

1.1- INTRODUCCIÓN.....2

1.1.1. ANTECEDENTES..... 2

1.1.2. OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO 3

1.1.3. ÁMBITO, CONTENIDO Y METAS BÁSICAS DEL PROYECTO..... 3

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES5

1.2.1. RESÚMEN 5

1.2.2. PUEBLA DE DON RODRIGO 8

1.2.3. ARROBA DE LOS MONTES 9

1.2.3.1. Línea de tratamiento propuesta en el Proyecto de Construcción Base / Proyecto Modificado.

1.2.3.2. Descripción de las Modificaciones Propuestas en el Presente Proyecto.

1.2.4. ALCOBA DE LOS MONTES 11

1.2.4.1. Línea de tratamiento propuesta en el Proyecto de Construcción Base / Proyecto Modificado.

1.2.4.2. Descripción de las Modificaciones Propuestas en el Presente Proyecto.

1.2.5. FONTANAREJO 13

1.2.5.1. Línea de tratamiento propuesta en el Proyecto de Construcción Base / Proyecto Modificado.

1.2.5.2. Descripción de las Modificaciones Propuestas en el Presente Proyecto.

1.2.6. ANCHURAS 15

1.2.7. NAVALPINO 16

1.2.7.1. Línea de tratamiento propuesta en el Proyecto de Construcción Base / Proyecto Modificado.

1.2.7.2. Descripción de las Modificaciones Propuestas en el Presente Proyecto.

1.2.8. NAVAS DE ESTENA 18

1.3- INSTALACIONES ELÉCTRICAS19

1.4.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO20

1.5.- REVISIÓN DE PRECIOS22

1.6.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA23

1.7.- PRESUPUESTOS24

1.8.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA27

1.9.- CONCLUSIÓN28

1.1.- INTRODUCCIÓN

1.1.1.- ANTECEDENTES

Con fecha 25 de junio de 1.998 se comunicó a AUDITORÍAS E INGENIERÍAS, S.A. (AUDING), la adjudicación definitiva del "Estudio de Analítica y redacción del Proyecto de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales de Puebla de Don Rodrigo, Arroba de los Montes, Fontanarejo, Alcobá, Horcajo de los Montes, Navalpino, Anchuras y Navas de Estena", formalizándose el contrato el día 15 de julio de 1.998. Posteriormente fue realizada una adenda, con fecha 31 de julio de 1.998.

Con fecha 10 de Noviembre de 2005 la Entidad Pública Aguas de Castilla-la Mancha publicó a través del D.O.C.M núm.: 226 la convocatoria del concurso para la adjudicación del contrato de obras de construcción de estaciones depuradoras de aguas residuales de las poblaciones citadas en el párrafo anterior salvo Horcajo de los Montes cuyo N° de expediente es: ACLM/01/OB/009/05.

Con fecha 3 de febrero, se adjudicó definitivamente el expediente de referencia a las empresa U.T.E. AGLOMANCHA E.C. S.A. - INAGUA S.L., en la cantidad de CINCO MILLONES CUATROCIENTOS MIL EUROS (5.400.000,00 €).

Con fecha 17 de Febrero de 2006 la Entidad Pública de Aguas de Castilla-la Mancha a través del D.O.C.M Núm.: 36 y tras resolución de 06 de Febrero de 2006 publica la adjudicación del contrato referido

en párrafos anteriores a la empresa: U.T.E. Aglomancha E.C., S.A-Inagua, SL.

Con fecha 15 de Mayo de 2006, se levanta el Acta de Comprobación de Replanteo. Una vez iniciadas las obras han aparecido, por una parte una serie de incidencias, algunas promovidas por la Confederación Hidrográfica del Guadiana o Ayuntamientos y otras por consideraciones técnicas, que modifican ligeramente las obras y, por otra parte se ha visto la conveniencia de solicitar un cambio en el tratamiento de los fangos en alguna de las plantas de cara a una mejora en la eficacia y la explotación de las Depuradoras.

En el apartado 1.1.4. se hará una descripción de las modificaciones que se proponen en cada una de las depuradoras.

Con fecha 21 de Noviembre de 2007 se autoriza la redacción del Modificado Técnico N°1 del Proyecto de Construcción para la ejecución de las Obras, por un importe adicional de CERO EUROS, y sin modificación del presupuesto ni del plazo de ejecución respecto a los de adjudicación.

1.1.2.- OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.

Es objeto del presente proyecto definir las obras e instalaciones necesarias a nivel de proyecto constructivo para que sea posible la depuración de las aguas a tratar hasta los límites señalados por la normativa.

Por tanto, en este proyecto se definen las condiciones geométricas y técnicas a realizar, valorándose los trabajos y proporcionándose una información completa que permita conocer las obras con suficiente precisión.

1.1.3.- ÁMBITO, CONTENIDO Y METAS BÁSICAS DEL PROYECTO.

Las obras e instalaciones incluidas en este Proyecto son aquellas que permiten un tratamiento de los caudales actuales, e inmediatamente futuros con el fin de llegar a un tratamiento completo de todos los vertidos producidos, de forma que con ello se consiga el grado de depuración necesario, hasta cumplir en cada momento los límites fijados para su vertido.

A parte del fin fundamental indicado, conseguir los resultados de depuración exigidos, se ha considerado a la hora de diseñar y proyectar el presente proyecto, como metas básicas las siguientes:

- Dar la solución idónea respecto a la línea de proceso adoptada, dimensionando en sentido amplio las unidades que conformen cada estación, para que puedan absorber las pequeñas variaciones que pudieran presentarse sobre los parámetros básicos establecidos.
- Realizar una correcta distribución de los diversos elementos de cada estación atendiendo: a la secuencia lógica del proceso, a las características topográficas y geotécnicas del terreno y a la obtención de una fácil y eficaz explotación, con unos gastos de mantenimiento reducidos.
- Dar una calidad a las obras civiles, equipos e instalaciones que nos permitan una relación calidad-precio que se ajuste a este tipo de obras, atendiendo sobre todo al cometido que

éstas van a desempeñar.

- Dotar a las instalaciones de la flexibilidad suficiente para facilitar las maniobras de operación.
- Proyectar cada estación depuradora de manera que forme un conjunto armónico, tanto en aparatos como en acabado de edificios.
- Integrar cada E.D.A.R. dentro de los terrenos disponibles.
- Por último, definir un proyecto en cuanto a medición y valoración que permita la realización de las obras con el mínimo de variaciones o alteraciones posibles.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES.

1.2.1. RESUMEN

a) MODIFICACIONES DEBIDO A INCIDENCIAS

a.1) EDAR de Navalpino

Esta depuradora se construye junto al arroyo del Prado en terrenos de dominio público, afectando a la zona de servidumbre. Tras varias reuniones con la Confederación Hidrográfica del Guadiana, se consideró oportuno encauzar el arroyo con tubería de hormigón de 800mm de diámetro en el tramo que discurre junto a la EDAR, quedando el encauzamiento integrado en el recinto de la EDAR.

Por tanto, se propone el encauzamiento del arroyo a su paso por la Estación Depuradora.

a.2) EDAR de Navas de Estena

El proyecto contempla la ejecución de una línea eléctrica aérea de media tensión que discurre por terrenos particulares. El Ayuntamiento, en escrito de fecha 25 de abril de 2007, expone que la línea aérea proyectada modifica el paisaje en una zona que, por estar cerca del Parque Nacional de Cabañeros, tiene un gran valor turístico y propone que la línea eléctrica se realice enterrada por el camino de acceso a la EDAR.

Se propone, por consiguiente, la ejecución de la línea eléctrica enterrada.

a.3) EDAR de Fontanarejo

En el proyecto se utiliza la laguna anaerobia de la EDAR anterior como balsa de decantación y digestión de fangos. Revisados los cálculos de la pasarela que la cruza, se considera oportuno que apoye en un pilar central, que no está proyectado; así mismo, es conveniente la ejecución de un muro perimetral de hormigón que delimite la balsa, sirva de protección y actúe como soporte para el anclaje de la lámina de polietileno proyectada para la impermeabilización de todo el elemento. Respecto a esta lámina, sería conveniente la instalación de una malla de geotextil que la aisle de la superficie de la balsa, evitando así su deterioro por el rozamiento con áridos.

Se propone la ejecución del muro perimetral de hormigón, el pilar central para apoyo de la pasarela y la instalación de una malla geotextil debajo de la lámina de polietileno.

b) MODIFICACIONES POR EL TRATAMIENTO DE FANGOS

En el proyecto adjudicado, la deshidratación de fangos se realiza individualmente en cada planta mediante la instalación de centrífugas en cada una de ellas. Exceptuando el caso de Puebla de Don Rodrigo, en el resto de plantas, por tratarse de un tratamiento de fangos en depuradoras pequeñas, cuya

producción oscila entre 30 y 120 kg MS/día, lo que representa de 0,15 a 0,6 m³/día de fango centrifugado con una sequedad aproximada media del 20% y que las centrífugas más pequeñas permiten tratar caudales entre 20 y 35 kg MS/hora, resultan instalaciones infrautilizadas, con un rendimiento inferior al normal.

Por otra parte, en el caso de Fontanarejo, al no existir decantador, los fangos se purgan directamente del fondo de la balsa a la centrífuga por lo que difícilmente alcanzan el 0,5% de concentración de sólidos. Para alcanzar este porcentaje de sólidos concentrados se hace necesaria la instalación de un espesador de fangos entre la purga de la balsa y la centrífuga.

Por todo lo expuesto, se considera oportuno que se centralice el tratamiento de fangos en una planta, recogiendo y transportando el de las plantas pequeñas cercanas. Esto permitirá unificar los trabajos de explotación y mantenimiento de equipos, aumentando el rendimiento tanto por personal especializado como por utilización de equipos a la vez que mejora el control de los problemas que puedan surgir, resultando una explotación más efectiva.

Atendiendo a la localización de las Depuradoras y teniendo presente como factor determinante la distancia entre ellas, resulta que las plantas que se considera se podrían centralizar son las de Arroba de los Montes, Alcoba, Navalpino y Fontanarejo. Así pues, se propone la centralización del tratamiento de fangos en Arroba de los Montes, siendo las distancias con las otras localidades las siguientes:

| | | |
|-------------|--------|--------------------------|
| Alcoba | → 17km | } a Arroba de los Montes |
| Navalpino | → 14km | |
| Fontanarejo | → 9km | |

El hecho de centralizar el tratamiento de fangos en Arroba de los Montes hace necesario que se adopten las siguientes medidas:

- a) En las E.D.A.R.'s de Alcoba, Fontanarejo y Navalpino.
- Extraer los fangos decantados mediante bomba
 - Llevar los fangos a un depósito espesador con fondo cónico, provisto de un equipo mecánico para el espesado y barrido de fondo.
 - Purgar el líquido sobrenadante del espesador a cabecera de planta.
 - Los fangos espesados se irán acumulando en el fondo del espesador desde donde deberán ser aspirados por una cisterna móvil y transportados a la planta de tratamiento en Arroba de los Montes.
 - Partiendo de la base de que las cisternas móviles tienen una capacidad de 10 m³, los espesadores tendrán un volumen útil de unos 15 m³.
- b) En la E.D.A.R. de Arroba de los Montes.
- La instalación de un depósito receptor de fangos de 15 a 23 m³ de capacidad.
 - La instalación de una centrífuga cuya capacidad de trabajo, según los cálculos realizados, estará ente 70 y 100 Kg de MS/hora.

En consecuencia, el centralizar el tratamiento de fangos conlleva una mayor eficacia en la utilización de los equipos que produce un abaratamiento en los costes de explotación.

C) OTRAS MODIFICACIONES.

En todas las EDAR`S se hacen otras modificaciones que afectan a:

- Urbanización.
- Modificaciones en la obra civil del Decantador 2ª y en el Decantador-Digestor.
- Cuadro sinóptico.

A continuación en los apartados 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6 y 1.2.7 se describen las modificaciones anteriormente señaladas.

VALORACIÓN ECONÓMICA

Analizadas económicamente las modificaciones propuestas, los incrementos de obra producidos por las incidencias se compensan con la centralización del tratamiento de fangos en la E.D.A.R. de Arroba de los Montes. De este modo, la propuesta de modificación tiene, principalmente, una repercusión técnica.

1.2.2. PUEBLA DE DON RODRIGO

Las obras e instalaciones necesarias a nivel de proyecto constructivo para que sea posible la depuración de las aguas a tratar en la E.D.A.R. de Puebla de Don Rodrigo son las mismas que las del Proyecto de Construcción Base, "OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LAS EDAR'S DE PUEBLA DE DON RODRIGO, ARROBA DE LOS MONTES, ALCOBA DE LOS MONTES, FONTANAREJO, NAVALPINO, NAVAS DE ESTENA Y ANCHURAS (CIUDAD REAL)", salvo unas pequeñas modificaciones que se describen a continuación:

Urbanización.

- Se sustituye el pavimento de hormigón HP-40 de 25 cm de espesor, sobre 30 cm de zahorra artificial por un DTS sobre 20 cm de zahorra artificial. Con el objetivo de conseguir una mayor integración en el entorno al ser un pavimento más flexible.
- Se modifica el cerramiento constituido por un muro de fábrica de bloque macizo de 80 cm de altura sobre cimiento corrido de hormigón y valla metálica de 2 m de alto por un cerramiento constituido únicamente por valla metálica de 2 m de alto. Con el objeto de conseguir una mayor permeabilidad visual, originando así un mejor impacto paisajístico.
- La puerta de entrada se apoya en un murete de entrada, elemento que no se contempla en el proyecto base.

1.2.3. ARROBA DE LOS MONTES.

-Almacenamiento de fangos espesados (Depósito de almacenamiento de fangos de 25 m3)

1.2.3.1. Línea de tratamieno propuesta en el Proyecto de Construcción Base / Proyecto Modificado

De acuerdo con lo expuesto en el anejo nº5 del Proyecto de Construcción Base "Dimensionamiento funcional", la línea de tratamiento propuesta es la siguiente:

c) Instalaciones auxiliares

- Extracción de flotantes de decantación secundaria.
- Instalación de dosificación de polielectrolito catiónico en deshidratación mecánica.
- Red de agua potable.
- Red de agua industrial.

a) Línea de agua

- Desbaste de gruesos- (1 ud Reja automática).
- Pozo de bombeo.
- Desbaste de finos -Desarenador-Desengrasador (1ud Equipo Compacto).
- Medición y regulación del caudal al resto del tratamiento. (1 ud).
- Decantador Primario-Digestor (1 ud).
- Reactor biológico (Biodisco 1 ud).
- Decantador secundario (1 ud).
- Medida de caudal del efluente tratado.
- Obra de Salida.

1.2.3.2. Descripción de las modificaciones propuestas en el presente Proyecto.

En Arroba de los Montes se colocará un depósito para la recepción de fangos con una capacidad de 25m³ con un agitador sumergido para homogeneizar los fangos.

Así los fangos espesados procedentes de las E.D.A.R.'s de Navalpino, Fontanarejo y Alcoba de los Montes podrán verter en dicho depósito de recepción y la bomba se encarga de mandarlos a la centrífuga, la cual tendrá mayor capacidad.

b) Línea de fangos

b.1) Según Proyecto de Construcción Base:

- Extracción de fangos secundarios a deshidratación(1 ud)
- Deshidratación de fangos en centrífuga(1 ud)
- Almacenamiento y transporte de fangos en remolque(1 ud)

Modificaciones:

A) Deshidratado de fangos

b.2) Según Proyecto Modificado:

- Extracción de fangos secundarios a deshidratación(1 ud)
- Deshidratación de fangos en centrífuga(1 ud)
- Almacenamiento y transporte de fangos en remolque(1 ud)

Se cambia la centrífuga por una Baby3, con lo cual la capacidad ahora pasa a ser de 3-4 m³/h en lugar de 1-2 m³/h de la Baby1 del Proyecto de Construcción Base.

B) Almacenamiento de fangos espesados

El depósito de almacenamiento de fangos pasa a ser de 25m³ de capacidad, en vez de 4m³ como tenía en principio en el Proyecto de Construcción Base. Además se dispone de los siguientes elementos:

- Agitador sumergido
- 2 válvulas de manguito de cierre elástico de DN150
- 2 electroválvulas de 5 vías para la maniobra de las válvulas anteriores
- Tubería de DN150 hasta la aspiración de las bombas

C) Otras modificaciones.

Urbanización.

- Se sustituye el pavimento de hormigón HP-40 de 25 cm de espesor, sobre 30 cm de zahorra artificial por un DTS sobre 20 cm de zahorra artificial. Con el objetivo de conseguir una mayor integración en el entorno al ser un pavimento más flexible.
- Se modifica el cerramiento constituido por un muro de fábrica de bloque macizo de 80 cm de altura sobre cimiento corrido de hormigón y valla metálica de 2 m de alto por un cerramiento constituido únicamente por valla metálica de 2 m de alto. Con el objeto de conseguir una mayor permeabilidad visual, originando así un mejor impacto paisajístico.
- La puerta de entrada se apoya en un murete de entrada, elemento que no se contempla en el proyecto base.

Modificaciones en la obra civil del Decantador 2ª y en el Decantador-Digestor.

- Se añade una nueva partida tapadera tipo chapa lagrimada, y se modifican las mediciones o introducen las partidas ya existentes en otros capítulos como son escalera de perfil laminado, barandilla de aluminio y rejilla metálica tipo tramex. Se introducen estas modificaciones con el objetivo de hacer más seguras las instalaciones. Con estos cambios también se hacen visitables estos equipos de depuración y se favorece su mantenimiento y conservación.

Cuadro sinóptico.

- Los capítulos de cuadros eléctricos, cuadro sinóptico y autómatas, en el proyecto modificado se unen en un único capítulo el de cuadros eléctricos que incorpora un centro de control de motores que se caracteriza por incluir un cuadro sinóptico, con serigrafía de colores y pantalla táctil, con autómata y pantalla montado sobre centro de motores, lo que disminuye la complejidad y aparatosidad del sistema.

1.2.4. ALCOBA DE LOS MONTES.

1.2.4.1. Línea de tratamiento propuesta en el Proyecto de Construcción Base / Proyecto Modificado

De acuerdo con lo expuesto en el anejo nº5 del Proyecto de Construcción Base "Dimensionamiento funcional", la línea de tratamiento propuesta es la siguiente:

a) Línea de agua

- Desbaste de gruesos (1 ud Reja automática).
- Pozo de bombeo.
- Desbaste de finos -Desarenador-Desengrasador (1ud Equipo Compacto).
- Medición y regulación del caudal al resto del tratamiento. (1 ud).
- Decantador Primario-Digestor (1 ud).
- Reactor biológico (Biodisco 1 ud).
- Decantador secundario (1 ud).
- Medida de caudal del efluente tratado.
- Obra de Salida.

b) Línea de fangos

b.1) Según Proyecto de Construcción Base:

- Extracción de fangos secundarios a deshidratación(1 ud)
- Deshidratación de fangos en centrífuga(1 ud)
- Almacenamiento y transporte de fangos en remolque(1 ud)

b.2) Según Modificado:

- Almacenamiento y transporte de fangos en remolque(1 ud)
- Espesamiento de fangos

c) Instalaciones auxiliares

- Extracción de flotantes de decantación secundaria.
- Instalación de dosificación de polielectrolito catiónico en deshidratación mecánica.
- Red de agua potable.
- Red de agua industrial.

1.2.4.2. Descripción de las Modificaciones Propuestas en el presente Proyecto.

Los fangos espesados procedentes de la E.D.A.R Alcoba de los Montes serán vertidos en el depósito de recepción proyectado en Arroba de los Montes según el Modificado. La bomba se encarga de mandarlos a la centrífuga. Dicho depósito para la recepción de fangos tendrá una capacidad de 25m³ con un agitador sumergido para homogeneizar los fangos.

Modificaciones:

A) Espesamiento de fangos

Se coloca un Espesador dinámico de 2,5 m de diámetro en Alcoba de los Montes, ya que el fango de la balsa tendrá una concentración muy baja, lo que origina realizar muchos viajes de fango muy diluido. De esta forma se puede reducir a una quinta parte este volumen. Siendo el resultado un viaje cada 3 días de una cisterna de 10 m³ a Arroba.

Además para ello se añaden los siguientes elementos:

- Tubería de DN100 de salida del espesador hasta el desagüe

adyacente.

- Válvula de compuerta de DN125 para el vaciado del espesador.

B) Bombeo de fangos

Se cambia la tubería a una DN50, desde las bombas hasta el espesador.

C) Otras modificaciones.

Urbanización.

- Se sustituye el pavimento de hormigón HP-40 de 25 cm de espesor, sobre 30 cm de zahorra artificial por un DTS sobre 20 cm de zahorra artificial. Con el objetivo de conseguir una mayor integración en el entorno al ser un pavimento más flexible.
- Se modifica el cerramiento constituido por un muro de fábrica de bloque macizo de 80 cm de altura sobre cimiento corrido de hormigón y valla metálica de 2 m de alto por un cerramiento constituido únicamente por valla metálica. Con el objeto de conseguir una mayor permeabilidad visual, originando así un mejor impacto paisajístico.
- La puerta de entrada se apoya en un murete de entrada, elemento que no se contempla en el proyecto base.

Modificaciones en la obra civil del Decantador 2ª y en el Decantador-Digestor.

- Se añade una nueva partida tapadera tipo chapa lagrimada, y se modifican las mediciones o introducen las partidas ya existentes en otros capítulos como son escalera de perfil laminado, barandilla de aluminio y rejilla metálica tipo tramex. Se introducen estas modificaciones con el objetivo de hacer más seguras las instalaciones. Con estos cambios también se hacen visitables estos equipos de depuración y se favorece su mantenimiento y conservación.

Cuadro sinóptico.

- Los capítulos de cuadros eléctricos, cuadro sinóptico y autómatas, en el proyecto modificado se unen en un único capítulo el de cuadros eléctricos que incorpora un centro de control de motores que se caracteriza por incluir un cuadro sinóptico, con serigrafía de colores y pantalla táctil, con autómata y pantalla montado sobre centro de motores, lo que disminuye la complejidad y aparatosidad del sistema.

1.2.5. FONTANAREJO.

1.2.5.1. Línea de tratamienio propuesta en el Proyecto de Construcción Base / Proyecto Modificado

De acuerdo con lo expuesto en el anejo nº5 del Proyecto de Construcción Base "Dimensionamiento funcional", la línea de tratamiento propuesta es la siguiente:

a) Línea de agua

- Desbaste de gruesos- (1 ud Reja automática).
- Pozo de Bombeo.
- Desbaste de finos -Desarenador-Desengrasador (1ud Equipo Compacto).
- Medición y regulación del caudal al resto del tratamiento. (1 ud).
- Reactor biológico (Biodisco 1 ud).
- Balsa Decantación-Digestión (Remodelación Balsa Existente)
- Laguna Nº 1 (Maduración) (Balsa Existente).
- Laguna Nº 2 (Facultativa-Aireación) (Balsa Existente).

b) Línea de fangos

b.1) Según Proyecto de Construcción Base:

- Extracción de fangos secundarios a deshidratación(1 ud)
- Deshidratación de fangos en centrífuga(1 ud)
- Almacenamiento y transporte de fangos en remolque(1 ud)

b.2) Según Modificado:

- Almacenamiento y transporte de fangos en remolque(1 ud)
- Espesamiento de fangos

c) Instalaciones auxiliares

- Extracción de flotantes de decantación secundaria.
- Instalación de dosificación de polielectrolito catiónico en deshidratación mecánica.
- Red de agua potable.
- Red de agua industrial.

1.2.5.2. Descripción de las Modificaciones Propuestas en el Presente Proyecto.

Los fangos espesados procedentes de la E.D.A.R de Fontanarejo serán vertidos en el depósito de recepción proyectado en Arroba de los Montes según el Modificado. La bomba se encarga de mandarlos a la centrífuga. Dicho depósito para la recepción de fangos tendrá una capacidad de 25m³ con un agitador sumergido para homogeneizar los fangos.

Modificaciones:

A) Espesamiento de fangos

Se coloca un Espesador dinámico de 2,5m de diámetro en Fontanarejo, ya que el fango de la balsa tendrá una concentración muy baja, lo que origina realizar muchos viajes de fango muy diluido. De esta forma se puede reducir a una quinta parte este volumen. Siendo el resultado un viaje cada 10 días de una cisterna de 10 m3 a Arroba.

Además para ello se añaden los siguientes elementos:

- Tubería de DN100 de salida del espesador hasta el

desagüe adyacente.

- Válvula de compuerta de DN125 para el vaciado del espesador.

B) Bombeo de fangos

Se cambia la tubería a una DN50, desde las bombas hasta el espesador.

C) Otras modificaciones.

Urbanización.

- Se sustituye el pavimento de hormigón HP-40 de 25 cm de espesor, sobre 30 cm de zahorra artificial por un DTS sobre 20 cm de zahorra artificial. Con el objetivo de conseguir una mayor integración en el entorno al ser un pavimento más flexible.
- Se modifica el cerramiento constituido por un muro de fábrica de bloque macizo de 80 cm de altura sobre cimiento corrido de hormigón y valla metálica de 2 m de alto por un cerramiento constituido únicamente por valla metálica de 2 m de alto. Con el objeto de conseguir una mayor permeabilidad visual, originando así un mejor impacto paisajístico.
- La puerta de entrada se apoya en un murete de entrada, elemento que no se contempla en el proyecto base.

Modificaciones en la obra civil en el Tratamiento Biológico

- Se añade una nueva partida tapadera en chapa lagrimada. Se introducen estas modificaciones con el objetivo de hacer más seguras las instalaciones. Con estos cambios también se hacen visitable este equipo de depuración y se favorece su mantenimiento y conservación.

Cuadro sinóptico.

- Los capítulos de cuadros eléctricos, cuadro sinóptico y autómatas, en el proyecto modificado se unen en un único capítulo el de cuadros eléctricos que incorpora un centro de control de motores que se caracteriza por incluir un cuadro sinóptico, con serigrafía de colores y pantalla táctil, con autómata y pantalla montado sobre centro de motores, lo que disminuye la complejidad y aparatosidad del sistema.

1.2.6. ANCHURAS.

Las obras e instalaciones necesarias a nivel de proyecto constructivo para que sea posible la depuración de las aguas a tratar en la E.D.A.R. de Anchuras son las mismas que las del Proyecto de Construcción Base, "OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LAS EDAR'S DE PUEBLA DE DON RODRIGO, ARROBA DE LOS MONTES, ALCOBA DE LOS MONTES, FONTANAREJO, NAVALPINO, NAVAS DE ESTENA Y ANCHURAS (CIUDAD REAL)", salvo unas pequeñas modificaciones que se describen a continuación:

Urbanización.

- Se sustituye el pavimento de hormigón HP-40 de 25 cm de espesor, sobre 30 cm de zahorra artificial por un DTS sobre 20 cm de zahorra artificial. Con el objetivo de conseguir una mayor integración en el entorno al ser un pavimento más flexible.
- Se modifica el cerramiento constituido por un muro de fábrica de bloque macizo de 80 cm de altura sobre cimiento corrido de hormigón y valla metálica de 2 m de alto por un cerramiento constituido únicamente por valla metálica. Con el objeto de conseguir una mayor permeabilidad visual, originando así un mejor impacto paisajístico.
- La puerta de entrada se apoya en un murete de entrada, elemento que no se contempla en el proyecto base.

Modificaciones en la obra civil del Decantador 2ª y en el Decantador-Digestor.

- Se añade una nueva partida tapadera tipo chapa lagrimada, y se modifican las mediciones o introducen las partidas ya existentes en otros capítulos como son escalera de perfil laminado, barandilla de aluminio y rejilla metálica tipo tramex. Se introducen estas modificaciones con el objetivo de hacer más seguras las instalaciones. Con estos cambios también se hacen visitables estos equipos de depuración y se favorece su mantenimiento y conservación.

Cuadro sinóptico.

- Los capítulos de cuadros eléctricos, cuadro sinóptico y autómatas, en el proyecto modificado se unen en un único capítulo el de cuadros eléctricos que incorpora un centro de control de motores que se caracteriza por incluir un cuadro sinóptico, con serigrafía de colores y pantalla táctil, con autómata y pantalla montado sobre centro de motores, lo que disminuye la complejidad y aparatosidad del sistema.

- Espesamiento de fangos

1.2.7. NAVALPINO.

1.2.7.1. Línea de tratamiento propuesta en el Proyecto de Construcción Base / Proyecto Modificado

De acuerdo con lo expuesto en el anejo nº5 del Proyecto de Construcción Base "Dimensionamiento funcional", la línea de tratamiento propuesta es la siguiente:

a) Línea de agua

- Desbaste de gruesos- (1 ud Reja automática).
- Pozo de bombeo.
- Desbaste de finos -Desarenador-Desengrasador (1ud Equipo Compacto).
- Medición y regulación del caudal al resto del tratamiento (1 ud).
- Decantador Primario-Digestor (1 ud).
- Reactor biológico (Biodisco 1 ud).
- Decantador secundario (1 ud).
- Medida de caudal del efluente tratado.
- Obra de Salida.

b) Línea de fangos

b.1) Según Proyecto de Construcción Base:

- Extracción de fangos secundarios a deshidratación(1ud)
- Deshidratación de fangos en centrífuga(1 ud)
- Almacenamiento y transporte de fangos en remolque(1ud)

b.2) Según Modificado:

- Almacenamiento y transporte de fangos en remolque (1ud)

c) Instalaciones auxiliares

- Extracción de flotantes de decantación secundaria.
- Instalación de dosificación de polielectrolito catiónico en deshidratación mecánica.
- Red de agua potable.
- Red de agua industrial.

1.2.7.2. Descripción de las Modificaciones Propuestas en el Presente Proyecto.

Los fangos espesados procedentes de la E.D.A.R Navalpino serán vertidos en el depósito de recepción proyectado en Arroba de los Montes según el Modificado. La bomba se encarga de mandarlos a la centrífuga. Dicho depósito para la recepción de fangos tendrá una capacidad de 25m³ con un agitador sumergido para homogeneizar los fangos.

Modificaciones:

A) Espesamiento de fangos

Se considera oportuno colocar un Espesador dinámico de 2,5m de diámetro en Navalpino, ya que el fango de la balsa tendrá una concentración muy baja, lo que origina realizar muchos viajes de fango muy diluido. De esta forma se puede reducir a una quinta parte este volumen. Siendo el resultado un viaje cada 7 días de una cisterna de 10 m³ a Arroba.

Además para ello se añaden los siguientes elementos:

- Tubería de DN100 de salida del espesador hasta el desagüe adyacente.
- Válvula de compuerta de DN125 para el vaciado del espesador.

B) Bombeo de fangos

Se cambia la tubería a una DN50, desde las bombas hasta el espesador.

C) Otras modificaciones.

Urbanización.

- Se sustituye el pavimento de hormigón HP-40 de 25 cm de espesor, sobre 30 cm de zahorra artificial por un DTS sobre 20 cm de zahorra artificial. Con el objetivo de conseguir una mayor integración en el entorno al ser un pavimento más flexible.
- Se modifica el cerramiento constituido por un muro de fábrica de bloque macizo de 80 cm de altura sobre cimiento corrido de hormigón y valla metálica de 2 m de alto por un cerramiento constituido únicamente por valla metálica. Con el objeto de conseguir una mayor permeabilidad visual, originando así un mejor impacto paisajístico.
- La puerta de entrada se apoya en un murete de entrada, elemento que no se contempla en el proyecto base.

Modificaciones en la obra civil del Decantador 2ª y en el Decantador-Digestor.

- Se añade una nueva partida tapadera tipo chapa lagrimada, y se modifican las mediciones o introducen las partidas ya existentes en otros capítulos como son escalera de perfil laminado, barandilla de aluminio y rejilla metálica tipo tramex. Se introducen estas modificaciones con el objetivo de hacer más seguras las instalaciones. Con estos cambios también se hacen visitables estos equipos de depuración y se favorece su mantenimiento y conservación.

Cuadro sinóptico.

- Los capítulos de cuadros eléctricos, cuadro sinóptico y autómatas, en el proyecto modificado se unen en un único capítulo el de cuadros eléctricos que incorpora un centro de control de motores que se caracteriza por incluir un cuadro sinóptico, con serigrafía de colores y pantalla táctil, con autómata y pantalla montado sobre centro de motores, lo que disminuye la complejidad y aparatosidad del sistema.

1.2.8. NAVAS DE ESTENA.

Las obras e instalaciones necesarias a nivel de proyecto constructivo para que sea posible la depuración de las aguas a tratar en la E.D.A.R. de Navas de Estena son las mismas que las del Proyecto de Construcción Base, "OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LAS EDAR'S DE PUEBLA DE DON RODRIGO, ARROBA DE LOS MONTES, ALCOBA DE LOS MONTES, FONTANAREJO, NAVALPINO, NAVAS DE ESTENA Y ANCHURAS (CIUDAD REAL)", a excepción de la ubicación en planta, como se puede ver en el plano correspondiente. Además se lleva a cabo unas pequeñas modificaciones que se describen a continuación:

Urbanización.

- Se sustituye el pavimento de hormigón HP-40 de 25 cm de espesor, sobre 30 cm de zahorra artificial por un DTS sobre 20 cm de zahorra artificial. Con el objetivo de conseguir una mayor integración en el entorno al ser un pavimento más flexible.
- Se modifica el cerramiento constituido por un muro de fábrica de bloque macizo de 80 cm de altura sobre cimiento corrido de hormigón y valla metálica de 2 m de alto por un cerramiento constituido únicamente por valla metálica. Con el objeto de conseguir una mayor permeabilidad visual, originando así un mejor impacto paisajístico.
- La puerta de entrada se apoya en un murete de entrada, elemento que no se contempla en el proyecto base.

Modificaciones en la obra civil del Decantador 2ª y en el Decantador-Digestor.

- Se añade una nueva partida tapadera tipo chapa lagrimada, y se modifican las mediciones o introducen las partidas ya existentes en otros capítulos como son escalera de perfil laminado, barandilla de aluminio y rejilla metálica tipo tramex. Se introducen estas modificaciones con el objetivo de hacer más seguras las instalaciones. Con estos cambios también se hacen visitables estos equipos de depuración y se favorece su mantenimiento y conservación.

Cuadro sinóptico.

- Los capítulos de cuadros eléctricos, cuadro sinóptico y autómatas, en el proyecto modificado se unen en un único capítulo el de cuadros eléctricos que incorpora un centro de control de motores que se caracteriza por incluir un cuadro sinóptico, con serigrafía de colores y pantalla táctil, con autómata y pantalla montado sobre centro de motores, lo que disminuye la complejidad y aparatosidad del sistema.

1.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Las instalaciones eléctricas del presente proyecto no se ven modificadas con respecto al Proyecto de Construcción Base, “OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LAS EDAR’S DE PUEBLA DE DON RODRIGO, ARROBA DE LOS MONTES, ALCOBA DE LOS MONTES, FONTANAREJO, NAVALPINO, NAVAS DE ESTENA Y ANCHURAS (CIUDAD REAL)”.

1.4. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE

PROYECTO.

TOMO I

DOCUMENTO N° 1 MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

1.1.- MEMORIA

1.2.-ANEJOS A LA MEMORIA

- 1.2.1.- ANEJO N°1: ANTECEDENTES.
- 1.2.2.- ANEJO N°2: ENCAUZAMIENTO DEL ARROYO A SU PASO POR LA EDAR DE NAVALPINO.
- 1.2.3.- ANEJO N°3: MODIFICACIONES EN LA LAGUNA DE DECANTACIÓN DE LA EDAR DE FONTANAREJO
- 1.2.4.- ANEJO N°4: CAMBIOS EN EL TRATAMIENTO DE FANGOS EN LAS EDARS DE FONTANAREJO, NAVALPINO, ARROBA DE LOS MONTES Y ALCOBA DE LOS MONTES.
- 1.2.5.- ANEJO N°5: PLAN DE OBRA
- 1.2.6.- ANEJO N°6: EXPROPIACIONES
- 1.2.7.- ANEJO N°7: SERVICIOS AFECTADOS
- 1.2.8.- ANEJO N°8: ACTA DE PRECIOS NUEVOS
- 1.2.9.- ANEJO N°9: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 1.2.10.- ANEJO N°10:SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO N° 2 PLANOS

- 2.0.- SITUACIÓN E INDICE
- 2.1.- E.D.A.R. PUEBLA DE DON RODRIGO
- 2.2.- E.D.A.R. ARROBA DE LOS MONTES
- 2.3.- E.D.A.R. ALCOBA DE LOS MONTES

2.4.- E.D.A.R. FONTANAREJO

2.5.- E.D.A.R. ANCHURAS

2.6.- E.D.A.R. NAVALPINO

2.7.- E.D.A.R. NAVAS DE ESTENA

DOCUMENTO N° 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO N° 4 PRESUPUESTO

TOMO II

4.1.-MEDICIONES

- 4.1.1.- MEDICIONES

TOMO III

4.2.-CUADRO DE PRECIOS N°1

4.3.-CUADRO DE PRECIOS N°2

TOMO IV

4.4.-PRESUPUESTO

- 4.4.1.- PRESUPUESTO POR CAPITULOS
- 4.4.2.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
- 4.4.3.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IVA
- 4.4.4.- PRESUPUESTO TOTAL LÍQUIDO

1.5. REVISIÓN DE PRECIOS.

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto 3650/1970 de 19 de Diciembre, los precios de las obras a que se refiere el presente Proyecto serán revisables a cuyos efectos se utilizarán la fórmula polinómica tipo 9:

Abastecimiento y Distribución de agua, Saneamientos, Estaciones Depuradoras, Estaciones Elevadoras, Redes de Alcantarillado, Obras de Desagües, Zanjas de Telecomunicación.

$$K = 0,33 \frac{H_t}{H_0} + 0,16 \frac{E_t}{E_0} + 0,20 \frac{C_t}{C_0} + 0,16 \frac{S_t}{S_0} + 0,15$$

En esta fórmula los símbolos utilizados son:

K = Coeficiente teórico de revisión por el momento de la ejecución t.

Ho = Índice de coste de la mano de obra en la fecha de la licitación.

Ht = Índice de coste de la mano de obra en el momento de la ejecución

Eo = Índice de coste de la energía en la fecha de la licitación.

Et = Índice de coste de la energía en el momento de la ejecución

Co = Índice de coste del cemento en la fecha de licitación.

Ct = Índice de coste del cemento en el momento de la ejecución

So = Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de licitación.

St = Índice de coste de materiales siderúrgicos en el momento de la ejecución t.

1.6. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Para la ejecución de las obras e instalaciones incluidas en el presente Proyecto se requiere la siguiente clasificación:

-Grupo K, subgrupo 8, categoría e

1.7. PRESUPUESTOS.

Calculadas las mediciones, teniendo en cuenta las modificaciones
descritas en apartados anteriores, se obtienen los siguientes
presupuestos por capítulos

| PROYECTO BASE | | | PROYECTO MODIFICADO | | | DIFERENCIA P.M-P.B |
|-----------------------------------|------------------------------|--------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------|-----------------------|
| CAPITULO | RESUMEN | IMPORTE € | CAPITULO | RESUMEN | IMPORTE € | € |
| 1 | PUEBLA DE DON RODRIGO. | 854.880,67 | 1 | PUEBLA DE DON RODRIGO. | 855.653,55 | 772,88 |
| -01.01 | -OBRA CIVIL | 271.617,46 | -01.01 | -OBRA CIVIL | 272.390,34 | |
| -01.02 | -EQUIPOS MECANICOS | 357.973,44 | -01.02 | -EQUIPOS MECANICOS | 357.973,44 | |
| -01.03 | -ELECTRICIDAD Y CONTROL | 128.252,53 | -01.03 | -ELECTRICIDAD Y CONTROL | 128.252,53 | |
| -01.04 | -INSTALACIONES AUXILIARES | 16.333,95 | -01.04 | -INSTALACIONES AUXILIARES | 16.333,95 | |
| -01.05 | -EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO | 72.773,83 | -01.05 | -EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO | 72.773,83 | |
| -01.06 | -SEGURIDAD Y SALUD | 7.929,46 | -01.06 | -SEGURIDAD Y SALUD | 7.929,46 | |
| 2 | ARROBA DE LOS MONTES. | 542.682,85 | 02 | ARROBA DE LOS MONTES. | 596.419,36 | 53.736,51 |
| -02.01 | -OBRA CIVIL | 176.391,37 | -02.01 | -OBRA CIVIL | 182.878,83 | |
| -02.02 | -EQUIPOS MECANICOS. | 225.391,40 | -02.02 | -EQUIPOS MECANICOS. | 278.242,96 | |
| -02.03 | -ELECTRICIDAD Y CONTROL | 88.754,75 | -02.03 | -ELECTRICIDAD Y CONTROL | 83.152,24 | |
| -02.04 | -INSTALACIONES AUXILIARES | 15.135,01 | -02.04 | -INSTALACIONES AUXILIARES | 15.135,01 | |
| -02.05 | -EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO | 29.080,86 | -02.05 | -EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO | 29.080,86 | |
| -02.06 | -SEGURIDAD Y SALUD | 7.929,46 | -02.06 | -SEGURIDAD Y SALUD | 7.929,46 | |
| 3 | FONTANAREJO. | 471.333,70 | 03 | FONTANAREJO. | 459.379,46 | -11.954,24 |
| -03.01 | -OBRA CIVIL | 164.713,36 | -03.01 | -OBRA CIVIL | 177.698,87 | |
| -03.02 | -EQUIPOS MECANICOS. | 173.644,13 | -03.02 | -EQUIPOS MECANICOS. | 154.306,89 | |
| -03.03 | -ELECTRICIDAD Y CONTROL | 85.613,54 | -03.03 | -ELECTRICIDAD Y CONTROL | 80.011,03 | |
| -03.04 | -INSTALACIONES AUXILIARES | 14.993,31 | -03.04 | -INSTALACIONES AUXILIARES | 14.993,31 | |
| -03.05 | -EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO | 24.439,90 | -03.05 | -EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO | 24.439,90 | |
| -03.06 | -SEGURIDAD Y SALUD | 7.929,46 | -03.06 | -SEGURIDAD Y SALUD | 7.929,46 | |
| 4 | ALCOBA DE LOS MONTES. | 515.878,03 | 04 | ALCOBA DE LOS MONTES. | 495.883,09 | -19.994,94 |
| -04.01 | -OBRA CIVIL | 136.294,50 | -04.01 | -OBRA CIVIL | 141.433,30 | |
| -04.02 | -EQUIPOS MECANICOS. | 239.693,68 | -04.02 | -EQUIPOS MECANICOS. | 220.162,45 | |
| -04.03 | -ELECTRICIDAD Y CONTROL | 87.293,51 | -04.03 | -ELECTRICIDAD Y CONTROL | 81.691,00 | |
| -04.04 | -INSTALACIONES AUXILIARES | 15.247,70 | -04.04 | -INSTALACIONES AUXILIARES | 15.247,70 | |
| -04.05 | -EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO | 29.419,18 | -04.05 | -EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO | 29.419,18 | |
| -04.06 | -SEGURIDAD Y SALUD | 7.929,46 | -04.06 | -SEGURIDAD Y SALUD | 7.929,46 | |
| 5 | NAVALPINO. | 466.697,13 | 05 | NAVALPINO. | 451.990,97 | -14.706,16 |
| -05.01 | -OBRA CIVIL | 141.224,70 | -05.01 | -OBRA CIVIL | 151.601,23 | |
| -05.02 | -EQUIPOS MECANICOS. | 191.546,86 | -05.02 | -EQUIPOS MECANICOS. | 172.066,68 | |
| -05.03 | -ELECTRICIDAD Y CONTROL | 90.058,39 | -05.03 | -ELECTRICIDAD Y CONTROL | 84.455,88 | |
| -05.04 | -INSTALACIONES AUXILIARES | 14.880,62 | -05.04 | -INSTALACIONES AUXILIARES | 14.880,62 | |
| -05.05 | -EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO | 21.057,10 | -05.05 | -EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO | 21.057,10 | |
| -05.06 | -SEGURIDAD Y SALUD | 7.929,46 | -05.06 | -SEGURIDAD Y SALUD | 7.929,46 | |
| 6 | ANCHURAS. | 542.832,09 | 06 | ANCHURAS. | 548.884,54 | 6.052,45 |
| -06.01 | -OBRA CIVIL | 182.429,25 | -06.01 | -OBRA CIVIL | 194.084,21 | |
| -06.02 | -EQUIPOS MECANICOS. | 211.066,78 | -06.02 | -EQUIPOS MECANICOS. | 211.066,78 | |
| -06.03 | -ELECTRICIDAD Y CONTROL | 101.892,10 | -06.03 | -ELECTRICIDAD Y CONTROL | 96.289,59 | |
| -06.04 | -INSTALACIONES AUXILIARES | 14.880,62 | -06.04 | -INSTALACIONES AUXILIARES | 14.880,62 | |
| -06.05 | -EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO | 24.633,88 | -06.05 | -EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO | 24.633,88 | |
| -06.06 | -SEGURIDAD Y SALUD | 7.929,46 | -06.06 | -SEGURIDAD Y SALUD | 7.929,46 | |
| 7 | NAVAS DE ESTENA. | 517.605,12 | 07 | NAVAS DE ESTENA. | 503.698,62 | -13.906,50 |
| -07.01 | -OBRA CIVIL | 177.048,95 | -07.01 | -OBRA CIVIL | 167.333,58 | |
| -07.02 | -EQUIPOS MECANICOS. | 200.996,26 | -07.02 | -EQUIPOS MECANICOS. | 200.996,26 | |
| -07.03 | -ELECTRICIDAD Y CONTROL | 92.246,64 | -07.03 | -ELECTRICIDAD Y CONTROL | 88.055,51 | |
| -07.04 | -INSTALACIONES AUXILIARES | 14.880,62 | -07.04 | -INSTALACIONES AUXILIARES | 14.880,62 | |
| -07.05 | -EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO | 24.503,19 | -07.05 | -EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO | 24.503,19 | |
| -07.06 | -SEGURIDAD Y SALUD | 7.929,46 | -07.06 | -SEGURIDAD Y SALUD | 7.929,46 | |
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL | | 3.911.909,59 | PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL | | 3.911.909,59 | 0,00 |

Aplicando a las mediciones realizadas a los precios reflejados en el Cuadro de Precios nº 1 se obtiene el presupuesto de Ejecución Material.

Asciende el presente presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de TRES MILLONES NOVECIENTOS ONCE MIL NOVECIENTOS NUEVE EUROS Y CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (3.911.909,59 €).

El presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a la cantidad de CINCO MILLONES CUATROCIENTOS MIL EUROS (5.400.000,00 €).

1.8. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

De acuerdo con lo reflejado en los programas de trabajo, los
plazos considerados son los siguientes:

- Plazo de ejecución: DIECIOCHO (18) MESES + 2 AÑOS DE
EXPLOTACIÒN

- Plazo de garantía: DOCE (12) MESES

1.9. CONCLUSIÓN.

En cumplimiento del último párrafo del Artículo 64 del Reglamento General de Contratación se manifiesta que el presente Proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el Artículo 58 del citado Reglamento, ya que comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de las obras, siendo susceptibles de ser entregadas al uso público.

Ciudad Real, Enero 2008

Ingeniero Autor y Director del Proyecto

Fdo.: **D. Santiago Montes Romero**