

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Renovación de la planta de carbón activo de Argalarío

Nº DE EXPEDIENTE: 1932

1. ANTECEDENTES

En el año 1999 se iniciaron las obras promovidas por el entonces Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco, a través de la Sociedad Pública de Gestión Ambiental de Ihobe, S.A., para la construcción de la celda de seguridad para tierras contaminadas con HCH y la recuperación del antiguo vertedero de residuos urbanos de Argalarío.

En el marco de este proyecto, entre otras actuaciones se ejecutó la recogida de los lixiviados generados tanto en la celda como en el vertedero, así como la construcción de un depósito de homogeneización para su almacenamiento, y la ejecución de una planta para su tratamiento. Para los lixiviados de la celda, se consideró como tecnología más idónea dado el volumen generado y las características fisicoquímicas de los mismos, el tratamiento a través de un proceso de osmosis inversa. En el segundo de los casos, para los lixiviados procedentes del vertedero, se optó por un tratamiento basado en un sistema biológico.

Con el paso del tiempo, y tras la clausura definitiva de la celda, el volumen de lixiviados generados ha ido decreciendo considerablemente. Tanto es así que, en el año 2004, con objeto de ajustar el tratamiento a las necesidades reales se sustituyó la planta de osmosis inversa por un tratamiento más simplificado a partir del empleo de filtros de carbón activo. En el vertedero, sin embargo, dadas las características geológicas del enclave en el que se ubica, el volumen de generación de lixiviados permanece constante en el tiempo por lo que se mantiene el tratamiento biológico implantado en su día.

Superados los 20 años del funcionamiento de la planta se realiza una revisión de la misma aconsejando su renovación para optimizar el tratamiento. Entre tanto, los lixiviados procedentes de la celda de seguridad se acumulan en el depósito de lixiviados correspondientes.

Desde la puesta en marcha de la planta (año 2001), el tratamiento de los lixiviados ha sido gestionado por Ihobe para lo cual se convoca el correspondiente concurso público con el fin de subcontratar esta tarea.

2. OBJETO DEL TRABAJO

El objeto del presente pliego es la contratación del servicio íntegro para la renovación de una planta de tratamiento de lixiviados ubicada en el Monte Argalarío, en los terrenos anejos a la celda de seguridad para tierras contaminadas. Para ello, la entidad adjudicataria se encargará del diseño, montaje y puesta en marcha de la nueva planta de tratamiento lixiviados de filtros de carbón activo, así como del desmantelamiento de la planta existente incluyendo la gestión de la totalidad de los residuos generados durante dicho proceso.

El objetivo de tratamiento de la planta a renovar será la eliminación del HCH de los lixiviados objeto de tratamiento.

3. ALCANCE DEL TRABAJO

El tratamiento de los lixiviados de la celda se llevará a cabo mediante un sistema de tratamiento a partir del empleo de filtros de carbón activo que elimine principalmente el HCH (hexaclorociclohexano). El objetivo de calidad del tratamiento, así como los caudales medios aproximados a tratar se indican de manera orientativa en la siguiente tabla:

Tipo lixiviados	Sistema de tratamiento	Volumen medio a tratar	Parámetro principal a tratar	Objetivo de saneamiento
Lixiviados celda	Filtros carbón activo	200 m3/año	HCH	0,01 µg/l

No obstante, una vez se inicie el contrato se definirá junto con la entidad adjudicataria, los parámetros para el diseño de la nueva planta.

Durante el arranque de la nueva instalación se producirá previsiblemente un aumento temporal del caudal de tratamiento, derivado del volumen de lixiviados acumulado tras la parada del sistema de filtración mediante carbón activo existente.

La actuación tendrá como objetivo primero que la nueva instalación permita obtener un efluente tratado que cumpla, en todo caso, con los requisitos de calidad exigidos en el permiso de vertido vigente para la instalación en relación con los isómeros de HCH (50 µg/l), aunque es esperable la eliminación del HCH por debajo de los límites de detección de laboratorio.

Por ello, se establece como objetivo de saneamiento para el diseño y evaluación del funcionamiento de la instalación una concentración de HCH en **el efluente por debajo del valor de 0,01 µg/l**. Este valor corresponde a los niveles de depuración alcanzados por la planta anteriormente en operación.

4. DEFINICIÓN DE FASES Y TAREAS DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La planta de tratamiento se encuentra ubicada en el barrio de Sesumaga, en el paraje de Argalario, en el Término Municipal de Barakaldo (Bizkaia). En este emplazamiento se sitúa el antiguo vertedero de residuos urbanos y la celda de seguridad para tierras contaminadas con HCH ("lindane"). Ambas infraestructuras poseen un sistema de recogida de lixiviados a través del cual son conducidos mediante las correspondientes canalizaciones de polietileno de alta densidad (PEAD) hasta unos depósitos de homogeneización impermeabilizados donde de manera diferenciada son almacenados hasta su tratamiento.

Tanto el sistema de recogida, como las conducciones y los depósitos de almacenamiento son sistemas independientes para cada corriente de lixiviado. Los lixiviados procedentes del vertedero son recogidos en una arqueta accesible de polietileno de alta densidad, y conducidos por el interior de una galería visitable de 230 metros de longitud. Desde la salida de la galería, la canalización es superficial hasta la llegada al depósito principal de homogeneización.

Los lixiviados de la celda, son recogidos desde otra arqueta de PEAD y conducidos por una canalización superficial y exterior hasta el tanque de almacenamiento.

Ambos sistemas de recogida están instalados con dispositivos de control automatizado de los caudales generados. En ambos casos, las canalizaciones funcionan a favor de la gravedad hasta los propios depósitos de homogeneización.

Desde cada depósito y en base a los ritmos de tratamiento, los lixiviados son bombeados al interior del edificio de la planta depuradora donde son tratados. El depósito de homogeneización principal está dividido en tres partes con un volumen de almacenamiento de cada una de ellas de 300m³, 300m³ y 1.400 m³ respectivamente. El tanque de almacenamiento de PEAD de los lixiviados de la celda actualmente en uso tiene un volumen total de 25 m³.

El efluente de cada línea de tratamiento, una vez controlada su calidad, y tras el tratamiento en un reactor biológico, es vertido a colector para lo que se cuenta con una autorización específica emitida por parte del organismo competente en esta materia.

El edificio donde se encuentra la planta de tratamiento cuenta de tres niveles de altura. En la planta baja se ubica el reactor biológico y los filtros de carbón activo, así como el resto de los elementos que integran cada sistema de tratamiento. En la planta intermedia se encuentra: la sala de operaciones desde donde se controlan todos los procesos; los vestuarios, un aseo para personal laboral, un aseo para personal externo y un taller auxiliar. En la planta superior se encuentra un laboratorio, una oficina auxiliar y un archivo.

El laboratorio de planta está equipado con: Digestor (para la determinación de la DQO en las muestras), espectrofotómetro (para la determinación del nitrógeno amoniacal, sulfatos y nitratos en las muestras), y pH-metro/conductímetro (para la determinación diaria de estos parámetros) así como material auxiliar (pipetas, tubos de ensayo...).

El acceso entre plantas se realiza mediante una escalera interior metálica.

Para el control de la generación y tratamiento de lixiviados, las instalaciones cuentan con los siguientes dispositivos de control: caudalímetro electromagnético en la entrada de la planta, sensores de altura en los depósitos de homogeneización externos, caudalímetro electromagnético en la galería de conducción de los lixiviados del vertedero, caudalímetro mecánico de aforo para el control de los lixiviados brutos de la celda, estación meteorológica automática y un medidor en continuo de oxígeno disuelto dentro del reactor biológico.

Tanto el vertedero, la celda, así como el recinto donde se ubica la planta de tratamiento poseen un cerramiento perimetral. El acceso a las instalaciones es restringido y está controlado por el personal que opera la planta.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS EXISTENTES.

El tratamiento de los lixiviados de la celda se basa principalmente en la absorción del HCH mediante el filtrado del fluido contaminado a través de carbón activo. Previamente las impurezas de los lixiviados son retenidas mediante un sistema de filtros de arena.

El grado de saturación de los filtros es controlado a través de un presostato y el caudal de entrada con un rotámetro. A la salida de los filtros se controla en laboratorio el pH, la temperatura y la conductividad del efluente que deberá cumplir con el límite de emisión establecido. Además, se realiza periódicamente un control analítico con laboratorio externo y acreditado del contenido en HCH.

El caudal máximo de tratamiento de los filtros de carbón activo instalados es de 350 l/hora.

CARACTERIZACIÓN DE LOS LIXIVIADOS A TRATAR

La celda de seguridad debido a su sistema constructivo, se considera una infraestructura estanca, con lo que el volumen de lixiviados que genera decrece exponencialmente en el tiempo. Tal es así, que actualmente el volumen tratado mensualmente no excede de 25 metros cúbicos. Dado que las tierras que están confinadas en la celda son tierras contaminadas con residuos derivados de la fabricación del lindane, la carga contaminante de los lixiviados que generan es principalmente el HCH. Actualmente las concentraciones en el lixiviado son inferiores a los 60 µg/l. El tratamiento con el sistema de carbón activo reduce en porcentajes cercanos al 100% este contaminante.

TAREAS DEL PROYECTO

De acuerdo con los objetivos definidos en el alcance del contrato, se detallan a continuación las principales tareas a desarrollar por la empresa adjudicataria. Dichas tareas se estructuran en las siguientes fases:

- Diseño de la nueva planta.
- Desmantelamiento y gestión de residuos de la planta existente.
- Montaje del sistema de carbón activo (suministro e instalación).
- Pruebas y puesta en marcha del sistema.
- Servicio de apoyo a la explotación

La totalidad de los costes asociados a cada una de las tareas será asumido por la entidad adjudicataria, salvo imprevistos o necesidades adicionales que se acuerden con la dirección de los trabajos.

4.1 DISEÑO DE LA NUEVA PLANTA

La entidad adjudicataria deberá desarrollar la ingeniería necesaria para el diseño de la nueva planta de tratamiento de lixiviados mediante adsorción con carbón activo, que incluirá, como mínimo, las siguientes actuaciones:

- Revisión y análisis de la información de partida facilitada por Ihobe, incluyendo la caracterización del lixiviado, los caudales de diseño y el esquema de la instalación existente, así como la documentación técnica disponible. En particular considerará lo siguientes dos documentos para el diseño de la planta:
 - *Estudio de mejoras de la filtración sobre carbón activo de la celda situada en el emplazamiento de Argalarío (2022)*
 - *Análisis de peligrosidad 2025*, que se establece como documento de referencia para la caracterización del lixiviado.
- Definición del proceso de adsorción con carbón activo, que deberá contemplar, al menos:
 - La necesidad de sistemas de pretratamiento, tales como filtros de arena para la eliminación de impurezas.
 - La configuración, el número de filtros de carbón activo y los tiempos de contacto requeridos, así como la capacidad de tratamiento y grado de saturación (vida útil)
 - Los criterios de sustitución del carbón activo, basados, a priori, en isotermas de adsorción obtenidas a partir de muestras representativas conforme a

metodologías normalizadas (ASTM o equivalentes), así como el sistema de bombeo de agua necesario para la ejecución del contra lavado de los filtros en caso de ser implementado.

- La definición de la concentración objetivo en el efluente tratado (porcentaje de reducción, concentración final en µg/l u otros parámetros aplicables).
- Elaboración de la ingeniería de detalle, que deberá incluir, como mínimo:
 - Diagramas de flujo de proceso (PFD).
 - Diagrama de tuberías e instrumentación (PID).
 - Estudios hidráulicos necesarios como el bombeo del lixiviado acumulado hacia el nuevo sistema de filtración o el bombeo de los lixiviados de celda recogidos en el depósito PEAD hasta el sistema de filtrado.
 - Implantación de los equipos en planta, adaptando el diseño a las instalaciones existentes y minimizando, en la medida de lo posible, las modificaciones. En este contexto, se deberá identificar y justificar qué equipos o elementos de la instalación actual pueden ser reutilizados
 - Descripción del carbón activo propuesto, indicando aspectos tales como el método de activación y el proceso de fabricación, el área superficial específica (BET) con referencia al método de determinación, la distribución de poros relevante para los contaminantes objetivo, la materia prima de origen y los principales parámetros físico-químicos (granulometría, densidad aparente, resistencia mecánica, contenido en cenizas y humedad), así como una justificación de su idoneidad para el tratamiento del lixiviado basada en ensayos, referencias técnicas o experiencias previas en aplicaciones similares.

ENTREGABLE: como entregable de esta tarea, deberá editarse un documento a modo de proyecto de la nueva planta propuesta, incluyendo presupuesto desglosado, planos y pliegos de condiciones.

El proyecto presentado deberá ser aprobado previamente por Ihobe y ajustarse a las indicaciones técnicas que dicha entidad formule o requiera durante su revisión de acuerdo a las necesidades de tratamiento existente en la planta en función del volumen y de las características de los lixiviados a tratar.

4.2 DESMANTELAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA PLANTA EXISTENTE

La entidad adjudicataria será responsable del desmantelamiento total o parcial de la planta de carbón activo existente, en la medida necesaria para la correcta implantación de la nueva instalación. Dichos trabajos incluirán, como mínimo, las siguientes actuaciones:

- Desmontaje de los equipos, tuberías, válvulas y elementos auxiliares que queden fuera de servicio.
- Limpieza y acondicionamiento de las zonas afectadas por los trabajos de desmantelamiento.
- Vaciado, retirada y gestión del carbón activo existente, de conformidad con la normativa vigente en materia de residuos.

- Gestión, transporte y entrega a gestor autorizado de los residuos generados, diferenciando entre:
 - Residuos peligrosos.
 - Residuos no peligrosos.
 - Residuos metálicos y residuos de demolición.
- Tramitación administrativa: Documentación y registro de todas las gestiones realizadas, a través de ingurunet.

ENTREGABLE: Como entregable de esta tarea, se remitirán a ihobe toda la documentación acreditativa debidamente cumplimentada correspondiente a la correcta gestión de los residuos generados incluyendo, entre otros, los Documentos de Aceptación (DA), Notificación Previa de Traslado (NPT), Documento de Control y Seguimiento (DCS) y Certificado de Destrucción, así como los justificantes de su registro en ingurunet.

Igualmente se detallarán los equipos y elementos que tras su análisis se propongan reutilizar para el proceso de renovación de la planta.

4.3 MONTAJE DEL SISTEMA DE CARBÓN ACTIVO (SUMINISTRO E INSTALACIÓN)

La entidad adjudicataria será responsable del montaje integral del sistema de tratamiento mediante carbón activo, incluyendo el suministro, la instalación y la integración de todos los equipos, materiales y elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la planta según lo indicado en este pliego y lo recogido en el diseño inicial.

El alcance del montaje comprenderá la totalidad de los equipos y elementos que constituirán la planta siendo, entre otros, el suministro e instalación de los filtros de carbón activo, los equipos auxiliares, las tuberías, válvulas, instrumentación y las conexiones hidráulicas, eléctricas y de control necesarias, así como su correcta integración con las instalaciones existentes, todo ello de acuerdo con la ingeniería aprobada y las condiciones específicas de la planta.

ENTREGABLE: como entregable de esta tarea, se editará un documento a modo de “documento asbuilt” incluyendo, entre otra información, las especificaciones técnicas de los equipos instalados, así como sus garantías, los planos definitivos de la planta y de los equipos instalados.

4.4 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

Finalizados los trabajos de montaje, la empresa adjudicataria será responsable de la puesta en marcha del sistema de carbón activo, incluyendo la realización de todas las pruebas necesarias para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, conforme a la ingeniería aprobada y a las condiciones de la planta. Esta fase se estima en, al menos, que se traten 20 metros cúbicos.

La puesta en marcha incluirá, como mínimo, la ejecución de pruebas en vacío y con agua, la carga inicial del carbón activo, el ajuste de caudales y parámetros operativos, la comprobación del correcto funcionamiento de los equipos, la instrumentación y los sistemas de control, así como su adecuada integración con las instalaciones existentes. Una vez finalizadas

satisfactoriamente las pruebas, se levantará la correspondiente acta de puesta en marcha, que tendrá carácter previo y necesario para la recepción de la instalación.

En el marco de esta fase, la empresa adjudicataria deberá elaborar y entregar a Ihobe un manual de puesta en marcha y operación básica del sistema, en el que se describan, como mínimo, el proceso de tratamiento, la configuración de la instalación, la secuencia de arranque y parada, los principales parámetros operativos y las comprobaciones a realizar durante dicha fase.

Esta fase, incluirá además la realización de, al menos, 5 analíticas de entrada y 5 analíticas de salida, que avalen el buen funcionamiento de la planta. En dichos análisis se deberán cuantificar la conductividad, PH, temperatura y concentración de HCH desglosada en 5 isómeros. La analítica se realizará mediante laboratorio acreditado por ENAC para el análisis de dichos isómeros.

Así mismo, el sistema de explotación deberá contar con tecnología para llevar a cabo el registro automatizado de los datos correspondientes al tratamiento.

ENTREGABLES: como entregables de esta tarea se emitirán:

- Acta de puesta en marcha
- Manual de puesta en marcha y operación básica del sistema
- Analíticas de control

4.5 SERVICIO DE APOYO A LA EXPLOTACIÓN

La entidad adjudicataria incluirá entre el servicio prestado, un servicio postventa que se prestará una vez recepcionada la planta y durante el periodo de garantía de los equipos. Este servicio contemplará, al menos, 4 visitas de revisión y chequeo según las incidencias que se reporten por parte de la entidad que explote la planta o demandas que se hagan directamente desde ihobe.

Las tareas de explotación continuada y del mantenimiento de la instalación una vez puesta en marcha la nueva planta, quedan expresamente excluidas del objeto del contrato.

5. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

La oferta deberá incluir un cronograma de trabajo en el que se planifiquen las distintas tareas requeridas, incluyendo, como mínimo:

- Desarrollo de la ingeniería y diseño de la nueva planta.
- Desmantelamiento y gestión de residuos de la instalación existente.
- Montaje e integración del nuevo sistema de carbón activo.
- Pruebas y puesta en marcha de la instalación.
- Servicio de apoyo a la explotación.

El calendario deberá reflejar los principales hitos del proyecto y su secuencia lógica.

6. CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

- **Cumplimiento normativo:** La empresa adjudicataria deberá ejecutar los trabajos objeto del contrato conforme a la normativa vigente que resulte de aplicación y a lo establecido en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Durante la ejecución de los trabajos de montaje, la empresa adjudicataria deberá cumplir la normativa vigente en materia de seguridad y salud laboral, incluyendo, como mínimo, las siguientes obligaciones:

- ✓ Cumplimiento del procedimiento de coordinación de actividades empresariales establecido por Ihobe, extensivo a las empresas subcontratadas que participen en los trabajos.
 - ✓ Elaboración y aplicación de un plan específico de seguridad y salud para los trabajos de montaje, garantizando la seguridad del personal durante su ejecución, teniendo en cuenta las características y la ubicación aislada de la instalación de Argalario.
 - ✓ Aportación y utilización de los equipos de protección individual y de los medios auxiliares necesarios.
- **Seguridad, salud y autoprotección:** La empresa adjudicataria deberá conocer y cumplir lo establecido en el Plan de Autoprotección de Argalario, que será facilitado por Ihobe. El personal que acceda al emplazamiento deberá estar debidamente formado e informado en materia preventiva, en función de las tareas a desarrollar, y actuar conforme a los protocolos establecidos en caso de emergencia.
 - **Condiciones de vertido durante pruebas y puesta en marcha:** Durante la fase de pruebas y puesta en marcha, cualquier descarga o vertido asociado a dichas pruebas deberá ajustarse a los límites y condiciones establecidos en la autorización de vertido a colector vigente para la instalación. Cualquier superación de dichos límites o resultado anómalo detectado que sea imputable a la ejecución de los trabajos deberá ser comunicado a Ihobe en un plazo máximo de 24 horas, asumiendo la empresa adjudicataria la responsabilidad que, en su caso, pudiera derivarse.
 - **Responsabilidad por daños y roturas:** El contratista correrá a cargo de todos los desperfectos y costes que sean atribuibles a una mala praxis por su parte en la prestación del servicio para el que ha sido contratado.
 - **Comunicación de incidencias:** La empresa adjudicataria deberá comunicar a Ihobe, de forma inmediata, cualquier incidencia relevante que afecte al desarrollo de los trabajos, así como cualquier cambio en el personal clave adscrito al proyecto, con carácter previo a su incorporación, incluyendo las incidencias producidas en la planta y las comunicaciones, quejas o requerimientos formulados por vecinos, entidades, organismos oficiales o asociaciones.
 - **Solape durante la puesta en marcha:** Durante la fase de puesta en marcha, la empresa adjudicataria deberá coordinarse con la empresa responsable de la explotación y

mantenimiento de la instalación, al objeto de garantizar la adecuada transferencia de la información técnica necesaria para la correcta recepción del sistema, sin que dicho solape implique, en ningún caso, la asunción de tareas de explotación o mantenimiento. Asimismo, la empresa adjudicataria deberá coordinar sus trabajos y colaborar con el resto de las contratas que operan en el emplazamiento, en aquellas actuaciones que deban ejecutarse de forma conjunta.

- **Recepción de la instalación:** La recepción quedará condicionada a la correcta finalización de las pruebas de puesta en marcha y a la entrega completa de la documentación y de los entregables definidos en el presente pliego.

7. ENTREGABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Durante la vigencia del contrato la entidad adjudicataria deberá entregar dentro de los plazos establecidos en el presente pliego los siguientes documentos:

- Informe resumen de la inspección inicial de la instalación existente, incluyendo reportaje fotográfico y valoración de los equipos susceptibles de reutilización.
- Inventario de los equipos de la planta de carbón activo objeto de desmontaje, sustitución y/o nueva instalación.
- Índice del archivo documental técnico de la planta de carbón activo.
- Documentación en materia de seguridad y salud laboral asociada a las tareas de desmontaje, montaje y puesta en marcha, incluida la documentación derivada de la coordinación de actividades empresariales, que deberá remitirse a la plataforma telemática habilitada por Ihobe.
- Manual de operación de la nueva planta de carbón activo, incluyendo los criterios básicos de operación durante la fase de puesta en marcha.
- Manual de mantenimiento de los equipos suministrados, limitado a las instrucciones del fabricante y a las operaciones necesarias para su correcta conservación.
- Informe final de puesta en marcha y recepción del sistema, incluyendo resultados de pruebas, incidencias y conformidad del funcionamiento.
- Informes extraordinarios de incidencias relevantes ocurridas durante las fases de montaje o puesta en marcha, en caso de producirse.
- Informe económico final del contrato, incluyendo el desglose de los costes asociados a las distintas fases y la liquidación económica final.

8. CONTENIDO OFERTA TÉCNICA

La oferta técnica no deberá extenderse más de 20 páginas.

La empresa contratante dividirá su oferta técnica en los siguientes apartados conforme a los criterios de valoración establecidos en la carátula del pliego, con objeto de asegurarse de que en su oferta incluye todos aquellos aspectos susceptibles de ser valorados:

Metodología de trabajo. En este apartado la entidad licitadora deberá describir:

- Metodología propuesta para la ejecución de las tareas objeto del contrato, que incluyen la fase de diseño
- Metodología propuesta para la ejecución de las tareas objeto del contrato, destinadas a la fase de desmantelamiento y gestión de residuos de la planta existente, incluyendo entre otros aspectos, un protocolo de actuación ante incidencias técnicas detectadas durante el montaje y la puesta en marcha.
- Metodología propuesta para la ejecución de las tareas objeto del contrato, destinadas al servicio de montaje del sistema de carbón activo (suministro, instalación y puesta en marcha), incluyendo el procedimiento de control y verificación del correcto funcionamiento comprobando el cumplimiento de los parámetros de calidad del efluente definidos para la fase de pruebas.
- Metodología propuesta para la ejecución de las tareas objeto del contrato, destinadas al servicio de explotación de la planta.
- Adecuación de medios técnicos y auxiliares propuestos para la realización de los trabajos con garantías y calidad suficiente.
- **Plan de buenas prácticas ambientales en la ejecución y operación** de la planta, valorándose su coherencia, aplicabilidad y contribución a la sostenibilidad del proyecto desde un punto de vista de gestión de residuos, reutilización de equipos, vida útil de los equipos a instalar, optimización de recursos consumibles (agua, energía), y de reducción de emisiones de CO₂. En este sentido, el licitador en su oferta deberá especificar las características del CARBÓN ACTIVO que propone instalar.

Plan de trabajo en el que se incluirá:

- Organigrama del equipo de trabajo especificando las características de este (especialización de cada perfil, tareas asignadas, jerarquización, organización, dedicaciones y disponibilidad de cada persona propuesta, y calendario y horario laboral presencial en planta). Tareas asignadas a cada persona propuesta.

Cronograma de los trabajos a realizar

- Relación justificada de medios técnicos y auxiliares a disponer para la prestación del servicio.

Además de desarrollar todos los aspectos técnicos indicados anteriormente, se deberá incluir en su oferta la siguiente el listado de los trabajos a subcontratar.

9. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN EN MATERIA AMBIENTAL, SOCIAL Y DE IGUALDAD

La empresa adjudicataria quedará obligada a ejecutar el contrato aplicando las buenas prácticas ambientales incluidas en su oferta técnica y aceptadas por Ihobe, que tendrán carácter vinculante durante las fases de diseño, desmantelamiento, gestión de residuos, suministro, montaje, pruebas y puesta en marcha de la instalación.

Dichas medidas deberán orientarse a la prevención y reducción de los impactos ambientales asociados a los trabajos, incluyendo, en su caso, la correcta gestión de los residuos, la minimización

de consumos, la prevención de derrames o afecciones al entorno, la optimización de transportes y la reutilización de equipos o materiales técnicamente viables.

El cumplimiento de esta condición especial de ejecución deberá acreditarse mediante la documentación técnica o ambiental que Ihobe requiera en cada fase del contrato, sin perjuicio de las responsabilidades que procedan en caso de incumplimiento.



XABIER GONZALEZ VEGAS - 788828358
c=ES, o=SOCIEDAD PUBLICA DE
GESTION AMBIENTAL IHOBE SA,
ou=Ziurtagiri Profesionala - Certificado
Profesional, 2.5.4.97=VATES-A01024223,
cn=XABIER GONZALEZ VEGAS -
788828358, givenName=XABIER,
sn=GONZALEZ VEGAS,
serialNumber=788828358
2026.08.03 10:37:47 +02'00'

Fdo.: XABIER GONZALEZ VEGAS

Director de Área

LEIRE
ESCOLAR
MARTINEZ
DE LAGRAN
- 44682568P

Firmado
digitalmente por
LEIRE ESCOLAR
MARTINEZ DE
LAGRAN -
44682568P
Fecha: 2026.07.30
10:45:01 +02'00'

Fdo.: LEIRE ESCOLAR MTEZ. DE LAGRAN

Responsable de proyecto