



ACTA DE ENTREGA DE LAS OBRAS DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LA GAVIA (MADRID), POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO AL AYUNTAMIENTO DE MADRID, PARA SU EXPLOTACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Reunidos en la ciudad de Madrid, el día 8 de febrero de dos mil siete

D. José María Macías Márquez, en nombre y representación de la Confederación Hidrográfica del Tajo, en calidad de Presidente de dicho organismo de cuenca cargo para el que fue nombrado por Real Decreto 889/2004, de 24 de abril de 2004.

D^a Paz González García, titular del Área de Gobierno de Medio Ambiente y Servicios a la Ciudad, en nombre y representación del Ayuntamiento de Madrid, en virtud de las atribuciones conferidas por razón de su cargo, conforme al artículo 1.c) del Decreto del Alcalde, de 27 de julio de 2006, por el que se delegan competencias en los titulares de los órganos superiores y de los órganos directivos de las Áreas de Gobierno y de los distritos (B.O.C.M. núm. 190, 11 agosto 2006), y con facultades suficientes para otorgar el presente acto.

Considerándose ambas partes con capacidad legal suficiente para suscribir el presente documento.

EXPONEN

I. Que con fecha 27 de abril de 1995 se suscribió convenio entre el Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente y la Consejería de Cooperación de la Comunidad Autónoma de Madrid, en cuyo objeto se hallan comprendidas las obras de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de La Gavia, dentro de las actuaciones del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales Urbanas, declarándose de Interés General por la Ley 22/1997, de 8 de julio.

II.- Que las citadas obras fueron adjudicadas por la Secretaría de Estado de Aguas y Costas con fecha 8 de marzo de 2001 mediante la modalidad de abono total de precio por un precio de construcción de TREINTA Y UN MILLONES OCHOCIENTOS VEINTITRES MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS (31.823.590,93 €). En el transcurso de las obras se aprobó la modificación nº 1 por un presupuesto adicional de SEIS MILLONES TREINTA MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS (6.030.493,09 €) y un complementario nº 1 por un importe de SIETE MILLONES QUINIENTOS CUARENTA MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (7.540.335,73 €), siendo el importe líquido vigente de las obras, incluida la revisión de precios de CINCUENTA MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y UN MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS (50.631.147,13 €).

III.- Que el Ayuntamiento de Madrid realizó las gestiones oportunas para la adquisición de los terrenos necesarios para la ubicación de la EDAR La Gavia cediéndolos con este fin para la ejecución de las obras.



IV.- Que la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Confederación Hidrográfica del Tajo, ejecutó las obras de la EDAR, las cuales fueron recibidas por la Confederación Hidrográfica del Tajo con fecha 29 de septiembre de 2005 para la obra principal y 26 de octubre de 2006 para las complementarias. En el Anexo I a la presente acta se relacionan las obras ejecutadas que son objeto del mismo.

V.- Que, conforme a lo dispuesto en el art. 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen local (LRBRL), el municipio ejercerá, en todo caso, competencias, en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, entre otras materias, en tratamiento de aguas residuales.

VI.- Que el Ayuntamiento de Madrid, desde agosto de 2006, viene disponiendo en la EDAR de los medios materiales y humanos necesarios para conocer el funcionamiento de la depuradora y el sistema de explotación, con el fin de poder prestar el servicio de depuración en las condiciones exigidas por la legislación vigente.

VII.- Que con objeto de establecer las condiciones en virtud de las cuales se formalizará la entrega de las obras por la Confederación Hidrográfica del Tajo a favor del Ayuntamiento de Madrid, para destinar las mismas a la gestión del servicio público de tratamiento y depuración de aguas residuales, las partes, en razón de la legitimación que ostentan, prestan su consentimiento al presente convenio de colaboración, de acuerdo a las siguientes:

CONDICIONES

a) La Confederación Hidrográfica del Tajo hace entrega al Ayuntamiento de Madrid de las obras relacionadas en el Anexo I a la presente acta, para su explotación, conservación y mantenimiento.

b) El Ayuntamiento de Madrid se obliga a la debida explotación, mantenimiento y conservación de dichas obras, las cuales se adscriben a la prestación del servicio de depuración de aguas residuales, conforme a lo dispuesto en el art. 25 LRBRL y normativa sectorial que resulte de aplicación.

c) Serán a cargo del Ayuntamiento de Madrid todos los gastos derivados de la explotación, conservación y mantenimiento de las obras, debiendo consignar en sus presupuestos anuales las cantidades necesarias para atender dichas obligaciones.

d) El Ayuntamiento de Madrid pondrá a disposición de la explotación, conservación y mantenimiento de dichas obras, el personal, el material y repuestos precisos para la debida puesta a punto de las obras y equipos.

La prestación del servicio de tratamiento y depuración de aguas residuales podrá gestionarse, bien directamente por los servicios municipales, bien mediante cualquiera de las formas de gestión previstas en la legislación de régimen local, en la legislación de contratos de las Administraciones Públicas y en las restantes normas administrativas que resulten de aplicación.



e) El Ayuntamiento de Madrid informará a la Confederación Hidrográfica del Tajo de las modificaciones que pudiera introducir en las obras encomendadas cuando aquéllas tengan por objeto asegurar el correcto funcionamiento y adecuada explotación y mantenimiento del servicio.

f) Asimismo, el Ayuntamiento de Madrid informará a la Confederación Hidrográfica del Tajo de las incidencias que surjan en la explotación de las obras y del estado de conservación de las mismas.

g) La Confederación Hidrográfica del Tajo ostentará, respecto de las obras e instalaciones de la EDAR de La Gavia, las facultades que atribuye a los organismos de cuenca el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Y para que conste, se firma la presente Acta en cuadruplicado ejemplar, en el lugar y fecha indicados.

Por la Confederación Hidrográfica
del Tajo,
El Presidente,

Fdo: Jose Mª Macías Márquez

Por el Ayuntamiento de Madrid,
La Concejal de Gobierno de Medio Ambiente y
Servicios a la Ciudad,

Fdo: Paz González García



ANEJO



DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El proyecto de referencia consiste fundamentalmente en la ejecución de una estación depuradora de aguas residuales, para un caudal medio de $2 \text{ m}^3/\text{s}$, con una población equivalente de diseño de 950.400 hab-eq, en donde se tratan por vía biológica con eliminación de nutrientes, las aguas residuales procedentes de Vallecas y de los nuevos desarrollos urbanísticos del sureste de Madrid.

Asimismo se incluye la ejecución de los elementos necesarios para un tratamiento terciario que permita la reutilización de las aguas depuradas para otros usos, fundamentalmente al riego de parques y jardines y el baldeo de calles, con una capacidad de $900 \text{ m}^3/\text{h}$.

La actuación puede resumirse en:

- ♦ Nueva estación depuradora con capacidad para tratar $2 \text{ m}^3/\text{seg.}$ ($172.800 \text{ m}^3/\text{día}$) de agua residual, siendo la población de diseño 950.400 hab-eq.
- ♦ Conexión de los dos colectores de La Gavia (Gavia I y Gavia II) a la nueva depuradora.
- ♦ Conexión de los excedentes de la depuradora de La China (Colector Sur) con la nueva depuradora mediante bombeo.
- ♦ Restitución del agua tratada al río Manzanares.
- ♦ Tratamiento terciario para reutilización del agua depurada para un caudal de 250 l/s .

Las obras ejecutadas han sido las siguientes:

LÍNEA DE TRATAMIENTO DE AGUA

- ♦ Arqueta conexión colectores de La Gavia y arqueta conexión colector Sur
- ♦ Galería de 3 m de anchura
- ♦ Aliviadero de 25 m de longitud
- ♦ By pass general de la planta (tubería de $\phi = 2000 \text{ mm}$)
- ♦ Caudal de diseño $6 \text{ m}^3/\text{s}$

Pretratamiento

- ♦ **Pozo de gruesos - colectores La Gavia**
 - ♦ Superficie : $7 \times 11 \text{ m}$
 - ♦ Volumen : 360 m^3
 - ♦ 2 rejillas de 100 mm de paso
 - ♦ 1 cuchara de 500 l + puente grúa
- ♦ **Elevación agua bruta - colectores La Gavia**



- ♦ 6 + 1R bombas sumergibles de 3.600 m³/h
- ♦ 3 variadores de frecuencia
- ♦ 1 transmisor de nivel
- ♦ **Pozo de gruesos - colector Sur.**
 - ♦ Superficie : 3 x 3,5 m
 - ♦ Volumen : 30 m³
 - ♦ 1 reja de 60 mm de paso
 - ♦ 1 cuchara de 250 l. + puente grúa
- ♦ **Elevación agua bruta colector Sur.**
 - ♦ 2 + 1R bombas sumergibles de 900 m³/h
 - ♦ 2 variadores de frecuencia
 - ♦ 1 transmisor de nivel
- ♦ **Desbaste**
 - ♦ 4 rejas automáticas (paso = 50 mm; ancho = 1,4 m, H agua = 1,1 m)
 - ♦ 4 tamices automáticos (paso = 3 mm; ancho = 1,4 m H agua = 1,95 m)
 - ♦ 2 Tornillos compactadores
- ♦ **Desarenado.-desengrase**
 - ♦ 4 desarenadores de 8 x 23 m
 - ♦ 8 Bombas de arenas de 35 m³/h
 - ♦ 2 clasificadores de arenas de 150 m³/h
 - ♦ 4 + 1 R soplantes de 1.500 Nm³/h
 - ♦ 1 Bomba de grasas de 16,6 m³/h
 - ♦ 2 separadores de grasas de 8 m³/h

Tratamiento biológico

- ♦ **Decantación primaria**
 - ♦ 6 compuertas de reparto
 - ♦ 6 decantadores lamelares
 - ♦ Longitud = 17 m
 - ♦ Anchura = 17 m
 - ♦ H lateral = 5,95 m
 - ♦ 1 + 1R bombas de flotantes de 5 m³/h
- ♦ **Regulación de caudal de agua decantada**
 - ♦ 1 medidor de caudal electromagnético hacia tratamiento biológico
 - ♦ 1 compuerta automática de regulación



- ♦ **Reactores biológicos** (proceso de fangos activados con eliminación de nitrógeno y fosforo por vía biológica):
 - ♦ 6 reactores biológicos de 16.800 m³
 - ♦ Volumen preanoxia : 6 x 1000 m³
 - ♦ Volumen anaerobia : 6 x 4.300 m³
 - ♦ Volumen anoxia : 6 x 2.500 m³
 - ♦ Volumen aerado : 6 x 9.000 m³
 - ♦ Dosificación de cloruro férrico complementaria: 6 + 1 R bombas dosificadoras y depósito de 25 m³
 - ♦ 1.920 difusores de membrana por reactor biológico.
 - ♦ 3 + 1 R turbocompresores de 22.000 m³/h
 - ♦ 6 agitadores sumergibles (zonas pre-anóxicas)
 - ♦ 6 agitadores sumergibles de (zonas anaerobias)
 - ♦ 6 agitadores sumergibles (zonas anóxicas)
 - ♦ 12 medidores de oxígeno
 - ♦ 12 medidores de potencial redox
- ♦ **Decantadores secundarios**
 - ♦ 6 vertederos de reparto
 - ♦ 6 decantadores de succión tipo SUCCION
 - ♦ Diámetro : 51 m
 - ♦ H lateral : 4,2 m
- ♦ **Recirculación de fangos**
 - ♦ 6 + 1R bombas de 1.475 m³/h
 - ♦ 6 medidas de caudal (ultrasonidos en vertederos)
- ♦ **Recirculación de licor mixto**
 - ♦ 6 + 1R bombas de 3.600 m³/h
 - ♦ 6 medidas de caudal (electromagnético)

[Firma manuscrita]



Control de calidad del efluente

- ♦ Estación multiparamétrica con análisis en continuo de nitratos, fósforo total, analizador de materia orgánica DBO5, DQO, sólidos en suspensión, conductividad y pH

Tratamiento terciario

- ♦ Bombeo de agua depurada: 2+1 bombas sumergibles de 22 kW de potencia, caudal unitario de 450 m³/h y 11 m.c.a.
- ♦ Conducción de impulsión: Tubería de PRFV de $\varnothing$ 600 mm.
- ♦ Cámara de mezcla: 2, de 2,50 x 2,50 x 2,50 m, dotadas con agitadores rápidos de 0,55 kW.
- ♦ Cámara de floculación: 2, de 6,35 x 3,175 x 5,35 m, dotadas con agitadores lentos de 0,55 KW.
- ♦ Decantadores lamelares con recirculación de fango: 2, metálicos, con 27,00 m² de superficie lamelar, altura hidráulica útil de 5,33 m.
- ♦ Filtración: 4 filtros de arena por gravedad cerrados, metálicos, cilíndricos de $\varnothing$ 3.000 mm y 11,60 m de longitud. El lavado de los filtros se realiza por inyección de agua y aire.
- ♦ Desinfección por rayos UV: 2 módulos en tubería a presión de $\varnothing$ 590 mm y 1,985 m de longitud con 32 lámparas por módulo de potencia 0,33 KW cada una.
- ♦ Instalación de almacenamiento y dosificación de hipoclorito sódico para desinfección previa y final del agua tratada que consta de depósito de almacenamiento de 2000 l y bombas dosificadoras, tanto para desinfección previa como para desinfección final.
- ♦ Depósito de agua tratada de 6.000 m³ de capacidad de almacenamiento.
- ♦ Bombeo final: 2+1 bombas centrífugas horizontales de 250 kW de potencia para un caudal unitario de 450 m³/h a 140 m.c.a.

LÍNEA DE TRATAMIENTO DE FANGOS

- ♦ **Bombeo de fangos primarios**
 - ♦ 6 + 1 R bombas de 80 m³/h
 - ♦ 3 medidores electromagnéticos de caudal
- ♦ **Bombeo de fangos en exceso**
 - ♦ 4 + 1 R bombas de 95 m³/h
 - ♦ 2 medidores electromagnéticos de caudal
- ♦ **Espesamiento de fangos primarios**
 - ♦ 2 tamices de fangos con paso 3 mm y tornillo compactador
 - ♦ 2 espesadores de gravedad (de 18 m de diámetro)



- ♦ **Espesamiento de fangos biológicos en exceso**
 - ♦ 3 mesas espesadoras (**espesamiento mecánico**)
 - ♦ 3 + 1 R bombas de dosificación de polielectrolito de 600 a 1.000 m³/h
 - ♦ 1 grupo de preparación de polielectrolito de 4.000 l
- ♦ **Mezcla de fangos y bombeo a digestor**
 - ♦ 1 depósito de 90 m³
 - ♦ 1 agitador sumergible de 1,5 kW
 - ♦ 4 + 1 R bombas de fangos espesados de 30 m³/h
 - ♦ 4 medidores electromagnéticos de caudal
- ♦ **Digestión anaerobia**
 - ♦ 4 digestores de 7.250 m³
 - ♦ Aislamiento térmico : poliuretano
 - ♦ Calefacción de fangos :
 - ♦ 4 intercambiadores de 517.000 Kcal/h
 - ♦ 4 + 1 R bombas de recirculación de fangos de 115 m³/h
 - ♦ 4 + 1 R bombas de recirculación de agua de 50 m³/h
 - ♦ 4 calderas de 620.000 Kcal/h
 - ♦ 4 soplantes de gas de 155 Nm³/h
 - ♦ Agitación
 - ♦ 4 + 1R compresores de 515 m³/h
 - ♦ 18 cañas de inyección de gas por digestor
 - ♦ 1 Bomba de desatascado cañas
- ♦ **Depósito de fangos digeridos**
 - ♦ 1 depósito de 3.500 m³
 - ♦ 2 bombas de recirculación de 850 m³/h
- ♦ **Deshidratación de fangos**
 - ♦ 4 Centrífugas de 30 m³/h con variador de frecuencia
 - ♦ 4 + 1 R bombas de alimentación de 35 m³/h
 - ♦ 1 Grupo de preparación de polielectrolito de 8.000 l
 - ♦ 4 + 1R bombas de polielectrolito de 2.000 l/h con variador de frecuencia
 - ♦ 2 Tornillos de fangos deshidratados
- ♦ **Almacenamiento de fangos deshidratados**
 - ♦ 2 Silos de 200 m³
 - ♦ 2 Sistemas de extracción de fangos
 - ♦ 2 Bombas de fangos deshidratados de 10 m³/h
 - ♦ Tratamiento físico-químico de sobrenadantes



- ♦ 2 + 1 R bombas de 190 m³/h
- ♦ Cámara de mezcla de 10 m³
- ♦ Cámara de floculación de 100 m³
- ♦ Dosificación de cloruro férrico
 - ♦ 2 + 1 R bombas dosificadoras
 - ♦ 1 depósito de 25 m³
 - ♦ 1 bomba de carga
- ♦ Dosificación de polielectrólito
 - ♦ 2 + 1 R bombas dosificadoras
 - ♦ 1 grupo de preparación de 400 l
- ♦ **Fangos del tratamiento terciario**
 - ♦ Recirculación de fangos decantados: 2+1 bombas de tornillo helicoidal
 - ♦ Extracción de fangos: 2+1 bombas de tornillo helicoidal de 30 m³/h de caudal unitario y 10 m.c.a.

LÍNEA DE GAS Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA (recuperación energética biogas)

- ♦ **Almacenamiento de gas**
 - ♦ 1 gasómetro de 1350 Nm³/h
 - ♦ 1 esfera de 905 m³ a 5 kg/cm² de presión
 - ♦ 2 + 1 R compresores de gas de 450 Nm³/h
- ♦ **Antorcha**
 - ♦ Diámetro : 8" (Qmáx. = 1800 Nm³/h)
- ♦ **Producción de energía :**
 - ♦ 3 motogeneradores de 636 kW
 - ♦ 3 sistemas de recuperación de energía térmica
 - ♦ 1 torre de refrigeración auxiliar de 1.000.000 Kcal/h
 - ♦ 1 + 1 R bombas de refrigeración auxiliar de 100 m³/h
 - ♦ 2+1 bombas dosificadoras de cloruro férrico (eliminación de SH₂)
 - ♦ 1 depósito de cloruro férrico de 25 m³.

SERVICIOS AUXILIARES

- ♦ **Desodorización E.D.A.R.**
 - ♦ 1 ventilador centrífugo de 20.800 Nm³/h
 - ♦ 7 ventiladores de soplado de apoyo
 - ♦ 2 torres de lavado (diámetro 2,5 m)
 - ♦ 2 bombas de recirculación de 80 m³/h
 - ♦ 1 + 1 R bombas dosificadoras de ácido clorhídrico



- ♦ 1 + 1R bombas dosificadoras de hipoclorito
- ♦ 1 + 1R bombas dosificadoras de sosa
- ♦ **Desodorización bombeo Colector Sur**
 - ♦ 1 ventilador de 2.400 m³/h
 - ♦ Paneles de carbón activo
 - ♦ Ventilación edificios
 - ♦ 3 extractores en edificio de turbocompresores
 - ♦ 3 extractores en edificio de motogeneradores
 - ♦ 1 extractor en sala de calderas
 - ♦ 1 extractor en sala compresores de gas de agitación
 - ♦ 1 extractor en sala de reactivos de desodorización
 - ♦ 6 extractores en salas de cuadros eléctricos
 - ♦ 6 extractores en salas de transformación
 - ♦ 1 extractor en sala de compresores de gas a esfera
 - ♦ 1 extractor en sala de soplantes de aire a desarenado
- ♦ **Aire de servicios**
 - ♦ 1 + 1R compresores de 800 l/minuto
 - ♦ 1 calderín de 500 l
- ♦ **Agua de servicios**
 - ♦ 1 depósito de agua tratada de 100 m³ con inyección de hipoclorito sódico
 - ♦ 1 + 1R bombas de 100 m³/h
 - ♦ 1 calderín de 1.000 l
 - ♦ 1 filtro autolimpiante
- ♦ **Bombeo de vaciados**
 - ♦ 2 bombas de 120 m³/h
 - ♦ Equipos de elevación
 - ♦ 4 puentes grúa
 - ♦ 5 polipastos eléctricos
- ♦ **Edificios**
 - ♦ Pretratamiento I
 - ♦ Bombeo y desbaste
 - ♦ Pretratamiento II
 - ♦ Desarenado y desengrasado
 - ♦ Desodorización
 - ♦ Central de aire
 - ♦ Digestión y recuperación de energía



- ♦ Secado de fangos y almacén-taller
- ♦ Espesado de fangos
- ♦ Bombeo del colector sur
- ♦ Compresores de gas
- ♦ Seccionamiento y transformación
- ♦ CCM II
- ♦ Edificio de control
- ♦ Edificio de filtración
- ♦ Edificio de bombeo final
- ♦ Edificio de control del terciario
- ♦ Edificio de personal
- ♦ **Elementos auxiliares**
 - ♦ Red de aguas de servicios
 - ♦ Red de agua potable
 - ♦ Red de fangos
 - ♦ Red eléctrica
- ♦ **Servicios auxiliares (tratamiento terciario)**
 - ♦ Red de agua potable
 - ♦ Red de agua industrial
 - ♦ Red de aire comprimido
 - ♦ Red de drenaje y vaciados
 - ♦ Sistema de control e instrumentación
 - ♦ Instalaciones eléctricas

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]