



AYUNTAMIENTO
cáceres
SERVICIO INTEGRAL DEL AGUA

Canal
Cáceres

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**PROCEDIMIENTO ABIERTO NO ARMONIZADO AL
PRECIO MÁS BAJO**

**REACTIVACIÓN DEL CARBÓN ACTIVO GRANULADO
DE LA ETAP DE CÁCERES.**

CONTRATO N° 245/2017

Delegación Cáceres

Fecha: octubre de 2017

ÍNDICE

1. OBJETO DEL CONTRATO	3
1.1. Ubicación de la ETAP de Cáceres	4
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO	5
2.1. Composición del producto existente en la ETAP	5
2.1.1. Especificaciones iniciales	5
2.1.2. Estado actual del producto a reactivar	5
2.2. Especificaciones a cumplir por el carbón activo granulado reactivado	6
2.3. Especificaciones a cumplir por el carbón activo granulado a utilizar como carbón activo de compensación	6
3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	7
4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS	7
4.1. Medición del volumen de CAG existente en los filtros	7
4.2. Extracción del carbón activo desde los filtros	8
4.3. Transporte del carbón activo entre la ETAP de Cáceres y la Planta de Reactivación	8
4.4. Proceso de reactivación	9
4.5. Transporte desde la Planta de Reactivación	9
4.6. Colocación del CAG en los filtros de la ETAP y puesta en marcha de la instalación	9
4.7. Limpieza de las instalaciones	10
5. CONTROL DE CALIDAD	10
5.1. Control de recepción	10
6. REQUISITOS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD	12
6.1. Protección ambiental	12
6.2. Aguas	12
6.3. Residuos	12
6.4. Atmósfera	12
6.5. Ruidos	13
6.6. Sustancias Químicas	13
6.7. Actuación ante accidentes	13
6.8. Condiciones generales en materia de Seguridad y Salud laboral	13
6.8.1. Requisitos generales	13
6.8.2. Requisitos particulares para la ejecución de servicios	14

1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es detallar y establecer las condiciones técnicas para la ejecución de las labores necesarias para realizar la regeneración o reactivación del carbón activo granular (CAG) de la Estación de Tratamiento de Agua Potable (E.T.A.P.) en el término municipal de Cáceres.

Dentro de los trabajos a realizar por parte del adjudicatario, además de la reactivación del CAG, se incluye la extracción desde los filtros cerrados de CAG y su posterior colocación en los mismos, así como la puesta en marcha y limpieza posterior de la instalación. Además, está incluido el aporte del carbón activo granulado de compensación, según definición 3.6 de la Norma UNE-EN 12915-2:2009, para cubrir las pérdidas generadas por el proceso de reactivación (manipulación, transporte y reactivación).

El volumen total de carbón a reactivar es de 378 m³, repartido en 14 filtros cerrados a presión (cada filtro tiene un volumen de carbón aproximado de 27 m³). La reactivación se llevará a cabo en cuatro fases de duración anual comprendidas en la duración del contrato. Dado que existen catorce filtros, la distribución a lo largo del contrato será la siguiente:

Fase	Número de filtros a regenerar
1	4
2	4
3	4
4	2

Tabla 1: Filtros a regenerar en cada una de las fases

Las cantidades indicadas se entienden como meramente orientativas, basada en los datos de los que se dispone en base a la experiencia anterior, y se facilitan a los meros efectos informativos de los licitadores.

De conformidad con el apartado 3.2 del Anexo I al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, la no solicitud de todo o parte del Alcance Máximo no supondrá ninguna

responsabilidad para Canal de Isabel II, S.A. que cumplirá con el adjudicatario solicitando únicamente el Alcance Mínimo del Contrato.

1.1. Ubicación de la ETAP de Cáceres

La Estación de Tratamiento de Agua potable del término municipal de Cáceres ubicada en C/ Arroyo Valhondo, nº 7.



Fotografía 1: Situación ETAP acceso por glorieta junto *Residencia Asistida* y Centro Penitenciario

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO

2.1. Composición del producto existente en la ETAP

2.1.1. Especificaciones iniciales

El CAG existente en los filtros de la ETAP es carbón Galaquin GMI 1240/2 S, con las siguientes características según ficha técnica contenida en el proyecto *as-built* de la instalación:

• Granulometría US MESH	12 x 40
• Índice de lodo mínimo (mg/g)	>1000
• Superficie específica BET (m ² /g)	>1050
• Densidad aparente kg/m ³	470 ± 30
• Densidad el lecho contralavado y drenado (g/l)	445 ± 30
• Humedad al envasar (%)	5 máx.
• Cenizas (%)	10 máx.
• Índice de Abrasión (%)	95 mín.
• pH	alcalino
• Índice de Azul de Metileno (mg/g)	> 210
• Índice de CCl ₄ (%)	> 55
• Adsorción de TPBS en 1 mg/L (mg/g)	> 210
• Longitud de semidecloración (cm)	2.5
• Distribución del tamaño de las partículas (mm)	0.425 – 1.7
▪ < 0.425 mm.	Máx 4%
▪ > 1.7 mm.	Máx 5%
• Tamaño efectivo (mm)	0,6-0,7
• Diámetro medio de partícula (mm)	1
• Coeficiente de Uniformidad	1,4
• Densidad de la partícula (humed. en agua) (g/ml)	1,2

2.1.2. Estado actual del producto a reactivar

El CAG existente en la ETAP de Cáceres se ha utilizado como lecho filtrante de agua superficial captada del embalse de Guadiloba previo tratamiento con alguna de las sustancias enumeradas a continuación: permanganato potásico, ozono, sulfato de aluminio, polidamc y cloro, sometida a un proceso de decantación y de filtración por arena. La puesta en marcha de la instalación se produjo a mediados del año 2012.

El valor de índice de iodo del carbón activo a reactivar en la primera fase se estima en 600 mg/g, valor que se suministra como un simple indicativo.

En la visita que los licitadores podrán realizar a la ETAP de Cáceres, se les podrá facilitar una muestra representativa del carbón activo que será objeto de la primera fase de la reactivación para que pueda ser tenida en cuenta en la oferta presentada.

2.2. Especificaciones a cumplir por el carbón activo granulado reactivado

El Contratista se comprometerá a no alterar significativamente las propiedades del carbón activo granulado y a respetar las características granulométricas.

El índice de iodo del carbón activo reactivado será de, al menos, 900 puntos antes del aporte del CAG de compensación o de 950 puntos en caso de que ya hubiese sido aportado el carbón activo de compensación descrito en el siguiente apartado. Esta estipulación es independiente del índice de iodo que presentase el carbón activo agotado retirado de los filtros, que en ningún caso podrá ser alegado por el Adjudicatario.

El método de análisis para la determinación del índice de iodo será el correspondiente a la norma ASTM 4607 en su última actualización. Será obligación del adjudicatario entregar esta analítica previamente a la recarga del carbón activado regenerado de vuelta a los filtros, reservándose Canal de Isabel II, S.A. la facultad de realizar análisis contradictorios a los aportados por el Adjudicatario.

El carbón activo granulado reactivado deberá cumplir con lo especificado en la norma UNE EN-12915-2:2009.

2.3. Especificaciones a cumplir por el carbón activo granulado a utilizar como carbón activo de compensación

El carbón activo que se utilice para reponer las pérdidas de reactivación deberá cumplir como mínimo las especificaciones que se indican en el punto 2.1.1 Especificaciones iniciales. Durante el desarrollo de los trabajos el Adjudicatario del contrato presentará Certificación de las pérdidas estimadas en la oferta.

Este carbón activo de compensación deberá cumplir con lo señalado en la norma UNE EN-12915-1:2009.

No deberá contener ninguna sustancia que pudiera producir efectos perjudiciales para la salud o empeorar las características del agua producida por lo que respecta a los parámetros recogidos en el R.D. 140/2003 relativo a la calidad de las aguas destinadas a

consumo humano y tendrá que dar cumplimiento a la orden SSI/304/2013, de 19 de febrero, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Los licitadores, previo acuerdo con Canal de Isabel II, S.A. de forma voluntaria podrán visitar la ETAP de Cáceres al objeto de conocer las instalaciones y las condiciones que pudieran afectar al desarrollo de los trabajos.

Los filtros de carbón activo de la ETAP de Cáceres están proyectados para un caudal máximo de tratamiento unitario de 142,86 m³/h. Existen 14 filtros cerrados a presión de 3 m de diámetro, con una altura del lecho de carbón activo granulado aproximado de 3,70 metros.

Los filtros cerrados que contienen el carbón activo a regenerar son de marca STF, modelo FIC-3000. Corresponde al adjudicatario la extracción de estos filtros del carbón activo a regenerar.

4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Antes del inicio de los trabajos, se nombrarán interlocutores por parte de Canal de Isabel II, S.A. y por parte del Adjudicatario del contrato, para la coordinación de los trabajos, que se reflejarán en un acta firmada por ambas partes, donde también se recogerán un calendario de trabajos, un plan de suministro de carbón y un listado de responsabilidades de los trabajos, de acuerdo entre ambas partes.

Los trabajos objeto de este contrato corresponden a todos aquellos que sean necesarios para dejar cada uno de los filtros en perfecto estado de funcionamiento, llenos del carbón activo reactivado hasta una altura igual a la que tenían antes de la reactivación; y deberán incluir:

4.1. Medición del volumen de CAG existente en los filtros

Al inicio del contrato se fijará de común acuerdo entre el Adjudicatario y Canal de Isabel II, S.A. el sistema de medida del espesor de carbón activo de cada filtro, antes de iniciar el proceso de extracción, y se recogerá en un documento que deberá ser firmado por ambas partes y será de aplicación durante el desarrollo del contrato.

Se realizarán las mediciones para determinar dicho espesor de manera conjunta con personal de Canal de Isabel II, S.A.

De todas las mediciones efectuadas, Canal de Isabel II, S.A. y Adjudicatario deberán elaborar un documento, firmado por ambas partes, como prueba de conformidad de las mediciones y los cálculos realizados.

4.2. Extracción del carbón activo desde los filtros

Los trabajos de extracción del carbón activo a reactivar desde los filtros al camión de transporte deberán realizarse por el Adjudicatario con sus propios medios tanto materiales como humanos.

El Adjudicatario tendrá que adaptarse al siguiente horario de trabajo: de 8:00 h a 14:00 h en días laborables.

La operación será dirigida por el transportista de la empresa adjudicataria que ordenará y colaborará con las maniobras necesarias para que la carga esté correcta y bien distribuida.

4.3. Transporte del carbón activo entre la ETAP de Cáceres y la Planta de Reactivación

El transporte del carbón se hará en camiones cisterna, de uso exclusivo para transportar carbón activo granulado de tratamiento de aguas de consumo humano o uso alimentario. El Adjudicatario deberá entregar documentación de los vehículos que certifiquen lo anteriormente mencionado.

Dicho transporte se realizará por cuenta del Adjudicatario y cumplirá todas las normas de transporte establecidas en las leyes vigentes. Canal de Isabel II, S.A. estará libre de toda responsabilidad civil o penal derivada de cualquier accidente en el que se viera implicado el transportista.

El Adjudicatario dispondrá de los seguros necesarios para hacer frente a cualquier eventualidad derivada del transporte y/o manipulación del carbón activo, tanto en su carga/descarga en la ETAP como durante el transporte.

El Adjudicatario será el responsable de disponer de todas las autorizaciones necesarias para el transporte del carbón activo.

4.4. Proceso de reactivación

El proceso de reactivación se realizará obligatoriamente en las instalaciones propuestas por el Adjudicatario en su oferta y se ajustará en todo momento al proceso que aparezca descrito en el mencionado documento. Las instalaciones de reactivación podrán ser visitadas en cualquier momento del desarrollo del contrato por el personal técnico de Canal de Isabel II, S.A.

El licitador deberá garantizar por escrito que la planta de reactivación se utiliza para reactivar productos de calidad para agua potable o uso alimentario.

4.5. Transporte desde la Planta de Reactivación

El transporte del carbón desde la Planta de reactivación hasta la ETAP cumplirá las mismas condiciones indicadas en el apartado 4.3. de este punto y se realizará en cisterna, o en sacos tipo big bag a cargo del Adjudicatario.

El saco tipo big bag cumplirá la norma EFIBCA 005 o similar, tendrá un volumen máximo de 1,25 m³, dispondrá de abertura superior e inferior, y 4 asas. Si van apilados, la máxima altura de almacenamiento será de 2 sacos e irán sobre palet normalizado, con cintas tensadas de seguridad para evitar caídas. Todos los sacos tendrán la etiqueta de características inalterada. Los que no dispongan de etiqueta no se considerarán entregados hasta que el suministrador localice la etiqueta.

4.6. Colocación del CAG en los filtros de la ETAP y puesta en marcha de la instalación

Es responsabilidad del Adjudicatario del Contrato que la instalación quede en el mismo estado de conservación y limpieza existente con anterioridad a cada operación de descarga, y se alcance el nivel inicial determinado en el punto 4.1. en cada filtro.

Para la descarga del carbón a los filtros, el Adjudicatario aportará los medios humanos y materiales que sean necesarios.

El horario de trabajo será el indicado para la extracción del carbón.

Con posterioridad a la recolocación del carbón y pasadas al menos 72 horas en contacto con agua, y después de un contralavado, el Adjudicatario conjuntamente con Canal de Isabel II, S.A. realizará mediciones para comprobar que el volumen final se ajusta al volumen inicial.

4.7. Limpieza de las instalaciones

Por último, será responsabilidad del adjudicatario la limpieza de la instalación una vez finalizados los anteriores trabajos, con objeto de que elimine la suciedad que los sucesivos trasiegos de carbón activo hayan generado. Dicha limpieza será especialmente intensa a la finalización de los trabajos anuales.

5. CONTROL DE CALIDAD

Se cogerá muestra del carbón antes de que el camión salga a la planta de reactivación, que servirá para su análisis y para establecer el índice de iodo y sus diferencias entre los laboratorios del Adjudicatario y Canal de Isabel II, S.A.

El suministrador deberá presentar certificado analítico del carbón activo reactivado antes de iniciar cualquier proceso de descarga en las instalaciones. Los parámetros que se incluirán en el mencionado certificado deberán ser detallados por los licitadores en las ofertas presentadas.

5.1. Control de recepción

Por cada camión o lote que se descargue, Canal de Isabel II, S.A. cogerá una muestra representativa del CAG para efectuar los muestreos que considere necesarios.

Además, Canal de Isabel II, S.A. efectuará muestreo y determinaciones analíticas del carbón de cada uno de los filtros, una vez lavados, para comprobar que se cumplen las especificaciones indicadas por el Adjudicatario.

Las muestras tomadas serán divididas en 3 alícuotas que serán precintadas. Una de ellas será utilizada por Canal de Isabel II S.A. en sus controles de calidad, quedando las otras dos para posibles contraanálisis en caso de reclamaciones.

Las pruebas y determinaciones analíticas del producto se efectuarán en los laboratorios propios o externos que Canal de Isabel II S.A. determine, sin cargo para el Adjudicatario.

Las reclamaciones serán comunicadas al Adjudicatario por escrito, el cual dispondrá de 15 días naturales para retirar una de las muestras reservadas. Transcurrido este plazo sin que se produzca la retirada de la muestra se entenderá que el Adjudicatario acepta los resultados obtenidos por Canal de Isabel II S.A.

Si se retira la muestra, el Adjudicatario, en un plazo de 15 días naturales presentará sus resultados analíticos para su comprobación y discusión. Pasado este plazo sin que se

haga esta presentación se entenderá que el Adjudicatario acepta como correcto el resultado obtenido por Canal de Isabel II S.A.

Si tras la comprobación de resultados no hubiera acuerdo, el Adjudicatario podrá proponer un nuevo análisis sobre la tercera muestra reservada, que deberá hacerse en un laboratorio oficial propuesto por Canal de Isabel II, S.A. Los gastos que se ocasionen por la realización de este último análisis serán por cuenta del Adjudicatario si los resultados estuvieran de acuerdo con los análisis hechos en los laboratorios de Canal de Isabel II, S.A. y por cuenta de Canal de Isabel II, S.A. en caso contrario.

El Adjudicatario retirará y evacuará a su cargo las partidas de carbón que sean objeto de rechazo, y repondrá el carbón por otro nuevo que cumpla las especificaciones garantizadas por él en su oferta.

6. REQUISITOS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD

6.1. Protección ambiental

La empresa contratista se compromete a cumplir en todo momento los principios de protección al medio ambiente establecidos por Canal de Isabel II, S.A. en su Sistema de Gestión Ambiental.

En la cláusula 31 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del procedimiento se indica la Política de Calidad y Medio Ambiente de Canal de Isabel II, S.A.

Se utilizarán adecuadamente los recursos naturales como la energía o el agua.

6.2. Aguas

Se evitará en todo momento derrames de aceite y gasoil procedentes de mantenimiento, repostaje o funcionamiento de la maquinaria.

Se evitarán vertidos incontrolados de sustancias contaminantes a los cauces fluviales.

6.3. Residuos

En caso de ser necesario, el contratista depositará los residuos tanto reciclables como peligrosos en los contenedores que a tal efecto estén destinados en las instalaciones de Canal de Isabel II, S.A.

Atenderá en todo momento a las instrucciones que le sean dadas por el Responsable de la Unidad del Canal de Isabel II, S.A. que le haya contratado.

Deben comunicar al personal responsable de Canal de Isabel II, S.A. la cantidad de residuos que generan o trasladan a otras instalaciones de Canal de Isabel II, S.A.

6.4. Atmósfera

La ejecución de trabajos se realizará con especial cuidado respecto a la proyección de materiales.

Para evitar las emisiones excesivas de gases de combustión ocasionados por la maquinaria empleada, el contratista debe tener controlada la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) de la maquinaria.

No está permitido hacer hogueras con plásticos, ya que generan gases altamente tóxicos y peligrosos.

6.5. Ruidos

La ejecución de trabajos se realizará con especial cuidado respecto a la generación de ruidos evitando las molestias a la población y a la fauna.

Los niveles sonoros de los trabajos se adecuarán de tal forma que se cumpla con la legislación referente a emisiones acústicas. Se tomarán las medidas de sistemas anti-ruidos, silenciadores y controles periódicos de maquinaria necesarios para minimizar el impacto acústico.

La maquinaria se mantendrá apagada cuando no se esté utilizando.

6.6. Sustancias Químicas

Cuando fruto de su actividad deba retirar sustancias reguladas se mostrará evidencia de su entrega a Gestor Autorizado entregando copia de los Documentos de Control y Seguimiento.

6.7. Actuación ante accidentes

Ante un accidente que afecte al Medio Ambiente (vertido accidental, incendio) SE AVISARÁ INMEDIATAMENTE a la persona responsable de Canal de Isabel II, S.A. y se actuará conforme a sus indicaciones.

Se evitará todo riesgo personal ante un accidente.

6.8. Condiciones generales en materia de Seguridad y Salud laboral

6.8.1. Requisitos generales

El adjudicatario cumplirá la normativa sobre prevención de riesgos laborales constituida por la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, sus disposiciones de desarrollo o complementarias y cuantas otras normas, legales o convencionales, contengan prescripciones relativas a la adopción de medidas preventivas en el ámbito laboral o susceptibles de producirlas en dicho ámbito.

La organización del trabajo y la organización de seguridad que requiera el servicio es obligación del adjudicatario.

El adjudicatario garantizará la seguridad de los trabajadores a su servicio adoptando las medidas necesarias en materia de evaluación de riesgos, planificación preventiva, formación e información sobre riesgos, actuación en caso de emergencia o de riesgo grave e inminente, y de vigilancia de la salud del personal a su servicio. El adjudicatario deberá acreditar el cumplimiento de estos requisitos de forma previa al comienzo de los trabajos, a petición del Canal de Isabel II, S.A.

6.8.2. Requisitos particulares para la ejecución de servicios

El responsable del adjudicatario para el servicio se relacionará con el responsable de Canal de Isabel II, S.A. al frente del contrato, persona en quien delegue o personal responsable de la instalación, a efectos de coordinar los trabajos.

El adjudicatario se compromete a cumplir todas las medidas de prevención de riesgos laborales informadas por el Canal de Isabel II, S.A. en los pliegos de condiciones o en cualquier otro documento entregado antes o durante la prestación del servicio.

El contratista adjudicatario cuidará de que su personal y el de los subcontratistas cumplan las normas y procedimientos de prevención de riesgos que sean de aplicación; tanto los establecidos por Canal de Isabel II, S.A., como los contenidos en su planificación de actividades preventivas.

Cuando para la prestación de un servicio deba realizarse actividades en concurrencia con otros contratistas, deberá cumplir lo establecido en el artículo 24 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el R.D. 171/04 que lo complementa, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Siempre que se produzca un accidente, el contratista tendrá la obligación de dar cuenta al Área del Canal de Isabel II, S.A. al frente del contrato. Además, realizará un informe del mismo en el que se reflejen las causas que originaron el accidente y las medidas preventivas adoptadas.

En la investigación de accidentes, todos los contratistas estarán obligados a prestar la máxima colaboración en el proceso, facilitando cuantos datos y gestiones les sean solicitados.

30/10/2017

X 

José Luis Castaño

Delegación Cáceres

Firmado por: 11946739X JOSE LUIS CASTAÑO (R: A86488087)