



FLUJO DE AGUAS



ÍNDICE DEL CAPÍTULO

1	ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL AGUA EN GODELLA.....	3
1.1	EL ABASTECIMIENTO PÚBLICO DE AGUA POTABLE.....	3
1.2	LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO.....	4
1.3	LA CAPTACIÓN DEL AGUA.....	5
2	USOS Y CONSUMOS DE AGUA.....	7
3	CALIDAD DE AGUA.....	11
4	SISTEMAS DE FACTURACIÓN.....	12
5	NORMATIVA.....	13
6	EL SISTEMA DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DEL AGUA EN GODELLA.....	14
6.1	RED DE SANEAMIENTO.....	14
6.2	VERTIDOS.....	15
6.3	INCIDENCIAS.....	15
7	DEPURACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES DE GODELLA.....	16
7.1	INTRODUCCIÓN.....	16
7.2	EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE GODELLA. CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.....	18
8	CONCLUSIONES.....	28
9	ANÁLISIS DAFO.....	30
9.1	DEBILIDADES.....	30
9.2	AMENAZAS.....	30
9.3	FORTALEZAS.....	30
9.4	OPORTUNIDADES.....	31
10	ANEXOS.....	32
10.1	ANEXO I.....	32
10.2	ANEXO II.....	34
11	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	38
12	ÍNDICES.....	39
12.1	INDICE DE TABLAS.....	39
12.2	INDICE DE GRÁFICAS.....	39
12.3	INDICE DE FIGURAS.....	40



1 ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL AGUA EN GODELLA.

El objetivo de este apartado consiste en analizar la gestión del agua en el municipio de Godella mediante el estudio del abastecimiento, el consumo y el saneamiento del agua, que constituyen los tres grandes apartados con importancia en la política de gestión de los recursos hídricos.

De este modo, se pretenden estudiar los aspectos más significativos de la gestión del agua. Otros aspectos que se analizarán serán las medidas tomadas por la corporación municipal para la captación y el suministro de agua y el control de calidad de las aguas de consumo público.

1.1 EL ABASTECIMIENTO PÚBLICO DE AGUA POTABLE.

El sistema de abastecimiento de aguas potables para consumo público consiste básicamente en las medidas que son adoptadas por la administración pública para la toma y el suministro de agua para la población. Sin embargo, para definir más concretamente el propio sistema debemos referirnos al RD 140/2003¹, que en su artículo 2º define al sistema de abastecimiento de aguas potables para el consumo público como:

¹ RD 140/2003 *Criterios Sanitarios Aguas consumo humano*, cuyo objeto es establecer los criterios sanitarios que deben cumplir las aguas de consumo humano y las instalaciones que permiten el suministro garantizando su salubridad, calidad y limpieza.



“El conjunto de instalaciones para:

- La **captación** de agua potable.
- **Conducción**.
- **Tratamiento de potabilización de la misma**.
- **Almacenamiento, transporte y distribución del agua de consumo humano hasta acometidas de consumidores, con la dotación y calidad previstas en esta disposición”** (Art.2, 4).

De esta forma debemos considerar como abastecimiento público de agua potable el servicio prestado por la Corporación Municipal, tanto si es directamente como si se lleva a cabo mediante concesión administrativa, concierto o arrendamiento, de suministro de agua a la población para usos urbanos, esto es, agua destinada al consumo doméstico y comercial, pero también, aunque en menor medida, para consumo industrial.

1.2 LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO.

Actualmente la gestión del agua de abastecimiento de Godella es llevada a cabo por la empresa Aguas de Valencia, S.A. así como de la realización del control sanitario.

Los datos de esta entidad son los siguientes:

Tabla 1: Datos de la entidad gestora del abastecimiento del agua, 2008.

Nombre	Dirección	Teléfono
AGUAS DE VALENCIA, S.A.	C/ Joaquín Navarro, 17 Burjassot	96 363 26 80

Fuente: Ayuntamiento de Godella.



1.3 LA CAPTACIÓN DEL AGUA.

Como se ha presentado anteriormente, la primera de las fases o etapas en el proceso de abastecimiento de agua potables es, obviamente, la captación de la propia agua. En este sentido, la captación del agua no debería afectar a los recursos hídricos disponibles para generaciones futuras. Las captaciones deberían tener un caudal suficiente para abastecer a la población, industria y comercios, teniendo en cuenta la limitación de los recursos hídricos en nuestro territorio. El agua bruta puede provenir de aguas superficiales (ríos, lagos, embalses, canales...) o de aguas subterráneas (pozos, manantiales...). Cuanta mayor calidad tenga, menores serán los tratamientos de potabilización a los que habrá que someterla. En ocasiones se construyen depósitos de reserva de agua bruta, que aseguran el suministro durante un cierto tiempo en caso de cortes de la fuente de abastecimiento.

Asimismo la ley dice –según RD 140/2003- que *“la dotación de agua deberá ser suficiente para las necesidades higiénico sanitarias de la población y el desarrollo de la zona de abastecimiento y como objetivo mínimo debería tener 100 litros por habitante y día”* (Art.7, 1).

Las captaciones pueden ser tanto de titularidad pública como privada, estando en ambos casos sujetas a la autorización del Organismo de Cuenca competente, que para el caso particular del término municipal de Godella corresponde a la Confederación Hidrográfica del Júcar. En este sentido, la legislación vigente, esto es, la Ley de Aguas², recoge la obligación de estos organismos a tener un Registro de Aguas, que recoja todas las autorizaciones de captaciones realizadas en las diferentes unidades hidrogeológicas descritas en dicha cuenca.

² RD 1/2001 de 20 de julio, texto refundido de la Ley de Aguas.



El agua para el abastecimiento a Godella se suministra desde el sistema de alta de la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos (EMSH). Se trata de una entidad de carácter público, constituida por el Gobierno de Valencia, con el fin de gestionar las infraestructuras propias de las llamadas áreas metropolitanas de la Comunidad Valenciana. En total, se encarga de la gestión del abastecimiento en alta de un total de 47 municipios, entre los que se encuentra Godella.

La red metropolitana es una red mixta, que distribuye agua a los diferentes municipios, procedente de captaciones localizadas en los municipios de Picassent y Manises, provenientes en ambos casos del canal Júcar-Turia. Desde estas captaciones, se traslada el agua a Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (en adelante ETAP), localizadas en las mismas zonas de captación. El material de la canalización desde el punto de captación hasta la ETAP, es de hormigón y acero.

La fuente de suministro del agua potable para Godella es del S.B.M (90%) y del Pozo Cruz de Gracia (10%) situado en el término de Paterna y que suministra a la zona de Campolivar.

En el anexo I, se puede observar un mapa sinóptico de la red de distribución metropolitana de aguas de Valencia, donde se resalta el municipio de Godella.

Godella dispone de un depósito de agua (Depósito de la Quartella) con capacidad para 2.000 m³ y situado en una cota de 72 msnm.

La red de distribución del agua potable es de tipo mallado formando parte del subsistema hidráulico formado por Burjassot, Godella y Rocafort. El material de sus conducciones está compuesto por fibrocemento, hierro y polietileno, siendo el diámetro de las tuberías entre 50 y 500 mm. Además se encuentran instaladas dos válvulas reductoras de presión de 100 mm de diámetro para reducir 2 Kp/cm².

Actualmente, se pierde un 26% del agua suministrada debido al caudal de arranque de los contadores, al baldeo de las calles, a tomas fraudulentas y a fugas.



2 USOS Y CONSUMOS DE AGUA.

En la siguiente tabla se ha analizado el consumo de agua de la red pública de Godella a lo largo de los últimos cinco años:

Tabla 2: Consumo de agua (m³). Periodo 2003-2007.

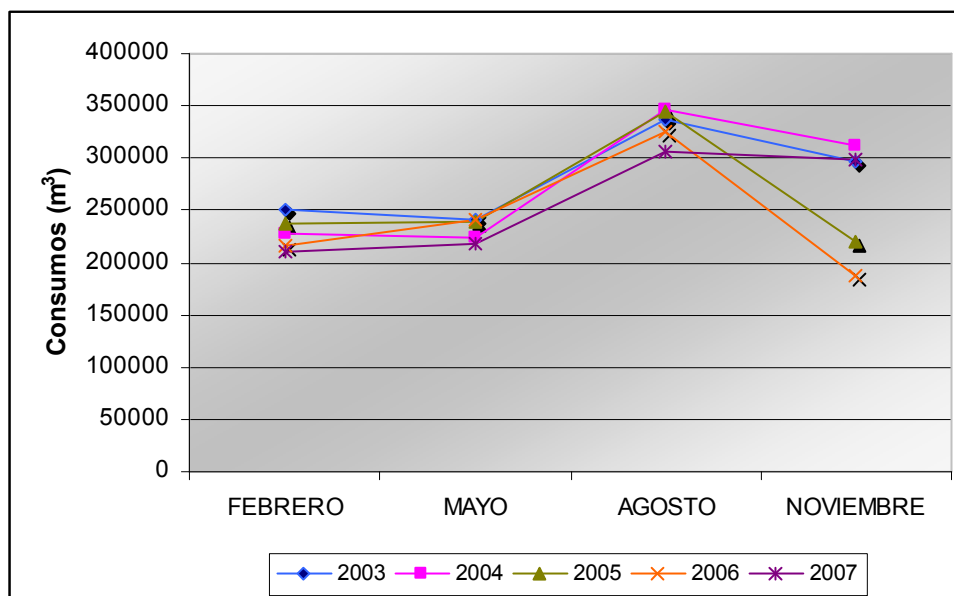
AÑO	2003	2004	2005	2006	2007
ENERO	17.622	19.859	11.140	11.079	12.664
FEBRERO	251.565	228.271	237.970	215.501	210.303
MARZO	22.357	20.387	11.577	10.026	9.541
ABRIL	24.330	20.680	10.440	11.159	11.046
MAYO	241.548	223.007	239.495	241.878	218.849
JUNIO	32.245	15.169	20.459	16.607	16.771
JULIO	44.582	23.470	22.979	21.923	24.927
AGOSTO	336.224	346.212	345.409	325.981	306.521
SEPTIEMBRE	50.223	29.369	28.987	24.051	28.706
OCTUBRE	24.792	13.815	16.237	11.076	10.580
NOVIEMBRE	297.394	311.318	219.172	188.194	298.824
DICIEMBRE	18.085	12.819	9.494	5.712	8.353
TOTAL	1.360.967	1.264.376	1.173.359	1.183.187	1.157.085

Fuente: Aguas de Valencia, S.A.

La facturación de los consumos se realiza de forma trimestral en los meses de febrero, mayo, agosto y noviembre. Sin embargo, aquellos grandes consumidores cuyos consumos exceden de 3.000 m³/año se facturan de forma mensual, al igual que las rectificaciones de las facturas, por lo que para ver una evolución clara de los consumos se tomarán dichos meses.

Representando gráficamente:

Gráfica 1: Consumo de agua (m³). Periodo 2003-2007.



Fuente: Aguas de Valencia, S.A. Elaboración PYEMA.

Como se puede observar en la gráfica, **los principales consumos se producen en los meses de agosto y noviembre** debido a que la tipología de las viviendas de la localidad con jardín y piscina aumenta los requerimientos hídricos durante este periodo.

Si analizamos los datos de forma anual, **se puede ver una tendencia a un menor consumo de agua**, lo que indica un aumento de la concienciación ciudadana en la mejor utilización de este recurso.

De todos estos consumos podemos concluir que:

- 79% corresponde a consumo doméstico.
- 16% corresponde a consumo industrial.
- 5% corresponde a consumo municipal.



Se considera que la dotación media para todo el municipio es de 610 litros/abonado-día en el año 2007, cifra muy superior tanto al valor establecido para la Comunidad Valenciana (185 l/hab/día) como al valor estatal (171 l/hab/día). Esta cifra obtenida para Godella se encuentra altamente influenciada por la tipología de las viviendas con jardín y piscina, como ya se ha comentado, por lo que se puede concluir que los vecinos de Godella no hacen un consumo responsable del agua. Sin embargo y según estos datos también se puede observar que el consumo ha descendido un -18,23% entre los años 2003 y 2007, pasando de 746 l/abonado-día a 610 l/abonado-día.

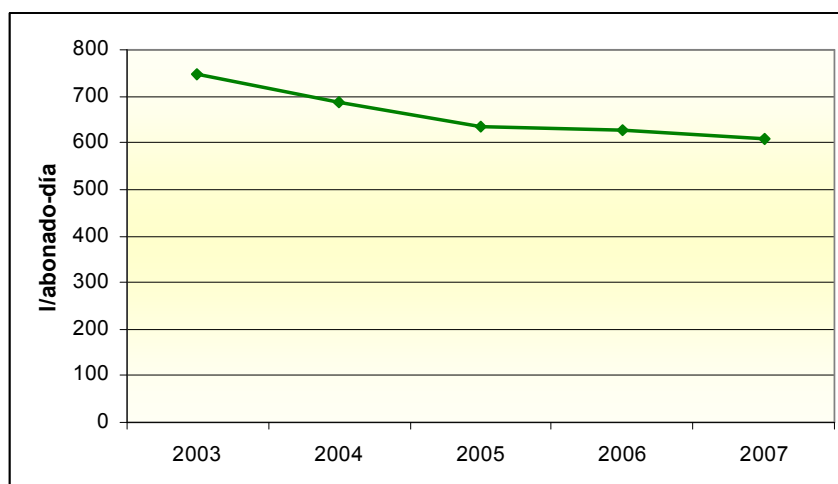
Tabla 3: Consumo medio por abonado y día. Periodo 2003-2007.

AÑO	CONSUMO MEDIO POR ABONADO Y DÍA
2003	746 l/abonado-día
2004	687 l/abonado-día
2005	634 l/abonado-día
2006	626 l/abonado-día
2007	610 l/abonado-día

Fuente: Ayuntamiento de Godella.

Gráficamente tendríamos:

Gráfica 2: Consumo medio por abonado y día. Periodo 2003-2007.



Fuente: Elaboración PYEMA.



Podemos afirmar que **el consumo de agua por cápita es excesivo**, por lo que se debe aumentar la revisión de la red para evitar pérdidas. Del mismo modo, mediante la realización de campañas de concienciación se pretende fomentar hábitos más responsables entre los ciudadanos reduciendo los consumos de agua.

En Godella podemos diferenciar claramente dos zonas en función de la tipología de vivienda. En 2006 se calculó la dotación de cada una de ellas resultando:

- Casco antiguo 483 litros/abonado-día.
- Campolivar 1.233 litros/abonado-día.

Esta gran diferencia radica en la tipología de las residencias de Campolivar con jardín y piscina que elevan el consumo por abonado y día hasta casi triplicar el consumo de los habitantes del casco antiguo de la ciudad.



3 CALIDAD DE AGUA.

La **calidad de agua suministrada viene establecida en el R.D 140/2003** donde se constituyen los criterios sanitarios que deben cumplir las aguas de consumo humano y las instalaciones que permiten su suministro, desde la captación hasta el grifo del consumidor y el control de éstas, garantizando su salubridad, calidad y limpieza, con el fin de proteger la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación de las aguas.

El seguimiento de la calidad del agua para consumo de Godella es gestionado por la empresa Gamaser, Grupo Aguas de Valencia cuyos laboratorios se encuentran situados en el Polígono Industrial de Vara de Quart, en la calle Pedrapiquers, nº 4 izquierda.

Según los resultados de las analíticas realizadas registrados en el **SINAC (Sistema Información Nacional de Aguas de Consumo)**, sistema en el que quedan recogidos todos los análisis realizados y la aptitud o no del agua para ser consumida, .para el año 2008, se han obtenido, en todas las mediciones, que la calidad del agua medida es **“apta para consumo”**, en los tres puntos de muestreo establecidos (Godella (calle Ample, 49), Campolivar y Cruz de Gracia).



4 SISTEMAS DE FACTURACIÓN.

La facturación de Godella se realiza de forma trimestral siendo esta tarifa binómica con cuota de servicio en función del diámetro del contador y cuota de consumo.

El precio del agua se sitúa en 0,492 €/m³. Podemos destacar que para consumos inferiores a 18 m³/trimestre se realiza un precio bonificado de 0,371 €/m³.



5 **NORMATIVA.**

La normativa existente en el municipio relativa a abastecimiento y aguas consiste en una **Ordenanza reguladora de la tasa por la prestación del servicio a domicilio de agua potable**. En ella se establecen los cánones del servicio, las normas de gestión, así como las infracciones y sanciones tributarias.

La cuota tributaria será la que resulte de la aplicación de la siguiente tarifa: Cuota de servicio: Se establece una cuota de servicio en función del calibre del contador y una Cuota de consumo.



6 EL SISTEMA DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DEL AGUA EN GODELLA.

6.1 RED DE SANEAMIENTO.

La red de saneamiento en Godella está formada por un servicio de alcantarillado público que da servicio a toda la población, siendo la entidad responsable de su mantenimiento e inspección es Aguas de Valencia, S.A. desde el 10 de julio de 2008.

Esta red es de tipo unitario no habiendo separación entre las aguas pluviales y las fecales, por lo que todo el volumen pasa a la depuradora aumentando así la cantidad de agua a depurar. El material de las conducciones es de hormigón.

Actualmente se está llevando a cabo un levantamiento topográfico de la red para analizar sus carencias y redactar un Plan Director que mejore la actual red de saneamiento. Hasta que se obtenga un resultado definitivo, la estimación respecto a las dimensiones de la red es:

- Longitud: 47,5 km.
- Nº de pozos: 958.
- Nº de imbornables: 565.



6.2 VERTIDOS.

Como ya se ha comentado anteriormente, la red de saneamiento es unitaria y la carga de sus aguas, domésticas e industriales, es asimilable por la EDAR del Carraixet (Alboraia).

El punto de vertido se sitúa en el Barranco de los Frailes.

Destacar que el Ayuntamiento de Godella posee un Plan de Control de Vertidos realizado por Aguas de Valencia, S.A. con el fin de llevar a cabo una conocer todos los vertidos de la red de saneamiento para que no se incumplan los niveles establecidos. Del mismo modo, sirve para conocer si alguna industria vierte aguas muy contaminadas y poder tomar las medidas oportunas para la minimización de sus residuos.

6.3 INCIDENCIAS.

La principal incidencia detectada en la red de saneamiento es el colapso que se produce en época de fuertes lluvias e influenciado porque en el punto de vertido convergen las aguas recogidas en 5 km², por lo que es necesario establecer medidas que palien y mejoren la actual situación.



7 DEPURACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES DE GODELLA.

7.1 INTRODUCCIÓN.

7.1.1 *IMPORTANCIA DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES.*

La actividad humana lleva implícita el abastecimiento y consumo de agua; tanto el desarrollo humano como el propio desarrollo productivo de la sociedad que lo sustenta, consume ingentes cantidades de agua que luego se traducen en al menos las mismas cantidades de aguas residuales o sucias. Cada vez que hacemos uso del cuarto de baño sentenciamos una media de 10-20 litros de agua, en la mayoría de los casos potable, a convertirse en agua residual negra que podría llegar a constituir un problema medioambiental serio, no solo por el hecho de verter estas aguas contaminadas a los cauces de los ríos, sino también por el poco aprovechamiento de ese agua para otros usos, ocasionándose una pérdida de energía y económica.

Las aguas residuales son por tanto, aquellas aguas que han sido utilizadas en las viviendas, en la agricultura, en la industria y servicios, además podríamos también incluir aquellas aguas procedentes de la lluvia y que terminan su recorrido en barrancos, ríos y otras formaciones naturales.



Todas estas aguas residuales producidas en nuestra vida cotidiana, deben de ser en principio debidamente transportadas, para llegado a su destino ser tratadas adecuadamente. Para ello, se hace necesaria una dotación de infraestructuras adecuadas y renovadas, así como unas instalaciones de tratamiento “estaciones o plantas depuradoras” para que puedan llevar a cabo su función, que no es otra que un adecuado tratamiento de las aguas negras, con el fin de devolver a las mismas unas nuevas características con unos nuevos parámetros físicos, químicos, y bacteriológicos tales que puedan ser vertidas a cauce público sin menoscabo del entorno natural receptor y siempre cumpliendo los parámetros mínimos de vertido que la legislación de aguas exige.

7.1.2 ¿POR QUÉ ES NECESARIO UN TRATAMIENTO ADECUADO DE LAS AGUAS RESIDUALES?

Cuando un vertido de agua residual llega sin un tratamiento previo o un tratamiento incompleto a un cauce público producirá una serie de efectos negativos sobre el mismo, entre los que podemos destacar:

- ✚ El vertido sin tratar puede llegar a taponar un cauce fluvial, además de tapizar la vegetación de las riberas con los residuos sólidos de gran tamaño que arrastra el agua residual, tales como plásticos, enseres y otros restos voluminosos.
- ✚ Tanto en el lecho del río como en las orillas del cauce se acumulan sedimentándose sólidos en suspensión, tales como arenisca y materia orgánica entre otros.
- ✚ El agua residual, rica en compuestos amoniacales que junto con la materia orgánica en suspensión llevan a un consumo del oxígeno disuelto del agua receptora del cauce fluvial del aporte del agua residual (aumento considerable de los parámetros químicos de DBO₅ y DQO).
- ✚ El agotamiento del oxígeno disuelto del cauce lleva implícito un incremento en los olores provenientes de esas aguas. Este oxígeno disuelto en el agua del cauce nunca llega a recuperarse de proseguir los aportes de vertidos de aguas residuales sin tratar o con un tratamiento inadecuado e incompleto.



- ✚ La vida tanto animal como vegetal en el seno del cauce se ve limitada y potencialmente a amenazada por la entrada en el cauce de grandes concentraciones de microorganismos patógenos. Además la ecología del ecosistema fluvial se ve altamente amenazada por la alta contaminación proporcionada por compuestos químicos tóxicos o inhibidores de otros seres vivos.
- ✚ Los vertidos de aguas residuales con un tratamiento inadecuado llevan a los ecosistemas fluviales a un aumento de la eutrofización de este medio natural, al portar grandes cantidades de fósforo y nitrógeno.

Por todo ello, es de vital importancia que:

- ✚ Los vertidos sean canalizados y conducidos a estaciones de depuración sin fugas y escapes en el transcurso de su conducción a la EDAR³.
- ✚ Que los vertidos una vez en la EDAR, sean tratados adecuadamente según su caracterización, para ser evacuados de la EDAR en la mejores condiciones en cuanto a su composición, de manera que cuando son vertidos a cauce público no sean promotores de un deterioro del medio receptor.
- ✚ Que los fangos y demás residuos obtenidos en el proceso de tratamiento de las aguas residuales sean gestionados adecuadamente para no producir un nuevo foco de vertido de residuos.

7.2 EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE GODELLA. CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.

Godella no cuenta con Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) propia, sino que se encuentra conectada a la EDAR de Alboraià (L' Horta Nord) a través de una red de colectores, junto con otros municipios de la cuenca del Carraixet.

³ Estación Depuradora de Aguas Residuales



La EDAR está diseñada para un volumen de 40.000 m³ y trata un caudal medio de 36.839 m³/día, sirviendo a un total de 135.088 habitantes. Se encuentra situada en las siguientes coordenadas:

Tabla 4: Coordenadas UTM de la Estación Depuradora.

Coordenadas	
X	729360
Y	4375866
Z	3

Fuente: Entitat de Sanejament d'aigües. Generalitat Valenciana.

En cuanto a los rendimientos⁴ de esta planta se observa:

- **DBO₅**: 93%.
- **DQO**: 92%.
- **SS**: 97 %.

Los datos técnicos del proyecto se encuentran dentro de los límites que dicta la legislación vigente⁵. El porcentaje mínimo de reducción⁶ de la demanda bioquímica de oxígeno fijado (DBO₅) se encuentra entre el 70 y el 90%, por lo que en el caso particular de la EDAR de Alboraiia se encuentra por encima de este intervalo, lo que demuestra un correcto funcionamiento de la planta. Asimismo, respecto a la materia oxidable por vía química (DQO), el porcentaje mínimo de reducción fijado por la ley es del 75 %, valor que también se encuentran por encima de este nivel. Por último, para los sólidos suspendidos, se establece un porcentaje del 70%, vemos que este valor también se supera ampliamente.

⁴ Datos obtenidos de la página de la Entitat de Sanejament d'Aigües de la Generalitat Valenciana.

⁵ Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo sobre normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas

⁶ Se refiere a la reducción relacionada con la carga del caudal de entrada.

Estos indicadores demuestran que el proceso de depuración de la EDAR de Alboraiá es efectivo. Las etapas del proceso y sus operaciones se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla 5: Operaciones de la EDAR de Alboraiá.

OPERACIONES LÍNEA DE AGUA		OPERACIONES LÍNEA DE FANGOS	
PRETRATAMIENTO	Reja de gruesos	ESPESADOR	Gravedad
	Reja de finos		Flotación
	Desarenador	ESTABILIZACIÓN	Anaerobia
	Desengrasador		Estabilización con cal
TRATAMIENTO PRIMARIO	Decantador	DESHIDRATACIÓN	Centrífuga
TRATAMIENTO SECUNDARIO	Fangos activados		
TRATAMIENTO TERCIARIO	Coagulación floculación		
	Filtración		
DESINFECCIÓN	Ultravioletas		

Fuente: Entitat Sanejament d'Aigües. Generalitat Valenciana.

A continuación se muestra una foto de la depuradora de Alboraiá:

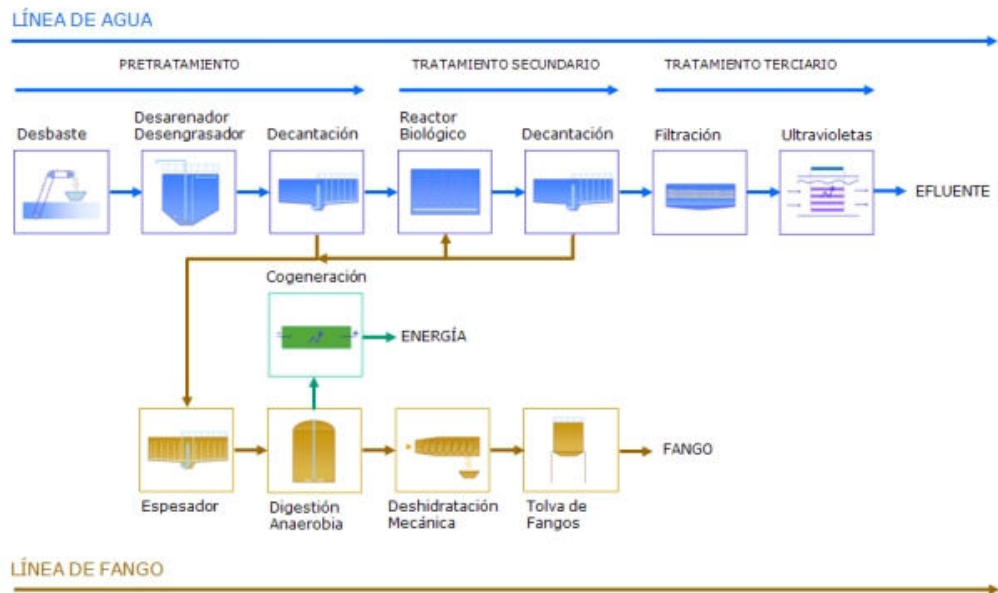
Foto 1: EDAR de Alboraiá.



Fuente: Entitat Sanejament d'Aigües.

A continuación se muestra el diagrama del proceso de la EDAR:

Figura 1: Diagramas de bloques del proceso en la EDAR de Alboraiá.



Fuente: Entitat de Sanejament d'Aigües.



7.2.1 VOLÚMENES Y CAUDALES DE AGUA.

Los datos facilitados sobre volúmenes de agua son los siguientes: en el periodo de estudio el volumen medio de agua residual (doméstica, pluvial, industrial) tratada:

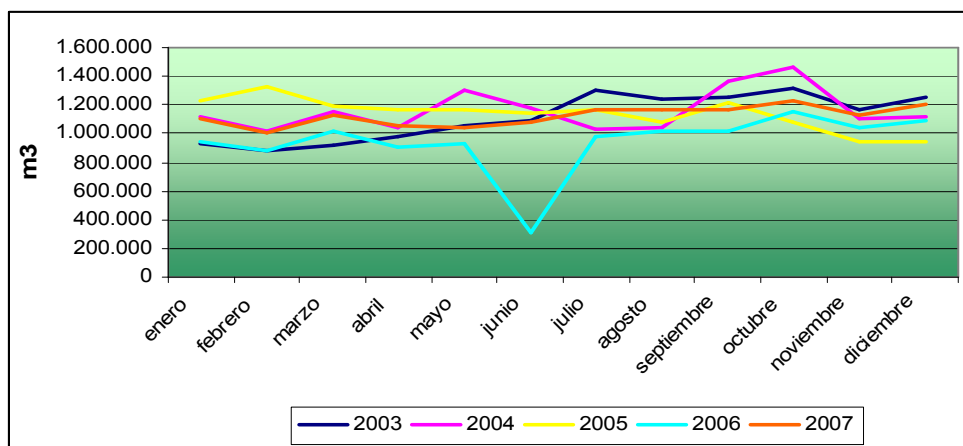
Tabla 6: Evolución de volúmenes tratados en la EDAR de Alboraiá (m³). Periodo 2003-2007.

	2003	2004	2005	2006	2007
Enero	930.271	1.113.550	1.232.320	944.470	1.101.332
Febrero	885.980	1.020.630	1.326.820	878.792	1.008.134
Marzo	915.280	1.152.100	1.188.580	1.018.754	1.123.193
Abril	974.620	1.037.960	1.171.570	900.376	1.050.188
Mayo	1.054.540	1.304.210	1.169.440	935.500	1.039.812
Junio	1.095.050	1.172.450	1.137.910	315.067	1.074.814
Julio	1.300.040	1.035.090	1.162.500	982.964	1.159.744
Agosto	1.246.360	1.038.930	1.080.330	1.011.056	1.172.062
Septiembre	1.246.520	1.358.480	1.212.054	1.017.283	1.160.800
Octubre	1.318.090	1.463.810	1.082.317	1.159.041	1.228.960
Noviembre	1.170.930	1.099.870	942.341	1.046.535	1.126.425
Diciembre	1.0249.860	1.111.480	936.678	1.096.581	1.200.751
media por año (m³/día)	36.662	38.002	36.556	32.620	36.839

Fuente: Entitat de Sanejament d'Aigües.

Representando gráficamente:

Gráfica 3: Evolución del volumen de agua tratada en la EDAR Cuenca del Carraixet.



Fuente: Entitat de Sanejament d'Aigües. Elaboración PYEMA.



Los volúmenes se mantienen bastante constantes a lo largo de los años de estudio, produciéndose algunas oscilaciones sin mucha importancia. Esto es debido a que no se producen alteraciones en la población estacional en los municipios que se sirven de la estación depuradora.

7.2.2 CALIDAD.

Para llevar a cabo un control exhaustivo de la calidad de las aguas tratadas, la EDAR realiza numerosas analíticas. En la siguiente tabla se muestran las medias anuales de los resultados de las analíticas indicándose tanto su resultado como los porcentajes de los rendimientos de reducción de los principales parámetros en agua. Además, en el Anexo II se pueden ver las tablas con los resultados obtenidos en cada mes para cada uno de los parámetros medidos.

Tabla 7: Medias anuales (m³/día) (control). Periodo 2003-2007.

Parámetro	Medias por año (m ³ /día)				
	2003	2004	2005	2006	2007
pH	7,69	7,49	7,47	7,43	7,53
Turbidez	173	141	136	178	203
Conductividad	1824	1740	2128	1974	1852
Nitrógeno total	23,46	21,45	18,9	17,07	17,48
Fósforo total	2,91	2,1	2,53	3,13	3,21

Fuente: Entitat de Sanejament d'Aigües.

Tabla 8: Medias anuales (mg/l y %)(control). Periodo 2003-2007.

Parámetro	Media anual (mg/l) y %									
	2003		2004		2005		2006		2007	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Sólidos suspendidos	211	94	185	93	178	93	207	96	269	97
DBO	206	93	160	90	180	91	208	94	219	93
DQO	404	90	307	87	325	87	375	91	480	92

Nota: En color rojo se han querido destacar los valores que estaban fuera de los límites de diseño, se producen en bastantes meses por lo que resultan significativos.

Fuente: Entitat de Sanejament d'Aigües.



Si analizamos estos resultados observamos como el rendimiento general de la EDAR mejora notablemente tras las obras de ampliación realizadas en el año 2006 ya que habían aumentado los caudales afluentes a la depuradora y hacían que esta trabajara al límite del dimensionado.

Analizando individualmente los parámetros más importantes observamos como tanto los SS como la DBO, la DQO, fósforo y nitrógeno han sido reducidos considerablemente tras la ampliación, lo que indica que **la calidad del efluente ha mejorado porque tiene una menor presencia de sólidos en suspensión, y menor demanda biológica y química de oxígeno, lo que indica a su vez una menor presencia de materia orgánica.**

Con respecto a los rendimientos, estos parámetros que antes se situaban por debajo del límite o muy próximos a él, ahora se sitúan dentro del límite establecido por la legislación. Esa mejora que se ve en los anteriores parámetros descritos no se produce en los parámetros de pH, turbidez y conductividad cuyos valores no han variado.



7.2.3 CANTIDADES PRODUCIDAS FANGOS.

La evolución de la producción de lodos en la EDAR del Carraixet, se puede observar en la tabla mostrada a continuación:

Tabla 9. Evolución de la cantidad de fangos producida en la EDAR del Carraixet, 2003-2007.

FANGOS	2003		2004		2005		2006		2007	
	MV	MS	MV	MS	MV	MS	MV	MS	MV	MS
enero	52,9	26,7	53,3	26,9	50,3	23,8	52,4	21,5	44,2	22,6
febrero	47,8	26,3	53,6	27,3	46,6	23,8	50	22,6	48,2	24,7
marzo	47,6	26,4	46,8	27,3	46,6	23,3	50	22,3	49,6	24,5
abril	45,9	27,1	44,9	28,3	49,7	22,8	47	23,2	52,4	22,8
mayo	46,4	28,2	41,6	26,9	47,2	23,2	49,9	20,5	49,1	26,2
junio	45	29,1	36,9	31,7	49,8	22,6	48,3	23,4	45	24,8
julio	50,3	26,7	38,7	30,1	44,9	23,7	47,9	9,8	53,4	21,4
agosto	47,5	26,4	46,8	25,5	40,9	25,3	48,3	26,5	55,4	21,3
septiembre	50,9	28,4	43,5	29,6	43,9	22,2	47,9	22,5	52,4	22
octubre	47,6	27,7	40,3	28,1	48,8	13,8	42	24,8	51,1	21,2
noviembre	19,4	26,7	53,1	19,7	50	24,3	47,3	24,9	48	22,6
diciembre	50,1	27,7	44,8	27,1	51,4	22,3	48,5	22,8	54,1	22
media por año (m³/día)	48,4	27,3	45,3	27,4	47,5	22,6	48,5	22,1	50,2	23,1

MS: Contenido en materia seca.

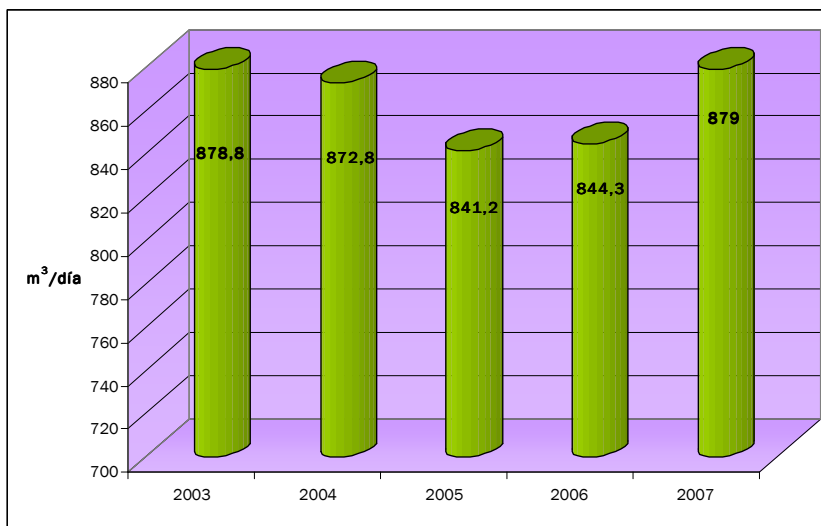
MV. Contenido en materia volátil.

Fuente: EPSAR. 2008.



A continuación se muestra, de forma gráfica, la evolución del total de los fangos producidos durante el periodo de estudio:

Gráfica 4. Evolución de cantidad total de fangos recogidos mensualmente. Periodo 2003-2007.



Fuente: EPSAR. 2008.

La gráfica anterior muestra que la cantidad de fangos no sigue una tendencia clara. Hasta el año 2005, se produjo un descenso en el volumen generado, pasando de 878,8 m³, hasta 841,2 m³, para volver de nuevo a incrementarse hasta 879 m³ el último año medido (2007).

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que estas diferencias no son significativas para el elevado volumen tratado, por lo que se puede decir que la producción de fangos en la EDAR es prácticamente constante.



7.2.4 REUTILIZACIÓN DE LOS FANGOS.

Los lodos de depuración para poder ser empleados en el sector agrario tienen que ser analizados del mismo modo que los terrenos donde se depositen. Según el RD 1310/90 que regula la utilización de los lodos de depuración, se realizarán en estos fangos análisis de materia seca, materia orgánica, pH, y metales pesados.

El destino de los lodos de la EDAR de la cuenca del Carraixet, es la agricultura y algunos vertederos como el de El Rebolledo (Alicante) INURSA. Grupo CESPAGR, y la Planta de Secado Térmico de Fangos de Quart-Benàger. Este último recoge los fangos generados en la EDAR desde diciembre de 2.004.



8 CONCLUSIONES.

Del análisis del sistema de abastecimiento de aguas de Godella, se puede concluir que no existen problemas de escasez, ya que no se ha generado ningún problema ni a nivel domiciliario, ni tampoco a nivel industrial-comercial.

La gestión del abastecimiento del agua es llevada a cabo por la empresa Aguas de Valencia, S.A. realizando los análisis necesarios para comprobar que cumple con los parámetros establecidos por la legislación actual.

Para el suministro de agua, Godella se encuentra adscrito al sistema de alta de la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos (EMSH). Este sistema, que capta sus aguas de la canalización Júcar-Turia, realiza un pretratamiento de depuración de sus aguas en las ETAP de Picassent y Manises. Las fuentes de suministro de agua del municipio son principalmente el S.B.M y el Pozo Cruz de Gracia ubicado en Paterna que suministra agua a Campolivar.

La red de abastecimiento es de tipo mallado. Las pérdidas de la red son del 26% causadas por el caudal de arranque de los contadores, el baldeo de las calles, las tomas fraudulentas y las fugas.

Los mayores consumos se producen durante los meses de agosto y noviembre influenciado por el tipo de viviendas con jardín y piscina existentes. Aunque a lo largo de los últimos años se ha disminuido el consumo de agua, este sigue siendo excesivo estableciéndose de forma general de 610 litros/abonado-día en el año 2007. Si se diferencia entre el casco urbano y Campolivar, los consumos de la urbanización se pueden llegar a triplicar.



Por otro lado, los controles realizados para conocer la calidad del agua muestran que es apta para el consumo humano en los tres puntos establecidos (Godella calle Ample, Campolivar y Cruz de Gracia), encontrándose todos los parámetros dentro de los límites establecidos por el R.D. 140/2003.

La tarificación del agua de Godella premia a aquellos vecinos que consumen un menor volumen de agua, siendo muy importante por la tipología de algunas de las viviendas del municipio con jardín y piscina.

Con respecto a la red de saneamiento, el sistema de Godella es de tipo unitario no separándose las aguas pluviales de las fecales lo que aumenta el volumen de aguas a tratar. Destacar el levantamiento topográfico que se está ejecutando para analizar las carencias de la red y poder redactar un Plan Director que mejore la actual red de saneamiento.

Destacar el colapso que se produce en la red de saneamiento en época de fuertes lluvias, por lo que debido a la climatología de la zona con fenómenos de gota fría se deben establecer las medidas oportunas para paliar dicha situación.

Debido a la inexistencia de EDAR dentro del municipio, sus aguas residuales son tratadas en el EDAR del Carraixet ubicada en Alboraiá. Esta EDAR está dimensionada para tratar un máximo de 40.000m³. Consta de un pretratamiento con rejillas de desbaste, tamices, desarenadores y un desengrasador, un proceso de aireación prolongada, eliminación de nitrógeno, recirculación de lodos y una decantación terciaria. Los parámetros de reducción alcanzados por los procesos de la EDAR, alcanzan satisfactoriamente los establecidos por la legislación vigente, por lo que se puede decir que su funcionamiento es óptimo.

También existe un tratamiento terciario, en el que se espesan y deshidratan los lodos generados, para posteriormente ser reutilizados en agricultura, o bien enviarlos a vertederos como El Rebolledo (Alicante) INURSA. Grupo CESPAS GR, o la Planta de Secado Térmico de Fangos de Quart-Benàger.



9 ANÁLISIS DAFO.

9.1 DEBILIDADES.

- Las pérdidas de la red de abastecimiento ascienden al 26%.
- Excesivo consumo de agua por abonado.
- El crecimiento de las viviendas de Godella compuestas por jardines y piscinas aumenta en gran medida el consumo de agua.
- Colapso de la red de saneamiento en épocas de fuertes lluvias.

9.2 AMENAZAS.

- Problemas de contaminación del acuífero por nitratos, debido a la utilización intensiva de abonos y pesticidas en los sistemas agrícolas de regadío.

9.3 FORTALEZAS.

- Buen estado, en general, de la red de distribución.
- La calidad del servicio de abastecimiento de agua potable es bueno.
- No existen problemas de abastecimiento en el municipio.
- Reducción del consumo de agua en los últimos años.
- La tarificación del agua premia a los menores consumidores de agua.



- Realización de un levantamiento topográfico para conocer las carencias de la red y poder actuar en consecuencia.
- Las aguas residuales son correctamente tratadas en la EDAR de Alboraiá.
- Actualmente, la capacidad de tratamiento de la EDAR es correcta respecto al número de habitantes que posee la Mancomunidad.
- Reutilización de los lodos de depuración generados en la EDAR.

9.4 OPORTUNIDADES.

- Realización de campañas para ahorrar en el consumo de agua a nivel doméstico, industrial y municipal.
- Red separativa de aguas residuales.



10 ANEXOS.

10.1 ANEXO I.



10.2 ANEXO II.

Tabla 10: Medias anuales del pH (control). 2003-2007.

pH	2003	2004	2005	2006	2007
Enero	7,76	7,5	7,51	7,4	7,75
Febrero	7,74	7,46	7,48	7,7	7,55
Marzo	7,56	7,53	7,59	7,55	7,65
Abril	7,65	7,44	7,6	7,4	7,75
Mayo	7,78	7,54	7,46	7,15	7,61
Junio	7,8	7,61	7,4	7,45	7,55
Julio	7,72	7,64	7,41	7,35	7,6
Agosto	7,73	7,53	7,33	7,35	7,4
Septiembre	7,63	7,45	7,28	7,35	7,4
Octubre	7,63	7,44	7,5	7,46	7,24
Noviembre	7,61	7,3	7,4	7,48	7,55
Diciembre	7,59	7,41	7,65	7,5	7,35
Media por año (m³/día)	7,69	7,49	7,47	7,43	7,53

Fuente: Entitat de Sanejament d'Aigües.

Tabla 11: Medias anuales de la turbidez (control). 2003-2007.

TURBIDEZ	2003	2004	2005	2006	2007
Enero	249	135	131	155	216
Febrero	190	201	158	170	205
Marzo	169	153	141	266	141
Abril	217	157	139	178	150
Mayo	152	115	193	182	199
Junio	142	155	131	135	145
Julio	171	149	138	182	160
Agosto	138	129	115	179	165
Septiembre	141	100	99	155	270
Octubre	171	118	139	131	144
Noviembre	205	158	145	162	190
Diciembre	161	150	93	234	438
Media por año (m³/día)	173	141	136	178	203

Fuente: Entitat de Sanejament d'Aigües.


Tabla 12: Medias anuales de la conductividad (control). 2003-2007.

CONDUCTIVIDAD	2003	2004	2005	2006	2007
Enero	1959	1845	1892	2038	1878
Febrero	1926	1802	2026	1778	1881
Marzo	1825	1585	1857	1826	2278
Abril	1745	1749	1944	1865	1696
Mayo	1871	1562	1689	1912	1775
Junio	1676	1843	1914	1995	1811
Julio	1897	1789	1874	1999	2975
Agosto	1630	1638	1788	2257	2131
Septiembre	1718	1776	1894	1958	1641
Octubre	1786	1684	4864	2035	1516
Noviembre	1964	1883	1915	1890	1650
Diciembre	1936	1773	1991	2090	1992
Media por año (m³/día)	1824	1740	2128	1974	1852

Fuente: Entitat de Sanejament d'Aigües.

Tabla 13: Medias anuales de los sólidos en suspensión (control). 2003-2007.

SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN	2003		2004		2005		2006		2007	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Enero	273	92	173	88	151	87	219	84	251	96
Febrero	267	95	244	94	210	96	170	96	273	97
Marzo	206	95	215	93	181	93	286	97	194	95
Abril	260	94	233	96	175	92	222	96	216	98
Mayo	165	93	169	90	264	93	261	98	216	97
Junio	207	95	212	95	160	95	153	95	203	97
Julio	195	95	175	95	182	94	169	97	199	97
Agosto	160	94	122	96	141	92	162	96	199	97
Septiembre	162	93	146	93	142	90	184	96	327	98
Octubre	198	96	148	93	184	97	176	97	218	98
Noviembre	233	94	219	95	183	96	197	97	293	98
Diciembre	238	95	188	94	172	89	285	98	609	99
Media anual (mg/l) y %	211	94	185	93	178	93	207	96	269	97

Fuente: Entitat de Sanejament d'Aigües.



Tabla 14: Medias anuales de la DBO (control). 2003-2007.

DBO	2003		2004		2005		2006		2007	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Enero	262	97	183	92	192	89	188	92	177	86
Febrero	316	95	218	94	240	94	230	94	260	95
Marzo	236	95	165	90	214	94	258	96	159	91
Abril	243	92	207	94	187	93	284	95	208	95
Mayo	181	95	122	83	268	94	296	97	235	94
Junio	180	92	160	89	166	90	184	94	160	89
Julio	201	93	176	90	153	90	212	93	197	94
Agosto	152	89	109	92	113	88	202	93	138	90
Septiembre	135	89	123	85	123	87	156	91	275	94
Octubre	191	94	153	88	149	91	167	92	231	96
Noviembre	232	92	186	92	191	92	137	92	229	96
Diciembre	194	93	140	90	160	92	205	94	353	96
Media anual (mg/l) y %	206	93	160	90	180	91	208	94	219	93

Fuente: Entitat de Sanejament d'Aigües.

Tabla 15: Medias anuales de la DQO (control). 2003-2007.

DQO	2003		2004		2005		2006		2007	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Enero	514	89	349	87	237	84	337	88	428	90
Febrero	528	91	432	89	406	90	388	89	425	89
Marzo	430	90	320	86	364	88	458	91	744	93
Abril	529	92	338	89	330	86	452	91	398	91
Mayo	407	90	246	81	433	89	478	94	476	92
Junio	349	90	309	87	292	88	340	91	361	89
Julio	378	90	310	89	271	88	389	92	400	91
Agosto	330	90	232	88	237	86	322	92	324	90
Septiembre	272	87	219	84	255	86	347	91	466	93
Octubre	393	92	263	86	323	90	277	89	378	92
Noviembre	439	90	378	89	362	90	323	90	551	94
Diciembre	379	89	338	87	311	83	415	91	794	94
Media anual (mg/l) y %	404	90	307	87	325	87	375	91	480	92

Fuente: Entitat de Sanejament d'Aigües.


Tabla 16: Medias anuales del nitrógeno y fósforo (control). 2003-2007.

NITROGENO Y FOSFORO	2003		2004		2005		2006		2007	
	NT	PT	NT	PT	NT	PT	NT	PT	NT	PT
Enero	31,43	3,14	33,64	2,88	25,25	2,48	25,97	2,91	22,53	3,22
Febrero	30,47	3,32	31	2,58	28,63	2,74	22,56	2,22	27,9	2,4
Marzo	25,3	3,5	34,34	1,83	17,46	2,55	20,99	2,1	16,38	2,14
Abril	25,25	2,81	23,48	2,28	21,53	2,3	21,14	3,88	17	1,8
Mayo	23,37	3,23	21,51	2,28	9	1,94	17,07	3,05	22,63	3,01
Junio	16,49	3,52	18,66	2,31	14,82	2,07	15,45	4,1	9,41	3,3
Julio	17,13	2,15	16,51	1,71	9,13	2,53	15,57	3,11	12,51	3,75
Agosto	10,96	2,83	13,01	1,65	14,81	3,03	8,17	2,79	12	4,95
Septiembre	17,97	2,9	11,88	1,45	24,22	2,49	7,35	4,03	14	3,7
Octubre	24,71	2,91	12,06	1,57	21,08	2,63	14	2,67	18	3,59
Noviembre	31,74	2,37	21,75	2,65	19,49	2,66	13,07	2,8	15,54	3,36
Diciembre	31,35	2,68	24,36	2,3	22,52	3,19	24,99	4	23,16	2,94
Media por año (m³/día)	23,46	2,91	21,45	2,1	18,9	2,53	17,07	3,13	17,48	3,21

Fuente: Entitat de Sanejament d'Aigües.



11 FUENTES DE INFORMACIÓN.

- Ayuntamiento de Godella.
- Aguas de Valencia, S.A.
- Entitat de Sanejament D'Aigües.
- Sistema Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC). Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos (EMSH).



12 ÍNDICES.

12.1 INDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Datos de la entidad gestora del abastecimiento del agua, 2008.....	4
Tabla 2: Consumo de agua. Periodo 2003-2007.....	7
Tabla 3: Consumo medio por abonado y día. Periodo 2003-2007.....	9
Tabla 4: Coordenadas UTM de la Estación Depuradora.	19
Tabla 5: Operaciones de la EDAR de Alboraiia.	20
Tabla 6: Evolución de volúmenes tratados en la EDAR de Alboraiia (m ³). Periodo 2003-2007.....	22
Tabla 7: Medias anuales (m ³ /día) (control). Periodo 2003-2007.....	23
Tabla 8: Medias anuales (mg/l y %)(control). Periodo 2003-2007.....	23
Tabla 9. Evolución de la cantidad de fangos producida en la EDAR del Carraixet, 2003-2007.....	25
Tabla 10: Medias anuales del pH (control). 2003-2007.	34
Tabla 11: Medias anuales de la turbidez (control). 2003-2007.	34
Tabla 12: Medias anuales de la conductividad (control). 2003-2007.	35
Tabla 13: Medias anuales de los sólidos en suspensión (control). 2003-2007.....	35
Tabla 14: Medias anuales de la DBO (control). 2003-2007.	36
Tabla 15: Medias anuales de la DQO (control). 2003-2007.	36
Tabla 16: Medias anuales del nitrógeno y fósforo (control). 2003-2007.....	37

12.2 INDICE DE GRÁFICAS.

Gráfica 1: Consumo de agua. Periodo 2003-2007.....	8
Gráfica 2: Consumo medio por abonado y día. Periodo 2003-2007.....	9
Gráfica 3: Evolución del volumen de agua tratada en la EDAR Cuenca del Carraixet.....	22
Gráfica 4. Evolución de cantidad total de fangos recogidos mensualmente. Periodo 2003-2007.....	26



12.3 INDICE DE FIGURAS.

Figura 1: Diagramas de bloques del proceso en la EDAR de Alboraiia.....	21
Figura 2. Esquema sinóptico de la red metropolitana de distribución de agua potable de Valencia. Tramo de distribución correspondiente a Godella.....	33