Indicadores Económicos</b>				
Inversión de los Programas	€		€	-



## **96 CONCLUSIONES**

Para catalogar un suelo como contaminado, necesariamente se ha de asociar el estado de los contaminantes presentes en ese suelo con el uso que soporta el mismo, ya que si no fuera así habría que considerar como suelo contaminado también a los vertederos controlados, las carreteras, el suelo de los núcleos urbanos, etc.

Otro aspecto importante a considerar para valorar el estado de la contaminación de los suelos en el municipio de Jerez, es la calidad y vulnerabilidad del territorio sobre el que se desarrollan las actividades potencialmente contaminantes del suelo. En este sentido, se puede concluir, que los suelos de más calidad ambiental de Jerez, suelos forestales, están salvaguardados de la contaminación de los suelos. Mientras que si consideramos la vulnerabilidad, sobre todo los aspectos de población y los elementos de transmisibilidad de los contaminantes, como el río Guadalete, se constata una coincidencia espacial entre usos potencialmente contaminantes y suelos de alta vulnerabilidad, como no podía ser de otra forma por la presencia de polígonos industriales, estaciones de servicios, etc., cercanos o solapándose al núcleo principal de Jerez y al río Guadalete.

La situación general de los suelos contaminados de Jerez se podría definir por los siguientes puntos:

- No existen vertederos incontrolados
- Sí existen episodios de vertidos puntuales de residuos urbanos en vías pecuarias y parcelas abandonadas.
- Existen varias empresas autorizadas para valorizar y eliminar residuos urbanos, con vertederos de rechazos:
  - VERINSUR: residuos urbanos.
  - HOLCIM S.A.: residuos urbanos y asimilables.
  - SUFISA: lodos de depuradoras de aguas residuales.
  - UTE ECO-RUEBAS: neumáticos usados.
  - Planta de Reciclaje y Compostaje "Las Calandrias": residuos urbanos.
  - Desguace El Rocío: vehículos final de su vida útil.
- Existe 8 empresas incluidas en el registro EPER, una de ellas, la Granja de La Berlanguilla, por verter contaminantes líquidos directamente al suelo, y las 7 restantes por la emisión de contaminantes a la atmósfera, pero que por



Lluvia Ácida pueden dar lugar a la contaminación difusa del suelo.

- VERINSUR
  - HOLCIM S.A.
  - Azucarera Guadalcañín
  - Azucarera de Guadalete
  - SAIN GOBAIN VICASA
  - Las Tres Cerámicas
  - Cerámicas Jerez de la Frontera
  - Granja La Berlanguilla
- El término municipal no está considerado como Zona Vulnerable a la contaminación por el nitrato de origen agrícola, según el Decreto 261/1998, pero las zonas de regadío sí deberían estar incluidas.
  - La Junta de Andalucía ha realizado una campaña de muestreos de elementos trazas (12 puntos de muestreos en el municipio), en la que alguno de estos alcanzan concentraciones que la sitúan en el nivel de "investigación recomendable".
  - Existen 16 Polígonos Industriales y 21 Gasolineras cerca o dentro del núcleo urbano principal, fuentes potenciales de contaminación del suelo.
  - La existencia de áreas forestales en relieves con elevadas pendientes, junto a la alta erosividad de las precipitaciones y la alta erodibilidad del suelo, sitúa los suelos forestales en un alto riesgo de erosión. La misma situación padecen los suelos situados en las márgenes del río Guadalete por la falta de vegetación riparia que frene su erosión.
  - En la actualidad Jerez no cuenta con la planificación necesaria para hacer frente al problema de los suelos contaminados.



## 97 ANÁLISIS DAFO DE CONTAMINACIÓN DE SUELOS

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NO EXISTE UN INVENTARIO LOCAL DE SUELOS CONTAMINADOS DE JEREZ DE LA FRONTERA.</li> <li>▪ NO EXISTE UN PLAN DE GESTIÓN LOCAL DE SUELOS CONTAMINADOS.</li> <li>▪ NO EXISTE DOTACIÓN DE PERSONAL NI PRESUPUESTARIA PARA LA GESTIÓN DE LOS SUELOS CONTAMINADOS: NO SE VIGILA NI CONTROLA LAS ÁREAS QUE PUEDEN SUFRIR DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS: VVPP, POLÍGONOS INDUSTRIALES, RIBERAS DE LOS RÍOS, BORDES Y TRASERAS DE LOS NÚCLEOS URBANOS, ETC.</li> <li>▪ ALTA VULNERABILIDAD INTRÍNSECA Y EXTRÍNSECA (NÚCLEO URBANO PRINCIPAL Y RÍO GUADALETE) DE LAS ZONAS QUE ACOGEN ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO.</li> <li>▪ EXISTENCIAS DE POTENCIALES SUELOS CONTAMINADOS: 16 POLÍGONOS INDUSTRIALES, 21 GASOLINERAS, RED DE TRANSPORTE POR TUBERÍA DE GAS Y DERIVADOS DEL PETRÓLEO, SUELOS AGRÍCOLAS, 8 EMPRESAS EPER (POR LLUVIA ÁCIDA), ETC.</li> <li>▪ ZONAS DE ALTA CALIDAD AMBIENTAL, ÁREAS FORESTALES, CON ELEVADO RIESGO DE EROSIÓN DEL SUELO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EXISTENCIAS DE GESTORES AUTORIZADOS PARA LA VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS URBANOS, CON VERTEDEROS DE RECHAZOS: HOLCIM S.A. (URBANOS Y ASIMILABLES), SUFISA (LODOS DE DEPURADORA), UTE ECO-RUEBAS (NEUMÁTICOS USADOS), DESGUACE EL ROCÍO (VEHÍCULOS AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL), VERINSUR (URBANOS Y ASIMILABLES).</li> <li>▪ LAS EMPRESAS INCLUIDAS EN EL REGISTRO EPER CUENTAN CON SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.</li> <li>▪ PUBLICACIÓN POR LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LOS MÉTODOS DE MUESTREOS Y ANÁLISIS PARA DECLARAR UN SUELO CONTAMINADO, Y DE LA CAMPAÑA DE MUESTREO DE ELEMENTOS TRAZAS EN LA PROVINCIA DE CÁDIZ.</li> <li>▪ ORDENANZAS DE MEDIO AMBIENTE.</li> <li>▪ PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEA (IGME).</li> <li>▪ EXISTENCIA EN LOS POLÍGONOS INDUSTRIALES DE UNA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERALMENTE BUENA.</li> </ul>
<b>CONTAMINACIÓN DE SUELOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CRECIMIENTOS DE LOS NÚCLEOS URBANOS Y ÁREAS ECONÓMICAS.</li> <li>▪ AUMENTO DEL VOLUMEN DE RESIDUOS URBANOS, VERTIDOS LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PUBLICACIÓN DEL RD 9/2005, SOBRE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO Y CRITERIOS Y ESTÁNDARES PARA LA DECLARACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS.</li> <li>▪ FUTURA PUBLICACIÓN POR LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DEL INVENTARIO DE SUELOS CONTAMINADOS DE ANDALUCÍA</li> <li>▪ PLAN DE SANEAMIENTO DEL RÍO GUADALETE.</li> <li>▪ AGENDA 21 LOCAL.</li> <li>▪ PRÓXIMA REVISIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA.</li> <li>▪ RENOVACIÓN TECNOLÓGICA.</li> <li>▪ SUBVENCIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍA LIMPIA.</li> <li>▪ PARTICIPACIÓN CIUDADANA</li> </ul>
<b>AMENAZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>



---

## **98 ESTRATEGIA DE FUTURO**

Algunas de las actuaciones a cometer o promover desde el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera en materia de suelos contaminados serían las siguientes:

- Inventario Municipal de suelos contaminados
- Plan de Vigilancia de Áreas Potencialmente Degradadas: VVPP, caminos, P. Industriales., bordes y traseras de los núcleos urbanos.
- Designación de personal específico para la vigilancia y control de zonas degradadas del municipio.
- Asignación presupuestaria para la gestión de los suelos contaminados.
- Incorporar la consideración de los suelos contaminados como criterio en la concesión de licencias, autorizaciones, planificación urbanística, etc.
- Planes de Emergencia ante episodios de contaminación de suelo, y especialmente en el río Guadalete.
- Planes de Control de la Calidad de Estaciones de Servicio y red de transporte de combustibles por tubería (red gasista, oleoducto)
- Incluir la protección de los suelos contaminados en las Ordenanzas de Medio Ambiente.
- Plan de Actuación para un periodo de tiempo acordado que incluyera diferentes líneas de trabajo con objetivos concretos.
- Estudio sobre la importación de la Lluvia Ácida en Jerez y su repercusión en la contaminación del suelo.
- Promover que los trabajos sobre muestreos de los elementos trazas, realizados por la Consejería de Medio Ambiente y Universidades, se amplíen a los elementos sin función biológica.



## NATURALEZA URBANA, ZONAS VERDES

### 99 INTRODUCCIÓN

*“La estructura urbana está compuesta por Sistemas, definidos éstos como redes en el espacio que jerarquizan las distintas dotaciones y servicios de interés público, necesarios para la aparición y desarrollo de la actividad urbana” (Acosta y Burraco, 1998).*

A partir de aquí podemos considerar 4 sistemas distintos:

- ❖ Sistema de Comunicaciones
- ❖ Sistema de Espacios Libres
- ❖ Sistemas de Equipamiento
- ❖ Sistema de Infraestructuras Básicas

Dentro del Sistema de Espacios Libres se encuentran ubicadas las zonas verdes y parques urbanos y periurbanos.

La proporción de zonas verdes varía mucho en las zonas urbanas europeas. Desde más del 60% de la superficie de Bratislava, (Eslovaquia), hasta un 5% en Madrid. En comparación, la cifra de la Ciudad de México se reduce al 2,2% (Benavides Meza, 1992). En relación con el número de habitantes, esto sólo representa 1,94 m<sup>2</sup>/habitante, que está muy por debajo de los 9 m<sup>2</sup>/habitante recomendadas por la Organización Mundial de la Salud.

Por otro lado se encuentra Copenhague, donde las áreas verdes, incluyendo áreas y bosques naturales, representan alrededor del 23% lo que corresponde a 43 m<sup>2</sup>/habitante. Este porcentaje superficial se corresponde con el de grandes ciudades como París y Nueva York. Copenhague tiene también 48 árboles de calle/km de vía municipal y un campo de recreo público por cada 459 niños (Julio, 1995). Son las dos caras de la moneda que podemos encontrar en Europa en cuanto a la cantidad y distribución de zonas verdes urbanas.

### **La importancia de las zonas verdes para la biodiversidad y el medio ambiente**

Las zonas verdes y parques urbanos contienen con frecuencia una biodiversidad notablemente rica. Son éstos los principales hábitats de las plantas y animales urbanos. Estas instalaciones



atraen, por ejemplo, aves y mamíferos cuyo hábitat natural es el bosque. Como una parte creciente de la población vive en zonas urbanas y recibe en ellas su percepción diaria de la naturaleza, es importante la naturaleza de las zonas urbanas para la concienciación ambiental y para su conocimiento. Sin embargo, muchas de estas zonas no presentan esta biodiversidad particularmente rica de la que se habla. La mayoría de ellas se establecen como grandes superficies pavimentadas, áreas engravadas, verdes bien segados y árboles individuales aislados.

Las zonas verdes de las ciudades, en concreto los árboles grandes y frondosos que haya en ellas, colaboran en la intercepción de partículas, absorción de contaminantes gaseosos, emisión de compuestos orgánicos volátiles que ayudan a producir ozono y disminución de la temperatura del aire, por absorción de vapor de agua y por dar sombra. Por todo esto, se puede contribuir a reducir el consumo de energía en los edificios y, en consecuencia a reducir la emisión de contaminantes de las instalaciones generadoras de energía.

Por otro lado, las plantaciones de protección a lo largo de carreteras de tráfico denso y alrededor de las áreas industriales son, por lo tanto, un medio eficaz para reducir la contaminación del aire, y al mismo tiempo reducen el impacto paisajístico y acústico que tales actividades pueden presentar.

### **Importancia de las zonas verdes para el bienestar humano**

La vida actual, con tráfico, prisas y contaminación constante, ocasiona un estrés considerable a la población urbana. Se ha demostrado en numerosos estudios que la vegetación y la naturaleza refuerzan la atención espontánea de las personas, permiten que el sistema sensorial se relaje e infundan nuevas energías. Las visitas a las áreas verdes relajan y aguzan la concentración porque sólo se necesita utilizar la atención espontánea. Al mismo tiempo, se consigue aire fresco y luz solar que son importantes para los ritmos diarios y anuales.

Es por ello más que necesario la existencia de zonas verdes en las ciudades como vía de escape a las tensiones y preocupaciones que hoy en día se sufren. En este contexto, la principal función de los parques urbanos y áreas verdes es conseguir unos alrededores satisfactorios para actividades recreativas y sociales.

### **Amenazas para las zonas verdes**



Hay una gran presión sobre los recursos de espacios urbanos. El porcentaje de la población que vive en zonas urbanas viene creciendo rápidamente desde 1950 y la falta de espacio hace necesario utilizar las áreas verdes para construcción. Incluso cuando se trata de edificios públicos, como museos, en que la zona verde sigue accesible al público, ello restaría valor en muchos casos a la calidad recreativa total del área.

Las instalaciones de tráfico es otra amenaza para las zonas verdes. Las carreteras pueden aislar unas zonas verdes de otras, reduciendo su tamaño y con ello su valor recreativo y el de corredores para la propagación de la flora y la fauna.

Las condiciones urbanas para el desarrollo de la vegetación son bastante diferentes de las condiciones rurales. En las plantaciones urbanas, la aspereza del suelo y las condiciones del aire son problemas que no desempeñan el mismo papel que en el paisaje rural. Los suelos que contienen productos de desecho, abandonados por la industria de la construcción, pueden carecer de nutrientes suficientes y con frecuencia están compactados. Las condiciones vegetativas son también difíciles debido a los efectos del sombreado, a los usuarios de carácter recreativo, etc. El hecho de que el 50% de los árboles plantados en un ambiente urbano mueran en el primer año pone de manifiesto este punto.

Otro problema importante es el vandalismo, considerado principalmente una consideración social. El paisajismo y la jardinería de carácter comunitario que tienen éxito en barrios densamente poblados del interior de la ciudad, han demostrado que un freno para el vandalismo es el desarrollo de un espíritu de propiedad en los residentes. En las zonas con bajo nivel socioeconómico y altas tasas de desempleo es donde se suelen registrar los mayores actos vandálicos. Por ello, una silvicultura urbana con éxito tiene que hacer participar a la población local en la elaboración de la política, en la planificación y la gestión, para que la gente se sienta satisfecha con su participación y muestre más respeto por las zonas verdes y parques urbanos.

Hoy día se pueden ver todas estas cuestiones en un medio ambiente fuertemente cargado y el empobrecimiento social y biológico de muchas áreas verdes. A veces se hace referencia a estas áreas como los "desiertos verdes".

Se hace cada vez más hincapié en la necesidad de colaborar con la naturaleza en lugar de combatirla. El creciente interés por los problemas ambientales urbanos va a significar probablemente un



incremento considerable de parques y zonas verdes en las próximas décadas.

En los próximos años, el principal desafío será conseguir la expansión de la infraestructura verde en las zonas urbanas y que ésta se realice dentro del marco del desarrollo sostenible, sin la utilización de una tecnología enemiga del hombre y de la naturaleza y con la menor cantidad posible de agentes químicos. El hombre es un recurso fundamental en este contexto, no sólo porque el trabajo manual es una alternativa para muchos de los métodos que son perjudiciales para el medio ambiente, sino también porque el conocimiento puede en muchos casos sustituir el uso de métodos artificiales.

En el Informe de Medio Ambiente realizado en el año 2001 por la Junta de Andalucía se estudió la dotación de zonas verdes en ciudades mayores de 30.000 habitantes, para ver si ésta se correspondía con el ratio marcado por la normativa de 5 m<sup>2</sup> de zonas verdes por habitante. Los resultados de dicho estudio se muestran a continuación:

Rango	Parques periurbanos		Zonas verdes urbanas		
	Número	Superficie	Superficie	Dotación	Desviación sobre el estándar recomendable (1)
Grandes ciudades (>100.000 hab)	26	8.440.800	7.008.640	2,65	-2,35
Ciudades mediano-grandes (<100.000>50.000 hab)	22	12.851.099	1.569.460	2,12	-2,88
Ciudades medias (<50.000>30.000 hab)	18	32.006.898	1.272.776	2,15	-2,85
Total	66	853.298.397	9.850.876	2,48	-2,52

(1) El estándar legal aconsejable es de 5 m<sup>2</sup>/habitante.

**Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Ayuntamientos ciudades mayores de 30,000 habitantes.**



Como se puede observar, la media de zonas verdes por habitantes en Andalucía es deficiente.



## **100 INTERACCIONES AMBIENTALES CLAVES EN LA NATURALEZA URBANA Y ZONAS VERDES**

La **interacción entre los metros<sup>2</sup> de zonas verdes** y la calidad del ambiente acústico en las zonas levemente ruidosas se produce debido a la importancia que tienen los espacios abiertos en la amortiguación del ruido producido en la ciudad. De esa forma también influye en la mejora del bienestar social y la salud pública. Las zonas verdes, en cantidad y calidad, son necesarias e imprescindibles en la vida cotidiana de los ciudadanos de Jerez, puesto que colaboran a mejorar su calidad de vida y a conseguir una ciudad más saludable.

Los metros cuadrados de zonas verdes interactúan también de manera significativa con los equipamientos urbanos, puesto que son partes imprescindibles de toda la trama urbana y deben ordenarse en el espacio de acuerdo con todas las demás infraestructuras de la ciudad. Tanto con el consumo de recursos como con la ocupación del suelo interactúan también las zonas verdes, puesto que es necesario destinar una parte del presupuesto municipal a gestionar las zonas verdes existentes y a crear algunas nuevas, y del mismo modo también es necesario utilizar terrenos del Municipio para dicho fin.

Con todo ello, los instrumentos normativos son una interacción básica con las zonas verdes del Municipio. Son necesarias normas y ordenanzas que regulen toda la gestión relacionada con las zonas verdes. De ahí que Jerez de la Frontera cuente con una Ordenanza Municipal de Zonas Verdes y Espacios Naturales.

La **incorporación de especies alóctonas** en las zonas verdes de Jerez puede traer consigo importante repercusiones en los ecosistemas de la zona. Es por ello que las especies alóctonas interactúan de manera muy significativa con las especies autóctonas tanto animales como vegetales y con sus hábitats naturales. De ahí que sea necesario que los instrumentos normativos regulen de forma adecuada la implantación de estas especies en el Municipio.

Al mismo tiempo, la utilización de especies alóctonas interacciona también con el factor ocupación del suelo, puesto que se necesitan terrenos para su implantación, y con la calidad visual, ya que puede distorsionar el paisaje característico de la región.



El **uso de agua de pozo** para el riego de las zonas verdes es una medida muy acertada que trae numerosos beneficios a la ciudad. En algunos parques de Jerez ya se riega con agua de pozo. De esa forma, se interactúa, pero de manera positiva con la cantidad y calidad de las aguas tanto subterráneas como superficiales. Los instrumentos normativos son imprescindibles para controlar y ordenar que el uso de agua de pozo sea necesario u obligatorio para algunos usos en las zonas verdes. La sensibilización de la población jerezana también es imprescindible para que, junto con las actuaciones municipales, se consiga una adecuada gestión del recurso.

El **uso de agua potable** también interacciona con las aguas superficiales y subterráneas pero de manera negativa, pues se hace un uso excesivo e inadecuado del agua con la que se abastece a la población; lo que se suma a los problemas de falta de agua que suelen sufrirse en la zona a menudo. Al igual que antes, los instrumentos normativos y la sensibilización de la población son dos actuaciones imprescindibles para gestionar adecuadamente el agua potable.

La implantación de **sistemas de riego automático** suponen un adelanto para controlar mejor el agua que se gasta al regar, y evitar al mismo tiempo fugas durante el riego. Por ello interacciona con el agua tanto superficial como subterránea. Por otro lado, también se relaciona estrechamente con los medios técnicos, puesto que son necesarias infraestructuras modernas y adecuadas a la zona en concreto. Todo ello, debe estar regulado correctamente por unos buenos instrumentos normativos. El municipio de Jerez cuenta con sistemas automáticos en algunos de sus parques.

Del mismo modo, los **sistemas de riego manuales** también están relacionados íntimamente con la cantidad de aguas subterráneas y superficiales, pero de una forma negativa, puesto que estos sistemas de riego conllevan importantes pérdidas de agua a la hora de regar. También interacciona con los medios humanos al ser necesarias personas para llevar a cabo el riego. Los instrumentos normativos también son importantes en este aspecto. Según como se lleve a cabo este riego, la calidad visual de la zona puede verse afectada. En Jerez hay aún algunas zonas que se riegan manualmente.

Por otro lado, el vector **fauna urbana** está relacionado con los factores hábitat de la fauna terrestre, la educación, la participación social y los instrumentos normativos. Desde el Ayuntamiento deben promoverse políticas de respeto y admiración por la fauna que habita diariamente con la población en las calles y plazas. La educación es



imprescindible para inculcar estos valores a los ciudadanos. Desde la Delegación de Medio Ambiente y Consumo se realizan esporádicamente campañas de sensibilización relacionadas con este tema.

El hábitat y las especies vegetales de la ciudad se pueden ver influenciadas por el **arbolado urbano** que se decida colocar en la ciudad. En muchas ocasiones el arbolado urbano suele ir acompañando vías de comunicación de la Ciudad. Desde la Gerencia Municipal de Urbanismo y la Delegación de Medio Ambiente debe promoverse la elaboración de una normativa que promueva el uso y la implantación de arbolado en los nuevos viales de la ciudad. Esta parte de las zonas verdes de un municipio ayudan a mejorar el bienestar social de la población y la calidad visual de la ciudad. También están relacionados con la ocupación de suelo, aunque no sea una interacción muy significativa.

Las **riberas fluviales** son propiedad del Estado, formando parte del Dominio Público Hidráulico. Si bien, el municipio puede colaborar para mejorar la calidad visual de la zona y evitar que algunos problemas en los ríos puedan llegar a afectar a la salud pública de la población. Por ello los instrumentos normativos son necesarios también en este caso. La gestión de estas zonas fluviales también interfiere con la ocupación del suelo. En Jerez de la Frontera, las riveras fluviales no están deslindadas.

## **101 ZONAS VERDES DE JEREZ DE LA FRONTERA**

En el municipio de Jerez, una ciudad de 194.860 habitantes dependientes hasta hace bien poco del sector agrícola, la creación de parques ha estado estrechamente vinculada al desarrollo urbanístico. El primer gran Parque de Jerez nació a principios del siglo XX, no como espacio verde sino como recinto para albergar una Feria agropecuaria, en la que intercambiar y exponer productos y herramientas agrícolas y ganado, lo que muestra la íntima conexión de la ciudad con el entorno rural. Los primeros Parques fueron el Parque de El Retiro (1902) y el Parque González Hontoria (1903); hoy son considerados los dos Parques Históricos del Municipio.

Posteriormente en la ciudad no se crean nuevos Parques, sino que por las características del entramado urbano se consolida la "plaza" como zona verde más característica del municipio donde se desarrollan los más importantes eventos comunitarios. A partir de entonces el Ayuntamiento empezaría a tener en cuenta la importancia



de los espacios abiertos y se preocuparía más por incluir éstos en el entramado urbano de la ciudad.

Estos Parques se empiezan a construir o bien en zonas de nueva creación, o en barrios de alta densidad territorial. La demanda ciudadana de zonas verdes se dispara y en un breve plazo de tiempo la superficie que ocupan los parques se multiplica por nueve, de tal manera que junto con el sistema viario constituye las bases fundamentales en la implantación territorial de Jerez.

El arbolado urbano, árboles en calles públicas, también constituye una parte importante de la naturaleza urbana de la ciudad, la Delegación de Medio Ambiente ha desarrollado un inventario de arbolado urbano en 2005. Como principales especies destaca el Naranja, el Aligustre, la Jacaranda y las Palmeras, entre otras muchas. También existe gran cantidad de arbustos: adelfas, fotinia, altea, mirto...

Las plantas herbáceas utilizadas en jardines, plazas y parques como ornamentales son muy variadas y se suelen plantar temporalmente, coincidiendo con su floración (alhelíes, caléndulas, pensamientos, lirios, primulas, senecios, narcisos, jacintos...).

## ○ GESTIÓN DE LA ZONAS VERDES

Casi todas las zonas verdes del Municipio son propiedad del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, salvo las zonas que pertenezcan a edificios privados, entre otras. La gestión de estas zonas públicas corresponde al Ayuntamiento. Dicha gestión la lleva a cabo la Delegación de Medio Ambiente y Consumo a través de su área de Parques y Jardines. Ésta encarga a varias empresas concesionarias el mantenimiento de las zonas verdes. La empresa suele contratarse mediante concurso abierto cada cierto tiempo.

En el año 1990 se produjo el primer contrato a una empresa para que realizara estas actividades. En el año 2004 volvió a firmarse el contrato por 2 años renovables, con 2 empresas distintas.

Además de ello, hay 3 parques concretos: el Parque González Hontoria, el Parque de El Retiro, y el Parque de Montealegre, de cuya gestión se encarga personalmente el Ayuntamiento de Jerez con su propio personal.

Normalmente la construcción de nuevas zonas verdes en el municipio suele ir asociada a proyectos de construcción y/o



edificación de nuevas instalaciones. La empresa promotora de la obra debe presentar a la Gerencia Municipal de Urbanismo (GMU) y a la Delegación de Medio Ambiente y Consumo el proyecto de la misma, o al menos de la zona que vayan a ser destinada a espacio verde. De acuerdo con las Normas Urbanísticas de Jerez de la Frontera, según el tipo de construcción que sea, tiene que haber un porcentaje determinado de la parcela que se destine a arbolado y/o espacio verde.

Por regla general, la Gerencia Municipal de Urbanismo suele tener más peso en dar el visto bueno a dichos proyectos. Hay ocasiones incluso en las que la Delegación de Medio Ambiente y Consumo no llega a enterarse de algunos de los proyectos, por falta de comunicación entre la misma, la GMU y el promotor de la obra.

En el caso de que se detecte alguna anomalía en los proyectos presentados, se comunica a la empresa promotora, los cambios que sería conveniente llevar a cabo en el proyecto.

En cuanto a las zonas ya existentes, como se ha mencionado, su mantenimiento y conservación corresponde a las empresas concesionarias que en ese momento estén contratadas. De todas formas, el Ayuntamiento controla las labores de mantenimiento que se realizan. La empresa encargada presenta un informe al Ayuntamiento de todas las actividades que lleva a cabo, para que éste dé su aprobación. De esta forma se lleva a cabo una gestión controlada de la empresa por el Ayuntamiento.

Del mismo modo, también existen algunas casas de oficios y talleres de jardinerías que se llevan a cabo en los propios parques y que a la vez de formar a personas en temas de jardinería y zonas verdes, permite que estas personas colaboren en el mantenimiento de las mismas.

## ○ PRINCIPALES PARQUES Y JARDINES DE JEREZ

A continuación se hace una descripción detallada de los principales Parques que tiene el municipio de Jerez de la Frontera. Se ubican dentro de la trama urbana y se mencionan cuáles son las especies más importantes que hay en ellos. En la tabla siguiente queda reflejada la extensión aproximada de cada uno de esos Parques:



<b>PARQUE</b>	<b>SUPERFICIE (m<sup>2</sup>)</b>
Parque González Hontoria	36.747
Parque de El Retiro	31.450
Parque Juan Carlos Durán (La Unión)	13.844
Jardines de la Alameda Vieja	4.400
Parque de Santo Domingo	10.845
Jardines de El Parque Atlántico	4.369
Parque de Montealegre	11.350
Parque del Zagal	25.120
Parque Puertas del Sur I y II	46.040
Parque de San Joaquín	13.820
Parque de El Altillo	23.013
Parque de la Plata	23.078
Parque La Granja	9.289
Parque El mirador (Picadueñas)	48.000

**Fuente: Elaboración propia, a partir de información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera**

### ▪ **PARQUE GONZÁLEZ HONTORIA (PARQUE HISTÓRICO)**

Este Parque, junto con el Parque Zoológico, es uno de los de mayores dimensiones de la Ciudad. Como se ha mencionado anteriormente, es uno de los Parques Históricos de la ciudad y data de 1903. Para facilitar su descripción, se puede dividir en dos zonas:

#### **a) Los Jardines de la Rosaleda:**

Estos jardines ocupan una gran parcela casi cuadrada, limitada por la Avenida Alcalde Álvaro Domecq, el Paseo de la Rosaleda, y los paseos interiores del Real de la Feria, estando en parte cerrado su recinto por una verja de hierro.

El Parque se organiza en torno a un paseo diagonal que lo cruza desde el ángulo donde se abre su puerta principal hasta la Caseta Municipal. A partir de dicho paseo principal, surgen otros senderos secundarios que conforman el entramado del Parque.



Debido a la gran antigüedad del Parque, en éste hay ejemplares de gran porte y desarrollo, junto a los que crecen otros de menor tamaño, fruto de sucesivas repoblaciones.

En los años 80 tuvo lugar una remodelación que eliminó gran parte de los arbustos existentes, sustituyéndolos por praderas de césped, lo cual dio más homogeneidad al paisaje y disminuyó la diversidad paisajística en el Parque. A veces es preferible mantener la vegetación original a replantar con césped.

Se accede a los Jardines de la Rosaleda a través de unas escaleras al pie de las cuales se encuentra un pequeño estanque. Tras el estanque puede verse un pequeño monolito con el busto en bronce de D. Julio González Hontoria.

La variedad botánica que hay en el Parque es muy significativa. Si bien, no predominan especies autóctonas frente las especies importadas de otras regiones. Entre sus especies más significativas cabe destacar:

- Paraguas en el estanque
- Jacarandas a ambos lados del paseo
- Grandes Eucaliptos de la época de la creación del Parque
- Acacias de Constantinopla
- Jabonero de la China
- Olmo
- Aligustre
- Ejemplares de gran porte de Pino Piñonero
- Membrillero
- Rusco
- Algarrobos
- Palmeras Canarias
- Una Palmera Washingtonia
- Un gran Laurel de la India
- Un sobresaliente ejemplar de Ficus

Además de todos estos árboles, se plantan todos los años flores de temporada y también hay numerosos arbustos repartidos por el Parque.

### **b) Los Jardines de El Bosque:**

Como continuación de los Jardines de La Rosaleda, los Jardines de El Bosque son también parte integrante del Parque González Hontoria. Su planta es casi cuadrada y, en la parte externa, está limitada por las Avenidas Alcalde Álvaro Domecq y del Ejército, de las que están separados por un cerramiento de mampostería y rejas de



hierro. En sus lados interiores, los jardines se abren a los paseos del Real de la Feria.

Los Jardines de El Bosque no cuentan con un paseo central que organice sus distintos sectores, sino con una red de senderos y espacios abiertos que son los que, en última instancia, van dejando entre sí praderas, plazas o explanadas sobre las que crece el arbolado.

La espesura de las copas, la diferente altura de los árboles y la especial configuración y disposición de las distintas especies, dan al Parque cierta estratificación en altura de las especies en éste presentes. Así, el techo vegetal de los Jardines de El Bosque estaría formado por las copas enormes de los grandes eucaliptos, y en menor medida por las más espigadas de las casuarinas o las abiertas y extendidas de los pinos piñoneros.

En un segundo estrato de menor altura podrían figurar los árboles de menor porte como acacias, palmeras, árboles del amor... Los arbustos situados en el plano inferior, aprovechan los claros que se abren entre las copas de los grandes árboles, a cuya sombra se desarrollan o crecen en las zonas más despejadas de las praderas de césped.

Pese al cerramiento parcial del recinto, el Parque permite múltiples accesos, bien por la puerta que se abre en uno de sus extremos, bien por cualquiera de los lados abiertos a los paseos del Real de la Feria.

En la Zona central del Parque, las praderas de césped se han sustituido por una explanada de albero, sobre las que crecen diferentes árboles dejando entre sí espacios abiertos. Una mejor medida habría sido sustituir la pradera de césped por vegetación autóctona de la zona. Actualmente, en dicha explanada se encuentran ejemplares de: Pino Carrasco, Cipreses, Palmeras Washingtonias, un gran Cedro del Himalaya y una llamativa Palmera de Senegal (la única en toda la ciudad).

Los arbustos están muy bien representados en esta zona del Parque: adelfas, espireas, yucas o tuyas arbustivas, podadas en forma de bola crecen bajo el dosel arbóreo. En el rincón que se forma junto a la puerta de entrada de la Avenida Álvaro Domecq abundan ejemplares de: brachichito, eucaliptos, cipreses, acacias, árboles del amor, júpiter, palmeras canarias... y una vieja encina.

Hace años existía en esta zona del Parque un escenario al aire libre, que actualmente forma parte de las zonas verdes del mismo.

## ▪ **PARQUE DE EL RETIRO (PARQUE HISTÓRICO)**

Este Parque tiene su origen en una antigua hacienda de recreo, cuyo propietario D. Luis de Ysasi y Lacoste, donó al Ayuntamiento de la Ciudad, para que se destinara a parque público en 1902. Se ubica en la zona Este de la Ciudad limitando con el Paseo de las Delicias y la Calle del Parque de Bomberos. Su superficie tiene forma de rectángulo.

El Parque ha ido tomando forma con el paso de los años. Con los años ha sufrido numerosos cambios y reestructuraciones. La última remodelación se hizo en los años 1989-90 donde se efectuó un cambio integral con la supresión de los setos y arbustos, la siembra de praderas, la eliminación de vallas y la incorporación al Parque de la zona del estanque, que anteriormente quedaba dentro del recinto del vivero... De esta forma, recuperó su auténtica fisonomía, convirtiéndose en unos de los jardines más frecuentados de la Ciudad.

Se estructura en torno a un largo y recto paseo central que, flanqueado por naranjos, constituye la verdadera columna vertebral del Parque y une sus dos extremos. A sus lados, otros dos paseos laterales de trazado sinuoso, discurren entre las praderas. Por último, en paralelo a las calles que sirven de límite al Parque, se encuentran sendos paseos. El que corre junto a la Avenida de Las Delicias está escoltado por fresnos; mientras que el que linda con el Parque Infantil y el Colegio Público Miguel P. de Rivera posee un corredor con grandes palmeras canarias.

El Parque de El Retiro se diferencia de otras zonas ajardinadas de la Ciudad por la gran variedad de especies arbóreas y arbustivas que alberga en una superficie relativamente pequeña; más de 50 especies vegetales crecen en él. Si bien, cuatro especies son las más abundantes: la palmera canaria, el naranjo, el fresno y el júpiter. Además de éstas también se ven ejemplares de: gingo (del que se conserva un único ejemplar), los bellos tilos, los aligustres, las escasas macluras (naranjos de Luisiana) o jaboneros.

El Parque posee también una variada representación de palmeras con individuos de Palmera Canaria, Palmera Datilera, Palmera Washingtonia, Palmera de Siam (palmera datilera enana) y Palmito.



Otras especies que llaman la atención son: los Plátanos, los Fresnos, el Castaño de Indias, un viejo Arce, algunas acacias de tres espinas, las casuarinas, y almeceas, u otras especies como el agracejo, el aladierno, el espino majuelo y el durillo, más modestas en altura, pero igualmente significativos en el conjunto de la flora del Parque, por ser éstos especies autóctonas.

Buena parte de las especies arbustivas presentes en El Retiro poseen llamativas flores que dan la nota de color al Parque: alteas, pacíficos, poincianas, árbol de las trompetas, lantanas... son algunas de las que se pueden observar.

Por su singularidad, llama la atención el estanque y su entorno donde crecen un buen número de especies entre las que no faltan las propias de las rocallas. Destacan aquí los agilustre, que sirven de soporte a la hiedra, así como adelfas, yucas, ágaves, dragos... Otras más oportunistas como aliantos o cañas de bambú prosperan aquí. Junto al estanque sobresale un bello ejemplar de agilustres, oleácea que en primavera nos ofrece sus flores de color rojo brillante que cuelgan en largas espinas. Una pequeña palmera de Siam o un gran palmito, pueden verse también aquí, junto a los paraguas, que crecen en grandes macetones cubiertos por las agua del estanque.

#### ▪ **PARQUE JUAN CARLOS DURÁN (LA UNIÓN)**

Se sitúa en la zona Norte de la Ciudad, junto a la Barriada de La Unión. Su superficie, con forma de rectángulo estirado en dirección Norte-Sur, se encuentra flanqueada en los lados mayores por la Calle Antonio Machado -colindante con La Unión- y la Avenida Tomás García Figueras. En sus extremos, la Calle Marianista Alzola y la Avenida Duque de Abrantes, cierran el perímetro de esta zona verde.

Aprovechando la ligera pendiente del terreno, el Parque se organiza en torno a tres grandes plazas hexagonales situadas a diferentes niveles, unidas entre sí por paseos, rampas y escaleras que salvan las diferencias de altura. La pendiente da una cierta originalidad al Parque y destaca por ello sobre los demás recintos del municipio. A los lados de las plazas se encuentran ubicadas zonas de terrizo con Parques Infantiles.

Es un Parque relativamente nuevo, cuyo arbolado presenta todavía mediano porte. Las masas de follaje más espesas se deben a los pinos piñoneros y a las cupresáceas. Mención aparte merece el arbolado de los Parques Infantiles, donde plátanos, tipuanas y olmos proporcionan mucha sombra en verano.



Pese a ser un Parque relativamente joven, posee una buena variedad de especies. Las leguminosas están muy bien representadas con ejemplares de acacia, árbol del amor, tipuana o parquinsonia. Plátanos, catalpas, Brachichitos, álamos piramidales, olmos o jacarandas comparten los parterres con grupos de arbustos, entre los que destacan los cerezos de Pissard o las alteas, de flores lilas. Pueden verse también algunos pies de mirto o macizos de carrizo de la pampa, reconocibles por sus típicos "plumeros", y de retama de olor de delicadas flores amarillas.

Pero, sin duda, los cipreses son los más llamativos de todo el Parque. Grandes ejemplares de cipreses de Monterrey de copas extendidas crecen aquí junto a los cipreses de porte espigado. Por la coloración azulada de su copa resultan inconfundibles los cipreses de Arizona y por sus tonalidades verde amarillentas las tuyas.

Dispersos entre las praderas de césped o en los parterres centrales de las plazas se han plantado rosaledas y rocallas. Estas últimas se cuentan entre las mejor formadas de la Ciudad, pudiendo ver en ellas las típicas especies, entre las que no faltan yucas y áloes (de diferentes especies), ágaves, palmeras washingtonias de escaso porte, ágaves variegados, o los llamativos céreos. En los parterres de las plazas se han sembrado Cedros del Himalaya y Araucarias.

## ▪ **JARDINES DE LA ALAMEDA VIEJA**

Estos jardines pueden calificarse como la primera zona verde de la Ciudad. Desde siempre, los alrededores de El Alcázar sirvieron de lugar de paseo y esparcimiento para los ciudadanos. En la actualidad, su fisonomía no ha cambiado mucho con respecto a su estructura tradicional que muestran las fotografías de principios de siglo y así, a pesar de las remodelaciones que sufrieron a comienzos de los años 80, aún conservan buena parte de sus primitivas señas de identidad y algunos de sus viejos árboles.

En el año 1981 con la construcción de un aparcamiento subterráneo, se inició la remodelación total de las zonas ajardinadas de La Alameda Vieja, que se encontraban en estado de semiabandono. En la actualidad, los jardines presentan varias zonas claramente diferenciadas, dispuestas en torno al recinto de El Alcázar. En la explanada que se traza frente a la entrada de La Mezquita se han dispuesto, siguiendo una trama ortogonal, una serie de caminos enlosados que configuran entre



ellos arriates cuadrados, cubiertos de albero unos, sembrados de naranjos otros. En esta zona llaman la atención algunos viejos árboles que, rompiendo el diseño geométrico con el que están dispuestos los demás, se alzan a lo largo de la explanada. Pueden verse despuntando aquí algunos pies de palmeras canarias o de palmeras washingtonias, junto a ejemplares de meliá, sófora, acacia o un magnífico ciprés. Por su singularidad destaca también, entre los naranjos, un cedro del Himalaya, árbol éste que al igual que los anteriores se cuenta entre los más viejos de La Alameda.

Frente al lienzo de muralla comprendido entre la Torre del Homenaje y la Torre Octógona se levanta el paseo principal. Presidido en su extremo por un templete, presenta en sus lados un cinturón de jacarandas.

En diversas zonas de los jardines crecen también otras especies como: algunas palmeras canarias, varios ejemplares de higuera llorona, un ficus, conjuntos de yuca bastarda, cipreses o un araar, muy escasa en la ciudad e inconfundible por sus características piñas.

#### ▪ **PARQUE DE SANTO DOMINGO**

Este Parque se encuentra situado en las proximidades de la Plaza de Toros. Su superficie forma un triángulo, limitado por la Calle José Cádiz Salvatierra, la Barriada de La Constancia, y las Calles José A. Romero, Ventura Núñez y las Bodegas Williams Humbert. Se trata de un Parque de reducidas proporciones, que a pesar de que se configura como zona verde a finales de los años 70, cuenta con especies de gran interés debido a la presencia de viejos árboles de la zona. Grandes palmeras, jacarandas casi centenarias, viejos cipreses, catalpas o falsos pimenteros son algunos de ellos.

La ausencia de setos y la adecuada proporción de especies arbustivas le dan el aspecto de espacio abierto en el que predominan las praderas con árboles aislados o en pequeños grupos.

Llama la atención el contraste de formas y colores que se da entre los árboles y arbustos presentes en el Parque. La verticalidad de los cipreses o los álamos piramidales, la altura de las palmeras o los cedros, tienen su contrapunto en las extendidas copas de los olmos y de los plátanos o de otras caducifolias como fresnos, álamos o catalpas. En invierno serán los cipreses y los Brachichitos, los pinos, los cedros y las palmeras los que mantengan al Parque con color.



El Parque se estructura en torno a un espacio central, a modo de plaza circular, en la que confluyen pequeños paseos radiales, de desigual longitud, entrecruzados por senderos de piso de albero entre los que se configuran praderas de césped sobre las que crecen árboles y arbustos.

El vértice Oeste del Parque acoge un bosque de olmos, Brachichitos, tipuanas, catalpas... entre los que se ha instalado un Parque Infantil. Las praderas colindantes con la Calle José Cádiz tienen una variada representación de especies entre las que sobresalen ejemplares de ciprés de Arizona, una palmera canaria, varios cipreses de buen porte y un cedro del Himalaya que ocupa la plaza central. Ya sobre la acera, crecen en el extremo del Parque dos árboles singulares; una gran palmera washingtonia y una vieja jacaranda.

En la plaza central, un seto de tuyas rodea a un parterre en el que crece un buen ejemplar de cedro del Himalaya. Junto a la plaza, varios ejemplares de pino piñonero dan sombra, con sus copas unidas a este rincón del Parque por donde abundan también los grupos de ciruelos de Pisardi o de adelfas, y otras especies arbustivas como pitosporos, hibiscos, fotinias, alteas. cotoneaster, yucas...

### ▪ **JARDINES DE EL PARQUE ATLÁNTICO**

A mediados de los años 80 se ajardinaron los terrenos contiguos a la Urbanización del Parque Atlántico. Se utilizó para ello una parcela rectangular de medianas proporciones, cuyos lados mayores se curvan siguiendo el trazado de las Calles Bahía de Cádiz y Mallorca. Los extremos del Parque limitan con la Plaza de Arlés y los recintos del Colegio Público de Montealegre y de la zona deportiva del Parque Atlántico.

El Parque tiene seis grandes arriates rectangulares delimitados por bordillos, dispuestos a ambos lados de un paseo central de albero y dejando entre sí paseos laterales que cruzan a lo largo y ancho el Parque. Los arriates, tapizados de gramón tienen diferentes arbustos en su zona central y en torno a su perímetro se han sembrado filas de árboles. En uno de los extremos se ha instalado un parque infantil, junto a la Plaza de Arlés.

En líneas generales, el Parque presenta un aspecto cuidado y ordenado, en lo que disposición del arbolado se refiere. Uno de los aspectos más destacados de este Parque es su gran variedad de



árboles y arbustos pese a que se trata de un recinto de medianas dimensiones.

Algunas de las especies destacadas son: ejemplares de arce, plátanos de sombra, un chopo híbrido, un paraíso, jacarandas, falsos pimenteros, brachichitos, aligustres, tipuanas, Ficus, palmeras canarias, pino carrasco, árbol del amor, ciruelos de Pisardi.

Junto a éstas crecen también algunas que pueden calificarse como raras, a juzgar por su escasa presencia en otros lugares. Llamam la atención un ejemplar de palo borracho, cuyo tronco presenta gruesas espinas, y otro de laurel de la India que tiene sus hojas variegadas, ofreciendo por ello su copa un llamativo colorido; además de un ejemplar de mimosa australiana de mediano tamaño.

El Parque presenta también un buen número de arbustos. A las adelfas, hibiscos o lantanas, se suman otras especies como el durillo, de hojas de color verde oscuro y pequeñas flores blancas, la budleya con llamativas flores de color lila dispuestas en espigas erectas, o la aloisia.

#### ▪ **PARQUE DE MONTEALEGRE**

Muy cerca de los Jardines del Parque Atlántico se encuentra el Parque de Especies Autóctonas de Montealegre. Se encuentra ubicado entre el Colegio P. Primo de Rivera, la Plaza de Arlés y la Urbanización Montealegre. Cuenta con una superficie de 11.000 m<sup>2</sup> y es de reciente creación. Este Parque tiene una característica fundamental que le convierte en pionero de nuestra zona: el tipo de arbolado y su método de implantación.

El Ayuntamiento de Jerez es propietario de una parte importante del Parque Natural de Los Alcornocales: Los Montes de Propio, zona de un gran valor ecológico y que reúne en sí todas las características ambientales, florísticas, faunísticas, geológicas, edáficas... del Parque Natural.

Al diseñar el Parque de Montealegre se consideró interesante ofrecer una muestra del arbolado autóctono presente en los Montes de Jerez y, por ello, utilizando la técnica del "escayolado", se plantaron árboles de buen porte extraídos de la citada finca. Contaban con una edad de entre 12 y 15 años, y unas medidas de perímetro de circunferencia no inferior a los 30 cm. Fueron plantados alcornocales, quejigos,



madroños, avellanillo, acebuches y algarrobos. Posteriormente, y ya procedentes de vivero, se han plantado olmos, tarajes y pinos piñoneros.

### ▪ **PARQUE DEL ZAGAL**

Inaugurado en el año 1995, el Parque de San Telmo es una de las mayores zonas verdes del distrito Sur de la Ciudad. Ocupa un amplio espacio que se extiende desde la antigua vía del ferrocarril de Sanlúcar-Bonanza hasta la Avenida de la Solidaridad, junto a la Barriada de Vallesequillo II. Está limitado por el Colegio Público Federico García Lorca, el Instituto Asta Regia, el Centro de Formación El Zagal y los Bloques de pisos de Residencial Cartuja. En algunas zonas el Parque cuenta con una considerable pendiente, lo que da más diversidad al paisaje que en él encontramos.

Al ser un parque reciente, cuenta todavía con un arbolado joven y de porte escaso. Sin embargo, llama la atención tanto la variedad como el gran número de árboles plantados; más de 500 ejemplares de veinte especies distintas pueden verse en las praderas del Parque. A primeras puede dar el aspecto de una zona abierta y uniforme, pero mirando más a detalle pone de manifiesto la gran mezcla de especies vegetales en su mayoría ornamentales y caducifolias.

La superficie del Parque tiene forma de gran rectángulo muy alargado, cruzado de un extremo a otro por un largo paseo central de albero, a cuyos lados se conforman praderas arboladas. En su parte baja cuenta con una gran plaza central y en la parte alta se bifurca en varios senderos que ascienden hasta su extremo más elevado donde se comunica con un largo paseo escoltado por Brachichitos, que sigue la antigua traza del ferrocarril de Bonanza.

Algunas de las especies que destacan en este espacio son: las sóforas, los fresnos de Pensilvania, los arces, las tipuanas, los plátanos, las acacias, los olmos, las moreras, dos especies distintas de jaboneros y las jacarandas, entre otras.

### ▪ **PARQUE PUERTAS DEL SUR I**

Es un parque construido en los años 90 y se ubica en una de las zonas de más expansión de la Ciudad. Su estructura consta de numerosos paseos organizados a lo largo y ancho del parque, dejando entre ellos praderas de césped sobre las que se asientan los árboles y arbustos. Cada paseo ha sido plantado con una especie predominante, de tal manera que grevilleas,



palmeras datileras, árboles de la llama, palos borrachos o paulonias escoltan a los distintos senderos del Parque, la mayoría de los cuales confluyen en una rotonda central.

En líneas generales son aún árboles de escaso porte debido a la poca edad del Parque, salvo en algunos sectores donde los pinos han sido plantados formando pequeños bosquetes. Ello hace que el Parque presente amplios espacios abiertos en los que se van incorporando nuevas especies.

Aunque su arbolado sea joven y la diversidad de la zona pueda parecer escasa, llama la atención la singularidad de algunas de las especies replantadas desde viveros de la Exposición Universal de Sevilla, como las paulonias (que sólo se encuentran en este parque), el árbol de la llama, una esterculiácea o el más escaso parasol de China. También destacan por su singularidad el palo borracho, los limpiatubos o las grevilleas.

#### ▪ **PARQUE DE SAN JOAQUÍN**

Fue creado a comienzos de los años 90 para integrar los diferentes espacios abiertos que se disponían entre los Bloques de piso de la zona. Por tanto, este Parque no cuenta todavía con árboles de gran tamaño, siendo lo más destacable de su fisonomía las abiertas praderas de césped entre las que llaman la atención, como especies de mayor desarrollo, olmos, algunas casuarinas y álamos piramidales, entre otros.

En su mayoría, el arbolado está constituido por ejemplares jóvenes, salvo algunos viejos almendros que eran seguramente pertenecientes a antiguas fincas de la zona. Como especies singulares destacan los sauzgatillos (presentes en pocos jardines de la Ciudad), los árboles del paraíso, un ejemplar de palo borracho reconocible por su tronco espinoso y varios pies de mimosas de oro.

#### ▪ **PARQUE DE EL ALTILLO**

Asentado entre urbanizaciones de nueva construcción, este Parque, creado en el año 1994, ha sido poblado con un buen número de ejemplares entre los que abundan especies típicamente mediterráneas. Dado que la zona donde se sitúa era tradicionalmente una zona de fincas y casas de recreo, se conservan algunos pies de los antiguos huertos y jardines: pies de palmeras canarias, viejas



casuarinas, un almendro, una vieja higuera, un árbol del amor, viejos olivos y un limonero.

Su planta rectangular está surcada por caminos de traza sinuosa, pavimentados con losetas de cemento. Las sendas discurren entre praderas para luego llegar a una plaza central. Hay también otras cuatro plazoletas secundarias en todo el conjunto de senderos y praderas.

En las plazas, los alcorques forman una retícula donde alternan naranjos, cipreses y palmeras datileras, especies predominantes en todo el parque. Las praderas presentan, sin embargo, un arbolado más variado, y sobre ellas crecen entremezclados jóvenes magnolios, olivos, jacarandas, cipreses de Monterrey y pinos piñoneros, además de palmeras datileras, cipreses y algún ejemplar de palmera washingtonia.

#### ▪ **PARQUE LA PLATA**

Inaugurado en el año 1995, está situado junto a las barriadas de la Zona Noroeste de la Ciudad. En líneas generales, su arbolado es todavía joven y de escaso desarrollo, aún cuando muchos de los pies de especies autóctonas aquí trasplantados lleguen a superar los 25 años.

En la zona central del Parque y con una cierta elevación creada artificialmente, se sitúa un estanque formado por tres láminas de agua comunicadas entre ellas y con un puente de madera que lo cruza, y un pequeño bosque de pino carrasco. La elevación del estanque da más variedad visual al Parque, saliéndose un poco de las clásicas praderas llanas de otras muchas zonas. Uno de los rincones del Parque cuenta con una zona de juegos infantiles.

Al estanque lo rodean dos caminos de albero que se entrecruzan, dejando bien definidos distintos arriates o sectores en cada uno de los cuales se han sembrado, por regla general, árboles de la misma especie. Uno de los caminos cruza por debajo de dos grandes pérgolas construidas por pilares de ladrillo visto y vigas de madera sobre las que crecen plantas trepadoras. Una pista de asfalto destinada a la práctica de footing o utilizable como carril-bici, recorre el perímetro del Parque.

Algunas de las especies plantadas en los diferentes sectores son alcornoques, quejigos, acebuches o agracejos como especies autóctonas. También hay grupos de brachichitos, tipuanas, moreras,



palmeras washingtonias, pino carrasco, casuarinas, acacias, acer, catalpas, sóforas, álamos blancos, etc

### ▪ **PARQUE LA GRANJA**

De 1994 y ubicado en la Barriada del mismo nombre, el Parque de La Granja ocupa una parcela de mediano tamaño en una zona de espacios abiertos. Tiene una planta casi rectangular, una acera en todo su perímetro, y al situarse entre dos vías urbanas, presenta la apariencia de un amplio bulevar. En su parte central se abre una gran plaza circular con bancos, que acoge una zona de juego infantil. Junto a ella se ha creado un estanque cruzado por un puente de madera. Una serie de senderos laterales unen las aceras con la plaza y los alrededores del estanque, configurando así una serie de praderas de césped sobre las que se han sembrado árboles y arbustos.

Su arbolado, aun joven, alcanza un escaso desarrollo, predominando en su composición especies perennifolias. Brachichitos, jacarandas, tipuanas y naranjos, varios ejemplares de falso pimentero así como palmeras washingtonias o cipreses de Arizona, son algunas de estas especies. Hay que destacar la presencia de aligustres en el Parque, que da tonalidades de color distintas al resto de especies mencionadas.

Junto a las anteriores, crecen también algunas caducifolias como almeces, fresnos, sóforas, arces y catalpas, especies estas últimas que en otoño exponen en sus copas el contraste de sus hojas que adquieren tonalidades verdes, amarillentas y anaranjadas.

### ▪ **PARQUE DEL MIRADOR**

Este Parque se extiende entre la Barriada de Picadueña y la Ctra. Nacional IV. Tiene una acusada pendiente y está orientado hacia poniente, justo en el límite del núcleo urbano. Tiene una magnífica vista hacia antiguos terrenos de marisma y zona de viñedos, y está muy próximo al Parque Zoobotánico de Jerez.

Las especies arbóreas y arbustivas que podemos encontrar en este Parque son: pino carrasco y piñonero, ficus nítida, plátano híbrido, algarrobo, almez, acacia de tres púas, palmera datilera, palmera canaria, lentisco y majuelo.



## ○ DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS VERDES

Según la Delegación de Medio Ambiente y Consumo del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera las zonas verdes del Municipio de clasifican según 16 tipologías distintas que a continuación se mencionan. Las zonas verdes que se incluyen en cada una de estas categorías están enumeradas en el **Anexo I**, junto con la extensión de cada una de ellas y la procedencia del agua que utilizan para su mantenimiento.

**101.1 Tipo I:** praderas de césped compuestas por gramón y/o semillas varias y sistema de riego por aspersión automático, con arbustos y árboles variados

**101.2 Tipo II:** praderas de césped compuesta por gramón y/o semillas varias y sistema de riego por aspersión manual, con arbustos y árboles variados

**101.3 Tipo III:** praderas de césped compuesta por gramón y/o semillas varias y sistema de riego con manguera, con arbustos y árboles variados

**101.4 Tipo IV o A:** taludes de uña de león

**101.5 Tipo V:** taludes de uña de león, con árboles y arbustos variados

**101.6 Tipo VI:** taludes de uña de león con árboles, arbustos variados y paseos de albero

**101.7 Tipo VII o B:** zonas ajardinadas, formadas por praderas de césped de gramón y/o semillas, arbustos y árboles variados y paseos peatonales, con riego por aspersión automático

**101.8 Tipo VIII:** zonas ajardinadas, formadas por praderas de césped de gramón y/o semillas, arbustos y árboles variados y paseos peatonales, con riego por aspersión manual

**101.9 Tipo IX:** Zonas ajardinadas del centro de la población compuestas por césped, árboles y arbustos variados, setos y plantas de estación, con riego manual con manguera

**101.10 Tipo X:** zonas ajardinadas especiales



**101.11 Tipo XI:** Parterres, macetas, exornos y plantas de interior en diferentes dependencias municipales, edificios históricos y eventos ocasionales

**101.12 Tipo XII o C:** praderas de bajo mantenimiento compuestas por praderas de grama o de hierba natural con árboles y arbustos

**101.13 Tipo XIII o D:** Zona verde compuesta por pavimento blando, arbustos y/o árboles y paseos de albero

**101.14 Tipo XIV:** zona verde de extensión mínima de 20.000 m<sup>2</sup> compuesta por praderas de césped con mantenimiento especial

**101.15 Tipo XV:** parques periurbanos

**101.16 Tipo Municipal:** parques con mantenimiento por personal municipal.

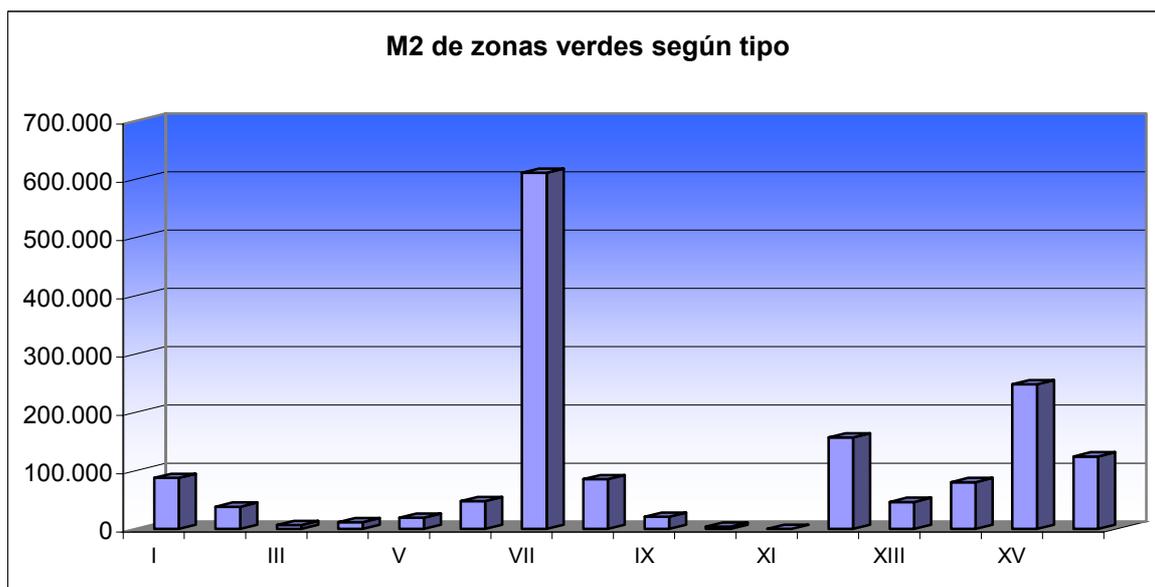
Todas las zonas verdes de Jerez se encuentran incluidas en alguna de estas categorías anteriores. En la tabla siguiente se muestran los metros cuadrados de zona verde que corresponde a cada una de estas tipologías. También en el gráfico posterior puede observarse claramente cuales son las tipologías dominantes:

<b>ZONAS VERDES DE JEREZ</b>	
Tipo I	87.311 m <sup>2</sup>
Tipo II	38.004 m <sup>2</sup>
Tipo III	6.721 m <sup>2</sup>
Tipo IV o A	11.371 m <sup>2</sup>
Tipo V	19.178 m <sup>2</sup>
Tipo VI	47.331 m <sup>2</sup>
Tipo VII o B	611.139 m <sup>2</sup>
Tipo VIII	85.343 m <sup>2</sup>
Tipo IX	20.917 m <sup>2</sup>
Tipo X	3.697 m <sup>2</sup>
Tipo XI	-
Tipo XII o C	156.797 m <sup>2</sup>
Tipo XIII o D	46.171 m <sup>2</sup>
Tipo XIV	80.000 m <sup>2</sup>



<b>ZONAS VERDES DE JEREZ</b>	
Tipo XV	248.000 m <sup>2</sup>
Tipo Municipal	124.347 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>1.585.473 m<sup>2</sup></b>

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**



**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

Como se observa en la gráfica, las zonas verdes de tipo VII destacan por encima del resto de tipologías. Éstas engloban las clásicas zonas verdes ajardinadas con algunos arbustos y árboles y caminos para personas.

### ▪ ZONAS VERDES DE TIPO I

Estas zonas son aquellas praderas de césped caracterizadas por tener riego por aspersión automática. Un total de 45 zonas se incluyen dentro de este tipo, entre las cuales se pueden encontrar glorietas, medianas, isletas, rotondas y similares. Además se consideran también las zonas verdes de este tipo que hay en las pedanías del municipio.



Para ver cuanta extensión corresponde a cada clasificación de zonas verdes dentro de este tipo I, resulta conveniente estudiar la tabla siguiente:

<b>ZONAS VERDES DE TIPO I</b>	
Glorietas	34.437 m <sup>2</sup>
Isletas	13.906 m <sup>2</sup>
Medianas	20.630 m <sup>2</sup>
Jardines	14.914 m <sup>2</sup>
Taludes	867 m <sup>2</sup>
Pedanías	2.557 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>87.311 m<sup>2</sup></b>

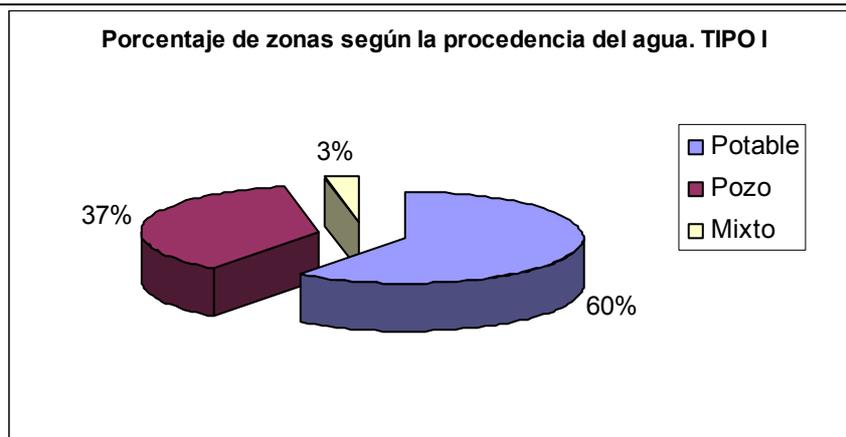
**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

De todas ellas, 31 zonas se riegan con agua potable, 15 se riegan con agua de pozo y en las zonas de las pedanías el riego es con ambos tipos de agua. Esto se puede ilustrar también relacionando cuantos metros cuadrados se riegan con agua potable, con agua de pozo o no se riegan y ello se muestra en la tabla y gráfica siguientes, así como los porcentajes de cada clasificación:

<b>Procedencia del agua</b>	<b>Metros<sup>2</sup></b>	<b>Porcentaje</b>
Potable	52.319	60%
Pozo	32.435	37%
Pedanías (mixto)	2.557	3%

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

El sistema de riego de las zonas verdes de las pedanías no se ha estudiado por lo que dichas zonas no se han incluido al hacer el porcentaje. Dentro de esas zonas habrá tanto riego con agua potable como riego con agua de pozo, por eso no se incluyen en ninguna de las posibilidades.



**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la frontera. 2004**

Se pone de manifiesto que más de la mitad de las zonas se riegan aún con agua de la red de abastecimiento, lo que supone un gran gasto de agua potable que podría reducirse si se utilizara agua de pozo y sistemas de riego adecuados.

### ▪ ZONAS VERDES DE TIPO II

Son zonas verdes similares a las anteriores pero tienen sistemas de riego manuales. Se incluyen un total de 23 zonas verdes en este tipo además de las zonas verdes de las pedanías que tengan implantado sistema de riego manual. Se incluyen aquí tanto algunas plazas, isletas, nudos o medianas, como los jardines pertenecientes a algunos edificios de la ciudad como las piscinas. Los metros cuadrados de cada uno de estos tipos se detallan a continuación:

<b>ZONAS VERDES DE TIPO II</b>	
Glorietas	6.687 m <sup>2</sup>
Isletas	2.902 m <sup>2</sup>
Medianas	1.279 m <sup>2</sup>
Jardines	20.512 m <sup>2</sup>
Bulevares	1.303 m <sup>2</sup>
Taludes	253 m <sup>2</sup>
Pedanías	5.068 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>38.004 m<sup>2</sup></b>

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**



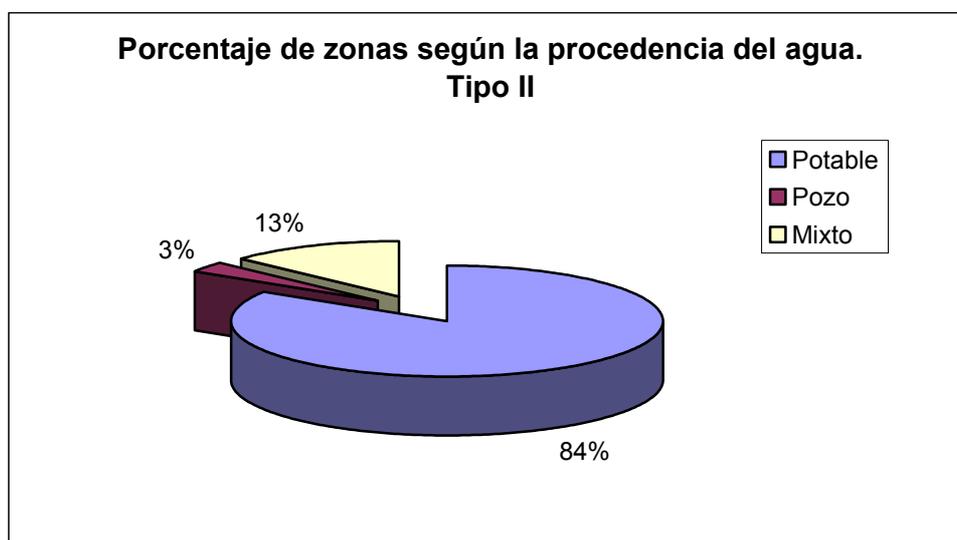
La mayor parte de las zonas verdes que se riegan manualmente se encuentran ligadas a edificios de la ciudad como son las piscinas y los jardines de algunos edificios de viviendas.

La procedencia de agua de estas zonas verdes, al igual que en el caso anterior se especifica en la tabla y gráfica siguiente:

Procedencia del agua	Metros <sup>2</sup>	Porcentaje
Potable	31.897	84%
Pozo	1.039	3%
Pedanías (mixto)	5.068	13%

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

Al igual que antes, las zonas verdes de las pedanías se clasifican por separado puesto que no se ha hecho un estudio exhaustivo de la procedencia del agua en esas zonas. En la siguiente gráfica aparecen representados los porcentajes anteriormente reflejados:



**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

La mayoría de las zonas son regadas con agua potable como puede verse. Las zonas que se riegan con agua de pozo suponen un porcentaje muy bajo.



▪ **ZONAS VERDES DE TIPO III**

Corresponde a praderas de césped similares a las anteriores pero en este caso se riegan mediante manguera. Son pocas las zonas verdes que se incluyen en esta tipología, ya que el riego por manguera requiere una dedicación mayor por parte del personal de jardinería. En la tabla que sigue se enumeran cuales son estas zonas:

<b>ZONAS VERDES DE TIPO III</b>		
Parque junto a Balneario	663	Agua potable
Nudo Pelirón	1.748	Agua potable
Isleta Cuatro Caminos	275	Agua potable
Pedanías	3.181	Mixto
<b>TOTAL</b>	<b>5.867</b>	-

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

Como puede verse, todas estas zonas se riegan con agua de la red de abastecimiento, agua potable, por lo que no resulta muy significativo mostrar dicha información en un gráfico.

▪ **ZONAS VERDES DE TIPO IV**

Son aquellos taludes cubiertos por "uña de león", una planta que se utiliza mucho en ornamentación pero que sin embargo puede traer problemas a especies autóctonas de la zona ya que tienen un crecimiento muy rápido, desplazando a especies cercanas a ellas. Por otro lado, son zonas que no requieren de riego, lo que facilita mucho las labores de mantenimiento.

6 zonas verdes de la ciudad tienen esta especie plantada, además de algunas zonas de las pedanías. Dichas zonas se enumeran a continuación:

<b>ZONAS VERDES DE TIPO IV</b>	
Puente de Cádiz (isleta)	1.286 m <sup>2</sup>
Monseñor Cirarda	2.106 m <sup>2</sup>
Paso inferior Chapín	200 m <sup>2</sup>
Urb. El Pinar	1.639 m <sup>2</sup>
Las Fresas	396 m <sup>2</sup>
Pedanías	1.344 m <sup>2</sup>
Alameda Vieja	4.400 m <sup>2</sup>



### ZONAS VERDES DE TIPO IV

**TOTAL**

**11.371 m<sup>2</sup>**

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

Estas zonas no tienen sistema de riego incorporado.

#### ▪ ZONAS VERDES DE TIPO V

Son taludes de uña de león similares a los anteriores que incluyen algunos árboles y arbustos.

14 zonas entran dentro de esta clasificación. Principalmente suele utilizarse para adornar algunas calles de la ciudad. Al igual que las zonas de tipo IV, éstas tampoco tienen sistemas de riego implantados.

### ZONAS VERDES DE TIPO V

Isletas	850 m <sup>2</sup>
Jardines	4.962 m <sup>2</sup>
Taludes	11.490 m <sup>2</sup>
Pedanías	1.876 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>19.178 m<sup>2</sup></b>

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

#### ▪ ZONAS VERDES DE TIPO VI

Estas zonas tienen también como dominante la uña de león junto con algunos árboles y arbustos, pero en éstas se habilitan también caminos de albero, facilitando el paseo a los ciudadanos. Son pocas las zonas con estas características pero suponen una importante extensión. Tampoco disponen de sistema de riego, al igual que las zonas IV y V. Las zonas verdes de esta clase son:

### ZONAS VERDES DE TIPO VI

Talud Agrimensor	2.859 m <sup>2</sup>
------------------	----------------------



<b>ZONAS VERDES DE TIPO VI</b>	
La Hoyanca (en parte)	10.353 m <sup>2</sup>
Cornisa de San Telmo (en parte)	29.931 m <sup>2</sup>
Pedanías	4.188 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>47.331 m<sup>2</sup></b>

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

#### ▪ **ZONAS VERDES DE TIPO VII**

Son zonas ajardinadas con césped, arbustos y árboles alternados, además de paseos para las personas, y el riego que se utiliza es riego por aspersión automática, esto es, se utilizan aspersores para regar que están programados para encenderse a una hora del día determinada. Son zonas más habilitadas para el paseo y el recreo de los ciudadanos que todas las vistas anteriormente. Aquí se incluyen muchos de los parques que hay en el municipio.

<b>ZONAS VERDES DE TIPO VII</b>	
Bulevares	29.908 m <sup>2</sup>
Parques*	574.079 m <sup>2</sup>
Plazas	2.252 m <sup>2</sup>
Pedanías	4.900 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>611.139 m<sup>2</sup></b>

\* Dentro de los Parques se ha incluido también la Ciudad del Transporte (parte de esas instalaciones), que quizás no sea estrictamente un parque pero por sus características, en este caso, sí se puede considerar como tal.

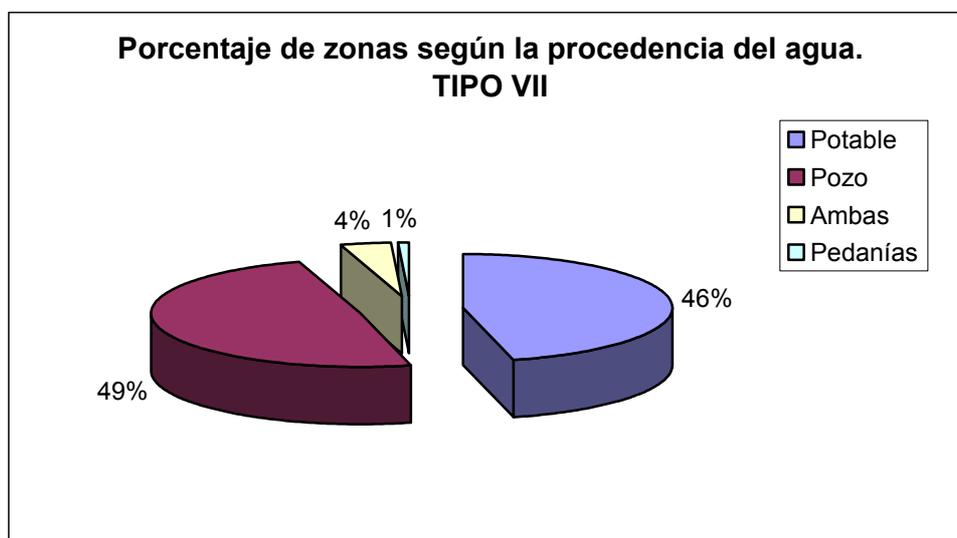
En cuanto a la procedencia del agua que se utiliza en estas zonas, hay mucha variedad. Casi la mitad se riega con agua potable, y la otra mitad con agua de pozo. Al igual que en los casos anteriores, también se excluye de la clasificación a las pedanías por las razones ya mencionadas. Todo esto queda recogido en la tabla y gráfico que a continuación se muestran:

<b>Procedencia del agua</b>	<b>Metros<sup>2</sup></b>	<b>Porcentaje</b>
Potable	280.643	46 %
Pozo	298.187	49 %
Ambas	27.409	4%



Procedencia del agua	Metros <sup>2</sup>	Porcentaje
Pedanías	4.900	0.8%

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**



**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

Son muchas las zonas verdes que se incluyen dentro de esta categoría; supone la más representativa de todas los tipos identificados como ya se mencionado anteriormente.

#### ▪ ZONAS VERDES DE TIPO VIII

Son zonas similares a las anteriores, con césped, arbustos y algunos árboles, además de caminos para pasear pero en este caso se riegan por aspersión manual, también se utilizan aspersores para regar, pero en este caso sí es necesario que el personal de jardinería los ponga a funcionar. Dichas zonas son:

<b>ZONAS VERDES DE TIPO VIII</b>	
Parque Juan C. Durán	13.844 m <sup>2</sup>
Puente C/ Arcos	1.530 m <sup>2</sup>
Plaza Mamelón	3.785 m <sup>2</sup>
Barriada Eduardo Delage	2.893 m <sup>2</sup>
Plaza Torre Lobatón	1.125 m <sup>2</sup>
La Hoyanca (en parte)	16.941 m <sup>2</sup>
Parque Atlántico	4.369 m <sup>2</sup>



Pedanías	40.856 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>85.343 m<sup>2</sup></b>

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

La procedencia del agua es para la mayoría de estas zonas de la red de abastecimiento, salvo para el Parque Juan Carlos Durán que utiliza agua de pozo, además de no clasificar las pedanías por no conocer con exactitud la procedencia del agua de todas las zonas verdes que en ellas hay.

#### ▪ ZONAS VERDES DE TIPO IX

Son zonas similares a las de tipo VII y VIII, pero éstas se riegan manualmente con manguera a diferencia de las otras que se regaban por aspersión. Ello requiere una mayor dedicación por parte del personal. De ahí que sean mucho menos las zonas que se engloban en esta categoría. Es de destacar que la gran mayoría de estas zonas se encuentran en las pedanías de los alrededores de la ciudad. Las zonas que se incluyen en esta categoría se pueden agrupar como aparecen en la tabla siguiente:

<b>ZONAS VERDES DE TIPO IX</b>	
Plazas	1.679 m <sup>2</sup>
Jardines	1.487 m <sup>2</sup>
Glorietas	531 m <sup>2</sup>
Pedanías	17.223 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>20.917 m<sup>2</sup></b>

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

Todas estas zonas se riegan con agua potable. Las pedanías se excluyen, ya que en ellas hay zonas que se riegan con agua potable y otras con agua de pozo.

#### ▪ ZONAS VERDES DE TIPO X

Dentro de esta categoría se incluyen zonas ajardinadas especiales. Sólo dos zonas de municipio cumplen esta característica:



las zonas ajardinadas del interior del Alcázar y las zonas ajardinadas del Teatro Eslava. La extensión y la procedencia del agua de estas zonas se exponen en la siguiente tabla:

<b>ZONAS VERDES DE TIPO X</b>		
Zonas ajardinadas del interior del Alcázar	2.394 m <sup>2</sup>	Agua potable
Zonas ajardinadas del Teatro Eslava	1.303 m <sup>2</sup>	Agua potable
<b>TOTAL</b>	<b>3.697 m<sup>2</sup></b>	

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

Como se observa en la tabla, ninguna de las dos zonas utiliza agua de pozo para el mantenimiento. El sistema de riego utilizado en estas zonas es la manguera.

#### ▪ **ZONAS VERDES DE TIPO XI**

Son zonas destinadas a la decoración de la ciudad en eventos o celebraciones destacadas, en edificios municipales o edificios históricos del municipio. No son estrictamente zonas verdes como tales, pues están constituidos por adornos del tipo de macetas, macetones, parterres pequeños y similares.

Dentro de esta categoría se incluyen los adornos que se utilizan para Navidad o Semana Santa, los que se encuentran en la Delegación de Medio Ambiente y Consumo, en la Casa Consistorial, en la Gerencia Municipal de Urbanismo, y en otros edificios destacados de la ciudad.

En riego de estas zonas es con agua potable. Si bien, su extensión no resulta muy ilustrativa estudiarla pues se limita a macetas o macetones que no destacan como zonas verdes.

#### ▪ **ZONAS VERDES DE TIPO XII**

Son zonas con bajo mantenimiento compuestas por praderas de grama o hierba natural con algunos árboles y arbustos. En número no son muchas las zonas que en esta categoría se incluyen, si bien,



suponen una importante dotación global de las zonas verdes estudiadas; es la tercera categoría que más metros<sup>2</sup> tiene.

Las zonas verdes que aquí se incluyen son muy variadas. En la siguiente tabla se enumeran todas ellas y se expone su extensión:

<b>ZONAS VERDES DE TIPO XII</b>	
Parque los Álamos de Montealto	12.387 m <sup>2</sup>
Parque Kiwi	6.366 m <sup>2</sup>
Nudo de San Telmo	5.367 m <sup>2</sup>
Talud Barriada San Telmo	280 m <sup>2</sup>
Jardín San Juan Bosco	472 m <sup>2</sup>
Polígono El Portal	95.050 m <sup>2</sup>
Policia Local, jardines	850 m <sup>2</sup>
El Zagal	25.120 m <sup>2</sup>
Pedanías	10.905 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>156.797 m<sup>2</sup></b>

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

Los jardines de la Policía Local y Jardines de San Juan Bosco se riegan con agua potable. El resto de zonas no tienen riego.

#### ▪ **ZONAS VERDES DE TIPO XIII**

Son zonas compuestas por pavimento blando, arbustos y/o árboles y algunos paseos del albero. Al igual que en la categoría anterior hay zonas verdes muy variadas en esta tipología por lo que no se hacen grupos sino que se enumeran todas y cada una de ellas:

<b>ZONAS VERDES DE TIPO XIII</b>		
Talud Mundo Nuevo (adelfas)	504 m <sup>2</sup>	Sin riego
Cuesta alcubilla	457 m <sup>2</sup>	Agua potable
Avda. de Fátima	447 m <sup>2</sup>	Agua potable
Zona de albero Alameda Vieja y Alcázar	5.200 m <sup>2</sup>	Sin riego
Ciudad del Transporte (pinars)	23.640 m <sup>2</sup>	Sin riego
Pedanías	1.838 m <sup>2</sup>	Agua potable y de pozo
Res. Los Cedros	3.091 m <sup>2</sup>	Sin riego
Plaza José M <sup>a</sup> Lara (San Telmo)	506 m <sup>2</sup>	Sin riego
Centro Cívico San Joaquín	2.252 m <sup>2</sup>	Sin riego



Parque Scout	4.682 m <sup>2</sup>	Agua de pozo
Monasterio de la Cartuja	2.350 m <sup>2</sup>	Agua de pozo
Glorieta de los Olivos (Pte de Cádiz)	1.204 m <sup>2</sup>	Agua potable
<b>TOTAL</b>	<b>46.171 m<sup>2</sup></b>	

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

Como se expone en la tabla, sólo 6 zonas tienen sistema de riego, de las cuales, 4 utilizan agua potable y la zona restante utiliza agua de pozo.

#### ▪ ZONAS VERDES DE TIPO XIV

Se consideran en esta categoría las zonas verdes de extensión mínima de 20.000 m<sup>2</sup> compuestas por praderas de césped que requieren un mantenimiento especial. Este requisito sólo lo cumplen las instalaciones hípcas de Chapín de 80.000 m<sup>2</sup> de extensión. Se riegan con agua de pozo.

#### ▪ ZONAS VERDES DE TIPO XV (PARQUES PERIURBANOS)

Alrededor de Jerez hay grandes extensiones de masas forestales que sirve para el uso de los ciudadanos como zonas de descanso y recreo. Si bien, muchas de estas zonas son sistemas naturales, sólo el Parque de Santa Teresa, junto con el Parque de las Aguilillas son considerados parques periurbanos del municipio, pero sólo se estudia como tal el Parque de Santa Teresa.

La imparable expansión de la población urbana, cada vez más sensibilizada con la naturaleza y demandando nuevos espacios de ocio y esparcimiento es la razón que lleva a la creación de esta figura, situado en las proximidades de la ciudad pero lo suficientemente distante para que el ciudadano desconecte del entorno urbano y se sienta en un medio más natural. Son Parques de gran extensión (entre 100 y 300 hectáreas) que, aunque artificialmente creados, pretenden reproducir las condiciones originales de la naturaleza. La utilización del Parque Periurbano se produce sobre todo en días festivos y los usuarios suelen pasar toda la jornada en él. Son Parques que invitan al paseo campestre y a descubrir el medio natural.



El Parque de Santa Teresa cuenta con una extensión de 248.000 m<sup>2</sup>. Es una finca propiedad del Ayuntamiento desde 1995. Se encuentra a 4 km al Suroeste del núcleo urbano, rodeado de tierras de labor y limitado al Sur por la carretera comarcal CA-201 de Jerez al Puerto de Santa María.

Se asienta sobre terrenos de arenas, arcillas y conglomerados. Por sus proximidades discurre el río Guadalete en su curso bajo, cercano ya a la desembocadura en la Bahía de Cádiz.

La característica principal del Parque viene dada por la extensa y variada masa forestal que alberga, la cual se compone principalmente de una mezcla de coníferas y frondosas con predominio de especies exóticas. Posee una gran superficie arbolada, formada por más de 90 especies diferentes, además de asentarse sobre la vega del río Guadalete. Al ser una masa forestal el tipo de mantenimiento que necesita es distinto al del resto de zonas verdes estudiadas. Su mantenimiento será el necesario para conseguir que la zona esté acomodada para recibir las visitas, pero el riego de la misma se llevará a cabo de manera natural con agua de lluvia, salvo casos particulares, de algunas plantas o parterres.

Es de gran importancia por su proximidad al núcleo de la ciudad, además que desde él puede contemplarse tanto la Bahía de Cádiz como el Parque Natural de Los Alcornocales. En él se llevan a cabo todos los años actividades de educación ambiental con escolares de distintos centros del municipio.

El Parque en la actualidad permanece cerrado al público general, recibiendo sólo visitas de grupos que hayan concertado con anterioridad una cita y vayan a realizar algunas de las actividades que en el Parque se realizan. Esto limita bastante la posibilidad de que la gente pueda disfrutar de un día de campo en las proximidades de la ciudad y de que conozcan los parques periurbanos de su Municipio. Con estas medidas, no es posible acudir de manera individual al parque para dar un paseo o descansar de la ciudad. Sería conveniente permitir el acceso a particulares sin necesidad de que fueran grupos concertados, manteniendo el control de horarios y cierre del parque por las noches.

### **2.2.16 ZONAS VERDES DE TIPO MUNICIPAL**

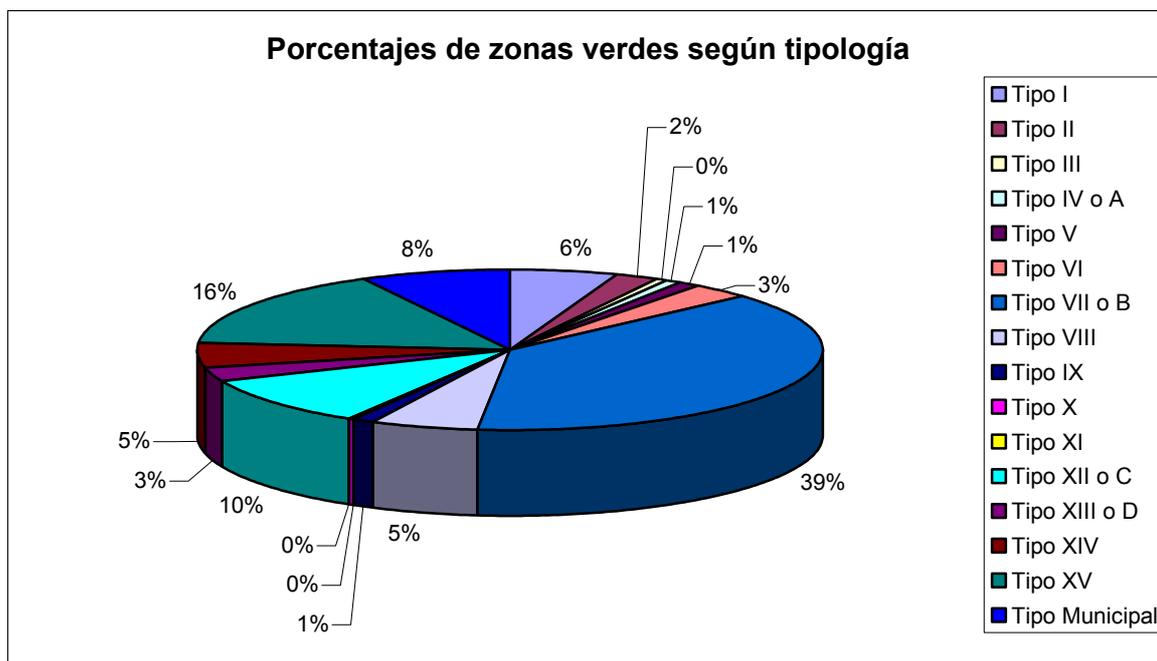
Se trata de zonas verdes cuyo mantenimiento se lleva a cabo de manera directa por personal del Ayuntamiento.



Son parques en dos casos históricos (Parque González Hontoria y Retiro), en otro caso con árboles autóctonos traídos desde los Montes de Propios de Jerez (Montealegre) y en otro de importancia botánica (Zoobotánico).

○ RESULTADOS, DIAGNÓSTICO DE LAS ZONAS VERDES

Los porcentajes equivalentes a cada uno de estos tipos de zonas verdes descritos se presentan en la gráfica que sigue:



**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

En ésta se vuelve a poner de manifiesto la predominancia de las zonas verdes de tipo VII (39%) sobre las demás. Después de éstas se sitúan los parques periurbanos, tipo XV (16%). El resto de zonas suponen unos porcentajes mucho más inferiores, con lo cual se refleja que más de la mitad de las zonas verdes de Jerez de la Frontera se concentran en zonas ajardinadas con césped, arbustos y árboles alternados, paseos peatonales, y sistema de riego por aspersión automática, junto con los parques periurbanos. Juntos suponen un 65% de todas las zonas verdes del municipio.

Estudiando la procedencia del agua en las zonas verdes estudiadas, se obtienen los siguientes porcentajes. Las pedanías se

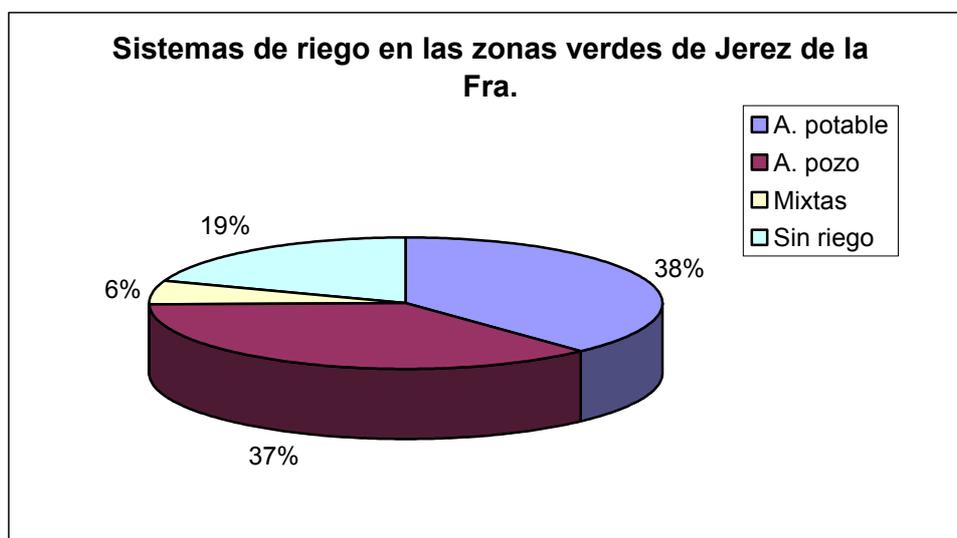


engloban dentro de las zonas sin datos, puesto que no se ha hecho un estudio detallado de la procedencia del agua en dichas zonas.

<b>SISTEMA DE RIEGO</b>	<b>METROS<sup>2</sup></b>
Agua potable	747.034
Agua de pozo	724.502
Mixtas (con pedanías)	113.937
Sin riego	382.930
<b>TOTAL</b>	<b>1.585.473</b>

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

Esto se presenta a modo de porcentajes en la gráfica siguiente:



**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

Las zonas verdes que no tienen sistema de riego suponen un porcentaje pequeño dentro de todas las zonas verdes del municipio (19%), con lo cual cabe suponer que se mantienen con agua de lluvia. Si el estado de dichas zonas verdes, con este mantenimiento, es adecuado, supone un beneficio para el municipio puesto que no requiere gasto de agua. Pero si las zonas se encuentran en mal estado, muy secas o deterioradas, como puede ocurrir en verano, sería conveniente estudiar la implantación de sistemas de riego en ellas.

En cuanto a las que sí lo tienen, aquellas que se riegan con agua de pozo y las que se riegan con agua potable suponen unos



porcentajes muy similares. Si bien, cabría de esperar que las zonas que se riegan con agua de pozo fueran más, lo que supondría una buena gestión del agua de la red de abastecimiento. Por lo tanto, estudiar la posibilidad de implantar riego con agua de pozo en más zonas verdes es una medida que cabría contemplar.

El indicador que mejor refleja si la cantidad de zonas verdes que hay en un municipio es adecuada es la ratio de metros<sup>2</sup> de zonas verdes por habitante. Según la normativa vigente, dicha ratio debe encontrarse por encima de los 5 m<sup>2</sup>/hab. Teniendo en cuenta que las zonas verdes estudiadas suponen un total de 1.585.473 m<sup>2</sup> y que en el Municipio, según los datos facilitados desde el Ayuntamiento de Jerez de la frontera para el año 2003, hay 194.860 habitantes, dicho ratio se sitúa en 8,14 m<sup>2</sup>/habitante, una cifra por encima de los 5 m<sup>2</sup>/hab mencionado, aunque no muy sobresaliente; teniendo en cuenta que los ratios encontrados en otros municipios suelen ser superiores a éste.

En cualquier caso el ratio de m<sup>2</sup>/hab para Jerez de la Frontera es adecuado en cuanto a que se encuentra por encima de los 5 m<sup>2</sup>/hab, sin embargo sería conveniente una mayor dotación de espacios verdes.

#### ○ ARBOLADO URBANO

#### ▪ **ÁRBOLES SINGULARES DE JEREZ DE LA FRONTERA**

*"Un árbol se considera singular cuando destaca del resto de ejemplares de su misma especie, bien sea por adoptar una forma poco habitual, tener una avanzada edad, poseer dimensiones excepcionales, adquirir un alto valor paisajístico, localizarse en lugares poco frecuentes para su especie, por su historia o tradiciones populares o sencillamente por su rareza", (Árboles y Arboledas Singulares de Andalucía).*

La Consejería de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Gestión del Medio Natural, elaboró la realización del primer Inventario de Árboles y Arboleda Singulares de Andalucía, donde se reúnen los árboles y arboledas mas destacados. Los criterios generales de selección de los individuos potencialmente singulares fueron:

1. Que cumpliesen uno o varios de los criterios de singularidad expuestos anteriormente. Fueron establecidas unas medidas



mínimas en cuanto a perímetro de tronco y altura de los árboles en el caso de que su singularidad fuera motivada exclusivamente por sus dimensiones.

2. Que no se localizase en terrenos urbanos, salvo justificación excepcionales.
3. Que fuesen de carácter autóctono o naturalizados, excepcionalmente se consideraron algunas especies alóctonas o exóticas de escasa implantación.
4. Que tuviesen porte arbóreo, incluyendo también especies típicamente arbustivas que pudieran desarrollarse potencialmente como árboles, como ocurre con el madroño y el lentisco.

De los ejemplares clasificados como singulares, se elabora una ficha resumen, en la que se incluyen el nombre local y científico del árbol, cuál es la razón de su singularidad, características del ejemplar y algunas fotografías.

Según estos criterios, en Jerez de la Frontera hay 7 árboles singulares que se enumeran a continuación:

- **Acebuche de Berlanguilla:** (*Olea europaea* variedad *sylvestris*). Exhibe un aspecto bastante bueno destacando por el tamaño y el equilibrio de su porte, teniendo en cuenta el tamaño habitual de esta especie. El fuste es recto y su perímetro pasa de los 3 metros, medidos a 1,30 de altura, hasta los 10,30 de peana. Desde la cruz parten 4 ramas principales. La copa es densa y eleva el árbol hasta los 11,25 m de altura.
- **Alcornoque de Berlanguilla:** (*Quercus suber*). Caracterizado por el amplio grosor del fuste y una cruz muy alta. El fuste presenta un grosor alto superior a los 4 m, y es muy homogéneo en anchura desde la base a la cruz. De ésta parten dos ramas maestras que alcanzan los 18 m de altura, mientras que una de ellas posee una rama que se abre hacia un lado aumentando el diámetro de copa.
- **Alcornoque de Rojítán:** (*Quercus suber*). Portentoso ejemplar centenario que destaca por su formidable tamaño y por no haber sido descorchado nunca, lo que resulta extraño por la gran tradición de producción de corcho de la provincia. En el fuste, corpulento y recto, pueden apreciarse en su corcho grietas de hasta 20 cm en las que se ven anillos de crecimiento.



Algunas raíces emergen del suelo y también en ellas se desarrolla corcho. Desde la cruz a 2,5 m parten cuatro ramas maestras que mantienen una copa aparasolada y poco densa.

- **Madroño de la Ventalleja:** (*Arbutus unedo*). Es una especie arbustiva que rara vez supera los 3-5 m de altura. Pero este ejemplar se eleva por encima de los 6 metros, motivo por el que se singulariza este ejemplar. Tiene porte arbóreo, en lugar de arbustivo. El fuste está bifurcado y sustenta una copa irregular y poco densa.
- **Mesto del Encinar de Vicos:** (*Quercus suber* x *Quercus ilex* subespecie *ballota*). Es un híbrido entre alcornoque y encina. No es habitual encontrar ejemplares de este tipo en la naturaleza, por lo que su rareza es motivo suficiente para su declaración como árbol singular. Pero además de ellos tiene un gran tamaño, interés para el observador que visite este enclave, ya que su fuste tiene una longitud de circunferencia superior a los 4 metros. De la cruz parten cuatro ramas maestras que soportan una copa aparasolada de importante aspecto.
- **Piruétano de Berlanguilla:** (*Pyrus bourgaeana*). Presenta un porte mucho mayor de lo que son los perales silvestres, que normalmente se presentan como arbusto o arbolillo. Del fuste a 2, 70 m de altura parten dos ramas maestras que desarrollan una copa esférica de unos 10 m de diámetro. Los frutos, las peras silvestres pueden observarse en las épocas apropiadas y son muy pequeñas.
- **Taraje del Puente de La Barca:** (*Tamarix africana*). Es una cepa formada por cinco pies principales de gran talla. La forma y tamaño de los brotes de la cepa son el motivo de singularidad para este ejemplar. Puede decirse que todos ellos tienen un perímetro troncal, medido a 1,30 m de altura, que ronda los 1,5 m, aunque uno de ellos no alcanza el metro. Su copa, amplia y aparasolada es perfectamente visible desde el puente y se eleva a 10 m.

Por su parte, el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, a través de la Delegación de Medio Ambiente y Consumo editó en los años 2001 y 2002 un par de libros con el nombre de "Árboles Singulares de Jerez", en los que se hace un inventario de algunos árboles destacables del municipio por la rareza de su especie, su porte o su edad, para darlos a conocer un poco mejor a los ciudadanos. En su



elaboración se siguieron otros criterios distintos a los tenidos en cuenta para el inventario de árboles singulares de Andalucía.

Como objetivos de dicho trabajo, el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, además de dar a conocer los ejemplares que se exponían, pretendía también establecer sobre ellos una figura añadida de protección.

Dicho estudio se limitó al núcleo urbano, debido a la gran extensión del Término Municipal. Se dio cierta preferencia a los árboles situados en espacios públicos, por su mejor accesibilidad. Los ejemplares deberían gozar de buen estado vegetativo y en un principio no se incluirían arbustos ni plantas, aunque al final hubo algunos que no pudieron excluirse.

Los criterios de singularidad tenidos en cuenta fueron muy variados: edad, porte, especial desarrollo, rareza de la especie e historia, entre otros.

El primer libro (2001) surgió como documento abierto al que se fueran incorporando paulatinamente aquellos ejemplares de relevancia que fueran siendo descubiertos en la ciudad. De ahí que se editara la primera ampliación de dicho libro (2002).

En el primer inventario se describieron un total de 60 ejemplares, número que fue ampliado con 37 ejemplares más en el segundo libro. De todos ellos se hace referencia a las especie, sus características generales y específicas de ese ejemplar (longitud, ancho, edad, altura, perímetro) y cuál es su emplazamiento en la ciudad.

## ▪ **INVENTARIO DEL ARBOLADO URBANO**

En Jerez de la Frontera se han realizado dos inventarios sobre el arbolado urbano, uno en el año 1.96. En dicho inventario se nombraba la cifra de casi 30.000 árboles, sin contar los que se encontraban en parques, jardines y zonas verdes; en total se hablaba de 50.000 árboles en toda la ciudad. Entre las especies más destacadas se encontraban el Naranja, la Jacaranda, el Aligustre Común, Palmeras de distintas especies, Arces y Brachichitos.

En el inventario del año 2005, se han contabilizado 93.055 especies, agrupándose en:

- Sin especificar: 5.510 árboles



- Coníferas: 10.213 árboles
- Frondosas: 71.174 árboles
- Palmeras: 6.158 árboles

## **102 FAUNA URBANA**

### ○ ORDENANZA SOBRE TENENCIA DE ANIMALES

El 18 de Mayo del 2000 fue publicada en el B.O.P. la nueva Ordenanza Municipal sobre tenencia de animales, elaborada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo del Ayuntamiento de Jerez.

La nueva ordenanza tiene como objetivo regular la tenencia de animales de manera adecuada con el fin de alcanzar una correcta convivencia entre personas y animales, reconociendo la importante labor de compañía, ayuda y seguridad que prestan pero sin olvidar los aspectos de salud pública y posibles molestias a terceras personas.

La Ordenanza se estructura en 7 títulos:

- ❖ El objeto y el ámbito de aplicación de la Ordenanza
- ❖ Las normas sobre tenencia de animales: normas de carácter general y normas específicas para perros
- ❖ Las normas de organización de concursos y exposiciones
- ❖ Las normas de los establecimientos destinados a la compraventa de animales
- ❖ Las normas de experimentación con animales
- ❖ Las normas de protección de los animales
- ❖ Las infracciones y sanciones

La Ordenanza hace especial hincapié a la tenencia de perros, por ser éste el animal de compañía que goza de especial preferencia entre la población jerezana.

Desde 1999 entró en vigor una nueva Ley sobre la tenencia de animales peligrosos (Ley 50/1999 de 23 de diciembre). También está en vigor el Real decreto 287/2002, de 22 de marzo, por el que se desarrolla dicha ley.



La legislación vigente en nuestro país resulta parcial y dispersa, lo que no facilita una adecuada y efectiva protección de los animales. Ante estas circunstancias, la sociedad andaluza venía reclamando mecanismos que garantizaran la defensa de los mismos. Con el propósito de satisfacer esta demanda, la Comunidad Autónoma ha elaborado la Ley 11/2003, de 24 de noviembre, de Protección de los Animales.

Recientemente Andalucía ha promulgado el Decreto 92/2005, de 29 de marzo, por el que se regula la identificación y los registros de determinados animales de compañía en la Comunidad Autónoma. Todas estas normativas son de obligado cumplimiento.

### ○ CONTROL DE LA SUPERPOBLACIONES

En ocasiones es necesario llevar a cabo control de poblaciones de algunas especies ya sean animales o plantas debido a un rápido y anormal crecimiento de la misma en la ciudad.

Los controles de población son, por regla general, puntuales y esporádicos, según cuando surjan los problemas de superpoblación. Es por ellos por lo que no se lleva a cabo una metodología periódica para dichas actividades. Los únicos controles que sí se realizan cada cierto tiempo son los controles de población de palomas.

Las palomas son aves que encuentran numerosas facilidades para proliferar en el medio urbano. Las colonias de palomas pueden duplicarse sin problema en un año. En muchas ocasiones pueden suponer problemas para las personas, ya que deterioran los edificios donde anidan y pueden transmitir enfermedades. Por ello resulta necesario un cierto control de dichas poblaciones.

Actualmente se ha calculado que en la ciudad de Jerez de la Frontera hay una población de 5.500 palomas aproximadamente, situadas la mayoría en el casco antiguo de la ciudad, con 4 núcleos bien diferenciados: Plaza de Las Angustias, Zoo Municipal, Parque del Retiro y Plaza del Arenal. La mayoría de estas palomas utilizan los edificios antiguos para anidar y descansar: Catedral, Alameda, Iglesia de San Miguel, Alcázar, etc. Debido a la importancia que tienen estos enclaves de la ciudad es por lo que se considera importante llevar a cabo dichos controles.

La población óptima para la ciudad sería no tener colonias de palomas con más de 20 o 30 individuos. Si el número aumentase considerablemente se debe hacer un control de captura.



Los controles se pueden llevar a cabo con distintas metodologías: comida anabolizante, jaulas o redes. Las redes son el método más utilizado puesto que captura indistintamente tanto adultos como pichones y desestructura las colonias.

Las campañas de control de las poblaciones de palomas lleva a cabo diversas actividades: capturas, cebamiento, recogida de información de la situación de las colonias, de la cantidad de individuos que las forman y medidas a tomar para que en lo sucesivo no proliferen.

Las capturas se realizan en calles y plazas previamente cebadas. Este cebamiento se realiza de 12 a 15 días antes de la captura.

#### ○ INVENTARIO DE ESPECIES

En el municipio de Jerez de la Frontera, elaborado por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo, existe un inventario animal de todas las especies animales que pueden encontrarse en el Municipio.

Por otro lado, se encuentra en funcionamiento la elaboración del censo de animales domésticos de Jerez de la Frontera, de acuerdo con la ya mencionada Ordenanza Municipal sobre Tenencia de Animales, así como el control de los animales potencialmente peligrosos.

## 103 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES PROGRAMA CIUDAD 21

A continuación se describe la Propuesta de Indicadores Básicos de Medio Ambiente Urbano del Programa Ciudad 21 para las zonas verdes y los espacios libres.

Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Objetivo	Observaciones
<b>1. Dotación de zonas verdes</b>					
Metros <sup>2</sup> de zonas verdes por habitante en la ciudad	Número	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	8.14 m <sup>2</sup> /hab	Aumentar	Zonas verdes: 1.585.473 m <sup>2</sup>
Desviación respecto al estándar legal de 5 m <sup>2</sup> /hab de la dotación de zonas verdes de la ciudad	Número	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	+ 3.14	Aumentar (+)	
Metros <sup>2</sup> de zonas verdes respecto al número total de viviendas	Número	Delegación de Medio Ambiente y Consumo SIMA	27,35	Aumentar	Número total de viviendas para el 2001: 57.134
<b>2. Recursos relacionados con la gestión y el mantenimiento de las zonas verdes</b>					
Fórmulas de mantenimiento de zonas verdes: tipo de agua y sistema de riego	Cualitativo	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	Agua potable y de pozo	Menor gasto de agua	Se utiliza riego por aspersión, con o sin temporizador, riego con manguera y riego por goteo, este

Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Objetivo	Observaciones
					último en menos ocasiones
Recursos para el mantenimiento de las zonas verdes	Número	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	3 mill. €	Aumentar	
<b>3. Densidad de arbolado urbano</b>					
Número de árboles por habitante de la ciudad	Número	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	2,78	Aumentar	Suponiendo 70.000 árboles en el Municipio como cifra aproximativa
Ordenanza Municipal de Arbolado Urbano	Cualitativo	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	Sí	Aumentar	No existe una ordenanza específica pero se regula dentro de la Ord. Mun. de zonas verdes y espacios naturales
Porcentaje de especies autóctonas de vegetación	Número	Delegación de Medio Ambiente y Consumo		Aumentar	
<b>4. Conservación de la fauna</b>					
Inspecciones realizadas sobre especies de inmaduros, exóticas o protegidas	Cualitativo	Delegación de Medio Ambiente y Consumo			
<b>5. Superpoblación de especies</b>					

Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Objetivo	Observaciones
Control de superpoblación de especies vegetales	Cualitativo	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	No	Llevar a cabo los controles	En casos puntuales de plagas sí se realizan
Control de superpoblación de especies animales	Cualitativo	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	Sí	Llevar a cabo los controles	Se realizan controles de la población de palomas Otros muy puntuales
<b>6. Grado de protección de la flora y fauna urbanas</b>					
Porcentaje de edificios rehabilitados con medidas para la protección de aves.	Porcentaje	Delegación de Medio Ambiente y Consumo		Aumentar	
Número de árboles singulares inventariados y protegidos en el Municipio, según la Junta de Andalucía	Número	Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía	7	Aumentar	En el Inventario de Árboles y Arboledas singulares de Andalucía se recogen 110 árboles singulares de Cádiz
Número de árboles singulares inventariados y protegidos en el Municipio, según el propio Municipio	Número	Delegación de Medio Ambiente y Consumo	97	Aumentar	El Ayuntamiento llevó a cabo un inventario de los árboles mas destacados del



Indicador	Unidad de Medida	Fuente	Valor	Objetivo	Observaciones
					municipio



## 104 SINERGIAS

Los distintos factores que inciden en la sostenibilidad del municipio se encuentran relacionados entre si.

El trabajo o no sobre uno de ellos puede potenciar o reducir los logros del trabajo en otros. La Agenda 21 Local, al trabajar de forma global sobre todos ellos, facilita la consecución de los objetivos de cada uno de ellos.

En el cuadro adjunto se muestra de forma simplificada la relación del factor "Naturaleza urbana y zonas verdes" con el resto de factores.

Solamente el trabajo sobre los factores señalados en el cuadro pueden reducir y potenciar significativamente los problemas y fortalezas de la naturaleza urbana y zonas verdes.

<b>NATURALEZA URBANA Y ZONAS VERDES</b>		
<b>Factores de estudio</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Análisis de movilidad y accesibilidad municipal		
Incidencia ambiental de todo tipo de actividades		
Comportamiento y educación ambiental		
Riesgos ambientales		
Ciclo de los residuos		
Ciclo del agua		
Gestión de la energía		
Contaminación atmosférica		
Contaminación acústica		
Contaminación de suelos		
Factores organizativos municipales		



<b>NATURALEZA URBANA Y ZONAS VERDES</b>		
<b>Factores de estudio</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Población		
Hábitos de consumo		

## **105 CONCLUSIONES**

Jerez de la Frontera es el Municipio más grande de la Provincia de Cádiz, y por ello cuenta con una dotación de zonas verdes bastante elevada.

Los primeros parques de la ciudad son de los años 1902 y 1903, los cuales surgieron para acoger las ferias agropecuarias que tan importantes eran en aquella época. Estos son El Retiro y El Parque González Hontoria. El resto de zonas verdes de la ciudad fueron surgiendo conforme ésta crecía llegando hasta hoy día con un gran número de parques y jardines para el recreo de los ciudadanos.

La gran parte de los parques y zonas verdes de Jerez son propiedad del Ayuntamiento, salvo algunos que tienen carácter privado. Su gestión por tanto es también responsabilidad del Ayuntamiento desde su Delegación de Medio Ambiente y Consumo, más en concreto su área de parques y jardines. La Delegación desde 1994 viene contratando, mediante concurso, empresas concesionarias que se encarguen de todas las labores de mantenimiento de las zonas verdes. Hay algunas zonas concretas que sin embargo no salen a concurso porque el propio personal del Ayuntamiento se encarga de esas labores como pasa en los Parques del Retiro, Gzlez Hontoria o Montealegre.

Los proyectos de nuevas zonas verdes van asociados a proyectos de edificaciones en la ciudad, los cuales deben ser entregados por el promotor de la obra a la Gerencia Municipal de Urbanismo y a la Delegación de Medio Ambiente y Consumo para su revisión y posibles sugerencias de cambios. En muchas ocasiones la GMU está por encima de la Delegación a la hora de proponer reformas en los proyectos, lo que deja en un segundo plano a la



Delegación, la cual debería tener más que decir en cuestiones de zonas verdes.

El mantenimiento de las zonas las lleva la empresa concesionaria contratada en ese momento, pero siempre bajo la supervisión de la Delegación de Medio Ambiente y Consumo.

Los principales Parques de Jerez son los que se enumeran en la tabla que aparece a continuación, así como su superficie. En todos ellos destacan las praderas de césped con árboles y arbustos salteados en ellas. En ocasiones habría sido más apropiado haber mantenido la vegetación natural existente en lugar de sustituirla por praderas homogéneas de césped. Muy pocas de estas zonas cuentan con relieve acusado, que dé más heterogeneidad al paisaje observado. Las especies autóctonas de la zona intentan estar presentes en la mayoría de los parques, mezclándose con otras de mayor rareza y singularidad.

<b>PARQUE</b>	<b>SUPERFICIE (m<sup>2</sup>)</b>
Parque González Hontoria	36.747
Parque de El Retiro	31.450
Parque Juan Carlos Durán (La Unión)	13.844
Jardines de la Alameda Vieja	4.400
Parque de Santo Domingo	10.845
Jardines de El Parque Atlántico	4.369
Parque de Montealegre	11.350
Parque del Zagal	25.120
Parque Puertas del Sur I y II	46.040
Parque de San Joaquín	13.820
Parque de El Altillo	23.013
Parque de la Plata	23.078
Parque La Granja	9.289
Parque El mirador (Picaduelas)	48.000

**Fuente: Elaboración propia, a partir de información facilitada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera**

Según la Delegación de Medio Ambiente y Consumo del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera las zonas verdes del Municipio de clasifican según 16 tipologías distintas utilizando criterios de extensión, especie dominante, existencia o no de paseos para personas o sistema de riego implantado. La superficie que se incluye



en cada tipología, la procedencia predominante de agua y la existencia o no de sistema de riego en las mismas se detallan en la tabla siguiente:

<b>TIPO</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>SISTEMA DE RIEGO</b>	<b>PROCEDENCIA AGUA PREDOMINANTE</b>
Tipo I	87.311 m <sup>2</sup>	Aspersión automática	Potable
Tipo II	38.004 m <sup>2</sup>	Aspersión manual	Potable
Tipo III	5.867 m <sup>2</sup>	Manguera	Potable
Tipo IV	11.371 m <sup>2</sup>	Sin riego	-
Tipo V	19.178 m <sup>2</sup>	Sin riego	-
Tipo VI	47.331 m <sup>2</sup>	Sin riego	-
Tipo VII	611.139 m <sup>2</sup>	Aspersión automática	Potable y pozo
Tipo VIII	85.343 m <sup>2</sup>	Aspersión manual	Potable
Tipo IX	20.917 m <sup>2</sup>	Manguera	Potable
Tipo X	3.697 m <sup>2</sup>	Desconocido	Potable
Tipo XI	-	Desconocido	Potable
Tipo XII	156.797 m <sup>2</sup>	Desconocido	Sin riego
Tipo XIII	46.171 m <sup>2</sup>	Sin riego	Sin riego
Tipo XIV	80.000 m <sup>2</sup>	Mantenimiento especial	Pozo
Tipo XV	248.000 m <sup>2</sup>	Sin riego	Pozo
Tipo Municipal	124.347 m <sup>2</sup>		Pozo
<b>TOTAL</b>	<b>1.585.473 m<sup>2</sup></b>		

**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

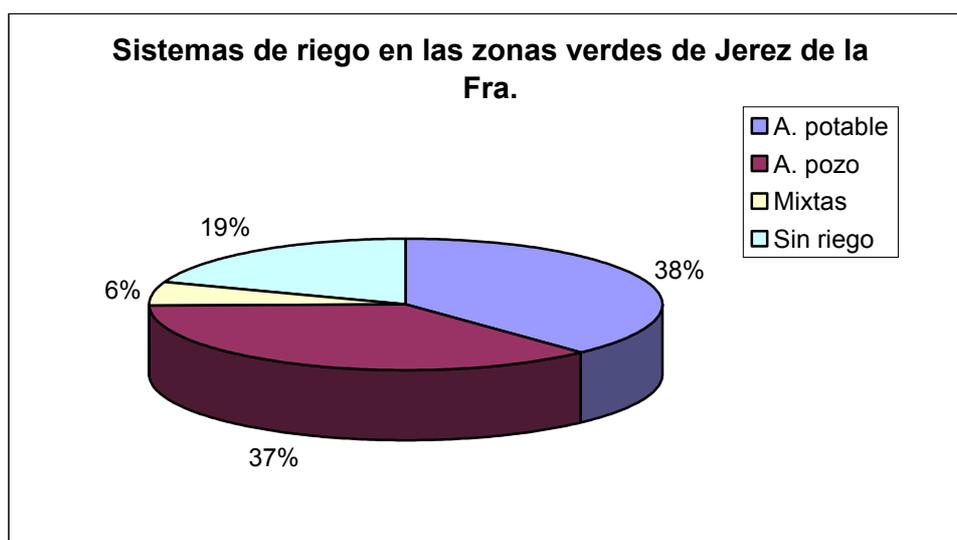
Las zonas verdes de tipo VII destacan por encima del resto de tipologías. Éstas engloban las clásicas zonas verdes ajardinadas con algunos arbustos y árboles y caminos para personas, los parques.

El tipo XV engloba los Parques periurbanos de la ciudad. Si bien El Parque de Santa Teresa y el Parque de las Aguilillas son los dos parques periurbanos a destacar, sólo el primero se incluye en este estudio.



El Parque de Santa Teresa cuenta con una extensión de 248.000 m<sup>2</sup>. Se encuentra a 4 km al Suroeste del núcleo urbano. La característica principal del Parque viene dada por la extensa y variada masa forestal que alberga, la cual se compone principalmente de una mezcla de coníferas y frondosas con predominio de especies exóticas. Actualmente se encuentra cerrado al público y sólo permite visitas de grupos concertados que soliciten realizar alguna de las actividades que él pueden realizarse. Ello impide que la población del municipio de manera particular pueda acceder a dichas instalaciones para disfrutar de un día de campo saliendo de la rutina de la ciudad. Sería conveniente permitir el acceso a particulares sin necesidad de que fueran grupos concertados, manteniendo el control de horarios y cierre del parque por las noches.

En general, la procedencia del agua que se utiliza en las zonas verdes de Jerez es agua de pozo o potable en porcentajes similares, a excepción de un 25% de las zonas que no tienen riego o se riegan con aguas de ambos tipos.



**Fuente: Elaboración propia. Información facilitada por Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera. 2004**

Cabría de esperar que las zonas que se riegan con agua de pozo fueran más, lo que supondría una buena gestión del agua de la red de abastecimiento. Por lo tanto, estudiar la posibilidad de implantar riego con agua de pozo en más zonas verdes es una medida que cabría contemplar.

Teniendo en cuenta que las zonas verdes estudiadas suponen un total de 1.585.473 m<sup>2</sup> y que en el Municipio, según los datos



facilitados desde el Ayuntamiento para el año 2003, hay 194.860 habitantes, el ratio de metros<sup>2</sup> de zonas verdes por habitantes se sitúa en 8,14 m<sup>2</sup>/habitante. El ratio se sitúa por encima de los 5 m<sup>2</sup>/hab que exige la Normativa, aunque no es muy sobresaliente; teniendo en cuenta que los ratios encontrados en otros municipios suelen ser superiores a éste.

Por lo tanto, el ratio de m<sup>2</sup>/hab para Jerez de la Frontera es adecuado en cuanto a que se encuentra por encima de los 5 m<sup>2</sup>/hab, pero sería conveniente incrementarlo con una mayor dotación de espacios verdes.

Según el Inventario de Árboles y Arboleda Singulares de Andalucía realizado por la Consejería de Medio Ambiente, Jerez de la Frontera cuenta con 7 árboles singulares que destacan por su rareza, su tamaño o su antigüedad. Los 7 árboles singulares pertenecen a las siguientes especies: un Acebuche (*Olea europaea*), dos Alcornoques (*Quercus subre*), un Madroño (*Arbutus unedo*), un híbrido entre Alcornoque y Encina, un Piruétano de Berlanguilla (*Pyrus bourgaeana*) y un Taraje (*Tamarix africana*).

Por otro lado, el propio Ayuntamiento elaboró durante los años 2001 y 2002 dos guías de "Árboles singulares de Jerez", en las cuales se incluían un total de 97 árboles que quieren darse a conocer a la población. De cada uno de ellos se hizo una ficha explicativa en la cual se nombra también la razón de su singularidad: edad, porte, especial desarrollo, rareza de la especie e historia, entre otros.

Existe también un inventario de todos los árboles plantados en la ciudad a fecha de 1996, elaborado por el propio Ayuntamiento. Al ser tan antiguo no representa adecuadamente el arbolado real que puede haber en Jerez en la actualidad. Se piensa que con la gran expansión de los últimos años la cifra de pies debe rondar los 70.000, pero no deja de ser una cifra aproximada. La elaboración de un nuevo inventario del arbolado urbano en Jerez es algo necesario.

En estos momentos se está realizando el inventario tanto de arbolado urbano como de zonas verdes de la ciudad, previéndose que para el próximo verano (2005) esté en funcionamiento.

En cuanto a fauna urbana de Jerez, en mayo de 2002 entró en vigor la Ordenanza Municipal sobre tenencia de animales, elaborada por la Delegación de Medio Ambiente y Consumo del Ayuntamiento. Dicha Ordenanza tiene como objetivo regular la tenencia de animales de manera adecuada con el fin de alcanzar una correcta convivencia entre personas y animales, reconociendo la importante labor de



compañía, ayuda y seguridad que prestan pero sin olvidar los aspectos de salud pública y posibles molestias a terceras personas. Hace especial hincapié a la tenencia de perros, por ser éste el animal de compañía que goza de especial preferencia entre la población jerezana.

Algunas especies, ya sean animales o vegetales pueden suponer problemas de superpoblaciones o plagas en ciertas ocasiones a los que el Ayuntamiento debe hacer frente. Suelen ser problemas puntuales y esporádicos. Las superpoblaciones de palomas son las más comunes y para ello se suele contratar en trabajo de empresas especializadas para que lleve a cabo las medidas apropiadas para dicho control.

Normalmente se realizan tres controles al año. Las campañas de control de las poblaciones de palomas lleva a cabo diversas actividades: capturas, cebamiento, recogida de información de la situación de las colonias, de la cantidad de individuos que las forman y medidas a tomar para que en lo sucesivo no proliferen.

Existe también en Jerez de la Frontera un inventario de la fauna urbana elaborado por el Ayuntamiento para conocer qué especies animales son las más características en la ciudad.



## 106 CUADRO DAFO NATURALEZA URBANA Y ZONAS VERDES

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ MUCHAS DE LAS ZONAS VERDES QUE POSEEN RIEGO, UTILIZAN AGUA DE LA RED DE ABASTECIMIENTO</li> <li>❖ GRAN CANTIDAD DE ZONAS SIN CONOCIMIENTO DE LA PROCEDENCIA DEL AGUA UTILIZADA</li> <li>❖ PARQUE PERIURBANO CERRADO A PARTICULARES</li> <li>❖ MUCHOS PARQUES FORMADOS POR PRADERAS DE CÉSPED, HOMOGÉNEOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ APLICACIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO EFICIENTE EN DETERMINADAS ZONAS VERDES</li> <li>❖ UTILIZACIÓN DE AGUA DE POZO PARA EL RIEGO DE ALGUNAS ZONAS VERDES</li> <li>❖ EMPRESAS CONCESIONARIAS ENCARGADAS DE LAS LABORES DE MANTENIMIENTO</li> <li>❖ PROGRAMAS DE CONTROL DE SUPERPOBLACIONES DE PALOMAS</li> <li>❖ INVENTARIO DE FAUNA URBANA</li> </ul>
<p><b>NATURALEZA URBANA Y ZONAS VERDES</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ VANDALISMO</li> <li>❖ PERDIDAS DE AGUA DURANTE EL MANTENIMIENTO</li> <li>❖ POCA CONCIENCIACIÓN CIUDADANA</li> <li>❖ FALTA DE COORDINACIÓN ENTRE GMU Y DELEGACIÓN DE MA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA</li> <li>❖ AGENDA 21 LOCAL</li> <li>❖ PARTICIPACIÓN CIUDADANA</li> <li>❖ CONSEJO LOCAL DE MEDIO AMBIENTE</li> <li>❖ UTILIZACIÓN DE ESPECIES AUTÓCTONAS</li> </ul>
AMENAZAS	OPORTUNIDADES

## **107 ESTRATEGIAS DE FUTURO**

A continuación se exponen algunas de las medidas posibles y recomendaciones para realizar en Jerez de la Frontera con el objeto de alcanzar un desarrollo sostenible en la localidad:

Utilizar siempre que sea posible agua procedente de tratamiento de depuración de aguas residuales, o agua de pozo para el riego de las zonas verdes.

Implantación progresiva de sistemas de riego por aspersión automático (riego por goteo, o con temporizador) en aquellos parques en los que sea posible su instalación.

Gestionar de manera razonada el agua de riego, llevando a cabo el riego en horas de menor insolación, por ejemplo, para evitar la evaporación del agua.

Estudiar la posibilidad de evitar implantar praderas de césped en futuras zonas verdes y sustituirlas por vegetación natural de la zona para aumentar la diversidad de paisaje.

Fomentar la incorporación de relieve y zonas elevadas en parques de nueva creación y en los ya existentes, para mejorar la calidad paisajística.

Mejorar la comunicación y el diálogo entre la Gerencia Municipal de Urbanismo y la Delegación de Medio Ambiente y Consumo en la gestión y creación de nuevas zonas verdes y arbolado urbano.

Realizar cursos de formación a los empleados de jardinería de los parques y jardines para tener un buen mantenimiento de los mismos.

Permitir el acceso de los ciudadanos a los Parques Periurbanos de manera particular en sus días de descanso, en lugar de mantenerlo cerrado y sólo utilizable por grupos escolares y similares.

Fomentar la concienciación ciudadana a través de campañas de educación ambiental, para acabar con el vandalismo, mejorar las condiciones de las zonas verdes e incentivar a los ciudadanos a visitas dichas zonas.

Incorporar en la planificación de las zonas verdes especies autóctonas.



Poner en marcha el sistema de gestión de arbolado y zonas verdes tras la actualización del inventario del arbolado urbano de la ciudad (prevista para el verano de 2005).

## 108 ANEXO

### INVENTARIO DE ZONAS VERDES DE JEREZ DE LA FRONTERA SEGÚN CATEGORÍAS

TIPOLOGÍA	ZONA VERDE	EXTENSIÓN (m <sup>2</sup> )	PROCEDENCIA DEL AGUA
I	Nudo hipercor	4.069	A POTABLE
I	Avd. Chapín	2.992	A POZO
I	Fte. Consejo Europa	1.233	A POTABLE
I	Glorieta Zafer (Ctra. Cortes)	697	A POTABLE
I	Nudo Avd. Trebujena	450	A POTABLE
I	Nudo C/ Pizarro	580	A POTABLE
I	Nudo Avd. Soleá	1.486	A POZO
I	Plaza Alborán	3.252	A POZO
I	Mediana Avda. Puertas del Sur	6.377	A POTABLE
I	Glorieta Lola Flores	2.146	A POZO
I	Glorieta Biarritz (Ctra Arcos)	2.140	A POZO
I	Jardín Madre de Dios	122	A POTABLE
I	Jardín Inspección E.G.B.	738	A POTABLE
I	Isleta Camino Espera	4.069	A POTABLE
I	Glorietas Ronda Este	8.015	A POTABLE
I	Glorieta Los 4 Pinos, Sadunia (Crta. Arcos)	1.151	A POZO
I	Glorieta Las Delicias (con Las Viñas)	326	A POTABLE
I	Glorieta Piscinas Jerez (Ctra. Arcos)	326	A POZO
I	Mediana Avda. Alcalde Jesús Mantaras	711	A POZO
I	Glorieta Cuatro Caminos	710	A POTABLE
I	Glorieta Carrero	2.354	A POTABLE



<b>TIPOLOGÍA</b>	<b>ZONA VERDE</b>	<b>EXTENSIÓN (m<sup>2</sup>)</b>	<b>PROCEDENCIA DEL AGUA</b>
	Blanco		
I	Parterre Santo Tomas de Aquino	170	A POTABLE
I	Gltas Res Ancianos y Almunia (Ctra Arcos)	1.942	A POZO
I	Parque Avda. La Granja (parterres césped)	8.529	A POZO
I	Rotondas Continente	2.004	A POTABLE
I	Ciudad del Transporte (glorietas)	4.838	A POTABLE
I	Glorieta de la Venencia	493	A POTABLE
I	Glorieta Caballos de Colores (frente sementales)	936	A POTABLE
I	Glorieta Bda. Santo Tomás de Aquino	324	A POTABLE
I	Glorieta Fuente Cibernética	288	A POTABLE
I	Glorieta Caballo de Troya	421	A POTABLE
I	Glorieta puente C/ Medina (junto gasolinera)	878	A POTABLE
I	Glorieta trasera P. Glez Hont. (Serman)	1.097	A POTABLE
I	Glorieta Minotauro (C/ Cartuja)	700	A POTABLE
I	Jardín exterior Alcazar (cesped)	1.375	A POTABLE
I	Mediana Avda de la Paz	923	A POZO
I	Talud Bda. San Telmo	867	A POTABLE
I	Mediana Avd. Lola Flores	2.127	A POZO
I	Mediana Avd. Chiribitos (Olimpiadas)	1.596	A POTABLE
I	Avd. de Lebrija (mediana)	2.674	A POTABLE
I	Mediana Avda. Puertas del Sur	3.230	A POTABLE
I	Parterre El Angel-Chapín (C/ Atlanta)	1.192	A POZO
I	Glorieta Camino	1.418	A POZO



TIPOLOGÍA	ZONA VERDE	EXTENSIÓN (m <sup>2</sup> )	PROCEDENCIA DEL AGUA
	Espera (Urb. Jacaranda)		
I	Parterre C/ Pintor Rodriguez Losada	2.100	A POZO
I	Parterre calle Montevideo	88	A POTABLE
I	Jardín bloques maestro retiro	600	A POTABLE
I	Pedanías	2.557	A POTABLE + POZO
<b>TOTAL TIPO I</b>		<b>87.311</b>	
II	Nudo bda. Asunción (Ctra Arcos)	1.016	A POTABLE
II	Mediana Avda. Arcos	1.279	A POTABLE
II	Nudo avda. Sudamérica (Maternidad)	1.531	A POTABLE
II	Fuente Altillo	491	A POTABLE
II	Puerta de Rota	1.002	A POTABLE
II	Jardín Sagrada Familia (Avda. Los Liños)	220	A POTABLE
II	Nudo Plaza Arles	1.200	A POTABLE
II	Nudo Moreno Mendoza	700	A POTABLE
II	Piscinas cubiertas	1.520	A POTABLE
II	Isletas Almendral	786	A POZO
II	Frontales Pol. Sur	9.757	A POTABLE
II	Glorieta C/ Rodrigo de Jerez	1.235	A POTABLE
II	Bda. Icovesa (Plza Seguirilla+Vino Fino)	492	A POTABLE
II	Parterre Ma <sup>a</sup> Antonia de Jesús Tirado	128	A POTABLE
II	Nudo Princijerez (C/ Alborán)	504	A POTABLE
II	Bda. Los Pinos	253	A POZO
II	Piscinas Jerez	8.395	A POTABLE
II	Plaza Constitución (rotonda)	514	A POTABLE
II	Colector norte autopista	16.500	A POZO
II	Isleta C/ Puerto	284	A POTABLE
II	Isleta San Juan de Dios	326	A POTABLE
II	Nudo La Milagrosa	1.303	A POTABLE
II	Pedanías	5.068	A POTABLE + POZO
<b>TOTAL TIPO II</b>		<b>38.004</b>	



<b>TIPOLOGÍA</b>	<b>ZONA VERDE</b>	<b>EXTENSIÓN (m<sup>2</sup>)</b>	<b>PROCEDENCIA DEL AGUA</b>
III	Parque junto Balneario	663	A POTABLE
III	Nudo Pelirón	1.748	A POTABLE
III	Isleta Cuatro Caminos	275	A POTABLE
III	Pedanías	3.181	A POTABLE + POZO
<b>TOTAL TIPO III</b>		<b>5.867</b>	
IV	Puente de Cádiz (isleta)	1.286	Sin riego
IV	Monseñor Cirarda	2.106	Sin riego
IV	Paso inferior Chapín	200	Sin riego
IV	Urb. El Pinar	1.639	Sin riego
IV	Las Fresas	396	Sin riego
IV	Pedanías	1.344	Sin riego
IV (A)*	Alameda Vieja	4.400	Sin riego
<b>TOTAL TIPO IV</b>		<b>11.371</b>	
V	Calle Cartuja	149	Sin riego
V	Paseo Las Delicias	372	Sin riego
V	Cuesta de la Chaparra	285	Sin riego
V	Talud las Viñas	214	Sin riego
V	Avda. de Lebrija	6.242	Sin riego
V	Plaza Constitución (parterres)	432	Sin riego
V	Puente C/. Arcos	725	Sin riego
V	Talud San Juan de Dios	1.164	Sin riego
V	Parterres Ed. Panamá	569	Sin riego
V	Avda Duque de Abrantes	58	Sin riego
V	Avda. de la Serrana	3.903	Sin riego
V	Vallesequillo	2.120	Sin riego
V	Piscinas cubiertas	219	Sin riego
V	Puerta de Rota	850	Sin riego
V	Pedanías	1.876	Sin riego
<b>TOTAL TIPO V</b>		<b>19.178</b>	
VI	Talud Agrimensor	2.859	Sin riego
VI	La Hoyanca	10.353	Sin riego
VI	Cornisa de San Telmo	29.931	Sin riego
VI	Pedanías	4.188	Sin riego
<b>TOTAL TIPO VI</b>		<b>47.331</b>	
VII	Avda. de Europa	24.232	A POZO
VII	Parque San Joaquín	13.820	A POTABLE
VII	Bda. San Enrique (Las Abiertas)	1.540	A POTABLE



<b>TIPOLOGÍA</b>	<b>ZONA VERDE</b>	<b>EXTENSIÓN (m<sup>2</sup>)</b>	<b>PROCEDENCIA DEL AGUA</b>
VII	Parque Pelirón	7.700	A POZO
VII	Parque Sándeman	4.535	A POTABLE
VII	Plaza San José Obrero	1.240	A POTABLE
VII	Plaza Edif. Cortes	1.809	A POZO
VII	Parque Olivar de Rivero	2.640	A POTABLE
VII	Parque C/ Boabdil, trasera (Sector 9)	5.940	A POTABLE
VII	Parque Nuevo Chapín	8.590	A POZO
VII	Parque El Pinar	6.500	A POZO
VII	Parque La Granja (estanque)	9.289	A POZO
VII	Parque de La Granja (césped y paseos)	14.850	A POZO
VII	UE 6 P-1 La Granja	8.960	A POZO
VII	Parque Rios de Europa (Sector 8)	3.958	A POZO
VII	Parque El Mirador	48.000	A POTABLE
VII	Parque Puertas del Sur I	29.143	A POTABLE
VII	Parque Altillio	23.013	A POTABLE + POZO
VII	Parque Recreo Luzelma (I y II)	4.649	A POZO
VII	Parque Macedonia (Música)	6.800	A POTABLE
VII	Parque Avda. Medina Sidonia (Sector 21)	12.809	A POTABLE
VII	Parque La Plata	23.078	A POTABLE
VII	Parque Iguazú	10.428	A POZO
VII	Parque del Cuco	13.475	A POTABLE
VII	Parque del Serrallo	1.641	A POZO
VII	Parque Timanfaya	16.384	A POZO
VII	Parque Cabo de Gata	4.116	A POZO
VII	Parque Niágara	11.000	A POZO
VII	Parque Tablas de Daimiel	27.504	A POZO
VII	Parque del Porvenir	11.563	A POTABLE
VII	Parque Albariza	6.709	A POTABLE
VII	Plaza Manjón	1.650	A POTABLE
VII	Parque Los Pinos I (C/ Alcalde Jesús Mantaras)	5.621	A POZO
VII	Parque Los Pinos II (Avda Polo)	9.483	A POZO
VII	Parque Palos Blancos	1.855	A POTABLE



<b>TIPOLOGÍA</b>	<b>ZONA VERDE</b>	<b>EXTENSIÓN (m<sup>2</sup>)</b>	<b>PROCEDENCIA DEL AGUA</b>
VII	Parque Puertas del Sur II	16.899	A POTABLE
VII	Bulevares de Hipercor	5.676	A POTABLE
VII	Sector 29 (II fase)	4.583	A POZO
VII	Parque Bda. Las Flores	1.139	A POTABLE
VII	Parque Las Delicias (Bami)	2.205	A POTABLE
VII	Jardines de Santo Domingo (Williams)	10.845	A POZO
VII	Parque La Marquesa Norte	21.521	A POZO
VII	Parque de La Paz	30.914	A POZO
VII	Parque Villas del Este (Sector 23)	7.095	A POZO
VII	Plaza de Madrid	2.561	A POZO
VII	Ciudad del Transporte	33.173	A POTABLE
VII	Picadueña Alta	4.396	A POTABLE Y POZO
VII	Plaza Colominas	1.012	A POTABLE
VII	Jardín Pq. Glez Hontoria (C/ del Infierno)	5.525	A POTABLE
VII	Plaza Amargura	1.320	A POZO
VII	Jardines complejo deportivo Chapín	10.000	A POZO
VII	Jardines de Santa Ana	2.900	A POTABLE
VII	Centro Deportivo San Gines	5.210	A POTABLE
VII	Sector 24	13.000	A POZO
VII	Cañada de la Feria	5.024	A POTABLE
VII	Barbadillo 3. UE.4F3	1.103	A POTABLE
VII	Parque Atocha	12.444	A POZO
VII	Pedanías	4.900	A POTABLE + POZO
B	Vallesequillo	14.400	A POTABLE
B	Jardín de El Portal	1.580	A POTABLE
B	Parque Gran Duque	7.190	A POZO
<b>TOTAL TIPO VII</b>		<b>611.139</b>	
VIII	Parque Juan C. Durán	13.844	A POZO
VIII	Puente C/ Arcos	1.530	A POTABLE
VIII	Plaza Mamelón	3.785	A POTABLE
VIII	Bda. Eduardo Delage	2.893	A POTABLE
VIII	Plaza Torrelobatón	1.125	A POTABLE
VIII	La Hoyanca	16.941	A POTABLE
VIII	Parque Atlántico	4.369	A POTABLE



<b>TIPOLOGÍA</b>	<b>ZONA VERDE</b>	<b>EXTENSIÓN (m<sup>2</sup>)</b>	<b>PROCEDENCIA DEL AGUA</b>
VIII	Pedanías	40.856	A POTABLE + POZO
<b>TOTAL TIPO VIII</b>		<b>85.343</b>	
IX	Angustias, plaza	750	A POTABLE
IX	Asuncion, plaza	54	A POTABLE
IX	Promoción de la Ciudad, Jardín	500	A POTABLE
IX	Arroyo, plaza	210	A POTABLE
IX	C/Muro	75	A POTABLE
IX	Iglesia Santo Domingo, jardín	70	A POTABLE
IX	Cristina, alameda	50	A POTABLE
IX	Cine Astoria	94	A POTABLE
IX	Aladro, plaza	662	A POTABLE
IX	Porvera, jardín	47	A POTABLE
IX	Ancha, jardín calle	22	A POTABLE
IX	Madre de Dios	64	A POTABLE
IX	Plaza Esteve	7	A POTABLE
IX	Rotonda Avda. Álvaro Domecq	531	A POTABLE
IX	Jardín exterior Alcazar (parterres rosales)	177	A POTABLE
IX	Plaza de Hortas Cáliz	381	A POTABLE
IX	Pedanías	17.223	A POTABLE + POZO
<b>TOTAL TIPO IX</b>		<b>20.917</b>	
X	Zonas ajardinadas del interior del Alcázar	2.394	A POTABLE
X	Zonas ajardinadas del Teatro Eslava	1.303	A POTABLE
<b>TOTAL TIPO X</b>		<b>3.697</b>	
XI	Casa Consistorial	1	A POTABLE
XI	Jereysa (C/ Latorre)	1	A POTABLE
XI	Callejón de los Bolos	1	A POTABLE
XI	Lancería y C/ Larga	1	A POTABLE
XI	Gerencia de Urbanismo	1	A POTABLE
XI	Promoción de la Ciudad	1	A POTABLE
XI	Oficinas de Medio Ambiente	1	A POTABLE
XI	Semana Santa	1	A POTABLE
XI	Navidad	1	A POTABLE
XI	Otras zonas y	1	A POTABLE



TIPOLOGÍA	ZONA VERDE	EXTENSIÓN (m <sup>2</sup> )	PROCEDENCIA DEL AGUA
	eventos		
<b>TOTAL TIPO XI</b>		<b>-</b>	
XII	Jardín San Juan Bosco	472	A POTABLE
XII	Pedanías	10.905	A POTABLE + POZO
C	El Zagal	25.120	Sin riego
C	Polígono El Portal	95.050	Sin riego
C	Nudo San Telmo	5.367	Sin riego
C	Parque Los Álamos de Montealto	12.387	Sin riego
C	Parque Kiwi	6.366	Sin riego
C	Talud Bda San Telmo	280	Sin riego
C	Policía Local, jardines	850	A POTABLE
<b>TOTAL TIPO XII</b>		<b>156.797</b>	
XIII	Talud Mundo Nuevo (adelfas)	504	Sin riego
XIII	Cuesta alcubilla	457	A POTABLE
XIII	Avda. de Fátima	447	A POTABLE
XIII	Zona de albero Alameda Vieja y Alcázar	5.200	Sin riego
XIII	Ciudad del Transporte (pinars)	23.640	Sin riego
XIII	Pedanías	1.838	A POTABLE + POZO
D	Res. Los Cedros	3.091	Sin riego
D	Plaza José M <sup>a</sup> Lara (San Telmo)	506	Sin riego
D	Centro Cívico San Joaquín	2.252	Sin riego
D	Parque Scout	4.682	A POZO
D	Monasterio de la Cartuja	2.350	A POZO
D	Glorieta de los Olivos (Pte de Cádiz)	1.204	A POTABLE
<b>TOTAL TIPO XIII</b>		<b>46.171</b>	
<b>TIPO XIV</b>	Instalaciones Hípicas de Chapín	<b>80.000</b>	A POZO
<b>TIPO XV</b>	Mantenimiento Parque Santa Teresa	<b>248.000</b>	A POZO
Municipal	Parque González Hontoria	36.747	A POZO
Municipal	Parque del Retiro	31.450	A POZO



<b>TIPOLOGÍA</b>	<b>ZONA VERDE</b>	<b>EXTENSIÓN (m<sup>2</sup>)</b>	<b>PROCEDENCIA DEL AGUA</b>
Municipal	Parque Montealegre	11.350	Sin riego
Municipal	Zoobotánico	44.800	A POTABLE
<b>TOTAL TIPO MUNICIPAL</b>		<b>124.347</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>1.585.473 m<sup>2</sup></b>	

Fuente: Pliego de Zonas verdes de Jerez de la Frontera. Área de Zonas Verdes, Delegación de Medio Ambiente y Consumo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera.