

PROCEDIMIENTO ABIERTO RELATIVO AL CONTRATO DE ASISTENCIA MATERIAL PARA LA PRESTACIÓN DE TAREAS INCLUIDAS EN LA OPERATIVA DIARIA DE LA PLANTA DE RECUPERACIÓN DE AGUA Y LA ESTACIÓN DEPURADORA "LA ALMOZARA" DE ZARAGOZA. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

Contenido

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	4
CAPITULO II. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO EN LA DEPURADORA DE LA ALMOZARA Y DE ALFOCEA, Y EN LAS ESTACIONES DE BOMBEO.....	7
ARTICULO II-1 OBJETO DEL SERVICIO.....	7
ARTICULO II-2. INSTALACIONES DE LAS PLANTAS	7
ARTICULO II-3. CRITERIOS DE DEPURACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES EN LAS INSTALACIONES	10
ARTICULO II-4. ACTUACIONES Y TRABAJOS A REALIZAR.	12
ARTICULO II-6. MEDIOS A EMPLEAR	18
ARTICULO II-7. PLAN DE ACTUACIÓN	21
ARTICULO II-8. ABONO	25
ARTICULO II-9. INFRACCIONES.	26
CAPITULO III. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO EN LA PLANTA RECUPERADORA DE AGUA DE LA PLANTA POTABILIZADORA	27
ARTICULO III-1 OBJETO.....	27
ARTICULO III-2. INSTALACIONES DE LAS PLANTAS Y DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	27
ARTICULO III-3. CRITERIOS DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS EN LA INSTALACIÓN.....	30
ARTICULO III-4. ACTUACIONES Y TRABAJOS A REALIZAR.	31
ARTICULO III-3. MEDIOS A EMPLEAR	35

ARTICULO III-4. PLAN DE ACTUACIÓN.....	38
ARTÍCULO III-5. ABONO DEL SERVICIO	40
ARTICULO III-6 INFRACCIONES	41
CAPÍTULO IV . TRABAJOS COMUNES. TAREAS COMPLEMENTARIAS	42
ARTICULO IV-1. TAREAS COMUNES A AMBAS INSTALACIONES.....	42
CAPITULO V. ACTUALIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS ANÁLISIS PERIODICOS DE LABORATORIO.....	46
ARTICULO V-1- OBJETO.	46
ARTICULO V-2. DESCRIPCIÓN DE ANÁLISIS Y ENSAYOS.....	46
ANEJO 1. CUADRO DE PRECIOS QUE REGIRÁ PARA LOS TRABAJOS QUE SE EFECTÚEN DE ACUERDO CON LO ESPECIFICADO EN EL PLIEGO.	52
ANEJO II. ESTIMACIÓN ECONÓMICA.....	53
ANEJO III. INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES.	54

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.

El Gobierno de Zaragoza, mediante acuerdo de 14 de diciembre de 2012, confirió las facultades de gestión de los servicios de saneamiento y depuración de aguas residuales a la sociedad municipal Ecociudad Zaragoza SAU (en adelante EZ). En virtud del citado acuerdo, la sociedad ostenta la gestión de la explotación, el mantenimiento y la conservación de las Depuradoras de Aguas Residuales de La Almozara y Alfocea, de las estaciones de bombeo de aguas residuales de Almozara-Plaza Europa, Margen derecha río Ebro y Monzalbarba de la ciudad de Zaragoza, y la gestión de explotación, mantenimiento y conservación de la Planta recuperadora de agua, asumiendo a su propio riesgo y de modo exclusivo todos los poderes de control, decisión y gestión. Dentro del ámbito de la gestión incluidas destaca especialmente por su importancia la estación depuradora de la Almozara y la Planta recuperadora de agua de la Planta Potabilizadora, considerando que el resto instalaciones y/o elementos auxiliares carecen de entidad para plantear una licitación independiente. Ante lo expuesto y en el marco del objeto social de EZ, se procede a la presente licitación.

A continuación se definen las instalaciones en las que la sociedad ostenta la gestión de la explotación, del mantenimiento y de la conservación

La estación depuradora de aguas residuales (EDAR) de La Almozara fue construida por la UTE Cadagua, S.A.- Cubiertas y M.Z.O.V. y puesta en funcionamiento en febrero de 1.989.

La EDAR del Bº de Alfocea fue construida dentro de un convenio de colaboración suscrito entre la Excma. Diputación Provincial y el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza y puesta en funcionamiento en el año 1.998.

La estación de bombeo de aguas residuales (EBAR) Almozara-Plaza Europa ha sido construida junto con el Colector de conexión de la EDAR de la Almozara con la Plaza Europa por la Empresa Constructora Hispánica, S.A. bajo la dirección técnica del Servicio del Ciclo Integral del Agua y puesta en funcionamiento en el año 2005.

La EBAR de Monzalbarba al colector Polígono I ha sido construida por la empresa CORSAN bajo la inspección técnica del Servicio del Ciclo Integral del Agua y puesta en funcionamiento en el año 2001.

La EBAR de la Margen Derecha del río Ebro, situada junto a la Plaza de Europa fue sido construida por la Confederación Hidrográfica del Ebro mediante convenio con el Excmo. Ayuntamiento y puesta en funcionamiento en el año 1998.

La Planta recuperadora de agua (PRA) de la Planta Potabilizadora de la ciudad de Zaragoza, la cual fue construida por la UTE AUXILIAR DE CANALIZACIONES S.A. (ACSA) y SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS (SOREA), y tras un periodo de puesta en marcha, comenzó su explotación, por la misma UTE, en cumplimiento de las especificaciones dictadas por el pliego de condiciones técnicas que sirvió para la adjudicación, en diciembre de 2001.

También serán objeto de este contrato todas aquellas ampliaciones o modificaciones que se ejecuten o se lleven a cabo en las instalaciones relacionadas anteriormente o aquellas otras instalaciones de aguas residuales que a través de acuerdos municipales posteriores con EZ puedan incorporarse durante el periodo en que tenga vigor el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, en el marco de la legislación vigente, de manera que se asegure su funcionamiento normal y se efectuarán cuantas operaciones de conservación y mantenimiento sean precisas para ello. Sin perjuicio de lo anterior, el Excmo Ayuntamiento de Zaragoza, como titular de la infraestructura mantendrá, una tarea de alta inspección inherente a su condición.

Los trabajos a prestar por el adjudicatario referentes a las infraestructuras citadas anteriormente de la depuración de aguas residuales, de la recuperación de agua y del tratamiento de fangos en las instalaciones, tienen por objeto el mantenimiento y las tareas ordinarias establecidas por el presente Pliego para el tratamiento de las aguas así como para el funcionamiento diario de las infraestructuras.

Dentro de los trabajos que forman parte del presente contrato en la depuradora de la Almozara se incluye la deshidratación de los fangos procedentes del vaciado de fosas sépticas y pozos negros de origen doméstico o asimilado que accedan a esta instalación (cisternas).

En el presente Pliego se va a describir cada trabajo de mantenimiento independiente para la perfecta comprensión de cada proceso que tiene lugar en las instalaciones.

En el Capítulo II y III del presente Pliego se definen las tareas concretas a llevar a cabo por contratista en las plantas depuradoras y de bombeo, y en la planta recuperado de agua, objeto del presente Pliego, y en el Capítulo IV se extraerán las tareas comunes ambas instalaciones, y se especificarán aquellas tareas complementarias para el perfecto estado en su conjunto de las instalaciones.

CAPITULO II. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO EN LA DEPURADORA DE LA ALMOZARA Y DE ALFOCEA, Y EN LAS ESTACIONES DE BOMBEO.

ARTICULO II-1 OBJETO DEL SERVICIO.

El presente servicio tiene como objeto el mantenimiento correcto de las plantas depuradoras de La Almozara y la Alfocea, y las estaciones de Bombeo que se detallan en la Introducción.

Se entiende por mantenimiento correcto de las depuradoras y de las estaciones de bombeo, la realización de tareas ordinarias y diarias que permitan el buen funcionamiento de la instalación para la obtención de la depuración de las aguas residuales con unos resultados en el agua depurada que determine EZ, y que a modo informativo, se especifican en este Pliego. Se llevarán a cabo mediante la utilización de unos medios materiales constituidos por las instalaciones aportados por EZ siendo de titularidad municipal, así como de los medios humanos adecuados para la correcta ejecución de las tareas definidas por EZ en el presente Pliego, que serán aportados por la empresa adjudicataria.

ARTICULO II-2. INSTALACIONES DE LAS PLANTAS

Los trabajos a realizar serán con relación a las siguientes instalaciones o zonas de las plantas:

EDAR ALMOZARA

- Elevación y desbaste
- Desarenado desengrasado
- Decantación primaria
- Tratamiento biológico

- Decantación secundaria
- Tamizado y espesamiento de Fangos
- Digestión y calentamientos de Fangos
- Cogeneración
- Instrumentación
- Servicios Auxiliares
- Redes de Tuberías
- Edificios
- Fosas Sépticas
- Material de Seguridad
- Laboratorio

EDAR ALFOCEA

ESTACIONES DE BOMBEO

- EBAR Monzalbarba
- EBAR Margén derecha
- EBAR Almozara Plaza europa

Se consideran la EDAR Alfocea y las estaciones de bombeo como instalaciones auxiliares (Cuadro de precios) en el conjunto de las instalaciones.

Se adjunta inventario de las instalaciones en el Anexo III.

Como características medias de las aguas que se están tratando, de conformidad con las características de dimensionamiento de las plantas y la información disponible sobre los principales parámetros, se pueden tomar las siguientes:

EDAR DE LA ALMOZARA

Datos de diseño:

- Caudal medio diario de diseño 34.560 m³
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) de diseño 177 mg/l.
- Sólidos en Suspensión Totales (SST) de diseño 246 mg/l.

Datos medios de funcionamiento (año 2.012):

- Caudal medio diario (2012) 29.123 m³
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) actual 237 mg/l.
- Sólidos en Suspensión Totales (SST) actual 254 mg/l.
- Demanda Química de Oxígeno (DQO) actual 528 mg/l.
- Fosforo total (Pt) actual 5,28 mg/l

EDAR del Bº de Alfocea

- Caudal medio diario de diseño 40 m³
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) de diseño 12 Kg./día.
- Sólidos en Suspensión Totales (SST) de diseño 18 Kg./día.

Los valores de los parámetros actuales proceden del promedio de la campaña sistemática de análisis de control que se ha llevado a cabo por IMSP y por el laboratorio de la planta durante el último año (2012) se proporcionan a título informativo, sin que en ningún caso tenga carácter contractual.

El caudal que afluye a las plantas está regulado mediante aliviaderos de crecidas existentes en los sistemas de colectores previos a las mismas. Por ello, en caso de aumento anormal del caudal, caso de avenidas causadas por lluvias de gran intensidad, no es necesario cerrar las compuertas de entrada o cualquier otra actuación, salvo autorización previa de los servicios Técnicos de EZ.

Para el tratamiento de fangos a través de la recepción de cisternas de particulares con aguas residuales, la planta de la Almozara cuenta con una instalación específica que consta de depósito de almacenamiento, dispositivo de vaciado de las cisternas y una centrífuga propia para esta tarea. El fango obtenido en esta tarea se envía a vertedero y el agua sobrenadante se incorpora a la cabecera de la planta para su tratamiento. A lo largo del año 2.012 el número total de cisternas tratadas fue de 410 unidades, conteniendo 2.480 m³ de fango.

En la EDAR de la Almozara existe un motogenerador que produce energía eléctrica a partir del biogás. El dato de consumo de energía eléctrica neto en el año 2.012 fue de 632.739 Kwh para un caudal de 10.658.915 m³, con lo que resultó un índice de 0,05936 Kwh por m³ de agua tratada , siendo la energía producida con el motogenerador de **1.713.390 Kwh** (73 % del consumo total).

ARTICULO II-3. CRITERIOS DE DEPURACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES EN LAS INSTALACIONES

La buena marcha de la depuración es gestionada por parte de EZ por determinación de los índices que a continuación se indican.

El contratista realizará los muestreos de control rutinarios que serán definidos por EZ, quien señalará el lugar y momento para realizarlos. En la EDAR de La Almozara, a efectos de evitar resultados puntuales, se tomarán muestras compuestas proporcional al caudal procedente de los tomamuestras automáticos colocados a la entrada y salida de la planta. En caso de dificultad por

encontrase alguno averiado se podrán realizar muestras compuestas, de submuestras tomadas cada media hora durante un periodo no superior a dos horas y ponderándose con arreglo al intervalo horario y al caudal.

Los valores de referencia son los siguientes:

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	25 mg/l.
Sólidos en Suspensión Totales (SST)	35 mg/l.
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	125 mg/l.
Fosforo total (Pt)	2 mg/l.
Grasas en efluente respecto a nivel en aguas residuales	20 %

No se consideran eventualidades del proceso cuando se cumplan los valores que se acaban de indicar.

Como criterio general (se exceptúan lluvias o situaciones extraordinarias) el caudal máximo de entrada a la depuradora de la Almozara será de 2.160 m³/h en un período máximo de dos horas. A partir de estos valores el exceso debe ser enviado a la depuradora de La Cartuja a través de la EBAR Almozara-Plaza Europa.

Características de los fangos deshidratados:

Contenido mínimo en sequedad	25 %
Peso de sólidos volátiles en relación al total de sólidos	40 %
Reducción del contenido de volátiles en la digestión	45 %
Línea de gas	
Contenido en metano del biogás	65 %.
Contenido en sulfuro de hidrógeno del biogás	400 ppm.

Se consideran anomalías tolerables todas aquellas que se produzcan de manera ocasional y no reiterada o continuada, que supongan una disminución en la calidad del agua depurada, fangos o biogás inferior al 10 % de desviación con respecto a los valores indicados.

Si por circunstancias de fuerza mayor el contenido en sulfuro de hidrógeno (SH₂) en el biogás producido en la digestión anaerobia de la depuradora de la Almozara resulta superior a 800 ppm. (en relación V/V) el biogás no se utilizará en el motogenerador, ni como combustible de calderas de calefacción sino que se quemará en la antorcha de quemado cuidando el contratista que no se superen los niveles de emisión e inmisión de contaminantes (especialmente SO₂) en la atmósfera que marca la legislación vigente.

Con carácter general no se pueden realizar vertidos al medio de aguas residuales sin tratar o de fangos sin deshidratar, salvo en los casos que a continuación se indican:

- Se pueden producir vertidos al medio en el caso de lluvias intensas que supongan el rebose del aliviadero existente previamente a la entrada del agua en la depuradora. En caso de que sin lluvia se detecten caudales superiores a los indicados anteriormente se pondrá en marcha el bombeo que permite el envío de los caudales excedentes a la depuradora de la Cartuja.
- Situación de avería grave en los procesos instalados que impida el adecuado tratamiento de aguas o fangos que no sea debida a una incorrecta realización de las tareas de mantenimiento.

ARTICULO II-4. ACTUACIONES Y TRABAJOS A REALIZAR.

1.- La asistencia material a prestar por la empresa que resulte adjudicataria, se concreta en las siguientes tareas materiales de tipo ordinario y repetitivo referentes al mantenimiento diario de las instalaciones:

- Realización de operaciones ordinarias de los equipos mecánicos y eléctricos que forman parte de las instalaciones, llevando a cabo las pequeñas reparaciones en los mismos necesarias para el correcto funcionamiento de los equipos bajo la supervisión de EZ.

- Realización de operaciones de mantenimiento rutinarias en la obra civil para su correcto estado (limpieza, pintura, aislamientos,...).
- Realización de las tareas de mantenimiento preventivo especificadas por los fabricantes de los equipos instalados.
- Adquisición de de productos de todo tipo (grasas, aceites, repuestos, etc.) necesario para el mantenimiento de las instalaciones.
- Adquisición del suministros de productos fungibles, reactivos, filtros del tratamiento de olores, antiespumantes y productos químicos necesarios para el debido mantenimiento indicados por EZ para el perfecto funcionamiento de las EDAR's y sin que se originen olores. El contratista tendrá acopiados en el almacén los suficientes para hacer frente a cualquier eventualidad que se pueda presentar en la entrega de los productos por los respectivos suministradores bajo el pedido de EZ.
- Retirada de los filtros de carbón activo del sistema de tratamiento de olores en el pretratamiento y espesador al menos una vez al año comunicándose a EZ.
- Aportación de los reactivos definidos por EZ para el tratamiento ordinario de las aguas residuales.
- Trabajos ordinarios para llevar a cabo la deshidratación de los fangos obtenidos siguiendo los criterios establecidos por EZ respecto a los contenidos de humedad especificados, indicados en el presente Pliego.
- Retirada de todo tipo de residuos generados en la planta (fangos, arenas, grasas, residuos de rejillas, canal de decantadores primarios, tamices, recogidos en la planta), al vertedero que resulte autorizado según el plan de gestión de residuos elaborado por EZ, incluyendo el transporte a vertedero correspondiente, con una distancia máxima de 40 km. Se realizará el transporte de la manera que no origine molestias tras su transporte fuera de la planta. En ningún caso se podrán llevar a cabo las mezclas de residuos peligrosos con otros que no tengan ese carácter.
- Retirada de cada contenedor de residuos cada 24 horas como máximo.

- Mantenimiento periódico de las instalaciones de bombeo para la correcta impulsión de los caudales de aguas residuales que afluyan a las instalaciones de bombeo.
- Realización material de análisis periódicos en las estaciones depuradoras para determinar las características de las aguas residuales que llegan a las instalaciones, del efluente de las mismas y de los rendimientos en los puntos intermedios según Plan sistemático de control de resultados definidos por EZ (capítulo V).
- Toma de los niveles de emisión de gas en los digestores, gasómetros, zonas confinadas (para acceder a estas zonas, previamente deberá ventilarse convenientemente) y otras instalaciones y lugares en los que pueda producirse alguna acumulación de gas tóxico o explosivo. Los lugares y métodos de medida serán definidos por EZ.
- Revisión del estado del hidróxido sódico de las instalaciones de neutralización de cloro. Se revisará mensualmente procediendo a sustituirse cuando el grado de carbonatación supere el 20 por ciento. También se revisará que no existan obstrucciones en estos equipos procediéndose a la inmediata limpieza en cuanto sean detectadas.
- Calibración de los sensores automáticos instalados en la planta.
- Comunicación inmediata a EZ de la toma de muestras por parte de la ECA de la Confederación Hidrográfica del Ebro tras sus inspecciones.
- Registro sistemático de trabajos y actividades desarrolladas así como de los resultados obtenidos en los términos establecidos por los Servicios Técnicos de EZ.
- Desvío del caudal de la depuradora de la Almozara al colector de la Cartuja cuando EZ lo determine por puntas en el mismo.
- Tratamiento del biogás según las indicaciones que establece EZ en el "Plan de actuación".
- Elaboración de informes con carácter periódico o puntual solicitados por EZ.
- Comunicación inmediata a EZ de la superación de 400 ppm en el gas.

- Comunicación inmediata a la Dirección técnica de EZ ante cualquier eventualidad que se produzca en el normal funcionamiento de las instalaciones.
- Seguir las indicaciones establecidas por EZ y cumplir las instrucciones directas del día a día en base al Pliego.
- Tareas complementarias definidas en el Capítulo IV, artículo IV-2.

Las tareas incluyen los trabajos que sean necesarios que permitan la obtención de los rendimientos ordinarios previstos en artículo II- 3 para el correcto funcionamiento de la instalación, y que concuerdan con lo establecido en la legislación vigente en el tratamiento de aguas residuales y fango.

La empresa adjudicataria deberá realizar con la debida diligencia la totalidad de tareas que forman parte del contrato no pudiendo alegar falta de personal para justificar la no realización o ejecución deficiente de dichas tareas.

2.- No se incluyen entre las tareas a desarrollar por la empresa adjudicataria las siguientes actuaciones, que superan la mera asistencia material al funcionamiento de las instalaciones y que en todo caso serán llevadas a cabo por parte de los Servicios Técnicos de EZ, y que a continuación se definen:

- a) Definición de los criterios para el tratamiento de las aguas residuales y los fangos en todo aquello que no esté especificado en la normativa vigente o en el presente pliego de condiciones.
- b) Dirección del funcionamiento de las instalaciones. Comprende la organización general de los trabajos a realizar, así como el establecimiento de los criterios generales para el mantenimiento de las instalaciones y la posible utilización de los subproductos obtenidos en el proceso de depuración de las aguas residuales y tratamiento de los fangos.
- c) Supervisión del correcto funcionamiento de las instalaciones incluidas en el contrato, en su doble vertiente de control realizado en las propias instalaciones y de control a distancia de manera continuada a través de los sistemas telemáticos con que cuentan dichas instalaciones.

d) Establecimiento de criterios de actuación frente a situaciones imprevistas, entre las que se incluyen entre otras, la recepción en las instalaciones de depuración de vertidos sensiblemente diferentes de los esperables en cantidad o calidad, o conteniendo compuestos de naturaleza tóxica para los procesos de tipo biológico que se desarrollan en ellas, o situaciones de avería en procesos unitarios que supongan la necesidad de llevar a cabo un tratamiento parcial de los vertidos o de los fangos. En particular, corresponde de manera exclusiva a los Servicios Técnicos de EZ la toma de decisiones en situaciones que comporten el vertido al medio natural de aguas residuales parcialmente depuradas o sin depurar, de biogás sin quemar, o de fangos, no pudiendo la empresa contratista llevar a cabo estos vertidos sin previa autorización de EZ.

e) Determinación del plan sistemático de control de los resultados del proceso de depuración a cumplimentar por la empresa contratista, con indicación de los análisis a efectuar y su periodicidad, y de los criterios en cuanto a la emisión de informes de naturaleza periódica y registros de incidencias.

f) Establecimiento de un plan sistemático de control de los resultados obtenidos en el tratamiento del agua residual y del fango a ejecutar mediante contrato con laboratorio homologado externo.

g) Utilización de la partida destinada a gastos no previsibles necesarios para un adecuado funcionamiento de las instalaciones, en lo relativo a necesidades que puedan surgir durante la vigencia del contrato y no estén contempladas en el mismo. Por parte de la empresa contratista no podrá hacerse uso de la partida destinada a gastos no previsibles sin contar con la previa autorización de los Servicios Técnicos de EZ.

h) Planificación y diseño de mejoras en las instalaciones, relativas a aumento de su capacidad, nivel de tratamiento o modificaciones significativas en los procesos que se desarrollan en ellas.

i) Establecimiento de criterios en cuanto al almacenaje de repuestos para el mantenimiento ordinario de las instalaciones y control de su cumplimiento por parte de la empresa contratista.

j) Y en general, todo aquello que supere la estricta asistencia material al funcionamiento ordinario en el día a día de las instalaciones y que comporte el establecimiento de criterios o la toma de decisiones en relación con la explotación y mantenimiento de las instalaciones, que en todo caso corresponderá a los Servicios Técnicos de EZ.

ARTICULO II-5. OTROS ASPECTOS.

Biogás

La quema de biogás en la antorcha o el vertido de biogás no inflamable a la atmósfera deberán ser comunicada siempre a los Servicios Técnicos de EZ que deberán autorizarlo. Esta última situación deberá realizarse siempre en las condiciones atmosféricas más adecuadas para evitar molestias por olores al vecindario. En todo caso queda prohibido usar este sistema de eliminación del biogás siempre y cuando se pueda utilizar con fines energéticos.

Utilización de residuos.

EZ promoverá la utilización de los fangos de la depuradora de la Almozara siempre que los mismos cumplan la normativa vigente en la materia y resulte viable su empleo, para lo que la empresa adjudicataria deberá dar cumplimiento a las instrucciones en ese sentido que se establezcan por parte de los Servicios Técnicos de EZ.

Seguridad

La seguridad de las instalaciones, de los operarios y de los visitantes autorizados será responsabilidad del Contratista.

La empresa adjudicataria realizará la totalidad de tareas en materia de prevención de riesgos laborales que establece la legislación vigente lo que incluye entre otros trabajos la elaboración de un plan de seguridad e higiene y de los procedimientos para la realización de cuantas tareas conlleven un cierto riesgo laboral. Igualmente velará porque la totalidad del personal que preste sus servicios en estas instalaciones cuente con la formación y medios materiales preventivos

adecuados. Una vez al año se realizarán simulacros de acuerdo con el Plan, se revisará el mismo, así como el estado de los equipos y se redactará el oportuno informe.

Mensualmente se controlarán los niveles de emisión de gas en los digestores, gasómetros, zonas confinadas (para acceder a estas zonas, previamente deberá ventilarse convenientemente) y otras instalaciones y lugares en los que pueda producirse alguna acumulación de gas tóxico o explosivo. Los lugares y métodos de medida serán definidos por los Servicios Técnicos de Ecociudad.

El estado del hidróxido sódico de las instalaciones de neutralización de cloro se revisará mensualmente procediendo a sustituirse cuando el grado de carbonatación supere el 20 por ciento. También se revisará que no existan obstrucciones en estos equipos procediéndose a la inmediata limpieza en cuanto sean detectadas.

ARTICULO II-6. MEDIOS A EMPLEAR

Se debe de disponer de medios humanos y materiales necesarios para llevar a cabo las tareas descritas en el artículo II-3.

De tal manera el contratista debe aportar el *personal necesario* para el cumplimiento de las funciones asignadas en el presente Pliego, debiéndose comprobar que por parte del mismo se llevan a cabo con eficacia y diligencia las tareas que resultan necesarias para el cumplimiento del presente pliego, así como las que pudiera establecer el Servicio Técnico de EZ dentro del marco del contrato.

El personal tendrá una formación profesional y experiencia adecuados a las tareas que tengan encomendadas.

La empresa contratista propondrá una organización del personal en las diferentes tareas y turnos de trabajo que deberá ser aprobada por los servicios técnicos de EZ.

En caso de absentismo laboral por baja o cualquier otra circunstancia superior a una semana, el Adjudicatario vendrá obligado a la sustitución por personal contratado mientras dure la ausencia.

La organización de los turnos de vacaciones deberá garantizar la realización de las tareas encomendadas en todo momento. La empresa adjudicataria elaborará una propuesta que deberá ser aprobada por los servicios técnicos de EZ.

Con carácter general la planta de la Almozara contará con personal durante las 24 horas del día con un mínimo, por razones de seguridad, de 2 personas durante los turnos nocturnos.

Todo el personal de la contrata, de servicio en la planta cuyo mantenimiento es objeto del Contrato, deberá actuar correctamente uniformado e identificado. Las características de las prendas y elementos de identificación, serán previamente sometidos a la aprobación de EZ.

En caso de notable deficiencia en el mantenimiento de la instalación, los Servicios Técnicos de EZ podrán requerir la presencia del personal necesario por parte de la empresa contratista para garantizar un correcto funcionamiento de la misma, siendo en este caso los gastos derivados de la mayor presencia de personal a cargo de la Contrata.

La residencia habitual de todo el personal será de la Ciudad de Zaragoza o municipios del entorno geográfico.

La empresa adjudicataria deberá organizar un sistema de disponibilidad de su personal que garantice que cuando se produzca una incidencia grave en cualquier instalación en festivo u horario nocturno se pueda localizar a una persona adecuada para adoptar con carácter de urgencia las medidas que resulten oportunas.

Será obligación del adjudicatario la retirada rápida de las arenas, grasas, residuos de rejillas, canal de decantadores primarios, tamices, recogidos en la planta de la Almozara, así como su transporte y depósito al vertedero autorizado expresamente por los Servicios Técnicos de EZ. No se producirán ni olores ni vertidos accidentales a la vía pública en ninguna de las operaciones de transporte. Previamente a su transporte los contenedores se cubrirán de forma adecuada para evitar vertidos y molestias. No se podrá alegar para la tardanza en la eliminación de estos vertidos sólidos el hecho de no estar llenos los contenedores. La máxima permanencia de un contenedor en la planta de la Almozara será de 24 horas con independencia de su grado de llenado, por lo que preverá su recogida incluso durante los fines de semana.

El contratista pondrá a disposición en las instalaciones de todos los materiales, aparatos, herramientas y repuestos necesarios para las reparaciones de rutina. En el caso de aquellas piezas cuya reposición se puedan conseguir en Zaragoza y se opte por no disponerlas en el almacén del propio Contratista, éste deberá disponer de un listado actualizado de los diferentes proveedores.

Con respecto a los materiales, herramientas o productos, el contratista deberá disponer de productos de todo tipo (grasas, aceites, repuestos, etc.) necesario para el correcto mantenimiento rutinario y funcionamiento de las instalaciones.

La adquisición de reactivos para el tratamiento de las aguas residuales en las instalaciones será realizada por el Contratista bajo el pedido de los Servicios Técnicos de EZ, que determinarán las cantidades y el modo de adquirirlos.

Para atender llevar a cabo las actuaciones de mantenimiento de las diferentes instalaciones, las estaciones depuradoras y bombeos, el contratista dispondrá por su cuenta de los vehículos que estime necesarios. No obstante la planta cuenta con un vehículo tipo NAVARA 2.5 dCi (144 CV) 4x2 XE King Cab marca Nissan con capacidad para cinco personas (5) y 950 Kg. de mercancías.

Serán por cuenta del Contratista, estando incluidos los costes en las partidas del cuadro de precios las siguientes actuaciones: montaje, desmontaje y retirada de cualquier clase de instalaciones; protección de materiales; seguridad tanto de personas al servicio de la Planta como visitantes a las instalaciones; daño incendio; conservación y reparación de obra civil; accesos y desagües; limpieza general de la instalación; retirada de fangos; corrección de las deficiencias que se pongan de manifiesto en las inspecciones y pruebas sobre la marcha de las instalaciones y el estado de sus elementos.

La energía eléctrica consumida en la EDAR de la Almozara será abonada por EZ, excepto cuando se supere el índice de 0,07 kwh por m³ de agua tratada, que en dicho caso será descontado el exceso en la certificación mensual, tal y como se indica en la cláusula 24 del PCAP.

Para no superar el índice recogido en el párrafo anterior, será necesario que el motogenerador produzca energía eléctrica a partir del biogás mediante funcionamiento adecuado produciendo como mínimo, 110.000kWh de energía eléctrica al mes.

La energía eléctrica consumida en la EDAR de Alfocea y de las estaciones de bombeo no serán abonadas por el contratista.

El agua potable no será por cuenta del contratista excepto cuando exceda del consumo indicado en la cláusula 24 del PCAP, que en cuyo caso se abonará el exceso.

ARTICULO II-7. PLAN DE ACTUACIÓN

El Contratista adjudicatario deberá atender con toda solicitud a cuantas indicaciones dicte la Dirección Técnica de EZ, a cuyo fin existirá en la Estación de La Almozara un libro de órdenes foliado, firmado y sellado por la Dirección de dicho Servicio, al cual podrá acudir el Contratista en caso de disconformidad con alguna indicación dentro del plazo máximo de 24 horas.

La decisión de la Dirección tendrá carácter ejecutivo.

Para la debida comprobación del cumplimiento de las condiciones de este Pliego, EZ designará los Técnicos que crea conveniente, dando cuenta de ello por escrito al Contratista.

En los veinte días siguientes al comienzo de los servicios, se procederá por el contratista bajo la dirección de los Servicios Técnicos de EZ a redactar un inventario contradictorio de todos los equipos, materiales, aparatos, herramientas, repuestos y demás elementos que existen en la Estación Depuradora. El contratista podrá proponer la adquisición previa de otros elementos justificando debidamente su necesidad, y EZ resolverá libremente si se está en el caso de hacerlo, quedando entonces incluidos en el momento inicial.

En tal caso, dichos elementos serán adquiridos por el Contratista, abonándose su coste en la primera certificación que se expida previa conformación de precios y facturas por los Servicios Técnicos de EZ.

El contratista repondrá cuantos elementos incluidos en el inventario se consuman, deterioren o desaparezcan, manteniendo aquel al día, dando cuenta de todas las bajas o reposiciones. Podrá por su parte, aumentar a su costa el número, calidad y clase de repuestos si lo considera

conveniente para el buen funcionamiento de las instalaciones, incluyéndolos también en el inventario.

En el mes previo a la finalización del contrato se procederá a elaborar inventario contradictorio de todos los equipos, materiales, aparatos, herramientas, repuestos y demás elementos que existen en la Estación Depuradora. El contratista deberá reponer todos aquellos elementos existentes en el inventario inicial y los que hayan sido incorporados y abonados previamente a la finalización del contrato.

El contratista suministrará todos los suministros de productos fungibles, reactivos, filtros del tratamiento de olores, antiespumantes y productos químicos necesarios bajo el pedido de EZ, para el debido mantenimiento de las instalaciones en perfecto funcionamiento y sin olores, debiendo tener acopiados en el almacén los suficientes para hacer frente a cualquier eventualidad que se pueda presentar en la entrega de los productos por los respectivos suministradores. Los filtros de carbón activo del sistema de tratamiento de olores en el pretratamiento y espesador deberán sustituirse al menos una vez al año dando cuenta a los Servicios Técnicos de EZ para su comprobación.

En las plantas y bombeos se operará bajo el principio del mantenimiento planeado para evitar roturas de índole mecánica, averías eléctricas y paros generales por reparación de elementos esenciales y como consecuencia de la operación de la instalación en proceso continuo. En principio y dadas las características constructivas de las plantas y bombeos (existen elementos esenciales de reserva), en principio no se prevén paradas generales de la misma para realizar el mantenimiento. No obstante éstas podrán ser acordadas por los Servicios Técnicos de EZ previa sugerencia razonada del contratista.

En caso de que se produzcan desviaciones más elevadas a las anomalías tolerables del proceso (Artículo II-3) o de manera continuada o reiterada, y que las mismas sean consecuencia de los trabajos del contratista que permiten la obtención de los rendimientos definidos originando un deficiente funcionamiento de los procesos unitarios existentes en las instalaciones, se entenderá que la empresa contratista no realiza de manera adecuada las tareas contractuales relativas al normal funcionamiento de las instalaciones, por lo que será objeto de sanción en los términos previstos en el pliego de cláusulas económico-administrativas.

Anualmente, en otoño, se realizará, bajo la dirección de los Servicios Técnicos de EZ, una inspección técnica acerca del estado de conservación y mantenimiento de las instalaciones y equipos, realizándose un informe escrito. Especial interés y cuidado se pondrá en aquellas instalaciones en las que exista posibilidades de riesgo como las que funcionen con gas, de digestor o cloro, en aquellas no accesibles o visitables con facilidad, y en aquellas con elevada posibilidad de corrosión. En esta revisión se procederá a la comprobación del estado del motogenerador, en especial del grado de corrosión debido a la presencia de sulfuro de hidrógeno en el gas de alimentación.

El contratista deberá reparar rápidamente y según el presente Pliego cuantos desperfectos y averías se produzcan en las instalaciones tras indicación de EZ, cuando se consideren averías ordinarias y propias del correcto funcionamiento de la instalación.

Siempre que sea posible, las reparaciones se harán en las instalaciones o en la propia Estación Depuradora de la Almozara que cuenta con taller, excepto aquellas de especial importancia que requieran la sustitución de elementos completos o el traslado de los elementos averiados a taller que EZ definirá el procedimientos a seguir. En cualquier caso, se procederá con la máxima rapidez, recurriendo cuando haya lugar, a talleres especializados y de acreditada solvencia.

La existencia de defectos internos será declarada, en su caso por los Servicios Técnicos de EZ y, caso de disconformidad del Contratista, se estará a lo que dictamine el Laboratorio Oficial competente nombrado de común acuerdo entre ambas partes, siendo en este caso los gastos de montaje, desmontaje, transporte y ensayos, por cuenta del Contratista, si no se confirma la existencia de dichos defectos.

La reparación de elementos averiados se deberán llevar a cabo en el menor plazo posible que en todo caso debiera ser inferior a:

- En los casos que exista un elemento de reserva: 1 mes.
- En los casos en que sin existir un elemento de reserva pueda efectuarse la función prevista por aumento del periodo de funcionamiento o por sobrecarga de elementos similares en paralelo al averiado no superior al 25 % de su carga de diseño: 15 días.

- En el caso anterior cuando la sobrecarga sea superior al 25%: una semana.
- En los casos en que sea necesario derivar al río parte del caudal sin depurar o by-pasar un elemento esencial del proceso de depuración: 48 horas.

Si se trata de elementos disponibles en el mercado y no pueden repararse en el plazo citado, EZ podrá determinar que sean reemplazados de manera provisional por otros similares en tanto se repara el averiado, por el Contratista.

Deberá mantenerse en la planta de La Almozara un stock de piezas de repuesto que permita efectuar las reparaciones ordinarias en los plazos anteriormente señalados.

Si hubiera imposibilidad de reparar o sustituir la máquina averiada en el plazo citado, el Contratista se atenderá estrictamente a lo defina la Dirección Técnica de EZ, procediendo en todo caso con la mayor diligencia.

Si durante el plazo del contrato la Dirección Técnica de EZ efectúa obras de modificación o ampliación en la Planta que interfieran total o parcialmente su funcionamiento, se procederá de la siguiente forma:

Siempre que se produzca paralización parcial de las Plantas por averías, por causas no imputables al Contratista, se abonará al Contratista la cantidad correspondiente a las unidades contempladas en el cuadro de precios que se hayan producido y los gastos fijos (unidad “día de funcionamiento de la instalación”). Si la paralización fuera total, por causas no imputables al Contratista, se abonará a éste, durante los días que proceda, la parte correspondiente a los gastos fijos (unidad “día de funcionamiento de la instalación”).

Con periodicidad mensual la empresa contratista elaborará un informe que recoja la totalidad de trabajos de mantenimiento efectuados durante ese periodo de tiempo.

Será obligación de la Empresa Adjudicataria poner en conocimiento del Servicio Técnico de EZ, inmediatamente de producirse, cualquier intervención de carácter extraordinario o incidencia que exija su intervención, o no tenga carácter normal dentro del funcionamiento continuo.

El contratista admitirá cisternas con aguas residuales de particulares provenientes de pozos negros y fosas sépticas cuando se soliciten este servicio durante el horario normal de trabajo (lunes a viernes de 9 a 14 horas y de 16 a 19 horas). Cada vez que se produzca la llegada a la planta de una cisterna el contratista procederá a calcular el volumen de fango por diferencia entre pesadas de la cisterna a la entrada y a la salida, se identificará al particular que solicita el servicio y se tomará una muestra del contenido de la cisterna para su posible análisis en los casos en que se aprecie una alteración del proceso de depuración por utilización de este sistema para vertidos de tipo industrial que, como ya se ha indicado, no están autorizados. Con periodicidad trimestral se emitirá informe a los Servicios Técnicos de EZ, de los servicios realizados durante ese periodo con indicación del volumen tratado en cada caso para la emisión de los recibos correspondientes por parte de EZ a los particulares que hayan utilizado este servicio.

Se definirá un Protocolo de actuación por parte de EZ para su inmediata gestión ante eventualidades. Dentro de estas anomalías o eventualidades estarán situaciones como el exceso de los niveles tolerables de fangos deshidratados y de la analítica de aguas residuales, superación de 400 ppm en el biogás, etc..

Se dispondrá del oportuno Plan de Actuación en materia de seguridad que cubra los supuestos de emergencia con mayor riesgo y el contratista instruirá al personal al respecto. Una vez al año se realizarán simulacros de acuerdo con el Plan. Se cumplirá lo especificado en el artículo II-5 del Presente Pliego.

Tal y como se recoge en el Anejo 2, Estimación Económica, se contempla una partida alzada a justificar en gastos no previsibles, aprobados por los Servicios Técnicos de EZ. En este sentido, el importe de dicha partida se aplicará a cualquier gasto no asignado al contratista en el presente Pliego que redunde en una mejor prestación del servicio. El contratista podrá sugerir opciones pero corresponderá a EZ la decisión final.

ARTICULO II-8. ABONO

Se efectuará mediante medición de unidad ejecutada y valorada a los precios que resulten de la adjudicación según el cuadro de precios de unidades de servicio. Cada certificación comprenderá los trabajos efectivamente realizados durante el periodo.

Para que la Certificación pueda producirse, deberá justificarse mediante informe mensual con los trabajos realizados, y el resumen total del periodo a certificar.

ARTICULO II-9. INFRACCIONES.

Se remite al Pliego de Clausulas Administrativas particulares respecto a las sanciones a repercutir al contratista.

CAPITULO III. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO EN LA PLANTA RECUPERADORA DE AGUA DE LA PLANTA POTABILIZADORA

ARTICULO III-1 OBJETO.

El presente servicio tiene como objeto el mantenimiento y conservación de la Planta de Recuperación de Agua (en adelante PRA) de la Planta Potabilizadora de la Ciudad de Zaragoza, así como la realización de las tareas complementarias necesarias en la operativa de la instalación indicada, a prestar a la Sociedad Ecociudad Zaragoza S.A.U. (en adelante EZ) .

Los fangos objeto de tratamiento de la PRA son, en principio, los resultantes de los procesos de tratamiento de la Planta Potabilizadora. No obstante, también se tratan aquellos otros caudales que, aunque no procedan de la Planta Potabilizadora, tengan características similares y que, a juicio de la Dirección Técnica de EZ y en las condiciones dictadas más adelante, puedan incorporarse durante el periodo en que tenga vigor el presente Pliego de Condiciones Técnicas.

El servicio a prestar por la empresa adjudicataria consiste en realizar adecuadamente el mantenimiento rutinario de la PRA con las tareas ordinarias establecidas por el presente Pliego

La explotación de la PRA por parte de EZ consiste en la obtención en el proceso de tratamiento de unos resultados en el agua que se devuelve a cabecera de la Planta Potabilizadora y en los fangos deshidratados, que se especifican en el posterior artículo III-3 del presente capítulo de este Pliego. Para ello se utilizarán unos medios materiales aportados por EZ siendo la propia PRA, así como unos medios humanos con una adecuada organización y unos conocimientos específicos en depuración de aguas residuales aportados por la empresa adjudicataria.

ARTICULO III-2. INSTALACIONES DE LAS PLANTAS Y DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Los trabajos a realizar serán con relación a las siguientes instalaciones o zonas de la planta:

- Depósito de almacenamiento de fangos frescos de 780 m3

- Sistema aliviadero de caudal
- Bombeo de fangos a espesamiento (3 bombas de 30 Kw) de 200 l/seg
- Dosificación de sulfato de alúmina y polielectrolito a espesamiento
- Tres espesadores de 16 ms. de diámetro
- Depósito fangos espesados de 750 m³
- Deshidratación de fangos: 6 equipos compuestos de bomba de tornillo, dosificación de polielectrolito, y filtro banda con mesa de predeshidratación.
- Almacenamiento de fangos con 6 contenedores transportables de 20 m³.
- Sistema de utilización del sobrenadante para lavado de los filtros banda, compuesto de depósito de captación de 80 m³, 3 bombas sumergibles de 18 CV, con variador de frecuencia individual y 2 filtros de arena con sistema de lavado automático.
- Sistemas de control y automatismo mediante autómatas programables.
- Depósito H₂O sobrenadante
- Depósito H₂O potable.
- Laboratorio
- Taller
- Equipos de mantenimiento
- Equipos de seguridad

Se adjunta inventario de las instalaciones más detallado en el Anexo III.

Siendo los valores de diseño de la PRA los siguientes:

- | | |
|---|-----------------------|
| - Caudal medio diario de diseño | 20.000 m ³ |
| - Carga de sólidos máxima diseño, materia seca diaria | 34.560 Kg |

No obstante los valores se proporcionan a título informativo sin que en ningún caso tenga carácter contractual.

La planta potabilizadora cuenta con tres posibles fuentes de suministro (Yesa, Canal Imperial y río Ebro) cuyos niveles de materia en suspensión difieren de manera significativa. Se aportan datos medios del periodo 2.009-12.

Año	Procedencia agua bruta a Planta Potabilizadora			Caudal medio de ttº (m3/día)	Materia seca extraída (kg/día)	Sequedad media fangos frescos	Sólidos en Suspensión Totales (SST) diaria (mg/l)	Materias volátiles media
	Sistema Yesa	Canal Impe.	Río Ebro					
2009	22,80%	74,47%	2,73%	14.230	8.940	30,24%	1100	22,31%
2010	63,41%	34,81%	1,79%	12.200	4.930	23,99%	910	20,85%
2011	48,10%	51,85%	0,05%	10.500	6.025	26,23%	980	18,47%
2012	18,16 %	75,70%	6,14%	11.130	7.845	29,15%	1020	17,59%

El sistema de aliviadero general de entrada a la PRA podrá derivar caudales sin tratar en los supuestos siguientes:

- Cuando se supere el caudal horario de 834 m3/hora o 20.000 m3/día
- Cuando se supere la carga de sólidos de 34.560 Kg./día

En estos límites se entienden incluidos los caudales no provenientes de la PRA y que hayan sido autorizados por la dirección técnica de EZ.

La instalación será capaz de superar los límites máximos de caudal y carga de sólidos cuando EZ lo defina.

Las características de otros fangos a incorporar al tratamiento, vía cisternas u otros medios, por indicación de la dirección técnica de EZ, que no procedan de la Planta Potabilizadora, estarán sujetas a las siguientes condiciones:

- Su inclusión no hará que se superen los topes de caudal y carga de sólidos dados.
- La D.Q.O. será inferior a 200 mg/l
- No tendrán características incompatibles con los sistemas de tratamiento de la PRA, ni procederán de aguas residuales urbanas o industriales, ni su inclusión en el tratamiento producirá olores desagradables.

Además de estas circunstancias, se pueden derivar caudales al emisario en los casos siguientes:

- Los procedentes de las aguas sobrenadantes de espesadores, cuando superen la turbidez máxima de 30 N.T.U. EZ decidirá si pueden admitirse estos caudales o no en la cabecera del tratamiento de la Planta Potabilizadora.
- Cuando la EZ lo decida, por necesidades de mantenimiento de la Planta Potabilizadora. En este caso el abono de las operaciones rutinarias al respecto se le contabilizarán al contratista como si efectivamente se hubieran devuelto.

El caudal que entra a la PRA está protegido mediante un aliviadero, que la protege en caso de aumento anormal del caudal, como puede ser la avenida causada por el corte de fluido eléctrico, o cuando se superen los límites hidráulicos indicados anterior. En cualquier caso no es necesario cerrar compuertas ni cualquier otra actuación.

No se autoriza vertido alguno de fangos brutos o espesados al emisario sin tratamiento, a menos que se den las condiciones indicadas anteriormente o por averías o paros que se describirán en el Plan de actuación definido por EZ.

ARTICULO III-3. CRITERIOS DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS EN LA INSTALACIÓN

La buena marcha de la depuración se comprobará por determinación de valores de referencia que deben alcanzarse y que EZ tiene como objetivo, salvo tolerancias establecidas, y que son los siguientes:

- Sólidos en suspensión de los fangos espesados 25 g/l.
- Turbidez agua recuperada 30 NTU.
- Sequedad de los fangos deshidratados..... 24 %.

En los periodos en que el consumo de agua de Yesa supere el 60 % del total se considera adecuada una sequedad del fango deshidratado del 20 %.

No se consideran eventualidades del proceso cuando se cumplan los valores que se acaban de indicar.

Se admite de manera expresa incorporaciones a la planta de tratamiento de fangos de la potabilizadora otros fangos con origen distinto, siempre que tengan características similares a los de esta planta y se cumplan las condiciones recogidas en estos Pliegos.

Se consideran anomalías tolerables todas aquellas que se produzcan de manera ocasional y no reiterada o continuada, que supongan una disminución en la calidad del agua depurada, fangos inferior al 10 % de desviación con respecto a los valores indicados.

Con carácter general no se puede realizar vertidos al medio de aguas residuales sin tratar o de fangos sin deshidratar, salvo en los casos que a continuación se indican:

- Solamente se puede producir vertido en el caso de que los fangos generados en el proceso de producción de agua potable superen en algún momento los datos de diseño de esta instalación (caudal o carga de sólidos).
- Situación de avería grave en los procesos instalados que impida el adecuado tratamiento de aguas o fangos que no sea debida a una incorrecta realización por parte de la empresa contratista de las tareas que derivan del presente contrato.

ARTICULO III-4. ACTUACIONES Y TRABAJOS A REALIZAR.

La asistencia material a prestar por la empresa que resulte adjudicataria, se concreta en las siguientes tareas materiales de tipo ordinario y repetitivo referentes al mantenimiento diario de las instalaciones:

- Trabajos ordinarios para llevar a cabo la deshidratación de los fangos obtenidos siguiendo los criterios establecidos por EZ respecto a los contenidos de humedad especificados, indicados en el presente Pliego.
- Retirada de todo tipo de residuos generados en la planta (fangos, arenas, recogidos en la planta), al vertedero que resulte autorizado según el plan de gestión de residuos elaborado por EZ, incluyendo el transporte a vertedero correspondiente, con una distancia máxima de 40 km. Se realizará el transporte de la manera que no origine molestias tras su traslado.
- Retirada de cada contenedor de residuos cada 60 horas como máximo.
- Mantenimiento de las instalaciones para el funcionamiento normal de la PRA, de forma ininterrumpida, obteniendo como mínimo unos rendimientos normales indicados en el presente Pliego. Evitando, en todo caso, la producción de ruidos, olores molestos o desagradables y todo tipo de molestias al vecindario.
- Operaciones de mantenimiento necesarias para devolver toda el agua sobrenadante de los espesadores a cabecera de la Planta Potabilizadora, en las condiciones dictadas más adelante.
- Conservar en perfecto estado todos los elementos e instalaciones de la PRA, incluso el entorno. Mantener adecuadamente todas las instalaciones y equipos.
- Reparar y/o reponer todos los elementos deteriorados por el funcionamiento ordinario de las instalaciones. Adquisición de productos de todo tipo (grasas, aceites, repuestos, etc.) necesario para el mantenimiento de las instalaciones.
- Adquisición de suministros de productos fungibles, reactivos, productos y suministros necesarios para el debido mantenimiento indicados por EZ en la planta PRA para el perfecto funcionamiento de la misma y sin originarse olores.
- Mantener en perfecto estado todas las instalaciones de control y automatismo existentes, así como aquellas otras de nueva incorporación.

- Registrar con la periodicidad que se establezca por parte de EZ, las características de los parámetros que definen el proceso de la línea de agua y fangos para información del perfecto funcionamiento de la instalación.
- Comunicar a los servicios técnicos de EZ inmediatamente cualquier incidencia que afecte a las instalaciones o al tratamiento.
- Entrega a los servicios técnicos de la EZ la información sobre la marcha de la planta que éstos soliciten, en el soporte y con la periodicidad que se determine.
- Realizar operaciones ordinarias de los equipos mecánicos y eléctricos que forman parte de las instalaciones, llevando a cabo las pequeñas reparaciones en los mismos necesarias para el correcto funcionamiento de los equipos bajo la supervisión de EZ.
- Comunicación inmediata a la Dirección técnica de EZ de cualquier eventualidad que se produzca en el funcionamiento diario de las instalaciones.
- Seguir las indicaciones establecidas por EZ y cumplir las instrucciones directas del día a día en base al presente Pliego.
- Tareas complementarias definidas en el Capítulo IV, artículo IV-II.
- Y, en general, cuantas operaciones y cuidados sean necesarios para cumplir con el fin indicado en el artículo 1 del presente capítulo.

Las tareas incluyen los trabajos que sean necesarios que permitan la obtención de los rendimientos ordinarios previstos en artículo III- 3 para el correcto funcionamiento de la instalación.

De la misma manera que se especifica en el capítulo anterior, la empresa adjudicataria deberá realizar con la debida diligencia la totalidad de tareas que forman parte del contrato no pudiendo alegar falta de personal para justificar la no realización o ejecución deficiente de dichas tareas.

2.- No se incluyen entre las tareas a desarrollar por la empresa adjudicataria las siguientes actuaciones, que superan la mera asistencia material al funcionamiento de las instalaciones y que

en todo caso serán llevadas a cabo por parte de los Servicios Técnicos de EZ, y que a continuación se definen:

- a) Definición de los criterios para el tratamiento de las aguas y los fangos en todo aquello que no esté especificado en la normativa vigente o en el presente pliego de condiciones.
- b) Dirección del funcionamiento de las instalaciones. Comprende la organización general de los trabajos a realizar, así como el establecimiento de los criterios generales para el mantenimiento de las instalaciones y la posible utilización de los subproductos obtenidos en el proceso de tratamiento de los fangos.
- c) Supervisión del correcto funcionamiento de las instalaciones incluidas en el contrato, en su doble vertiente de control realizado en las propias instalaciones y de control a distancia de manera continuada a través de los sistemas telemáticos con que cuentan dichas instalaciones.
- d) Establecimiento de criterios de actuación frente a situaciones imprevistas, entre las que se incluyen entre otras, la recepción en las instalaciones de depuración sensiblemente diferentes de los esperables en cantidad o calidad, o situaciones de avería en procesos unitarios que supongan la necesidad de llevar a cabo un tratamiento parcial de la producción de los fangos. En particular, corresponde de manera exclusiva a los Servicios Técnicos de EZ la toma de decisiones en situaciones que comporten el vertido al medio natural de fangos del proceso de potabilización del agua, no pudiendo la empresa contratista llevar a cabo estos vertidos sin previa autorización de EZ.
- e) Determinación del plan sistemático de control de los resultados del proceso a cumplimentar por la empresa contratista, con indicación de los análisis a efectuar y su periodicidad, y de los criterios en cuanto a la emisión de informes de naturaleza periódica y registros de incidencias.
- f) Establecimiento de un plan sistemático de control de los resultados obtenidos en el tratamiento del fango a ejecutar mediante contrato con laboratorio homologado externo.

g) Utilización de la partida destinada a gastos no previsibles necesarios para un adecuado funcionamiento de las instalaciones, en lo relativo a necesidades que puedan surgir durante la vigencia del contrato y no estén contempladas en el mismo. Por parte de la empresa contratista no podrá hacerse uso de la partida destinada a gastos no previsibles sin contar con la previa autorización de los Servicios Técnicos de EZ.

h) Planificación y diseño de mejoras en las instalaciones, relativas a aumento de su capacidad, nivel de tratamiento o modificaciones significativas en los procesos que se desarrollan en ellas.

i) Establecimiento de criterios en cuanto al almacenaje de repuestos para el mantenimiento ordinario de las instalaciones y control de su cumplimiento por parte de la empresa contratista.

j) Y en general, todo aquello que supere la estricta asistencia material al funcionamiento ordinario en el día a día de las instalaciones y que comporte el establecimiento de criterios o la toma de decisiones en relación con la explotación y mantenimiento de las instalaciones, que en todo caso corresponderá a los Servicios Técnicos de EZ.

ARTICULO III-3. MEDIOS A EMPLEAR

Se debe de disponer de medios humanos y materiales necesarios para llevar a cabo las tareas descritas en el artículo III-4 del presente capítulo.

De tal manera el contratista debe aportar el *personal necesario* para el cumplimiento de las funciones asignadas en el presente Pliego, debiéndose comprobar que por parte del mismo se llevan a cabo con eficacia y diligencia las tareas que resultan necesarias para el cumplimiento del presente pliego, así como las que pudiera establecer el Servicio Técnico de EZ dentro del marco del contrato.

Todo el personal de la contrata, de servicio en la planta cuyo mantenimiento es objeto del Contrato, deberá actuar correctamente uniformado e identificado. Las características de las

prendas y elementos de identificación, serán previamente sometidos a la aprobación de la Dirección Técnica.

El adjudicatario distribuirá al personal en los oportunos turnos de trabajo, de tal forma que queden cubiertas, de lunes a viernes, como mínimo, 12 horas de jornada efectiva. Los sábados, domingos y festivos, la jornada mínima será de 8 horas. En caso de necesidad por parte de los Servicios Técnicos de EZ se podrá prolongar los turnos indicados.

Para poder establecer la ausencia total del personal, cuando EZ lo autorice, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones en la PRA:

- Todos los sistemas de automatismo y control funcionarán adecuadamente.
- Estará asegurado el correcto funcionamiento automático de la captación, las instalaciones de espesamiento y devolución de caudales a Planta Potabilizadora.
- El sistema de deshidratación y almacenamiento de fangos deshidratados se encontrará parado.
- Existirá margen suficiente de almacenamiento de fangos espesados teniendo en cuenta el apartado anterior.
- El contratista formalizará el oportuno contrato, con empresa especializada, de un sistema de seguridad y alarma conectado a central de avisos. En los casos de aviso a la Policía Local o Nacional, la central deberá comunicar esta circunstancia al Centro de Control de Planta Potabilizadora.
- El contratista habrá dispuesto una persona de guardia totalmente disponible durante ese periodo, a la que pueda llamarse y personarse en la PRA para cualquier tipo de emergencia técnica de mantenimiento que pueda producirse.
- EZ dispondrá de un protocolo de actuaciones urgentes a llevar a cabo por personal de la Planta Potabilizadora en casos de fuerza mayor, en donde estén previstas las paradas totales de la PRA, o paradas parciales de las instalaciones.

El contratista deberá cumplir las vigentes normativas de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales además de la Ordenanza de Prevención de Incendios de la Ciudad de Zaragoza e instruirá al personal al respecto.

La empresa adjudicataria deberá organizar un sistema de disponibilidad de su personal que garantice que cuando se produzca una incidencia grave en cualquier instalación en festivo u horario nocturno se pueda localizar a una persona adecuada para adoptar con carácter de urgencia las medidas que resulten oportunas.

Con respecto a los materiales, herramientas o productos, el contratista deberá disponer de productos de todo tipo (grasas, aceites, repuestos, etc.) necesario para el correcto mantenimiento rutinario y funcionamiento de las instalaciones.

El contratista pondrá a disposición en las instalaciones de todos los materiales, aparatos, herramientas y repuestos necesarios para las reparaciones de rutina. En el caso de aquellas piezas cuya reposición se puedan conseguir en Zaragoza y se opte por no disponerlas en el almacén del propio Contratista, éste deberá disponer de un listado actualizado de los diferentes proveedores.

La adquisición de reactivos para el tratamiento de las aguas residuales en las instalaciones será realizada por el Contratista bajo el pedido de los Servicios Técnicos de EZ, que determinarán las cantidades a adquirir.

El contratista dispondrá en las instalaciones de todos los materiales, aparatos, herramientas y repuestos necesarios para su funcionamiento normal y para la reparaciones de rutina. En el caso de aquellas piezas cuya reposición se puedan conseguir en Zaragoza y se opte por no disponerlas en el almacén del propio Contratista, éste deberá disponer de un listado actualizado de los diferentes proveedores.

La energía eléctrica consumida en la PRA no será abonada por el contratista, excepto cuando exceda de 0,15kwh/m³ tratado, en cuyo caso se le descontará de la certificación mensual el exceso producido, tal y como se indica en la cláusula 24 del PCAP.

El agua potable no será por cuenta del contratista excepto cuando exceda del consumo de 13 m³/Tm materia seca, en cuyo caso se descontará en la certificación mensual el exceso producido, según recoge la cláusula 24 del PCAP.

ARTICULO III-4. PLAN DE ACTUACIÓN.

La PRA se operará bajo el principio del mantenimiento preventivo. En principio no se prevén paradas generales de la misma para realizar el mantenimiento. Sin perjuicio del poder de control de EZ sobre la PRA.

Se realizará un inventario contradictorio de la misma manera que se recoge en el artículo II-7 del anterior capítulo.

Anualmente, en otoño, se realizará, bajo la dirección de los Servicios Técnicos de EZ, una inspección técnica acerca del estado de conservación y mantenimiento de las instalaciones y equipos, realizándose un informe escrito.

Si se produjeran alteraciones graves en la cantidad o calidad de los fangos que acceden a la planta de fangos que originasen problemas de funcionamiento en ella, EZ solicitará al contratista un incremento de la jornada de trabajo, que deberá ser autorizada por los servicios técnicos de EZ. El número de horas adicionales autorizadas y realmente desarrolladas será incluido en la siguiente certificación emitida.

En caso de que se produzcan desviaciones más elevadas a las anomalías tolerables del proceso (Artículo III-3) o de manera continuada o reiterada, y que las mismas sean consecuencia de los trabajos del contratista que permiten la obtención de los rendimientos definidos originando un deficiente funcionamiento de los procesos unitarios existentes en las instalaciones, se entenderá que la empresa contratista no realiza de manera adecuada las tareas contractuales relativas al normal funcionamiento de las instalaciones, por lo que será objeto de sanción en los términos previstos en el pliego de cláusulas económico-administrativas.

EZ promoverá la utilización de los fangos de la planta de tratamiento de fangos siempre que los mismos cumplan la normativa vigente en la materia y resulte viable su empleo, para lo que la

empresa adjudicataria deberá dar cumplimiento a las instrucciones en ese sentido que se establezcan por parte de los Servicios Técnicos de EZ.

El contratista deberá reparar rápidamente cuantos desperfectos y averías ordinarios que se produzcan en las instalaciones.

Siempre que sea posible, las reparaciones se harán en las instalaciones o en la propia PRA. Aquellas de especial importancia que requieran la sustitución de elementos completos o el traslado de los elementos averiados a taller peticiones seguirán las indicaciones de EZ. En cualquier caso, se procederá con la máxima rapidez, recurriendo cuando haya lugar, a talleres especializados.

La existencia de defectos internos será declarada, en su caso por los Servicios Técnicos de EZ y, caso de disconformidad del Contratista, se estará a lo que dictamine el Laboratorio Oficial competente nombrado de común acuerdo entre ambas partes, siendo en este caso los gastos de montaje, desmontaje, transporte y ensayos, por cuenta del Contratista, si no se confirma la existencia de dichos defectos.

La reparación de elementos averiados se llevará a cabo en el menor plazo posible que, en todo caso, será inferior a:

- En los casos que exista un elemento de reserva: 1 mes.
- En los casos en que sin existir un elemento de reserva pueda efectuarse la función prevista por aumento del periodo de funcionamiento o por sobrecarga de elementos similares en paralelo al averiado no superior al 25 % de su carga de diseño: 15 días.
- En el caso anterior cuando la sobrecarga sea superior al 25%: una semana.
- En los casos en que sea necesario derivar al emisario parte del caudal sin depurar o by-passar un elemento esencial del proceso de depuración, o de la devolución de caudales a la Planta Potabilizadora: 48 horas.

- Si se trata de elementos disponibles en el mercado y no pueden repararse en el plazo citado, serán reemplazados de manera provisional por otros similares en tanto se repara el averiado, previa conformidad del Servicio Técnico de EZ.

Deberá mantenerse en la PRA un stock de piezas de repuesto que permita efectuar las reparaciones en los plazos anteriormente señalados.

Si hubiera imposibilidad de reparar o sustituir la máquina averiada en el plazo citado, el Contratista se atenderá estrictamente a lo que ordenen los Servicios Técnicos, procediendo en todo caso con la mayor diligencia.

Siempre que se produzca paralización parcial de las Plantas por averías, por causas no imputables al Contratista, se abonará al Contratista la cantidad correspondiente a las unidades contempladas en el cuadro de precios que se hayan producido y los gastos fijos (unidad “día de funcionamiento de la instalación”). Si la paralización fuera total, por causas no imputables al Contratista, se abonará a éste, durante los días que proceda, la parte correspondiente a los gastos fijos (unidad “día de funcionamiento de la instalación”).

Con periodicidad mensual la empresa contratista elaborará un informe que recoja la totalidad de trabajos de mantenimiento efectuados durante ese periodo de tiempo.

En ambos casos les serán de aplicación lo dispuesto en el PCAP referente a faltas y sanciones, si la causa es achacable al Contratista.

Tal y como se recoge en el Anejo 2, Estimación Económica, se contempla una partida alzada a justificar en gastos no previsibles, aprobados por los Servicios Técnicos de EZ. En este sentido, el importe de dicha partida se aplicará a cualquier gasto no asignado al contratista en el presente Pliego que redunde en una mejor prestación del servicio. El contratista podrá sugerir opciones pero corresponderá a EZ la decisión final.

ARTÍCULO III-5. ABONO DEL SERVICIO

Se efectuará mediante medición de unidad ejecutada y valorada a los precios que resulten de la adjudicación según el cuadro de precios de unidades de servicio. Cada certificación comprenderá los trabajos efectivamente realizados durante el periodo.

Para que la Certificación pueda producirse, deberá justificarse mediante informe mensual con los trabajos realizados, y el resumen total del periodo a certificar.

ARTICULO III-6 INFRACCIONES

Se remite al Pliego de Clausulas Administrativas particulares respecto a las sanciones a repercutir al contratista.

CAPÍTULO IV . TRABAJOS COMUNES. TAREAS COMPLEMENTARIAS

ARTICULO IV-1. TAREAS COMUNES A AMBAS INSTALACIONES.

Se redactan a continuación las tareas comunes que se realizan en ambas instalaciones, como se ha detallado en el capítulo II y III, artículos II-4 y III-4, y que a continuación se resumen de manera general.

TAREAS A REALIZAR EN EL PROCESO DE TRATAMIENTO DE AGUAS (COMUNES):

- Adquisición de suministros, herramientas, utensilios y reactivos.
- Aportación de reactivos según indicaciones de EVZ.
- Realizar operaciones ordinarias de los equipos mecánicos y eléctricos que forman parte de las instalaciones.
- Conservar en perfecto estado todos los elementos e instalaciones, incluso el entorno, realizando un mantenimiento ordinario.
- Seguimiento del proceso ordinario de deshidratación de fangos. Retirada de los mismos y transporte a vertedero según lo reflejado en el presente Pliego.
- Retirada de todo tipo de residuos generados en las plantas.
- Realización material de análisis periódicos en plantas para determinar las características de las aguas que se tratan en las instalaciones.
- Calibración los sensores automáticos instalados en la planta.
- Disponer de un registro sistemático de trabajos y actividades desarrolladas así como de los resultados obtenidos en los términos establecidos por los Servicios Técnicos de EZ.
- Elaboración de informes con carácter periódico o puntual solicitados por EZ.

- Comunicación inmediata a la Dirección técnica de EZ ante cualquier eventualidad que se produzca en el normal funcionamiento de las instalaciones.
- Seguir las indicaciones establecidas por EZ y cumplir las instrucciones directas del día a día.

No se incluyen entre las tareas a desarrollar por la empresa adjudicataria las actuaciones que superan la mera asistencia material al funcionamiento de las instalaciones, siendo llevadas a cabo por parte de los Servicios Técnicos de EZ, recogidas en el apartado 2, del artículo II-4 y III-4.

ARTICULO IV-2. TAREAS COMPLEMENTARIAS EN AMBAS INSTALACIONES:

Se detallan a continuación aquellas tareas que no van asociadas directamente al mantenimiento que permite un correcto funcionamiento de las instalaciones, si no a aquellas tareas que permiten mejorar el Servicio que explota EZ mediante tareas secundarias o complementarias.

1. **Realizar limpieza periódica de las instalaciones.** La empresa contratista tomará las medidas necesarias para mantener las instalaciones libres de olores y de la presencia de insectos. Para ello realizará las tareas que le corresponden con la mayor precisión y limpieza, utilizando cuando sea necesario productos químicos para combatirlos previa autorización de los servicios técnicos de EZ.
2. **Mantenimiento de las zonas verdes.** El césped y la jardinería de exterior e interior estarán en todo momento en las adecuadas condiciones de limpieza, riego, siega, poda y estado nutricional de modo que cumplan la finalidad para la que se han diseñado. Anualmente se efectuarán las oportunas reparaciones, reposiciones y replantaciones que sean necesarias.
3. Anualmente se realizará **el repintado periódico** de las superficies metálicas que lo requieran, con la finalidad de evitar la corrosión de esos elementos, y del interior de los edificios cuyo estado de suciedad lo requiera. Conservando en las debidas condiciones todos los elementos anejos a las plantas, edificaciones, redes, accesos etc. procurando que su aspecto sea siempre el mejor posible.

4. **Mantenimiento de los utensilios:** Todos los elementos que lo necesiten estarán en cualquier momento en el adecuado estado de lubricación.
5. Acompañar a **las visitas** autorizadas expresamente por la Dirección Técnica de EZ. El personal del contratista deberá atender con toda corrección a los representantes de la Administración y/o EZ en cuantas visitas, inspecciones y trabajos efectúen en las instalaciones, proporcionándoles, asimismo todos los datos o detalles que le soliciten. En el caso de falta reiterada de atención o de incorrección, el Contratista estará obligado a la sustitución de la persona culpable de ellas, así lo pidiera la Dirección Técnica. Asimismo, deberá atender todas las visitas debidamente autorizadas.
6. **Inspección y vigilancia de la red.** La empresa adjudicataria deberá realizar las inspecciones y vigilancia en lo relativo al control del acceso de personal ajenas a la misma como en lo referente a la seguridad del personal de la propia empresa. Manteniendo un servicio permanente de vigilancia que garantice la seguridad del personal y de las instalaciones, debiendo suscribir una póliza de responsabilidad civil con cobertura para el personal que de manera temporal se encuentre en las instalaciones.
7. Las puertas y ventanas de los edificios provistos con sistemas de eliminación de olores deberán mantenerse cerradas y las instalaciones dotadas de carbón activo se repondrán cuantas veces sea necesario. Como mínimo se realizará la sustitución del carbón activo una vez al año dando cuenta de ello previamente a la Dirección Técnica de EZ.

ARTICULO IV-3. MEDIOS Y EQUIPOS.

El contratista dispondrá de los medios materiales y personales necesarios para llevar a cabo las tareas definidas en el anterior artículo.

Dispondrá de las herramientas y utensilios necesarios para llevar a cabo las tareas definidas, incluidos utensilios necesarios para el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud necesarias en función de la tarea a desempeñar.

El personal asignado dispondrá de la experiencia adecuada, deberá conocer sus funciones y poseerá el correspondiente entrenamiento para su cumplimiento.

ARTICULO IV-4. ABONO DE LOS TRABAJOS.

Se efectuará mediante medición de unidad ejecutada y valorada a los precios que resulten de la adjudicación según el cuadro de precios de unidades de servicio. Cada certificación comprenderá los trabajos efectivamente realizados durante el periodo.

Para que la Certificación pueda producirse, deberá justificarse mediante informe mensual con los trabajos realizados, y el resumen total del periodo a certificar.

CAPITULO V. ACTUALIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS ANÁLISIS PERIODICOS DE LABORATORIO.

ARTICULO V-1- OBJETO.

Dentro de las tareas definidas en el artículo II-4 del Capítulo II a realizar por el contratista en las plantas depuradoras de aguas residuales, y en el artículo III-4 del Capítulo III a realizar por el contratista en la plantas recuperadora de agua, se establece la realización material de análisis periódicos en las estaciones para determinar las características de las aguas que llegan a las instalaciones, del efluente de las mismas y de los rendimientos en los puntos intermedios según Plan sistemático de control de resultados definidos por EZ.

En el presente capítulo se van a definir los criterios de actualización y repetición de los análisis a realizar por el contratista en la estación depuradora de la Almozara y en la Planta Recuperadora de agua.

ARTICULO V-2. DESCRIPCIÓN DE ANÁLISIS Y ENSAYOS.

ENSAYOS DEPURADORA DE LA ALMOZARA:

La metodología del análisis de medición a utilizar estará basada en las normas UNE, UNE-EN correspondiente o en su defecto los métodos normalizados de análisis de la Standard Methods y los valores de referencia que deben alcanzarse deberán como mínimo ajustarse a lo indicado en el Capítulo II, artículo II-2, y a lo establecido por EZ según la normativa vigente (Cuadro del Anexo I del Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo).

La toma de muestras será definida por los Servicios Técnicos de EZ quien señalará el lugar y momento para realizarlas. A efectos de evitar resultados puntuales se tomarán muestras compuestas proporcionales al caudal procedentes de los tomamuestras automáticos colocados a la entrada y salida de la planta. En caso de dificultad por encontrarse alguno averiado se podrán

realizar muestras compuestas, de submuestras tomadas cada media hora durante un periodo no superior a dos horas y ponderándose con arreglo al intervalo horario y al caudal.

EZ determinará el número de muestras, el tipo de las mismas y las horas a las el contratista tomará periódicamente para realizar sobre ellas las determinaciones y análisis que se definen en el siguiente párrafo, al objeto de disponer de análisis diarios que le permitan a EZ controlar la marcha de la depuración. Todo ello quedará recogido en el *Plan Sistemático de Control de los resultados* de la explotación de las depuradoras. Para la toma de muestras en las que se realizarán análisis diarios se dispondrá a la entrada y salida de la línea de agua, de un dispositivo de toma para muestra compuesta y ponderada.

El contratista calibrará los sensores automáticos, en especial el pHmetro de agua bruta y los sensores de oxígeno disuelto en la balsa de aireación con la metodología y periodicidad que se indique por parte de EZ.

Podrán realizarse como mínimo las siguientes determinaciones:

- Curva granulométrica de las arenas procedentes de los desarenadores.
- Contenido de materia orgánica en arenas.
- Contenido total de grasas y aceites en aguas brutas y aguas tratadas.
- Sólidos totales que contiene el agua.
- Sólidos sedimentables que contiene el agua.
- Sólidos en suspensión no sedimentables.
- Materias disueltas.
- Contenidos de materia orgánica mineral en lodos.
- Demanda bioquímica de oxígeno en 5 días y a 20°C.
- Demanda química de oxígeno.
- Ácidos volátiles y alcalinidad.
- Medición del pH y temperatura en lodos y aguas.
- Fósforo total.

- Nitrógeno total, amoniacal, nitratos, nitritos.
- Cloruros.
- Sulfatos.
- Fosfatos.
- Turbiedad.
- Conductividad.
- Cloro y demanda de cloro.
- Detergentes.
- Dureza.
- Hierro, plomo, cromo (total y VI), cobre, cinc, níquel, estaño, selenio, mercurio, cadmio y arsénico.
- Oxígeno disuelto.
- Sulfuros.
- Índice volumétrico de lodos (IVL).
- Índice gravimétrico de lodos (IGL).
- Análisis de los gases de digestión: anhídrido carbónico (CO_2), metano (CH_4), sulfuro de hidrógeno (SH_2).
- Examen microscópico.

La Dirección Técnica podrá modificar los requerimientos diarios en los análisis para un mejor conocimiento de la marcha de la depuración.

ENSAYOS PLANTA RECUPERADORA DE AGUA:

Las determinaciones se realizarán de acuerdo con la última edición de la UNE-EN, o en su defecto de acuerdo con la última edición del “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater”, o con aquellos que los Servicios Técnicos de EZ decidan para cada caso específico.

Para el control por parte de EZ, la Dirección Técnica de la misma determinará el número de muestras, el tipo de las mismas y las horas a las que deben tomarse, para realizar sobre ellas las determinaciones y análisis que se indican a continuación, al objeto de controlar la marcha de la depuración. Todo ello quedará recogido en el Plan Sistemático de Control de los resultados de la explotación.

La Dirección Técnica de EZ podrá ordenar o realizar otros ensayos, para un mejor conocimiento de la marcha de la depuración

Se deberán realizar como mínimo las siguientes determinaciones:

- Materia seca: Fangos en entrada a Planta, espesados y deshidratados
- Sólidos sedimentables: Entrada a Planta y fangos espesados.
- Sólidos volátiles: Fangos deshidratados.
- Demanda química de oxígeno: Fangos de entrada, agua recuperada.
- pH y temperatura: Entrada a Planta, agua recuperada.
- Turbiedad: Agua recuperada.

En la planta el contratista analizará rutinariamente teniendo una frecuencia mínima para estas determinaciones de tres (3) a la semana, salvo la D.Q.O. y los sólidos volátiles que serán de una por semana. La turbidez se medirá en continuo, y en caso de que el turbidímetro correspondiente no funcione, se realizarán dos (2) análisis diarios.

La frecuencia se duplicará, como mínimo, en los parámetros que incumplan las especificaciones dictadas, al objeto de delimitar con mayor precisión los períodos de incumplimiento.

La Dirección Técnica de EZ, efectuará en el laboratorio de la PRA, o en otros laboratorios municipales, cuantos ensayos y análisis juzgue necesarios para comprobar el funcionamiento de las instalaciones.

Otras comprobaciones:

Mensualmente se controlarán los niveles de emisión de gas en los digestores, gasómetros, zonas confinadas (para acceder a estas zonas, previamente deberá ventilarse convenientemente) y otras

instalaciones y lugares en los que pueda producirse alguna acumulación de gas tóxico o explosivo. Los lugares y métodos de medida serán aprobados por los Servicios Técnicos de EZ quien podrá, en caso de necesidad, señalar una frecuencia mayor de controles o, en su caso, requerir la instalación a cargo del contratista, de equipos de medición en continuo provistos de las correspondientes alertas.

ARTICULO V-3. ANALISIS POR EZ

Los Servicios Técnicos de EZ podrán hacer en el laboratorio de la Planta, o en otros laboratorios municipales, cuantos ensayos y análisis juzguen necesarios para comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente pliego, o para estudiar la posibilidad de mejoras en el rendimiento o funcionamiento de las instalaciones.

Si el control de los Servicios Técnicos de EZ se realizara en un laboratorio distinto de la planta, el adjudicatario vendrá obligado a llevar a él las muestras de agua y lodos que necesiten, debidamente tomadas y conservadas.

Para la realización de forma efectiva del control técnico de los resultados de la explotación de las instalaciones podrá establecerse un contrato con un laboratorio oficial o empresa colaboradora de la Administración. De común acuerdo entre los Servicios Técnicos de EZ y la dirección técnica del laboratorio seleccionado, se procederá a la elaboración de un Plan Sistemático de Control de los resultados de la explotación de las instalaciones en el que se consignarán los diferentes parámetros a controlar, el número de análisis de cada tipo a realizar y la distribución espacial y temporal de los mismos.

El laboratorio facturará mensualmente el importe de los análisis efectuados con indicación del número de cada tipo y de su precio unitario a la empresa adjudicataria quien deberá proceder al inmediato abono de la factura.

Con posterioridad, en la primera certificación mensual emitida por los Servicios Técnicos de EZ se procederá a incluir dicha factura deduciéndose de la misma el importe de los análisis que hayan sobrepasado los límites indicados en el presente pliego. El importe resultante se sumará a la cantidad de la fórmula polinómica para el importe de la certificación total mensual.

ARTICULO V-4. MEDIOS Y EQUIPOS.

En el laboratorio instalado en la planta de La Almozara, el Adjudicatario deberá llevar a cabo cuantos ensayos y análisis sean precisos, para el conocimiento del funcionamiento de la instalación. Los análisis correspondientes a la planta de fangos se podrán llevar a cabo en esta instalación o centralizarse junto con el resto en la depuradora de la Almozara.

El contratista dispondrá de los medios materiales y personales necesarios para llevar a cabo las tareas definidas en el anterior artículo.

Las instalaciones disponen de un laboratorio dotado de equipación para la realización de los análisis correspondientes.

El contratista adquirirá los productos necesarios para llevar a cabo los análisis diarios definidos, incluyendo los utensilios necesarios para el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud necesarias en función de la tarea a desempeñar.

El personal dispondrá de la cualificación necesaria para desempeñar las tareas indicadas.

ARTICULO V-5. ABONO DE LOS TRABAJOS.

Se efectuará mediante medición de unidad ejecutada y valorada a los precios que resulten de la adjudicación según el cuadro de precios de unidades de servicio. Cada certificación comprenderá los trabajos efectivamente realizados durante el periodo.

Para que la Certificación pueda producirse, deberá justificarse mediante informe mensual con los trabajos realizados, y el resumen total del periodo a certificar.

I.C. de Zaragoza, julio de 2013.

La Ingeniero Técnico


Fdo. Noelia Olona Solano.

El Gerente.


Fdo. Miguel Portero Urdaneta.

ANEJO 1. CUADRO DE PRECIOS QUE REGIRÁ PARA LOS TRABAJOS QUE SE EFECTÚEN DE ACUERDO CON LO ESPECIFICADO EN EL PLIEGO.

CONTRATO ASISTENCIA MATERIAL DEPURADORA DE LA ALMOZARA Y PLANTA DE FANGOS**"CUADRO DE PRECIOS"**

Precio unitario

1 – DEPURADORA DE LA ALMOZARA

Día de funcionamiento completo de la instalación. Comprende los gastos inherentes a la prestación de todas las tareas de la EDAR Almozara recogidas en el presente Pliego (Personal, reactivo, tareas de mantenimiento, tareas complementarias, análisis químicos,...)	1.338,70
Tonelada de DBO5 eliminada, medida por diferencia de las concentraciones medias de DBO5 total en el agua residual y de DBO5 carbonatosa en el agua depurada durante el periodo de certificación calculados a partir de los análisis realizados por el laboratorio externo de control	33,24
Tonelada de DQO eliminada, medida por diferencia de las concentraciones medias de DQO totales en el agua residual y en el agua depurada durante el periodo de certificación calculados a partir de los análisis realizados por el laboratorio externo de control	19,39
Tonelada de SST eliminada, medida por diferencia de las concentraciones medias de SST totales en el agua residual y en el agua depurada durante el periodo de certificación calculados a partir de los análisis realizados por el laboratorio externo de control	35,08
Tonelada de Fósforo eliminada, medida por diferencia de las concentraciones medias de Fósforo totales en el agua residual y en el agua depurada durante el periodo de certificación calculados a partir de los análisis realizados por el laboratorio externo de control	1.015,57
Tonelada de aceites y grasas eliminadas, medida por diferencia de las concentraciones medias de aceites y grasas totales en el agua residual y en el agua depurada durante el periodo de certificación calculados a partir de los análisis realizados por el laboratorio externo de control.	32,31
Millar de metros cúbicos de agua residual que reciben un tratamiento completo en la instalación	5,08
Tonelada de materia seca de fango destinada a aprovechamiento agrícola incluyendo su transporte al lugar de su empleo	13,85
Tonelada de materia seca de fango destinada a vertedero, incluyendo su transporte y canon de vertedero	11,08
Tonelada de residuos no peligrosos transportado a vertedero adecuado para residuos de este tipo incluyendo su transporte y el canon de vertedero	27,70
Tonelada de residuos peligrosos transportado a vertedero adecuado para residuos de este tipo incluyendo su transporte y el canon de vertedero	83,09
m3 de fango procedente de fosas sépticas o pozos negros de origen doméstico o asimilado deshidratado adecuadamente	4,62

2 – PLANTA DE TRATAMIENTO DE FANGOS

Día de funcionamiento completo de la instalación. Comprende los gastos inherentes a la prestación de todas las tareas de la PRA recogidas en el presente Pliego (Personal, reactivo, tareas de mantenimiento, tareas complementarias, análisis químicos,...)	784,76
Millar de metros cúbicos de agua residual que reciben un tratamiento completo en la instalación	1,94
Tonelada de materia seca de fango destinada a su reutilización incluyendo su transporte al lugar de su empleo	18,46
Tonelada de materia seca de fango destinada a vertedero, incluyendo su transporte y canon de vertedero	11,08
Hora de aumento de jornada por orden de los servicios técnicos de EZ	175,42

3 – INSTALACIONES AUXILIARES

Día de funcionamiento completo de la instalación. Comprende los gastos inherentes a la prestación de todas las tareas de las instalaciones auxiliares recogidas en el Pliego.	83,09
---	-------

ANEJO II. ESTIMACIÓN ECONÓMICA.

CONTRATO ASISTENCIA MATERIAL DEPURADORA DE LA ALMOZARA Y PLANTA DE FANGOS**"ESTIMACIÓN ECONOMICA"**

	Medición	Precio unitario	Importe
1 – DEPURADORA DE LA ALMOZARA			
Día de funcionamiento completo de la instalación. Comprende los gastos inherentes a la prestación de todas las tareas de la EDAR Almozara recogidas en el presente Pliego (Personal, reactivo, tareas de mantenimiento, tareas complementarias, análisis químicos,...)	365	1.338,70	488.626,53
Tonelada de DBO5 eliminada, medida por diferencia de las concentraciones medias de DBO5 total en el agua residual y de DBO5 carbonatosa en el agua depurada durante el periodo de certificación calculados a partir de los análisis realizados por el laboratorio externo de control	2.387,62	33,24	79.356,75
Tonelada de DQO eliminada, medida por diferencia de las concentraciones medias de DQO totales en el agua residual y en el agua depurada durante el periodo de certificación calculados a partir de los análisis realizados por el laboratorio externo de control	4.626,00	19,39	89.689,40
Tonelada de SST eliminada, medida por diferencia de las concentraciones medias de SST totales en el agua residual y en el agua depurada durante el periodo de certificación calculados a partir de los análisis realizados por el laboratorio externo de control	2.483,55	35,08	87.131,00
Tonelada de Fósforo eliminada, medida por diferencia de las concentraciones medias de Fósforo totales en el agua residual y en el agua depurada durante el periodo de certificación calculados a partir de los análisis realizados por el laboratorio externo de control	41,57	1.015,57	42.217,15
Tonelada de aceites y grasas eliminadas, medida por diferencia de las concentraciones medias de aceites y grasas totales en el agua residual y en el agua depurada durante el periodo de certificación calculados a partir de los análisis realizados por el laboratorio externo de control.	756,79	32,31	24.454,55
Millar de metros cúbicos de agua residual que reciben un tratamiento completo en la instalación	10.500,00	5,08	53.317,30
Tonelada de materia seca de fango destinada a aprovechamiento agrícola incluyendo su transporte al lugar de su empleo	1.000,00	13,85	13.848,65
Tonelada de materia seca de fango destinada a vertedero, incluyendo su transporte y canon de vertedero	75,00	11,08	830,92
Tonelada de residuos no peligrosos transportado a vertedero adecuado para residuos de este tipo incluyendo su transporte y el canon de vertedero	307,00	27,70	8.503,07
Tonelada de residuos peligrosos transportado a vertedero adecuado para residuos de este tipo incluyendo su transporte y el canon de vertedero	4,70	83,09	390,53
m3 de fango procedente de fosas sépticas o pozos negros de origen doméstico o asimilado deshidratado adecuadamente	2.480,00	4,62	11.448,22
2 – PLANTA DE TRATAMIENTO DE FANGOS			
Día de funcionamiento completo de la instalación. Comprende los gastos inherentes a la prestación de todas las tareas de la PRA recogidas en el presente Pliego (Personal, reactivo, tareas de mantenimiento, tareas complementarias, análisis químicos,...)	365,00	784,76	286.436,24
Millar de metros cúbicos de agua residual que reciben un tratamiento completo en la instalación	4.500,00	1,94	8.724,65
Tonelada de materia seca de fango destinada a su reutilización incluyendo su transporte al lugar de su empleo	2.900,00	18,46	53.548,11
Tonelada de materia seca de fango destinada a vertedero, incluyendo su transporte y canon de vertedero	100,00	11,08	1.107,89

	Medición	Precio unitario	Importe
Hora de aumento de jornada por orden de los servicios técnicos de EZ	50,00	175,42	8.770,81
3 – INSTALACIONES AUXILIARES			
Día de funcionamiento completo de la instalación. Comprende los gastos inherentes a la prestación de todas las tareas de las instalaciones auxiliares recogidas en el Pliego.	365,00	83,09	30.328,54
	SUMA		1.288.730,30
4 – TRABAJOS NO PREVISIBLES			
Partida alzada a justificar en gastos no previsibles aprobados por los servicios técnicos de EZ por un importe del 3 % del resto de los trabajos	0,03	1.288.730,30	38.661,91
	SUMA		1.327.392,21
	IVA		132.739,22
	PRESUPUESTO TOTAL		1.460.131,43

ANEJO III. INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES.

ANEJO 3 . INVENTARIO DE EQUIPOS.

LISTADO DE MEDIOS MATERIALES PLANTA DE FANGOS DE ZARAGOZA

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO
Aparatos de elevación			
POLIPASTO ELÉCTRICO PRETRATAMIENTO	Pretratamiento	CEMVISA-VICINAY	EUROBLOC C16-6L-2/1
TORNO MANUAL	Deshidratación	JAGUAR	TA-50
POLIPASTO MANUAL	Deshidratación	TRACTEL	TRALIFT 0,5T
PUENTE GRÚA DESHIDRATACIÓN	Deshidratación	CEMVISA-VICINAY	P-76566
POLIPASTO ELÉCTRICO DESHIDRATACIÓN	Deshidratación	CEMVISA-VICINAY	EUROBLOC DB-80.5SL.4/1
Máquinas y equipos			
CUCHARA BIVALVA	Pretratamiento	ESTRUAGUA	CP300
TURBIDÍMETRO	Pretratamiento	DR.STAIGER MOHILO	7110MTF
MEDIDOR NIVEL ULTRASÓNICO	Pretratamiento	ENDRESS HAUSER	PROSONIC EMU 861
CAUDALÍMETRO	Pretratamiento	NIVUS	OCM PRO
MEDIDOR NIVEL ULTRASÓNICO	Pretratamiento	SIEMENS	PROBE LU
COMPUERTA	Pretratamiento	AUMA	AC-71-4/80
TURBINA	Depósito fangos frescos	FLYGT	4.670.410
MEDIDOR NIVEL ULTRASÓNICO	Depósito fangos frescos	ENDRESS HAUSER	PROSONIC EMU-860
BOMBA FANGOS FRESCOS 1	Depósito fangos frescos	FLYGT	3201-180
BOMBA FANGOS FRESCOS 2	Depósito fangos frescos	FLYGT	3201-180
BOMBA FANGOS FRESCOS 3	Depósito fangos frescos	FLYGT	3201-180
AGITADOR 1	Mezcla y reparto	DOSAPRO MILTON ROY	FL R 1000
AGITADOR 2	Mezcla y reparto	DOSAPRO MILTON ROY	FL R 1000
BOMBA (S04)3A12 1	Mezcla y reparto	ALLDOS	221-25VO57T01/P01/E26
BOMBA (S04)3A12 2	Mezcla y reparto	ALLDOS	221-25VO57T01/P01/E26
EQUIPO PREPARACIÓN POLIELECTROLITO	Mezcla y reparto	DOSAPRO MILTON ROY	DP3204/SMN03CN
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 1	Mezcla y reparto	SEEPPEX	BN025-12
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 2	Mezcla y reparto	SEEPPEX	BN025-12
VALVULA EMISARIO	Espesador	AMRI	ACTAIR 100 R1125/1
BOMBA TOMAMUESTRAS	Depósito recupera H2O sobrenadante	GRUNDFOS	CH2-30-AA-CUBE
PUENTE ESPESADOR 1	Espesador	COUTEX	
PUENTE ESPESADOR 2	Espesador	COUTEX	
PUENTE ESPESADOR 3	Espesador	COUTEX	
BOMBA PURGA FANGOS ESPESADOS 1	Espesador	FLYGT	3127
BOMBA PURGA FANGOS ESPESADOS 2	Espesador	FLYGT	3127
BOMBA PURGA FANGOS ESPESADOS 3	Espesador	FLYGT	3127
BOMBA PURGA FANGOS ESPESADOS RESERVA	Espesador	FLYGT	3127
MEDIDOR NIVEL ULTRASÓNICO	Depósito fangos espesados	ENDRESS HAUSER	PROSONIC EMU 860
AGITADOR FANGO ESPESADO 1	Depósito fangos espesados	ABS	RW6532
AGITADOR FANGO ESPESADO 2	Depósito fangos espesados	ABS	RW6532
AGITADOR FANGO ESPESADO 3	Depósito fangos espesados	ABS	RW6532
BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 1	Depósito fangos espesados	WANGEN	KL30S 60.0
BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 2	Depósito fangos espesados	WANGEN	KL30S 60.0
BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 3	Depósito fangos espesados	WANGEN	KL30S 60.0
BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 4	Depósito fangos espesados	WANGEN	KL30S 60.0
BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 5	Depósito fangos espesados	WANGEN	KL30S 60.0
BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 6	Depósito fangos espesados	WANGEN	KL30S 60.0
BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS RESERVA	Depósito fangos espesados	WANGEN	KL30S 60.0
EQUIPO PREPARACIÓN POLIELECTROLITO	Dosificación poli deshidratación	TEFSA	TEFLOC 6000/10000
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 1	Dosificación poli deshidratación	SEEPPEX	BN1-6L
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 2	Dosificación poli deshidratación	SEEPPEX	BN1-6L
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 3	Dosificación poli deshidratación	SEEPPEX	BN1-6L
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 4	Dosificación poli deshidratación	SEEPPEX	BN1-6L
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 5	Dosificación poli deshidratación	SEEPPEX	BN1-6L
BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 6	Dosificación poli deshidratación	SEEPPEX	BN1-6L
PREDESHIDRATADOR 1	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
PREDESHIDRATADOR 2	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
PREDESHIDRATADOR 3	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
PREDESHIDRATADOR 4	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
PREDESHIDRATADOR 5	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
PREDESHIDRATADOR 6	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
FILTRO BANDA 1	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
FILTRO BANDA 2	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
FILTRO BANDA 3	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
FILTRO BANDA 4	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
FILTRO BANDA 5	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
FILTRO BANDA 6	Deshidratación	TEFSA	50194/BS20
BOMBA LAVADO TELAS 1	Deshidratación	ITUR	VLX2-50/12
BOMBA LAVADO TELAS 2	Deshidratación	ITUR	DPVF 18-120
BOMBA LAVADO TELAS 3	Deshidratación	ITUR	VLX2-50/12
BOMBA LAVADO TELAS 4	Deshidratación	ITUR	VLX2-50/12
BOMBA LAVADO TELAS 5	Deshidratación	ITUR	DPVF 18-120
COMPRESOR 1	Deshidratación	ABC	XG-2-PC
COMPRESOR 2	Deshidratación	ABC	XG-2-PC
DESHUMIDIFICADOR AIRE	Deshidratación	MTA	DE004
BATERÍA CONDENSADORES	Deshidratación	LIFASA	BATE 2440137

ANEJO 3 . INVENTARIO DE EQUIPOS.

BOMBA ACHIQUE	Deshidratación	CIGNI	V100K
BOMBA ACHIQUE LODOS	Deshidratación	ABS	JS 84 D
CAUDALÍMETRO H2O TRATADA	Deshidratación	ENDRESS HAUSER	PROMAG 30 F
CINTA RECOGIDA FILTROS	Almacén fangos deshidratados	CINTASA	TTL
CINTA CARGA FANGO DESHIDRATADO	Almacén fangos deshidratados	CINTASA	TTL
CINTA CARGA CONTENEDOR	Almacén fangos deshidratados	CINTASA	TTL
CONTENEDOR 1	Almacén fangos deshidratados	INDUTEL AVINIO	
CONTENEDOR 2	Almacén fangos deshidratados	INDUTEL AVINIO	
CONTENEDOR 3	Almacén fangos deshidratados	INDUTEL AVINIO	
CONTENEDOR 4	Almacén fangos deshidratados	INDUTEL AVINIO	
CONTENEDOR 5	Almacén fangos deshidratados	INDUTEL AVINIO	
CONTENEDOR 6	Almacén fangos deshidratados	INDUTEL AVINIO	
BÁSCULA	Exterior	BASYPRE	BC
CONTADOR AGUA POTABLE	Exterior	ABB	02W023313
CAUDALÍMETRO H2O SOBRENADANTE	Planta Potabilizadora	ENDRESS HAUSER	PROMAG 50 W
VALVULA ENTRADA FILTRO	Planta Potabilizadora	AMRI	ACTAIR 100 R1125/1
VALVULA ENTRADA PLANTA	Planta Potabilizadora	AMRI	ACTAIR 100 R1125/1
VÁLVULA MOTORIZADA ENTRADA H2O SOBRENADANTE	Depósito recupera H2O sobrenadante	DREHMO	DP319-36
BOMBA RECUPERACIÓN H2O SOBRENADANTE 1	Depósito recupera H2O sobrenadante	ABS	AFP0844,1 M110/2
BOMBA RECUPERACIÓN H2O SOBRENADANTE 2	Depósito recupera H2O sobrenadante	ABS	AFP0844,1 M110/2
BOMBA RECUPERACIÓN H2O SOBRENADANTE 3	Depósito recupera H2O sobrenadante	ABS	AFP0844,1 M110/2
BOMBA RECUPERACIÓN H2O SOBRENADANTE RESERVA	Deshidratación	ABS	AFP0844,1 M110/2
SENSOR NIVEL DEPÓSITO H2O SOBRENADANTE	Depósito recupera H2O sobrenadante	ENDRESS HAUSER	WATERPILOT FMX 167
FILTRO ARENA 1	Deshidratación	VEOLIA WATER SYSTEMS	FIT 225 A
FILTRO ARENA 2	Deshidratación	VEOLIA WATER SYSTEMS	FIT 225 A
CAUDALÍMETRO FILTRO ARENA 1	Deshidratación	ENDRESS HAUSER	PROMAG 50W
CAUDALÍMETRO FILTRO ARENA2	Deshidratación	ENDRESS HAUSER	PROMAG 50W
VÁLVULA MOTORIZADA ENTRADA H2O POTABLE	Depósito H2O potable	DREHMO	DP319L-36
SENSOR NIVEL DEPÓSITO H2O POTABLE	Depósito H2O potable	ENDRESS HAUSER	WATERPILOT FMX 167
HIDROLIMPIADORA	Deshidratación	LIMGE	HC800 IR
Laboratorio			
BALANZA ANALÍTICA	Laboratorio	GRAM PRECISION	ST-250
HORNO MUFLA	Laboratorio	HOBERSAL	HK-11
ESTUFA DE SECADO	Laboratorio	P. SELECTA	DIGIHEAT 52L
Ph-METRO	Laboratorio	CRISON	507
TURBIDÍMETRO	Laboratorio	LOVIBOND	PC CHEKIT
BOMBA DE VACÍO	Laboratorio	TELSTAR	P3/2P-3
JAR TEST	Laboratorio	VELP SCIENTIFICA	JAR TEST JLT6
PLACA CALEFACTORA CON AGITADOR	Laboratorio	SBS	A-160
BLOQUE DIGESTOR	Laboratorio	P. SELECTA	EQUIP DQO 6 PLAZAS
MATERIAL GENERAL LABORATORIO	Laboratorio		
Mantenimiento			
TALADRO PERCUTOR	Taller	DEWALT	DW566-QS
ESMERIL	Taller	FERM	FSM200
RADIAL	Taller	BOSCH	GWS 850 C
RADIAL	Taller	MILWAUKEE	AG20-180
TALARO COLUMNA	Taller	YAIM	YA-16
GRUPO SOLDADURA	Taller	SOL-TER	S-2000 BT
HERRAMIENTAS MANUALES	Taller		
MEGER	Taller	KOBAN	KRA1851
PINZA AMPERIMÉTRICA	Taller	FLUKE	322
MULTÍMETRO	Taller	KOBAN	KM-08
DESBROZADORA	Deshidratación	EFCO	8350
CORTACÉSPED	Deshidratación	CASTELGARDEN	OHC 160 cc
Seguridad			
EQUIPO DE RESPIRACIÓN SEMIAUTÓNOMO	Edificio de Control	DRÄGER	ABIL-L
EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMO	Edificio de Control	DRÄGER	PA 94 PLUS
DETECTOR MULTIPARAMÉTRICO DE GASES	Edificio de Control	DRÄGER	MINIWARN
TRIPODE DE RESCATE	Deshidratación	TRACTEL	918
ANCLAJES Y VOLADIZO DE SALVAMENTO	Deshidratación	FIXATOR	3122

ANEJO 3 . INVENTARIO DE EQUIPOS.

PLANTA DE FANGOS DE ZARAGOZA

POTENCIA Y ANTIGÜEDAD EQUIPOS PLANTA

agosto-12

EMPLAZAMIENTO	EQUIPO	POTENCIA (Kw)	FECHA PUESTA EN SERVICIO
Pretratamiento	CUCHARA ANFIBIA	2	2002
Pretratamiento	POLIPASTO	1,5	2002
Pretratamiento	COMPUERTA	0,75	2002
Depósito fangos frescos	AGITADOR	13	2002
Depósito fangos frescos	BOMBA FANGOS FRESCOS 1	30	2002
Depósito fangos frescos	BOMBA FANGOS FRESCOS 2	30	2002
Depósito fangos frescos	BOMBA FANGOS FRESCOS 3	30	2002
Mezcla y reparto	BOMBA (SO4)3AI2 1	0,09	2002
Mezcla y reparto	BOMBA (SO4)3AI2 2	0,09	2002
Mezcla y reparto	EQUIPO PREPARACIÓN POLIELECTROLITO	0,26	2002
Mezcla y reparto	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 1	0,37	2002
Mezcla y reparto	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 2	0,37	2002
Mezcla y reparto	AGITADOR POLI 1	0,18	2002
Mezcla y reparto	AGITADOR POLI 2	0,18	2002
Mezcla y reparto	AGITADOR 1	0,37	2002
Mezcla y reparto	AGITADOR 2	0,37	2002
Espesador	PUENTE ESPESADOR 1	0,75	2002
Espesador	PUENTE ESPESADOR 2	0,75	2002
Espesador	PUENTE ESPESADOR 3	0,75	2002
Espesador	BOMBA PURGA FANGOS ESPESADOS 1	4,7	2002
Espesador	BOMBA PURGA FANGOS ESPESADOS 2	4,7	2002
Espesador	BOMBA PURGA FANGOS ESPESADOS 3	4,7	2002
Depósito fangos espesados	AGITADOR 1	10,4	2008
Depósito fangos espesados	AGITADOR 2	10,4	2008
Depósito fangos espesados	AGITADOR 3	10,4	2008
Depósito fangos espesados	BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 1	4	2005
Depósito fangos espesados	BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 2	4	2005
Depósito fangos espesados	BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 3	4	2005
Depósito fangos espesados	BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 4	4	2005
Depósito fangos espesados	BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 5	4	2005
Depósito fangos espesados	BOMBA TORNILLO FANGOS ESPESADOS 6	4	2005
Dosificación poli deshidratación	ASPIRADOR POLIELECTROLITO	0,8	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 1	0,37	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 2	0,37	2002
Dosificación poli deshidratación	AGITADOR 1	1,5	2002
Dosificación poli deshidratación	AGITADOR 2	1,5	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 1	0,55	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 2	0,55	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 3	0,55	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 4	0,55	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 5	0,55	2002
Dosificación poli deshidratación	BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLITO 6	0,55	2002
Deshidratación	PREDESHIDRATADOR 1	0,37	2002
Deshidratación	PREDESHIDRATADOR 2	0,37	2002
Deshidratación	PREDESHIDRATADOR 3	0,37	2002
Deshidratación	PREDESHIDRATADOR 4	0,37	2002
Deshidratación	PREDESHIDRATADOR 5	0,37	2002
Deshidratación	PREDESHIDRATADOR 6	0,37	2002
Deshidratación	FILTRO BANDA 1	2,2	2002
Deshidratación	FILTRO BANDA 2	2,2	2002

ANEJO 3 . INVENTARIO DE EQUIPOS.

Deshidratación	FILTRO BANDA 3	2,2	2002
Deshidratación	FILTRO BANDA 4	2,2	2002
Deshidratación	FILTRO BANDA 5	2,2	2002
Deshidratación	FILTRO BANDA 6	2,2	2002
Deshidratación	BOMBA LAVADO TELAS 1	11	2002
Deshidratación	BOMBA LAVADO TELAS 2	11	2002
Deshidratación	BOMBA LAVADO TELAS 3	11	2002
Deshidratación	BOMBA LAVADO TELAS 4	11	2002
Deshidratación	BOMBA LAVADO TELAS 5	11	2002
Deshidratación	PUENTE GRÚA	1,48	2002
Deshidratación	POLIPASTO	8,05	2002
Deshidratación	COMPRESOR 1	2,2	2002
Deshidratación	COMPRESOR 2	2,2	2002
Deshidratación	DESHUMIDIFICADOR DE AIRE	0,3	2007
Almacén fangos deshidratados	CINTA RECOGIDA FILTROS	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	CINTA CARGA FANGO DESHIDRATADO	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	CINTA CARGA CONTENEDOR	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 1.1	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 1.2	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 2.1	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 2.2	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 3.1	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 3.2	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 4.1	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 4.2	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 5.1	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 5.2	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 6.1	2,2	2002
Almacén fangos deshidratados	TORNILLO DISTRIBUIDOR 6.2	2,2	2002
Depósito recupera H2O sobrenadante	VÁLVULA MOTORIZADA ENTRADA H2O SOBRENADANTE	0,09	2007
Depósito H2O potable	VÁLVULA MOTORIZADA ENTRADA H2O POTABLE	0,09	2007
Depósito recupera H2O sobrenadante	BOMBA RECUPERACIÓN H2O SOBRENADANTE 1	13,3	2007
Depósito recupera H2O sobrenadante	BOMBA RECUPERACIÓN H2O SOBRENADANTE 2	13,3	2007
Depósito recupera H2O sobrenadante	BOMBA RECUPERACIÓN H2O SOBRENADANTE 3	13,3	2007
Deshidratación	BOMBA ACHIQUE	0,75	2009
Deshidratación	BOMBA ACHIQUE LODOS	9,4	2008
Depósito recupera H2O sobrenadante	BOMBA TOMA DE MUESTRAS	0,48	2005

LISTADO DE SISTEMAS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL PLANTA DE FANGOS DE ZARAGOZA

1- Cuadro Control General ETF:

Autómata SIEMENS S7-300
CPU 315
CP 343-5
1M365 SEND
Fuente alimentación PS307
7 Tarjetas SM321
1 Tarjeta IM365 Recive
2 Tarjetas SM322
2 Tarjetas SM331
3 Tarjetas SM332
Módulo SAI DC-USV-Modul 15
Batería BLEI-AKKU-Modul 24v DC 15A 2.5Ah
Scada SIEMENS SIMATIC WinCC Upgrade V7.0 SP1

2- Sinóptico:

Autómata SIEMENS S7-200
CPU 224
Fuente alimentación LOGO POWER 6EP1331-15H02

3- Recuperación de agua sobrenadante:

Autómata SIEMENS S7-200
CPU 224 XP
2 Tarjetas EM223 DC/RELAY
1 Tarjeta EM235 A/4 / AQ1 x 12 Bit
1 Tarjeta EM221 DC
Pantalla táctil SIEMENS TP 277 - 6"

4- Preparación polielectrolito a deshidratación:

Autómata OMRON CQM 1H - CPU 21
Fuente alimentación PA216
1 Tarjeta ID212
1 Tarjeta OC222
1 Tarjeta DA022
Display OMRON N125-SF 122B-EUT

MAQUINAS

Instalación: 00 Instalaciones

Código	Máquina
0900001	ELEVACION Y DESBASTE
0900002	DEARENADO DESENGRASADO
0900003	DECANTACION PRIMARIA
0900004	TRATAMIENTO BIOLOGICO
0900005	DECANTACION SECUNDARIA
0900006	TAMIZADO Y ESPESAMIENTO DE FANGOS
0900007	DIGESTION Y CALENTAMIENTO DE FANGOS
0900008	DESHIDRATACION DE FANGOS
0900009	COGENERACION
0900010	INSTRUMENTACION
0900011	SERVICIOS AUXILIARES
0900012	REDES DE TUBERIAS
0900013	EDIFICIOS
0900014	FOSAS SEPTICAS
0900015	EDAR ALFOCEA
0900016	EBAR MONZALBARBA
0900017	EBAR MARGEN DERECHA
0900018	EBAR ALMOZARA PLAZA EUROPA
0900019	MATERIAL DE SEGURIDAD
0900020	LABORATORIO
0900021	VEHICULOS
0900022	MATERIAL DE OFICINA

Instalación: 01 Elevación y desbaste

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0901001	Compuerta Vía Hispanidad	JOUCOMATIC	SR-25-50E(80L3)	todo/nada Par áx. 150 Nm	0,75	feb-1989
0901002	Compuerta Poligono 1	JOUCOMATIC	SR-25-50E(80L3)	todo/nada Par áx. 150 Nm	0,75	feb-1989
0901003	Cuchara bivalva anfibia	BLUGG IBERICA	CZA-0,30	Volumen: 300 lts	4	feb-1989
0901004	Polipato motorizado pozo agua bruta	VICINAY	Electrico	2000 kg. 11,5 mts elevac.	1,8	feb-1989
0901005	Polipasto manual rejas agua bruta	VICINAY	Manual	1500 Kg. 3,5 mts elevac.	-	feb-1989
0901005a	Polipasto manual rejas agua bruta	AYERBE	SPAANS	1000 KG. 6 mts elevac.	-	abr-2007
0901006	Bomba tornillo de arquimedes 1	COUTEX	SPAANS	Caudal: 400 l/s a 6,5 mts	45	feb-1989
0901007	Bomba tornillo de arquimedes 2	COUTEX	SPAANS	Caudal: 400 l/s a 6,5 mts	45	feb-1989
0901008	Variador de frecuencia	POWER ELECTRONICS	C.F SDRIVE 450	III-110A-400V	-	oct-2007
0901008a	Variador de frecuencia	POWER ELECTRONICS	SD 50942	III-110A-400V	-	ene-2012
0901009	Bomba tornillo de arquimedes 3	COUTEX	SPAANS	Caudal: 400 l/s a 6,5 mts	45	feb-1989
0901010	Polipasto manual sala tor. agua bruta	VICINAY	Manual	1500 Kg. 3,5 mts elevac.	-	feb-1989
0901011	Reja automática de gruesos 1	GERMAN HAYECK		50 mm. de paso	1,1	feb-1989
0901012	Reja automática de gruesos 2	GERMAN HAYECK		50 mm. de paso	1,1	feb-1989
0901013	Cinta transportadora residuos gruesos	TUSA		Long. 9,180 mts anch. 500mm	1,5	feb-1989
0901013a	Banda lisa 500 mm. 3EP 125	VULCABAN	2EP 125 2+1.5			mar-2005

0901014	Reja automática de finos 1	GERMAN HAYECK	15 mm. de paso	1,1	feb-1989
0901015	Reja automática de finos 2	GERMAN HAYECK	15 mm. de paso	1,1	feb-1989
0901016	Cinta transportadora residuos finos	TUSA	Long. 9,180 mts anch. 500 mm	1,5	feb-1989
0901016a	Banda lisa 500 mm. 3EP 125	VULCABAN	2EP 125 2+1.5		abr-2006
0901017	Polipasto manual sala rejías	VICINAY	Manual	-	feb-1989
0901018	Cinta transportadora salida	TUSA	1500 Kg. 3,5 mts elevac.	1,5	feb-1989
0901018a	Banda lisa	VULCABAN	Long. 9,280 mts anch. 500mm	-	may-2006
0901019	Prensa de residuos de rejías	HIDRANET	Paso: 1,5 mm.	4	feb-1989
0901021	Ventilador desodorización 1	SALIVENT		1,1	feb-1989
0901022	Ventilador desodorización 2	SALIVENT		1,1	feb-1989
0901023	Extractor CCM1	STYLEVENT HV-230AE		0,5	may-2007
0901024	Protección Sobrecargas línea RTC (Caudalímetro)	Sofel			may-2007

Instalación: 02 Desarenado desengrasado

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERÍSTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0902001	Soplante desarenadores 1	MPR ROOT	SEM 11,5 GC	630 m3/h A 4.000 mca	11	feb-1989
0902001a	Soplante desarenadores 1	MAPNER	SEM 11,5 GC	630 m3/h A 4.000 mca	11	jun-2010
0902002	Soplante desarenadores 2	MPR ROOT	SEM 11,5 GC	630 m3/h A 4.000 mca	11	feb-1989
0902003	P. desarenador-desengrasador nº 1	CADAGUA			0,37	feb-1989
0902004	P. desarenador-desengrasador nº 2	CADAGUA			0,37	feb-1989
0902005	Bomba extracción de arenas 1	LICAR-TURBO	T-4/30Fr W-6	30 m3/h-3 mmca	1,5	feb-1989
090205a	Bomba extracción arenas nº1	FLYGT	DP3068-MT 472	Caudal: 43,2 m3/h- 3 mca	1,5	may-2011
0902006	Bomba extracción de arenas 2	LICAR-TURBO	T-4/30Fr W-6	30 m3/h-3 mmca	1,5	feb-1989
090206a	Bomba extracción arenas nº1	FLYGT	DP3068-MT 472	Caudal: 43,2 m3/h- 3 mca	1,5	ene-2012
0902007	Clasificador de arenas	CADAGUA		Plano inclinado oscilante	1,5	feb-1989
0902008	Cinta transp. arenas a contenedor	TUSA		Long. 8,68 mts anch. 500mm	1,5	feb-1989
0902008a	Banda lisa 500mm. 3EP 125	VULCABAN, S.L.	2EP 125 2+1.5			ago-2005
0902009	Concentrador de grasas	CADAGUA			0,37	feb-1989
090209a	Cadena y ejes	RODAMIENTOS ZARAGOZA, S.L.				mar-2006
0902010	Bomba de grasas	FLYGT	BS-2102-T	Caudal: 100 m3/h- 8 mca	5,2	feb-1989
0902011	Compuertas manual Z.S. Desarenado-desengrasado					feb-1989
0902012	Tamiz separador Flotantes	SISTEC	Miniscreen MI15E			oct-2010

Instalación: 03 Decantación primaria

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERÍSTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0903001	Puente decantador primario 1	CADAGUA		15 mts. long. 800 mm. anc.	1,5	feb-1989
0903002	Puente decantador primario 2	CADAGUA		15 mts. long. 800 mm. anc.	1,5	feb-1989
0903003	Bomba de flotantes 1	FLYGT	CP-3085-MT 434	Caudal: 20 m3/h- 5 mca	1,32	feb-1989
0903003a	Bomba de flotantes 1	FLYGT	DP3068-MT 472	Caudal: 43,2 m3/h- 3 mca	1,5	may-2012
0903004	Bomba de flotantes 2	FLYGT	CP-3085-MT 434	Caudal: 20 m3/h- 5 mca	1,32	feb-1989
0903005	Compuertas manual Z.S. Decantación Primaria					feb-1989

Instalación: 04 Tratamiento biológico

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERÍSTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0904001	Turbina de aireación 1	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm =31,5	37	feb-1989
0904002	Turbina de aireación 2	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm =31,5	37	feb-1989
0904003	Variador de frecuencia	GE Power Control	VAT2000	380/480V		ene-2003
0904004	Turbina de aireación 3	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm =31,5	37	feb-1989
0904005	Turbina de aireación 4	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm =31,5	37	feb-1989
0904006	Turbina de aireación 5	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm =31,5	37	feb-1989
0904007	Variador de frecuencia	GE Power Control	VAT2000	380/480V		ene-2003
0904008	Turbina de aireación 6	CADAGUA	TACKE OLALDE NHV III 2	PAR 14610 Nm =31,5	37	feb-1989
0904009	Vertedero de salida balsa 1	CADAGUA	SR6/24/ES (63L2)		0,37	feb-1989
0904010	Vertedero de salida balsa 2	CADAGUA	SR6/24/ES (63L2)		0,37	feb-1989
0904011	Compuertas manual Z.S. Tratamiento biológico					feb-1989

Instalación: 05 Decantación secundaria

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERÍSTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0905001	Puente decantador secund. 1	CADAGUA			1,5	feb-1989
0905002	Puente decantador secund. 2	CADAGUA			1,5	feb-1989
0905003	Bomba de fotantes secund. 1	FLYGT	CP-3085-MT 434	Caudal: 20 m3/h- 5 mca	1,32	feb-1989
0905004	Bomba de fotantes secund. 2	FLYGT	CP-3085-MT 434	Caudal: 20 m3/h- 5 mca	1,32	feb-1989
0905005	Bomba cebado recirculación 1	M.P.R.	FAR 2.	Caudal 20m3/h Vacio 60mmhg.	1,1	feb-1989
0905006	Bomba cebado recirculación 2	M.P.R.	FAR 2.	Caudal 20m3/h Vacio 60mmhg.	1,1	feb-1989
0905007	Válvula telescópica rec. 1	CADAGUA	SR6/24/ES (63L2)		0,37	feb-1989
0905007a	Válvulas telescópicas 500mm.	KINAMETAL, S.L.				may-2005
0905008	Válvula telescópica rec. 2	CADAGUA	SR6/24/ES (63L2)		0,37	feb-1989
0905008a	Válvulas telescópicas 500mm.	KINAMETAL, S.L.				may-2005
0905009	Tornillo de arquimedes 1	COUTEX	SPAANS	Caudal: 200 l/s a 2,5 mts	11	feb-1989
0905010	Tornillo de arquimedes 2	COUTEX	SPAANS	Caudal: 200 l/s a 2,5 mts	11	feb-1989
0905011	Tornillo de arquimedes 3	COUTEX	SPAANS	Caudal: 200 l/s a 2,5 mts	11	feb-1989
0905012	Bomba de fangos en exceso 1	FLYGT	CP-3085-MT 432	Caudal: 60 m3/h- 6 mca	2,7	feb-1989
0905013	Bomba de fangos en exceso 2	FLYGT	CP-3085-MT 432	Caudal: 60 m3/h- 6 mca	2,7	feb-1989
0905014	Polipasto manual sala tor. recirculación				-	feb-1989
0905015	Compuertas manual Z.S. Tratamiento biológico				-	feb-1989

Instalación: 06 Tamizado y espesamiento de fangos

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERÍSTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0906001	Válvula purga fangos mixtos 1	ORBINOX	VEXE04 E/L F-10 HIEST P	Actuador SR-6-50ES todo/nada Par n	0,55	abr-2007
0906002	Válvula purga fangos mixtos 2	ORBINOX	VEXE04 E/L F-10 HIEST P	Actuador SR-6-50ES todo/nada Par n	0,55	abr-2007
0906003	Bomba de fangos mixtos 1	FLYGT	DP-3127-MT 471	Caudal: 70 m3/h- 8 mca	5,9	feb-1989
0906004	Bomba de fangos mixtos 2	FLYGT	DP-3127-MT 471	Caudal: 70 m3/h- 8 mca	5,9	feb-1989
0906005	Tamiz de Fangos 1	FILTRAMASA	FILTRAROTOR GF	Paso:3 mm-628 mm diám.	0,7	feb-1989

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0906006	Tamiz de Fangos 2	FILTRAMASA	FILTRAROTATOR GF	Paso:3 mm-628 mm diám.	0,7	nov-1998
0906007	Tornillo de recogida de resid.	ESP I& HIJOS, S.L.		Paso: 15 mm.	2,5	feb-1989
0906008	Tornillo prensa residuo tamiz	ESP I& HIJOS, S.L.		Diámetro ext.: 200 mm.	2,5	feb-1989
0906009	Puente espesador de fangos	CADAGUA		Puente fijo-circular-fondo	0,18	feb-1989
0906010	Ventilador desodorización 1	SALIVENT	SE-400 axial	1800 m3/h- 30 mmca	0,37	feb-1989
0906011	Ventilador desodorización 2	SALIVENT	SE-400 axial	1800 m3/h- 30 mmca	0,37	feb-1989
0906012	Bomba de fangos esp. A dig. 1	COMPAIR	MONO CLN112L2	Caudal: 40 m3/h-17 mca	7,5	feb-1989
0906012a	Rotor y estator	Protech Continental				nov-2002
0906013	Bomba de fangos esp. A dig. 2	COMPAIR	MONO CLN112L2	Caudal: 40 m3/h-17 mca	7,5	feb-1989
0906013a	Rotor y estator	Protech Continental				nov-2002
090614	Cubierta espesador de Fangos	Ecotec		Poliester/Fibra de Vidrio		dic-2000
Instalación: 07 Digestión y calentamiento de fangos						
0907001	Heatamix 1	CADAGUA		Capacidad: 175 m3/h		feb-1989
0907001a	Codo 12" y tubería curvada 4"	TAYMIN				dic-2005
0907001b	Valvula BV0547 PN 10 DN 300	FLUCON				
0907002	Heatamix 2	CADAGUA		Capacidad: 175 m3/h		mar-1989
0907003	Heatamix 3	CADAGUA		Capacidad: 175 m3/h		abr-1989
0907004	Bomba dosif. Cloruro férrico 1	MILTON ROY	GA/45P44T3	Caudal: 34 l/h, P=7,5 bar	0,09	abr-2006
0907005	Bomba dosif. Cloruro férrico 2	DOSAPRO	G-034-515H	Caudal: 44 l/h, P=10 bar	0,06	jul-1998
0907006	Deposito de Cloruro-férrico	INDUSTRIAS GOINI, S.A	Poliester+fibra	Capacidad: 10.000 lts.		feb-1989
0907007	Bomba trasiego cloruro férrico	T. ROFER S.A.	MEN 32-115	Caudal: 12 l/h, P=8 mca		feb-1989
0907008	Caldera mixta 1	TECCAL, S.A	P-150	Pot.= 150.000 Kcal/h		01-feb-89
0907008a	Caldera mixta 1	CERNEY	REX-20	pOT.= 172.000 Kcal/h		01-ene-11
0907009	Caldera mixta 2	TECCAL, S.A	P-150	Pot.= 150.000 Kcal/h		01-feb-89
0907009a	Caldera mixta 2	CERNEY	REX-20	pOT.= 172.000 Kcal/h		01-ene-11
0907010	Extractor ventilacion calderas	SODECA	HC-35-4T/H	Caudal: 3.500 m3/h	0,15	ago-01
0907011	Bomba recirc. agua cal. 1	EMICA	EK-65/33	Caudal:45 m3/h-30 mca	5,52	mar-01
0907012	Bomba recirc. agua cal. 2	EMICA	EK-65/33	Caudal:45 m3/h-30 mca	5,52	mar-01
0907013	Bomba recirc. agua cal. 3	EMICA	EK-50/20	Caudal:35 m3/h-10 mca	1,5	01-feb-89
0907014	Bomba aceler. Agua caliente 1	EMICA	EK/50-16	Caudal:20 m3/h-6 mca	0,75	01-feb-89
0907015	Bomba aceler. Agua caliente 2	EMICA	EK/50-16	Caudal:20 m3/h-6 mca	0,75	01-feb-89
0907016	Compresor agitación gas 1	MPR	R-15-G	C:135 m3/h-15000 mmca	13,5	01-feb-89
0907017	Compresor agitación gas 2	MPR	R-15-G	C:135 m3/h-15000 mmca	13,5	nov-90
0907018	Turbina Canal Lateral gas a motogen. 1	MAPNER,S.A.	CL.18/01G	C:161 m3/h-150 mmca	1,5	dic-05
0907019	Soplante gas a motogen. 2	MPR-ROOT	SEM 2G GC	C:161 m3/h-500 mmca	5,5	01-feb-89
0907020	Turbina Canal Lateral gas a motogen. 2	MAPNER,S.A.	CL.18/01G	C:161 m3/h-150 mmca	2,2	01-nov-09
0907021	Filtro	MPR	FSG-20			01-feb-89
0907022	Filtro	MPR	FSG-20			17-jul-03
0907023	Gasómetro doble membrana	PROSEC/SATTER	B9-116	Capacidad:400 m3		01-abr-00
0907024	Soplante Gasómetro	MEIDINGER	DFV 1503	C:300 m3/h-20 mbar	0,55	01-abr-00
0907025	Gasómetro doble membrana	PROSEC, S.L.	GS-213	Capacidad:430 m3		01-sep-04

0907026	Soplante Gasómetro	MEIDINGER	DFV 1503	C:300 m3/h-20 mbar	0,55	02-sep-04
0907027	Apagallamas					
0907028	Deposito de Cloruro-férrico	MEDITERRANEA DEL				
0907029	Bomba dosif. Cloruro férrico 3	POLISTER	Poliester+fibra.VC	Capacidad: 25.000 ltrs.		dic-2009
0907030	Bomba dosif. Cloruro férrico 4	MILTON ROY	MAXROY RA96G5P10	Caudal_ 250 lrs/hr	0,37	dic-2009
0907031	Medidor Visual Nivel	MILTON ROY	MAXROY RA96G5P10	Caudal_ 250 lrs/hr	0,37	dic-2009
0907032	Central de Gases s. Calderas	GRM	LT14: Laminas	Nivel_ 0-3 mts		dic-2009
0907033	Quemador Mixto Caldera nº1	BEINAT	BX280			ene-2011
0907034	Quemador Mixto Caldera nº2	Tekener	TK4/21 K2			ene-2011
0907035	Electroválcula corte rampa gas	Tekener	TK4/21 K2			ene-2011
		MADAS	M16_RM N.C.			ene-2011
Instalación: 08 Deshidratación de fangos						
Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0908001	Bomba de fango a deshidrat. 1	COMPAIR	MONO CLN113R2	Caudal: 20 m3/h-12 mca	4	feb-1989
0908002	Bomba de fango a deshidrat. 2	COMPAIR	MONO CLN113R2	Caudal: 20 m3/h-12 mca	4	jul-1998
0908002a	Reposición variador mecánico	RODAMIENTOS ZARAG(B5 IEC 112				
0908002b	Bomba de fango a deshidrat. 2	Protech Continental	WANGEN MONO KL50S	Caudal: 30 m3/h-12 mca	4	jun-2009
0908003	Bomba de fango a deshidrat. 3	COMPAIR	MONO CLN113R3	Caudal: 20 m3/h-12 mca	4	feb-1989
0908003a	Bomba de fango a deshidrat. 3	Protech Continental	WANGEN MONO KL50S	Caudal: 30 m3/h-12 mca	4	dic-2010
0908005	Floculador a filtro banda 1	TEFSA	PT-6475. Diám.=9	Dimensiones: 950x1810	1,1	feb-1989
0908006	Floculador a filtro banda 2	TEFSA	PT-6475. Diám.=9	Dimensiones: 950x1810	1,1	feb-1989
0908007	Filtro de banda 1	ANDRITZ	VS-25 IP+ T.E. 25	Caudal:20 m3/h	2,57	nov-1995
0908008	Centrifuga	ANDRITZ	D4LL C30 CHP	Caudal:20-25 m3/h	37	jul-2012
0908009	Centrifuga	ANDRITZ	D4LL C30 CHP	Caudal:20-25 m3/h	37	jul-2012
0908010	Tornillo Transportador Fango nº1	NUTECOMES	TF320	4 mts	1,5	jul-2012
0908011	Tornillo Transportador Fango nº2	NUTECOMES	TF320	6 mts	1,5	jul-2012
0908012	Cuadro automatización Centrifugas	INGENIERIA EXE				
0908013	Bomba agua de lavado flit. 1	EMIKA/KSB	EK/40-26	Caudal:25 m3/h-60 mca	11	feb-1989
0908014	Bomba agua de lavado flit. 2	EMIKA/KSB	EK/40-26	Caudal:25 m3/h-60 mca	11	feb-1989
0908015	Agitador/cuba prepar. poli 1	DOSAPRO	EA-1,5-75-800	Dimens.: 2500x2100x19	1,1	feb-1989
0908016	Agitador/cuba prepar. poli 1	DOSAPRO	EA-1,5-75-800	Dimens.: 2500x2100x19	1,1	feb-1989
0908017	Bomba dosificadora de poli 1	DOSAPRO	MAXROY BS	Caudal:100-1050 m3/h	1,1	feb-1989
0908018	Bomba dosificadora de poli 2	DOSAPRO	MAXROY BS	Caudal:100-1050 m3/h	1,1	feb-1989
0908019	Bomba dosificadora de poli 3	DOSAPRO	MAXROY BS	Caudal:100-1050 m3/h	1,1	feb-1989
0908020	Cinta transp. de fangos	TUSA		Long. 28,68 mts anch. 50mm	1,5	feb-1989
0908021	Cinta transp. de fangos a cont.	TUSA		Long. 16,28 mts. anch. 50mm	2,2	feb-1989
0908021a	Banda Lisa EP2	VULCABAN				ago-2009
0908022	Polipasto filtros	VICINAY		3.000 Kg-6 mts.	1,98	feb-1989
0908023	Bomba pozo a filtros 1	EHISA	LOWARA 2658/3	Caudal: 30-78 m3/h	6,4	feb-1989
0908024	Bomba pozo a filtros 2	EHISA	LOWARA 2658/3	Caudal: 30-78 m3/h	6,4	feb-1989
0908024	Contenedores Fangos-Residuos	PULMAR	Recrecidos	7 m3	8 unidades	

Instalación: 09 Cogeneración

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0909001	Polipasto motogenerador	VICINAY	Eléctrico	3000 Kg., 6,5 mts. Elevac.	1,98	feb-1989
0909002	Ventilador torre refrigeración	INTERCAL			3	nov-1990
0909003	Bomba torre de refrigeración	INTERCAL			3	nov-1990
0909004	Torre de refrigeración	INTERCAL	MP13/176PST			nov-1990
0909005	Ventilador sala motores 2	NEU AERODINAMICA	Helicoidal 50	Caudal:3.400 m3/h	0,13	feb-1989
0909006	Ventilador sala motores 1	NEU AERODINAMICA	Helicoidal 50	Caudal:3.400 m3/h	0,13	feb-1989
0909007	Ventilador sala motores 3	SODECA	HC-80-4T/L	Caudal:25.000 m3/h	1,5	ago-2001
0909008	Motogenerador biogas 1	CATERPILLAR	G-398 NA	Potencia:287 Kw.		feb-1989
0909009	Cuadro motogenerador G-398 NA	CATERPILLAR				feb-1989
0909010	Bomba trasiego aceite motor 1	ITU			2,2	feb-1989
0909011	Bomba trasiego aceite motor 2	ITU			2,2	feb-1989
0909012	Grupo electrógeno	CATERPILLAR	3306-Y	Potencia: 200 KVA		feb-1989
0909013	Motogenerador biogas 2	GUASCOR	FGLD 180/3/80	Potencia:223 Kw.		mar-2001
0909013a	Motogenerador biogas 3	GUASCOR	FGLD 180/3/80	Potencia:223 Kw.		jul-2009
0909013a	Turbo MITSUBISHI TD09-36QRC2	GUASCOR				jun-2004
0909013b	Motor de arranque	BLARIZ				ene-2008
0909013c	Bobinas Alta Tensión (6)	Guascor				ene-2008
0909013d	Conexión Bujías (6)	Guascor				ene-2008
0909013e	Termostatos X2 75ª	Guascor				ene-2008
0909014	Culata FGLD completa (6 uds.)	GUASCOR	FGLD	anticaída		mar-2007
0909015	Haz refrigerador aire	GUASCOR	Ref.1645160	Con Juntas y tapas		jun-2006
0909016	Haz refrigerador aire	GUASCOR	Ref.1645160	Con Juntas y tapas		ago-2007
0909017	Rampa de gas	GUASCOR				mar-2001
0909017a	Bobina DUNGS NR 1461 24/28 v	CONTAGAS				may-2006
0909018	Cuadro motogenerador FGLD 180/3/80	GUASCOR				mar-2001
0909019	Válvula de 3 vías	CENTRALAIR	PR700	Neumatica, 4-20 mA		mar-2001
0909020	Recuperador de gases	GEA	F25/220/9/16/1/1	40 m3/h. (Agua-Gas)		mar-2001
0909021	Intercambiador de placas	GEA	VT10/CDS16	10 m3/h. (Agua-Agua)		mar-2001
0909022	Intercambiador de placas	GEA	VT00/CDS10	30 m3/h. (Agua-Agua)		mar-2001
0909023	Bomba de impulsión	AZCUE	VM 50/20R	10 m3/h. (Agua-Agua)	1,5	mar-2001
0909024	Bomba de impulsión	AZCUE	VM 65/26R	30 m3/h. (Agua-Agua)	2,2	mar-2001
0909025	Cuadro de control	GUASCOR				mar-2001
0909025a	Pantalla Telemecanique MAGELIS	EXE INGIENERIA, S.L.				ago-2004
0909026	Descalcificador	RUBERTE	Modelo 9000	15 m3/hora		feb-1989

Instalación: 10 Instrumentación

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0910001	Medidor caudal de agua bruta	ULTRAFUX	UF-321	Ultrasonidos tubería llena		mar-1993
0910002	Medidor caudal de agua bruta	ULTRAFUX	UF-322L-1	Ultrasonidos tubería llena		may-2007
0910003	Medidor nivel del pozo de agua bruta	ENDRESS-HAUSER	FMU 860	Alcance 9 mts.		abr-1999
0910004	Medidor de PH	F&P				feb-1989

0910005	Medidor caudal fangos filtro1	BROOKS	WAFER-MAG	C:12 m3/h-10 mca	feb-1989	
0910006	Medidor caudal fangos filtro2	BROOKS	WAFER-MAG	C:12 m3/h-10 mca	feb-1989	
0910007	Medidor caudal fangos a diges.	DANFOSS	MAG 3100	C:40 m3/h-17 mca	feb-1989	
0910008	Medidor de fangos en exceso	BROOKS	WAFER-MAG	C:60 m3/h-6 mca		
0910009	Medidor caudal recirculacion fangos	HYCONTROL	MINIFLEX LR	0,3.....10 mts.	jun-2007	
0910010	Medidor de nivel de oxígeno 1	HACH LANGE	LXV416.99	Por lumiscencia LDO	oct-2009	
0910011	Medidor de nivel de oxígeno 2	HACH LANGE	LXV416.99	Por lumiscencia LDO	ene-2006	
0910012	Medidor de nivel de oxígeno 3	HACH LANGE	LXV416.100	Por lumiscencia LDO	ene-2006	
0910013	Medidor de nivel de oxígeno 4	HACH LANGE	LXV416.99	Por lumiscencia LDO	oct-2009	
0910014	Medidor riqueza de metano	KENT	INFRAGAS200	CH4-200mm	feb-1989	
0910015	Medidor de nivel fangos secun	VEGA IBERICA	135-GO2	Escala : 8 mts	feb-1989	
0910016	Medidor de gas a motogenerad.	F&P	50L/3111B1DD	CAL FACT. 2275.1C/NM3AT35C	feb-1989	
0910017	Medidor de gas a calderas	YOKOGAWA	YF102-AAUED-S3	Caudal:16-140 m3/h	jul-1999	
0910018	Medidor de cloro	F&P			feb-1989	
0910019	Clorómetro 1	F&P	70C 1731 B1X	Caudal: 0,5/10 Kg/h	feb-1989	
0910020	Clorómetro 2	F&P	70C 1731 B1X	Caudal: 0,5/10 Kg/h	feb-1989	
0910021	Clorómetro 3	F&P	70C 1731 B1X	Caudal: 0,5/10 Kg/h	feb-1989	
0910022	Medidor de caudal fangos fosas	ENDRESS-HAUSER	PG 50W65		mar-2002	
0910023	Medidor de nivel dep. fosas	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU230E	Altura:0,25-5 mts.	mar-2002	
0910024	Indicador de Proceso (fosas)	ENDRESS-HAUSER	RIA 250		mar-2002	
0910025	Medidor de nivel gasámetro 2	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU860		feb-1989	
0910026	Tomamuestras automático	SIGMA (AKINSA)	900 Ref. 8818	71x71x125 cm.		
0910027	Tomamuestras automático	SIGMA (AKINSA)	901 Ref. 8818	71x71x125 cm.		
0910028	Tomamuestras automático portátil	Circutor	CVM-BD-Red (4-20)		feb-2005	
0910029	Modulo Cuadro Potencia Motogenerador	Circutor	CVM-R8A-C		may-2005	
0910030	Modulo de Entradas Analógicas	ENDRESS-HAUSER	PMC41-GE11C1J12M4	0-100 mbar	nov-2009	
0910031	Transductor de Presión Rampa Gas	POWER ELECTRONICS	SD25306	2,2 kW	nov-2009	
0910032	Variador de Frecuencia Rampa de GAS					
Instalación: 11 Servicios auxiliares						
Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0911001	Torre absorción de cloro	PPA, S.A.		Poliester + fibra vidrio		feb-1989
0911002	Compresor de aire industrial	ATLAS COPCO	LE-6E	250 lts. 12 bar	1,5	dic-1994
0911002a	Calderín compresor	TECYSER				dic-2004
0911003	Hidrolimpiadora	FERTIMA		P=200 atm., 1800 l/h	11,25	feb-1989
0911003a	Bomba 200/30 15CV	ENGUITA				oct-2006
0911004	Bomba gasoil a calderas				1,1	feb-1989
0911005	Bomba agua industrial 1	ERCOLE-MARELLI	SB6-27/5		5,52	feb-1989
0911006	Bomba agua industrial 2	ERCOLE-MARELLI	SB6-27/5		5,52	feb-1989
0911006a	Bomba agua industrial 2	EMICA		EKN 40/200		dic-2005
0911006b	Motor AEG 15CV/3000 rpm.	SAMPIETRO				dic-2005
0911007	Bomba agua industrial 3	ERCOLE-MARELLI	SB6-27/5		5,52	feb-1989
0911009	Cuadro electrico man. y prot.	G.C.E.,S.L.		Cuadro variador serie SP 3 bombas 12,5-15 HP		oct-2006
0911010	Acumulador Hidroneumatico			8 bares		feb-1989

0911011	Compresor Acumulador	JAMAR	80-6/4	0,55	feb-1989
0911012	Báscula puente electrónica	MICROGRAM INSTRUM			
0911013	Cuadro de control fosas sept.	IPE			
0911014	Red suministro AT	COBRA			feb-1989
0911015	Centro de transformación 630 KVA	DIESTRE, S.A.	15/0,38KV		feb-1989
0911016	Cuadro de protección y distrib. BT	CONSONI			feb-1989
0911017	C.C.C. nº 1	CONSONI			feb-1989
0911018	C.C.C. nº 2	CONSONI			feb-1989
0911019	C.C.C. nº 3	CONSONI			feb-1989
0911022	Cuadro Sinóptico tipo mosaico	SINOPTICOS FLORIA			
0911023	Redes de baja tensión	CADAGUA			feb-1989
0911024	Automata de control	SIEMENS			feb-2004
0911025	SCADA WIN CC	SIEMENS			feb-2005
0911026	Licencia PCAnywhere	SYMANTEC			feb-2006
0911027	Estación remota S-550	SOFREL	1000 E/S		oct-2006
0911028	Sistema recogida alarmas bombeos	SCHNEIDER ELECTRIC			
0911029	Amoladora fija.	BOSCH	GSM200	0,7	
0911030	Amoladora portátil.	BOSCH	GG27LC	0,66	
0911031	Oxiacetileno (Oxicorte)				
0911032	Taladro Vertical	BEMERY QUALITY		0,75	
0911033	Kaladora	MAKITA	4324 400w	0,4	
0911034	Taladro portátil a batería.	MAKITA	12v.		
0911035	2 Taladros	BOSCH	6223 DWE		
0911036	Equipo de soldadura electrica	FERR	GBH 2-22 RE		
0911037	Radial grande	MAKITA	2250 TURBO		
0911038	Radial pequeña	MAKITA	9059 S	2,3	
0911039	Bomba de trasiego	MAKITA	9557 NB	0,75	
0911040	Polipasto electrico	JUNK	250 l/h	0,125	sep-2002
0911041	Polipasto manual reductores	AYERBE	200 Kg	1	
0911042	Prensa con bomba manual	AYERBE	1000 Kg elevación 6 mts.		abr-2007
0911043	Caja de herramientas completa	RODAMIENTOS ZARAGI	30 TON.		may-2006
0911044	Llave de impacto	ENTABAN			oct-2009
0911045	Juego de llaves de impacto 3/4"	YAIM	M98430		oct-2009
0911046	Reloj comparador	ZABALA	YAH 350		oct-2009
0911047	Pie megnético	LIMIT			oct-2009
0911048	Extractor hidráulico completo	LIMIT			oct-2009
0911049	Tacometro digital	FORZA			oct-2009
0911050	Transpaleta - mesa elevadora	PCE	T236		oct-2009
0911051	Estetoscopio electronico	UBICRAFT	PHH 1001		oct-2009
0911052	Gato hidraulico 8 Ton.	PCE	S41		oct-2009
0911053	Tacómetro digital marca FLUKE FLU 63	CATM	11080		oct-2009
0911054	Grupo de soldar inverter ICON-1750	MEGA ZARAGOZA	FLUKE FLU63		oct-2009
0911055	taladro-martillo portátil 800 W	ICON	1750		oct-2009
		MAKITA	HR 2800		oct-2009

0911056	Equipo agua a presión	ANGUITA CONCESIONA K-4000 STR	200 barr/15 lts.	5,5	dic-2003
0911057	Equipo agua a presión	ANGUITA CONCESIONA K-4000 STR	200 barr/15 lts.	11	oct-2006
0911058	Cortacesped	HONDA	HRB-47		oct-2001
0911059	Desbrozadora	HONDA	UMK-431 UT		may-2003
0911060	Folletos del Ciclo Integral del Agua	PRAMES, S.A.			16/03/2007
0911061	Persianas Sala de Control				abr-2005
0911062	Acondicionador HITECSA RCAB1201	CLIMAVIC			jul-2007
0911063	Acondicionador Sala Control 1	FUJITSU	MOD. ABG-24 UI		sep-2010
0911063	Acondicionador Sala Control 2	FUJITSU	MOD. ABG-24 UI		sep-2010
0911064	ACONDICIONADOR AUTÓNOMO 3X1	FUJITSU	U.EXT. MOD. AOG24 UI3F 2838 FRIG./H.X3, 3268 KCAL./H.X3		sep-2010
0911065	Acondicionador HITECSA RCAB1201	CLIMAVIC	U. INT. MOD. ASG-12UIF		
			ASG-12UIF-LA CON POTENCIA		jul-2007

Instalación: 12 Redes de tuberías

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERÍSTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0912001	Red Fangos primarios					1989
0912002	Red Fangos secundarios					1989
0912003	Red Flotantes					1989
0912004	Red Fangos mixtos					1989
0912005	Tramo tubería	KINAMETAL, S.L.		6" acero		16/03/2007
0912006	Red fangos espesados					1989
0912007	Red fangos digeridos					1989
0912008	Red de biogas					1989
0912008a	Unión turbina canal a tubería					15-mar-06
0912008b	Conexión gasometro a la red general	TAYMIN				01-oct-04
0912009	Red de agua industrial					1989
0912010	Red de riego					1989

Instalación: 13 Edificios

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERÍSTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0913001	EDIFICIO DE CONTROL	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913001a	Cubiertas de Policarbonato	Montajes BATISTA				mar-03
0913002	EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913003	EDIFICIO DE RECIRCULACION DE FANGOS	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913004	EDIFICIO DE CLORACION	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913005	EDIFICIO DE BOMBEO DE FANGOS Y DOSIF. CLORI	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913006	EDIFICIO DE DESHIDRATACION	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913007	EDIFICIO DE ENERGIA	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913008	OBRA CIVIL	CUBIERTAS-MAZOV				1989
0913008a	OBRA CIVIL	Reposición y acondiciona	J.Luis Vicioso, S.L.			1989

Instalación: 14 Fosas sépticas

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0914001	Tamiz rotativo	ANDRITZ	Prepazur 500	Paso de luz: 3mm.	0,55	01-mar-02
0914002	Depósito horizontal	DREGREMONT	Políester+fibra vid	Volumen=40 m3	-	01-mar-02
0914003	Soplante aire	M.P.R.	CL 10/21S	Caudal:44 Nm3/h	2,2	01-mar-02
0914004	Bomba mono de impulsión	ALBOSA	CB04KAC1R1	Caudal:5 m3/h, P=20 mm.c.a	1,5	01-mar-02
0914005	Centrífuga	PIERALISI	FP600RS/M	Caudal:9 m3/h	11	01-mar-02
0914006	Tomillo Transportador	PIERALISI			1,1	01-mar-02
0914007	Medidor de nivel	ENDRESS HAUSER	Prosonic FMU40-ARB2A2			nov-08

Instalación: 15 EDAR ALFOCEA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0915001	Soplante 1	FPZ	65DH	Caudal:93 m3/h-300mbar	3	1998
0915002	Soplante 2	FPZ	65DH	Caudal:93 m3/h-300mbar	3	1998
0915003	Bomba aguas residuales 1	IDEAL	BSA-50P	Caudal:16 m3/h-8 mca	1,5	1998
0915004	Bomba aguas residuales 2	IDEAL	BSA-50P	Caudal:16 m3/h-8 mca	1,5	1998
0915005	Tamiz estático			300 mm. ancho, 1,5 mm paso		1998
0915006	Depuradora de doble etapa	URALITA	200 he-40m3/día			1998
0915007	Estación remota S-50	SOFREL	63594/1 so28	100 E/S		2000
0915008	OBRA CIVIL					1998

Instalación: 16 EBAR MONZALBARBA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0916001	Bomba aguas pluviales 1	FLYGT	CP-3170-LT	C:117 lts/s-7,2 mca	11,9	2001
0916002	Bomba aguas pluviales 2	FLYGT	CP-3170-LT	C:117 lts/s-7,2 mca	11,9	2001
0916003	Bomba de aguas residuales 1	FLYGT	CP-3152.181-MT	C:85 lts/s-8,3 mca	13,5	2001
0916004	Bomba de aguas residuales 2	FLYGT	CP-3152.181-MT	C:85 lts/s-8,3 mca	13,5	2001
0916005	Cuadro eléctrico man. y prot.	ARAELECTRIC		Maniobra cuatro arrancadores		2001
0916006	Centro de transformación 50 KVA	DIESTRE, S.A.	aéreo sobre poste	10/0,38 KV	50	2001
091006a	Centro de transformación 50 KVA	ELDU ARAGON, S.A.	aéreo sobre poste	16000/430 v	50	jul-05
0916007	Estación remota S-50	SOFREL	986788sofm28	100 E/S		2002
0916008	Polipasto eléctrico					2001
0916009	Medidor de nivel pozo residuales	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 860	9 mts.		2001
0916010	Medidor de nivel pozo pluviales	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 860	9 mts.		2001
0916011	Puerta principal motorizada					2001
0916012	EDIFICIO	CORSAN, EMPRESA CONSTRUCTURA, S.A.				2001

Instalación: 17 EBAR MARGEN DERECHA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0917001	Bomba aguas residuales 1	ABS	AFP 1521 M150/4-32	Caudal:600 m3/h-9 mca.	15	1998
0917002	Bomba aguas residuales 2	ABS	AFP 1521 M150/4-32	Caudal:600 m3/h-9 mca.	15	1998

0917003	Bomba aguas residuales 3	ABS	AFP 1521 M150/4-32	Caudal:600 m3/h-9 mca.	15	1998
0917004	Bomba aguas residuales 4	ABS	AFPK 1543.2B-ME140/4-D	Caudal:600 m3/h-9 mca.	14	26-oct-06
0917005	Polipasto eléctrico	AMENABAR	AK-1-M	500 Kg		1998
0917006	Cuadro eléctrico man. y prot.	ABS		Para cuatro arrancadores		1998
0917007	Estación remota S-50	SOFREL	63594/1 so28	100 E/S		2000
0917008	Compuerta Motorizada	SODECA	HAT-35-ZT	Mural funcionamiento auto.	0,75	1998
0917009	Cabina de ventilación	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 860	Caudal:5.760 m3/h	0,54	1998
0917010	Medidor nivel pozo	MARIANO LOPEZ NAVARRO				2004
0917011	EDIFICIO	PIREBRO SALVADOR				1998
0917011a	Ventanas de Pavés					feb-02

Instalación: 18 EBAR ALMOZARA-PLAZA EUROPA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0918001	Bomba aguas residuales 1	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918002	Bomba aguas residuales 2	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918003	Bomba aguas residuales 3	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918004	Bomba aguas residuales 4	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918005	Bomba aguas residuales 5	TFB-FLYGT, S.A.	CP-3170-LT	C:142 lts/s-6,6 mca	15	2005
0918006	Reja automática de gruesos 1	FILTRAMASA			1,1	2005
0918007	Reja automática de gruesos 2	FILTRAMASA			1,1	2005
0918008	Cinta transportadora residuos	TUSA	UPN-6,5/400 B/L	6500x400	1,1	2005
0918009	Puente grúa	JASO,S.A.	AG-16 H-06 2/1	1,6 ton. 14,70 MTS. LUZ	4,2	2005
0918010	Válvula motorizada	ORBINOX	EXM DN-300	Actuador electrico CENTORK	0,37	2005
0918011	Válvula motorizada	ORBINOX	EXM DN-800	Actuador electrico CENTORK	0,37	2005
0918012	Medidor nivel pozo	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 860			2005
0918013	Medidor nivel canal	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 861			2005
0918014	Medidor nivel canal	ENDRESS-HAUSER	Prosonic FMU 861			2005
0918015	C.C.M.	CONSONI				2005
0918016	Estación remota S-50	SOFREL	63594/1 so28	100 E/S		2005
0918017	Puerta principal motorizada					2005
0918018	EDIFICIO	CONSTRUCTORA HISPANICA				2005
0918019	Rejas Sumideros	CONDUCCIONES HIDRO-ARAGONESAS				2005
0918020	Limitador Par Reja Gruesos n°1	EMOTRON				
0918021	Limitador Par Reja Gruesos n°2	EMOTRON				

Instalación: 19 MATERIAL DE SEGURIDAD

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
919001	Trípode Manual	FARU				2006
919002	Señalización seguridad Instalaciones	TREBALLO				2012
919003	Flotadores salvavidas	PLASTICEL				2006
919004	Lámpara antidefragante	ALVAREZ BELTRAN				2008

919005	Linterna antidefragante	ALVAREZ BELTRAN			2008
919006	Detector de cuatro gases portatil	Zellweger Analytic	Impact Pro	4 canales	2002
919007	Equipo de respiración autónoma	Dräger Safety	PA 91 Plus A	6 l/300 bar	2008
919008	Extintores ABC AUT	Pramar	ABC AUT	9 Kg (2 Unidades)	
919009	Extintores ABC	Pramar	ABC	6 Kg(10 unidades)	
919010	Extintores CO2	Pramar	CO2	5 Kg (14 unidades)	
919011	Lavaojos depósito férrico	Anvela			2010
919012	Chaleco salvavida	PLASTICEL			2006
919013	Arnés de seguridad	FARU			2006
919014	Absorvedor energía	FARU			2006
919015	Detector monogas SH2	Dräger Safety	PAC 3000		2010
919016	Extractor ventilador con tubo telescópico	S&P			2006

Instalación: 20 EQUIPOS DE LABORATORIO

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERISTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
0920001	Agitador magnético	SBS INSTRUMENTS	ANS001			
0920002	Balanza analítica	A&D	GR200CE			
0920003	Balanza analítica	CHYO				
0920004	Bloque termostático	Selecta	Bloc digest 12			
0920005	Bomba vacío	ENMA	Barna-vacío			
0920006	Bomba vacío	ENMA	Barna-vacío			
0920007	Cámara de vídeo microscopio	Colorccd Cámara	Presentco			
0920009	Conductímetro portatil	Hanna				
0920012	Estufa de desecación	Kowel	D1-N			
0920013	Frigorífico	Balay				
0920014	Frigotermostato	WTW	TS606/2i			
0920015	Horno mufla	Hobersal	XH-1"PAD"p			
0920016	Microscopio	Kyowa	UNILUX-12			
0920018	pH-metro sobremesa	Hanna	HI9023			
0920019	Placa calefactora	Kowel	A-1			
0920020	Desecador	Ilmabor				
0920021	Conos imhoff con soporte	Laboaragón				
0920022	Campana extractora					
0920024	Turbidímetro	Hanna	HI93703			
0920026	Bomba de vacío	Busch	Tiny SV			
0920027	Floculador	SBS				
0920030	Pipeteador automático	Gilson	Pipetman-F			
0920031	Bloque digestor	Hach-Lange	LT200			
0920032	Baño de arena	Selecta	Bathsand			
0920033	Pipeta digital	LLG	100-1000µl			
0920034	Fotómetro	Hach-Lange	DR2800			
0920036	Medidor portatil multiparámetro	Hach-Lange	HQ-40			
0920037	Sonda pH (para HQ40)	Hach-Lange	pHC 101			

0920038 Sonda conductividad (HQ40)
0920039 Sonda oxígeno
0920040 Centrífuga de sobremesa
0920041 Medidor pH/CE/TA

Hach-Lange
Hach-Lange
Hettich
HANNA

CDC40101
LDO
Rotofix 32 A
Combo HI 98129

Instalación: 21 VEHÍCULOS

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERÍSTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
921001	Camión contenedor de cadenas	DAF	FA.LF55,250	NO ADSCRITO A CONTRATO		2012
921003	Furgoneta PickUp	NISSAN	PICK UP 08 2,5	4X2		2008
921004	Tractor cortacesped	HONDA	A80H	Corte: 80 cm, Recogedor_ 240 Ltrs		2010
921005	Tractor cortacesped	Outlis Wolf	A 100-k			1995

Instalación: 22 EQUIPOS OFICINA

Código	Máquina/Equipo/Elemento	PROVEEDOR	MODELO/TIPO	CARACTERÍSTICAS	Potencia (Kw)	FECHA
922001	Ordenador Jefe de Planta	ANDRA	HP COMPAQ PRO DC6000 SFF			2011
922002	Ordenador Ajunto JP Planta	DISPROIN	HP BUNDLE COMPAQ 6005 SFF+MONITOR 23"			2011
922003	Ordenador Mantenimiento	PC PLANET	PENTIUM D.CORE E2200/1GB/320 GR. DVD			2006
922004	Ordenador Control Instrumentación Circuitor	DISPROIN	HP ProLiant ML350 G5 Servidor			2010
922005	Odenador SCADA	DISPROIN	HP Z400 - KK555ET			2009
922006	Televisión 29	Carrefour				
922007	Lector tarjetas puerto USB	Alcampo				
922008	Multifunción KM color	Konica Minolta	MC-2480MF			
922009	Monitor Subjefe Planta	ACER	AL1906AS			
9220010	Monitor Mantenimiento	IMAX	EX17-NXX			
922011	Monitor Jefe de Planta	DISPROIN	HP 2111TFT			
922012	Monitor scada	DISPROIN	HP 2111TFT			
922013	Ordenador Laboratorio	Compac	Intel pentium IV 2.66GB			
922014	Sai circuito-r-scada	APC Back-UPS SC 1500	UPS - CA 230 V - 865 vatios			2011
922015	MULTIFUNCIONAL	RICOH	SPC 232SF			2011