



AENOR AENOR AENOR		
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE UN DECANTADOR CENTRÍFUGO PARA LA DESHIDRATACIÓN DE FANGOS EN LA EDAR GAIKAO, UNO EN LA EDAR ZURINGOAIN Y UNO EN LA ETAP URKULU.

1.- OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato será el suministro, parametrizado y puesta en marcha de **UN DECANTADOR CENTRÍFUGO PARA LA DESHIDRATACIÓN DE FANGOS EN LA EDAR GAIKAO, UN DECANTADOR CENTRIFUGO EN LA EDAR ZURINGOAIN Y UN DECANTADOR CENTRIFUGO EN LA ETAP URKULU.**

Complementariamente en la oferta se incluirá:

1. El precio del mantenimiento preventivo y todo el fungible necesario para el correcto funcionamiento del equipo durante 10 años, desglosando los mantenimientos anuales, trienales y quinquenales, exceptuando aceites y grasas.

El mantenimiento de los equipos podrá ser contratado anualmente, bajo un pedido específico.

2.- INFORMACIÓN PREVIA

La estación depuradora de Aguas Residuales de GAIKAO presenta un tratamiento biológico con relleno plástico y licor mixto, posteriormente presenta un tratamiento del fango primario por espesamiento y del fango secundario por flotación, para finalmente someter al fango a una digestión anaeróbica a 35°C

El proceso de deshidratación de los fangos digeridos se realiza actualmente mediante un filtro prensa para lo que se dispone de una estación automática de preparación de polielectrolito.

Se plantea la modificación de la instalación para incorporar una nueva máquina de apoyo, garantizando el tratamiento del fango ante paradas por mantenimiento o avería del equipo existente.

La estación depuradora de Aguas Residuales de Zuringoian presenta un tratamiento biológico por licor mixto, posteriormente presenta un tratamiento del fango primario por espesamiento y del fango secundario por flotación, para finalmente someter al fango a una digestión anaeróbica a 35°C.

El proceso de deshidratación de los fangos digeridos se realiza actualmente mediante un decantador centrífugo para lo que se dispone de una estación automática de preparación de polielectrolito.



AENOR AENOR AENOR		
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

Se plantea la modificación de la instalación para incorporar una nueva máquina de apoyo, garantizando el tratamiento del fango ante paradas por mantenimiento o avería del equipo existente.

La estación tratamiento de agua potable de Urkulu presenta un tratamiento de ozonización, coagulación floculación, decantación y filtrado por arena silicea. Posteriormente el fango recogido tanto del decantador como del proceso de lavado de filtros se espesa por gravedad.

El proceso de deshidratación de los fangos digeridos se realiza actualmente mediante un filtro banda para lo que se dispone de una estación automática de preparación de polielectrolito.

Se plantea la modificación de la instalación para incorporar una nueva máquina de apoyo, garantizando el tratamiento del fango ante paradas por mantenimiento o avería del equipo existente.

El presente documento tiene por objeto definir las características técnicas mínimas que deben cumplir las nuevas máquinas centrífugas a ofertar.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS

Se suministrarán TRES (3) decantadores centrífugos independientes, totalmente equipados con todos los componentes y accesorios mecánicos, eléctricos, de instrumentación, control y de regulación y cuadro eléctrico de control y potencia, exceptuando su conexión mecánica y eléctrica. El suministro incluirá por cada decantador, asimismo:

- 4 soportes amortiguadores para cada bancada capaces de minimizar las vibraciones transmitidas al resto del edificio. El proveedor deberá informar con antelación suficiente sobre las cargas dinámicas y estáticas transmitidas a la estructura, adjuntando el plano correspondiente.
- Repuestos de puesta en marcha.
- Kit de engrase.
- Herramientas estándar y medidor de tensión correas.
- Herramientas especiales para desmontaje.
- Supervisión de montaje y puesta en marcha.
- Elemento para desmontaje/izado del tornillo sinfín.
- Certificados de materiales, ensayos y pruebas de motores y de equipo en fábrica.
- Documentación técnica y certificados CE. Declaración de conformidad.
- Curso de formación de 6 horas relativo al funcionamiento del equipo y mantenimiento básico dirigido a técnicos de las EDAR's y ETAP.

El suministro y puesta en marcha será por cuenta del Adjudicatario y supervisado por GUSA.

4.- DATOS DE PARTIDA PARA EL DIMENSIONAMIENTO DEL EQUIPO



AENOR AENOR AENOR		
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

4.1.- Fango a deshidratar EDAR Gaikao

- Producto a deshidratar: fangos procedentes de una digestión anaeróbica, de aguas residuales de origen fundamentalmente doméstico.
- Caudal: 15 m³/h de fango a deshidratar por centrífuga.
- Concentración de materia seca y materia volátil del fango a deshidratar: datos relativos a los años 2022 y 2023:

Promedio/ Máximo/ Mínimo

% ms fango 2,3 / 4,0 / 1,6

% mv fango 61/ 70/ 50

EDAR Zuringoain

- Producto a deshidratar: fangos procedentes de una digestión anaeróbica, de aguas residuales de origen fundamentalmente doméstico.
- Caudal: 15 m³/h de fango a deshidratar por centrífuga.
- Concentración de materia seca y materia volátil del fango a deshidratar: datos relativos a los años 2022 y 2023:

Promedio/ Máximo/ Mínimo

% ms fango 2,3 / 3,9 / 1,7

% mv fango 62/ 75/ 54

ETAP Urkulu

- Producto a deshidratar: fangos procedentes de un espesador, que trata las aguas provienen de un decantador y el lavado de los filtros de una estación de tratamiento de agua potable.
- Caudal: 3 m³/h de fango a deshidratar por centrífuga.
- Concentración de materia seca y materia volátil del fango a deshidratar: datos relativos a los años 2022 y 2023:

Promedio/ Máximo/ Mínimo

% ms fango 2,3 / 4,0 / 1,6

% mv fango 40/ 50/ 30

4.2.- Polímero floculante

- Producto sólido, preparado en estación de polielectrolito con una concentración entre 0,2 y 0,3%.

5.- VALORES GARANTIZADOS POR LICITANTE

EDAR Gaikao

Los resultados de funcionamiento del decantador centrífugo varían en función de parámetros hidráulicos, caracterización del fango y polielectrolito y ajustes internos de la máquina. Con la experiencia de explotación en la EDAR de Gaikao, la materia



AENOR AENOR AENOR		
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

volátil del fango de entrada a la máquina centrífuga influye en el rendimiento de captación de sólidos, en el consumo de polímero y en la sequedad final del lodo deshidratado.

Es por ello por lo que el licitante deberá garantizar un rendimiento de la máquina en función de la materia volátil. La oferta económica se calculará para unos parámetros teóricos si bien las pruebas de aceptación deberán cumplir con los valores garantizados correspondientes a la materia volátil del fango de entrada en el momento de la realización de las pruebas.

Condiciones de operación para la oferta económica:

- Caudal de operación fango a deshidratar: 15 m³/h
- Materia seca del fango de entrada: 3 % (450 kg/h)
- Materia volátil del fango de entrada: 61 %

Valores que el ofertante garantiza para las condiciones de funcionamiento descritas:

CONCEPTO UNIDAD EXIGIDO

Consumo eléctrico específico kWh/m³ fango alimentado $\leq 1,20$

Consumo polímero floculante Kg/ Tm mat.seca $\leq 11,5$

Materia seca fango deshidratado % Mínimo 23,0

Rendimiento captación materia seca (1) % ≥ 95

Rendimiento = $100 \times (\text{Sólidos entrada} - \text{Sólidos escurrido}) / \text{Sólidos entrada}$.

EDAR Zuringoain

Los resultados de funcionamiento del decantador centrífugo varían en función de parámetros hidráulicos, caracterización del fango y polielectrolito y ajustes internos de la máquina. Con la experiencia de explotación en la EDAR de Zuringoain, la materia volátil del fango de entrada a la máquina centrífuga influye en el rendimiento de captación de sólidos, en el consumo de polímero y en la sequedad final del lodo deshidratado.

Es por ello por lo que el licitante deberá garantizar un rendimiento de la máquina en función de la materia volátil. La oferta económica se calculará para unos parámetros teóricos si bien las pruebas de aceptación deberán cumplir con los valores garantizados correspondientes a la materia volátil del fango de entrada en el momento de la realización de las pruebas.

Condiciones de operación para la oferta económica:

- Caudal de operación fango a deshidratar: 15 m³/h
- Materia seca del fango de entrada: 3 % (450 kg/h)
- Materia volátil del fango de entrada: 62 %

Valores que el ofertante garantiza para las condiciones de funcionamiento descritas:

CONCEPTO UNIDAD EXIGIDO



AENOR	AENOR	AENOR
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

Consumo eléctrico específico kWh/m³ fango alimentado $\leq 1,20$

Consumo polímero floculante Kg/ Tm mat.seca $\leq 12,5$

Materia seca fango deshidratado % Mínimo 22,0

Rendimiento captación materia seca (1) % ≥ 95

(1) Rendimiento = $100 \times (\text{Sólidos entrada} - \text{Sólidos escurrido}) / \text{Sólidos entrada}$.

ETAP Urkulu

Los resultados de funcionamiento del decantador centrífugo varían en función de parámetros hidráulicos, caracterización del fango y polielectrolito y ajustes internos de la máquina. Con la experiencia de explotación en la ETAP de Urkulu, la materia volátil del fango de entrada a la máquina centrífuga influye en el rendimiento de captación de sólidos, en el consumo de polímero y en la sequedad final del lodo deshidratado.

Es por ello por lo que el licitante deberá garantizar un rendimiento de la máquina en función de la materia volátil. La oferta económica se calculará para unos parámetros teóricos si bien las pruebas de aceptación deberán cumplir con los valores garantizados correspondientes a la materia volátil del fango de entrada en el momento de la realización de las pruebas.

Condiciones de operación para la oferta económica:

- Caudal de operación fango a deshidratar: 2 m³/h
- Materia seca del fango de entrada: 3 % (60 kg/h)
- Materia volátil del fango de entrada: 40 %

Valores que el ofertante garantiza para las condiciones de funcionamiento descritas:

CONCEPTO UNIDAD EXIGIDO

Consumo eléctrico específico kWh/m³ fango alimentado $\leq 1,50$

Consumo polímero floculante Kg/ Tm mat.seca $\leq 12,0$

Materia seca fango deshidratado % Mínimo 20,0

Rendimiento captación materia seca (1) % ≥ 95

(1) Rendimiento = $100 \times (\text{Sólidos entrada} - \text{Sólidos escurrido}) / \text{Sólidos entrada}$.

6.- VALORES GARANTIZADOS EN LAS PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

El caudal de fango de entrada se adaptará en función del valor de la materia seca del fango de entrada para que la carga de entrada sea de 450 kg/h de materia seca para las EDAR's y 60Kg/h en la ETAP. Es probable que el momento de las pruebas las características del fango de entrada no sean las mismas que las de la oferta económica por lo que a continuación se expone en una tabla los valores garantizados exigidos en función de la materia volátil de fango de entrada y que deberán ser ampliados en la misma proporción que se haya hecho para los valores de oferta. Valores garantizados de materia seca lodo deshidratado y consumo polímero:

EDAR GAIKAO



AENOR AENOR AENOR		
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

Materia volátil fango entrada/ Materia seca lodo deshidratado/ Consumo polímero

% % kg/ Tm MS Mínimo Máximo

Hasta 58,9 23 11,0

De 59,0 a 63,9 22,0 11,5

De 64,0 a 69,9 21,0 12,0

Más de 70% 20,0 12,5

EDAR ZURINGOAIN

Materia volátil fango entrada/ Materia seca lodo deshidratado/ Consumo polímero

% % kg/ Tm MS Mínimo Máximo

Hasta 58,9 23 11,5

De 59,0 a 63,9 22,0 12,5

De 64,0 a 69,9 21,0 13,0

Más de 70% 20,0 13,5

ETAP URKULU

Materia volátil fango entrada/ Materia seca lodo deshidratado/ Consumo polímero

% % kg/ Tm MS Mínimo Máximo

Hasta 35 21 11,5

De 35,1 a 40,0 20,0 12,0

De 40,1 a 45,0 19,0 12,5

Más de 45,1% 19,5 13,0

Ejemplo: Supongamos que el licitante ha ofertado para una materia volátil del 60%, una materia seca del fango deshidratado del 22,5% (+0,5%) y un consumo de polímero de 10,5kg/Tm MS (-1,0 Kg). Si las pruebas de aceptación se realizan con un fango de entrada con materia volátil del 65,0 %, se deberá alcanzar una materia seca mínima de 21,5 % (21,0%+0,5%) y un consumo de polímero máximo de 11,0 kg/Tm MS (12,0-1,0).

Valores garantizados rendimiento captación materia seca:

El rendimiento de captación de materia seca durante las pruebas de aceptación deberá ser el ofertado sea cual sea la materia volátil del fango de entrada permitiéndose una desviación negativa de un punto porcentual.

Si el equipo no cumple las pruebas de aceptación no será recepcionado y deberá realizarse una segunda prueba en un plazo máximo de 4 semanas. Si en la segunda prueba tampoco



AENOR AENOR AENOR		
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

cumple el equipo deberá ser retirado se le cancelará la adjudicación por incumplimiento, no teniendo derecho a reclamación económica alguna. El abono se realizará condicionado a la puesta en marcha y rendimiento del equipo.

Los procedimientos analíticos serán los establecidos por GUSA.

7.- CARACTERÍSTICAS DECANTADOR CENTRÍFUGO EDAR

Características mecánicas decantadores:

- Diseño y configuración:

- o Flujo contracorriente
- o Se valorará el desmontaje del conjunto rotante por la parte superior mediante tapa de inoxidable, con bisagras.
- o Vaciado de torta y clarificado por sendas bridas rectangulares dispuestas debajo de la carcasa entre las 4 patas.

Dimensiones:

- Conjunto rotante:

- diámetro (D): $\geq 360\text{mm}$
- longitud (L): $\geq 1512\text{mm}$
- L/D: $\geq 4,2$

- 4 patas: altura $\geq 600\text{ mm}$

-El cono: $\geq 20^\circ$

o Velocidad máxima: $\geq 4200\text{ rpm}$

o Fuerza centrífuga a velocidad máxima: $\geq 3500\text{g}$

o Nivel de ruido: $< 85\text{ dB(a)}$

o Nivel de vibraciones: $< 6\text{ mm/s}$

o Rango velocidad diferencial regulable (1-22 rpm)

o Sistema de recuperación de energía en la salida del clarificado (Power tubes o similar)

o Debe incorporar **lavado en alta y baja velocidad**, para mejorar la eficiencia y disponibilidad

Materiales de construcción:

o Bowl (rotor): Duplex

o sinfín ss316 o superior.

o Resto de partes en contacto con producto (inclusive carcasa de protección del tambor rotatorio y tapa superior abisagrada): acero inoxidable AISI 316 o superior.

o Bancada: acero al carbono pintado epoxi o superior.

o Reductora planetaria mínimo de 2,5 kN

o Materiales antidesgaste:

- I. Alabes sinfín protegidos por carburo de tungsteno o superior aportado en caliente (plasma o soldadura) fácilmente sustituible. En todos los álabes
- II. Zona descarga de sólidos del bowl: protegidas integralmente por postizos de carburo de tungsteno o superior, fácilmente sustituibles in situ.
- III. Zona de alimentación del sinfín: protegidas integralmente por postizos de carburo de tungsteno, cerámicos o superior fácilmente sustituibles in situ.
- IV. Superficie interior del rotor: varillas longitudinales antidesgaste o similar



AENOR AENOR AENOR		
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

V. Carcasa: Acero Inoxidable AISI 316 o superior, en zona salida de sólidos incluir anillo deflector antidesgaste.

- Accionamiento:

o Tambor: motor eléctrico de alta eficiencia (IE3) $\leq 22\text{kW}$, aislamiento clase F y equipado con sensores de temperatura. Incluyendo variador de frecuencia (ABB ACS880 ó similar)

o Sinfín: motor de alta eficiencia (IE3), $\leq 5\text{kW}$ aislamiento clase F y equipado con sensores de temperatura. Incluyendo variador de frecuencia (ABB ACS880 ó similar)

- Lubricación: Rodamientos de rotor y sinfín lubricados por sistema individual o centralizado

- Bancada y soportes amortiguadores:

o Todos los componentes de la maquina estarán montados sobre la bancada.

o Se proveerán asimismo 4 soportes amortiguadores por bancada capaces de reducir las vibraciones transmitidas al resto del edificio. El proveedor deberá informar con antelación suficiente sobre las cargas dinámicas y estáticas transmitidas a la estructura, adjuntando el plano correspondiente.

Características de los equipos eléctricos, de instrumentación, regulación y control.

El proveedor entregara la unidad con todo el equipo eléctrico de instrumentación y de regulación y control necesario para su funcionamiento:

7.1.- Sistema de control y monitorización

Todo el equipo eléctrico de instrumentación y de regulación y control se entregará montado en armario eléctrico o sobre la bancada de la maquina en el caso de los instrumentos y equipos de campo, y cableado a cajas o bornes de conexión, completamente programado y parametrizado.

El decantador centrífugo dispondrá, entre otros elementos, de un computador de lógica programable (PLC) Siemens o similar que centralizará la gestión de la. El suministro del PLC se completará con un Panel de Operador o HMI (mínimo de 7"), copia en código máquina, que permitirá la comunicación directa entre el operador y el sistema de control y llevará implementadas las pantallas necesarias para la visualización y la gestión adecuada de la información. Todo el software será parte del alcance del suministro, tanto el programa del PLC como las pantallas del sistema HMI. Se facilitará copia del software instalado en código máquina, como copia de seguridad. **Si no se facilita se penalizará con un 20% del importe adjudicado.**

El sistema de control y monitorización deberá facilitar mediante protocolo de comunicaciones el control y mando de los datos al Sistema de Control Central de Planta (SCC) por protocolo Profinet. Dispondrá de CPU adecuada, tarjetas de entradas y salidas analógicas y digitales necesarias para la correcta gestión de la maquina.

En particular el PLC, incluirá, como mínimo, la gestión de las siguientes señales:

o Consumo del motor principal

Consumo del motor trasero

o Vibraciones



AENOR AENOR AENOR		
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

- o Velocidad diferencial
- o Par torsor
- o Lavado de alta y de baja velocidad (alto y bajo caudal de agua, respectivamente)

Control de equipos externos:

- Bombas de fangos alimentación (enclavamiento)
- Bomba limpieza centrífuga (apertura y cierre de electroválvulas)
- Bombas dosificadoras de polielectrolito (enclavamiento)
- Protecciones parada por fallo bomba transportadora de fango (enclavamiento)
- Protecciones en función del nivel del silo (enclavamiento)
- Protecciones por nivel depósito de fangos (enclavamiento).

El sistema de control incluirá al menos:

- o Monitorización datos principales de funcionamiento, entre ellos horas de funcionamiento.
- o Monitorización, gestión e históricos de alarmas, así como de aquellos parámetros considerados fundamentales o críticos.
- o Pulsadores, selectores y potenciómetros que el adjudicatario considere necesarios suministrar para la correcta gestión.
- o Equipos de instrumentación mínimos: sondas de temperatura en rodamientos principales, sensores de vibración y sensor de tapa abierta.
- o Paquete de ingeniería y software de programación, que contemplara los esquemas eléctricos de detalle de los armarios de control y potencia, así como detalle de bornas de interconexión con los elementos de campo e interface de señales con el SCC de GUSA, con listado en formato Excel de cables donde se contemple tipo de cable especificado y sus correspondientes secciones y longitudes.
- o Programación del automático y sistema de visualización necesaria para la correcta gestión del sistema (copia en código máquina como copia de seguridad). El software se suministrará en idioma castellano.
- o Lista completa de aquellos equipos de instrumentación y control que se suministren sueltos, es decir, no instalados en cuadro eléctrico.
- o Copia de los programas definitivos.

7.2. Características constructivas de los cuadros

Cuadro eléctrico de control y potencia del Decanter, en material acero con pintado epoxi, y ventilador

Los conductores de campo serán RZ-1K libre de halógenos 0,6/1Kv.

El multicable que va desde la caja de conexiones de la máquina hasta el panel de control debe ser de pares de cables trenzados apantallados (12x2x0,25 SH)

Los armarios eléctricos se ubicarán en sala existente distante de 30 metros de la máquina y conteniendo al menos:

- o Funciones para arranque y paro en secuencia de los elementos periféricos.
- o Variador de frecuencia del motor principal, con Bus DC, filtros y tarjetas barnizadas.
- o Variador de frecuencia del sinfín, con Bus DC, filtros y tarjetas barnizadas.
- o Elementos requeridos por la instrumentación remota montada sobre máquina que



deberá constar al menos de:

- _ sensor de temperatura tipo PT 100 para los rodamientos del rotor.
- _ sensores de vibración.
- _ sensores de velocidad de rotor y diferencial.
- _ Sensor de tapa abierta
- _ otros elementos aconsejados o requeridos como electroválvulas de lavado de agua.

8.- CARACTERÍSTICAS DECANTADOR CENTRÍFUGO ETAP

Características mecánicas decantador:

- Diseño y configuración:

- o Flujo contracorriente
- o Se valorará el desmontaje del conjunto rotante por la parte superior mediante tapa de acero inoxidable 316.
- o Vaciado de torta y clarificado por sendas bridas rectangulares dispuestas debajo de la carcasa entre las 4 patas.

Dimensiones:

- Conjunto rotante:
 - diámetro (D): $\geq 200\text{mm}$
 - longitud (L): $\geq 709\text{mm}$
- 4 patas: altura $\geq 350\text{ mm}$
- El cono: $\geq 10^\circ$
- o Velocidad máxima: $\geq 5300\text{ rpm}$
- o Fuerza centrífuga a velocidad máxima: $\geq 3140g$
- o Nivel de ruido: $< 85\text{ dB(a)}$
- o Nivel de vibraciones: $< 6\text{ mm/s}$
- o Rango velocidad diferencial regulable (2-40 rpm)

Materiales de construcción:

- o Bowl (rotor) y sin fin ss316 o superior.
- o Resto de partes en contacto con producto (inclusive carcasa de protección del tambor rotatorio y tapa superior abisagrada): acero inoxidable AISI 316 o superior.
- o Bancada: acero al carbono pintado epoxi o superior.
- o Reductora mínimo de 0,4 kN
- o Materiales antidesgaste:

- VI. Alabes sinfín protegidos por carburo de tungsteno o superior aportado en caliente (plasma o soldadura) fácilmente sustituible. En todos los álabes
- VII. Zona de descarga de sólidos del bowl: protegidas integralmente por postizos de carburo de tungsteno o superior, fácilmente sustituibles in situ.
- VIII. Zona de alimentación del sinfín: protegidas integralmente por postizos de carburo de tungsteno, cerámicos o superior fácilmente sustituibles in situ.
- IX. Superficie interior del rotor: varillas longitudinales antidesgaste o similar
- X. Carcasa: Acero Inoxidable AISI 316 o superior, en zona salida de sólidos incluir añillo deflector antidesgaste.

- Accionamiento:

- o Tambor: motor eléctrico de alta eficiencia (IE3), $\leq 4\text{kW}$ aislamiento clase F y equipado con sensores de temperatura. Incluyendo variador de frecuencia (ABB ACS880 ó similar)



AENOR AENOR AENOR		
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

o Sinfín: accionamiento mediante correas y poleas. La velocidad diferencial, entre el tornillo transportador y el bowl, se obtiene mediante un sistema de poleas y correas a través de la caja reductora. Las poleas son intercambiables con la máquina parada. El sistema trabaja sin regulación, e incorpora un interruptor de par como protección contra sobrecargas.

- Lubricación: Rodamientos de rotor y sinfín lubricados por sistema individual o centralizado
- Bancada y soportes amortiguadores:
 - o Todos los componentes de la maquina estarán montados sobre la bancada.
 - o Se proveerán asimismo 4 soportes amortiguadores por bancada capaces de reducir las vibraciones transmitidas al resto del edificio. El proveedor deberá informar con antelación suficiente sobre las cargas dinámicas y estáticas transmitidas a la estructura, adjuntando el plano correspondiente.

El proveedor entregara la unidad con todo el equipo eléctrico de instrumentación y de regulación y control necesario para su funcionamiento.

Los conductores de campo serán RZ-1K libre de halógenos 0,6/1Kv.

El multicable que va desde la caja de conexiones de la máquina hasta el panel de control debe ser de pares de cables trenzados apantallados (12x2x0,25 SH)

Se facilitarán los esquemas eléctricos del cuadro con todas sus conexiones de fuerza y control.

Los armarios eléctricos se ubicarán en sala existente distante de 30 metros de la maquina y conteniendo al menos:

- o Funciones para arranque y paro en secuencia de los elementos periféricos.
- o Variador de frecuencia del motor principal, con Bus DC, filtros y tarjetas barnizadas.
- o Variador de frecuencia del sinfín, con Bus DC, filtros y tarjetas barnizadas.
- o Elementos requeridos por la instrumentación remota montada sobre maquina que deberá constar al menos de:
 - _ sensor de temperatura tipo PT 100 para los rodamientos del rotor.
 - _ sensores de vibración.
 - _ sensores de velocidad de rotor y diferencial.
 - _ Sensor de tapa abierta
 - _ otros elementos aconsejados o requeridos como electroválvulas de lavado de agua.

9.- MANTENIMIENTO

Complementariamente se ofertará el mantenimiento preventivo programado (mano de obra y materiales) del equipo suministrado, desglosado el mantenimiento anual, trienal y quinquenal. El transporte de las piezas y personal desde la sede del adjudicatario, al emplazamiento del decantador centrífugo incluyendo derechos de aduana, IVA, alojamiento, comidas, y cuantos gastos se pudieran derivarse de la prestación del presente contrato. Adicionalmente, si, dada la especial naturaleza de la intervención, fuese necesario el concurso de técnicos provenientes de otros países y/o empresas, los gastos imputables quedaran igualmente cubiertos por el precio estipulado en el presente contrato.



AENOR AENOR AENOR		
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

Se excluye el mantenimiento diario de rutina, que será realizado por personal de GUSA, con operaciones acordadas con el adjudicatario, y explicadas adecuadamente en el curso de entrenamiento de operadores, lo cual se corresponde, básicamente, con los puntos de la Guía de Mantenimiento del adjudicatario que así lo especifique.

Los materiales ofertados serán originales del fabricante.

9.1.- CONDICIONES DEL MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento estarán basadas en las guías de mantenimiento del adjudicatario, incluyendo elementos de desgaste. Las rutinas de mantenimiento están sujetas a las modificaciones que se originen por las mejoras tecnológicas.

El contrato se basa en una previsión de 3.000 h/año. Los intervalos de las revisiones mayores de mantenimiento del equipo está sujeto a una variación de +/- 500 horas siempre que lo permitan los parámetros de operación del equipo. La decisión del ajuste de estos intervalos corresponde únicamente al adjudicatario aunque ambas partes intentaran acordar las fechas que mejor se adapten a sus programas. Si se adjudicara el mantenimiento el adjudicatario notificara el mantenimiento programado con un mínimo de 2 semanas de antelación a cualquier revisión programada. GUSA informara al adjudicatario sobre las horas de operación, con el margen de horas que este determine, para que dispongan del tiempo necesario para programar el mantenimiento. GUSA podrá optar por contratar todo los mantenimientos ó mantenimientos parciales (ej.: el mantenimiento trienal,...) a los precios establecidos en la oferta. Se ofertarán repuestos originales del fabricante.

9.2.- CONDICIONES DE SERVICIO

El equipo debe ser operado bajo condiciones normales de mantenimiento y funcionamiento, y deben ser conservados de acuerdo con los Manuales Técnicos. El personal técnico del GUSA será plenamente responsable de operar el equipo de acuerdo con el manual de funcionamiento.

GUSA se responsabilizara de la disponibilidad de equipos de rutina tales como grúas, banco de trabajo, herramientas especiales entregadas con los equipos.

El personal de GUSA realizara el mantenimiento diario de rutina acordado con el adjudicatario, según manual de mantenimiento. GUSA utilizara los lubricantes de acuerdo con las especificaciones del adjudicatario.

El adjudicatario mantendrá en sus dependencias stock de repuestos, herramientas especiales, instrumentos, piezas, equipo y personal necesarios con objeto de prestar asistencia no programada, en campo. Se ofertarán repuestos originales

9.3.- GARANTIAS Y SEGUROS

La garantía se limita a la reparación, sustitución o ajuste de componentes suministrados por el adjudicatario, que fallen o no den las prestaciones, y que sean causados por materiales o trabajos defectuosos del adjudicatario, por un periodo de 6 meses siguientes a la reparación,



AENOR AENOR AENOR		
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

ajuste o sustitución del correspondiente componente. Cada una de las partes será responsable y asumirá la responsabilidad que en derecho le corresponda, como consecuencia de accidentes con daños a equipos, propiedades o personas (incluida muerte) así como daños a terceros, cuando estos daños se deriven de las actividades de este contrato.

- Se indicará el descuento adicional sobre los precios de venta de repuestos en todos los materiales que sea necesario sustituir.

Los servicios de Mantenimiento Preventivo se ejecutarán con previo aviso al cliente de las fechas deseadas con al menos dos semanas de antelación.

Los kits mayores para el rotor y sinfín, anillos, casquillos largos, grasas y aceite para la visita de mantenimiento preventivo estarán incluidos en el precio de la oferta que se debe presentar

En el caso de ser necesaria una ampliación del suministro porque al realizar el mantenimiento se detecte alguna anomalía, estos deberán ser proporcionados por el proveedor para que la garantía del trabajo tenga validez, previa conformidad por escrito del presupuesto, y se facturarán de acuerdo a la lista de precios y las Condiciones Generales vigentes, descontando el % que se debe indicar en el presente pliego del precio de lista.

Gipuzkoako Urak se compromete a poner en disposición personal propio para ayudar al técnico de Mantenimiento en aquellas operaciones que se realizaran en la Planta, supeditadas a gran esfuerzo físico y a labores de limpieza de las piezas, así como garantía de seguridad en caso de que los trabajos se desempeñasen en locales de proceso y no en taller.

Dentro de la oferta se incluirán todas las herramientas propias, excepto, los sistemas de elevación que fueran necesario para poder desarrollar los trabajos, que los aportará Gipuzkoako Urak.

Si no se acuerda previamente un horario de trabajo, este podrá ser de 8:00 de la mañana hasta 18:00 horas, realizando las pausas que fueran necesarias a criterio del Técnico.

TARIFA SERVICIOS POST-VENTA ASISTENCIA TÉCNICA

- Hora ordinaria de trabajo xx €
- Hora ordinaria de trabajo de técnico superior..... xx €
- Hora ordinaria de trabajo de ayudante..... xx €
- Hora de viaje xx €
- Dieta diaria (a partir de 4 horas).....xx €
- Media dieta (hasta 4 horas)..... xx €
- Desplazamiento por carretera xx €/Km
- Avión, taxis, coche alquiler, peajes, hotel a factura.

10.- RECEPCIÓN



AENOR AENOR AENOR		
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

Cuando se cumplan las garantías técnicas ofertadas se procederá a la recepción del decantador centrífugo por parte de AGUAS DE GIPUZKOA.

Si en el momento de la recepción los bienes no se encuentran en estado de ser recibidos o durante ese tiempo no se obtienen los valores ofertados por el fabricante, se hará constar así en el Acta de Recepción y se darán las instrucciones precisas al Adjudicatario para que subsane los defectos observados o proceda a un nuevo suministro sin perjuicio de la imposición de las penalidades que correspondan. En ningún caso se aceptará la máquina si se obtienen datos que no cumplan los requisitos exigidos expresados en los PPT.

11.- GARANTÍA

El período de garantía total de materiales será al menos de dos (2) años (o el que haya indicado la empresa Adjudicataria en su oferta técnica), contados a partir de la recepción, la cual no deberá posterior a tres meses desde la entrega del equipo. El Adjudicatario garantizará toda la instalación contra todo defecto de diseño, fabricación o funcionamiento por un período mínimo de dos (2) años desde la recepción. Durante el periodo de garantía serán de cuenta del Adjudicatario la subsanación y reparación de cuantas deficiencias, averías, errores, vicios, etc., se observaren durante dicho periodo. Esta garantía significa que el Adjudicatario reparará, o en caso necesario, suministrará sin cargo, la mano de obra y las piezas nuevas para sustituir aquéllas que durante el período mencionado fallen debido a defecto de materiales o ejecución defectuosa, a menos que dicho fallo sea achacable a desgaste normal, mala manipulación o sobrecarga, contraviniendo los Manuales de Operación del Adjudicatario y las normas de la buena práctica, siempre que la causa sea ajena al Adjudicatario. Si el suministro tuviera defectos o fallos, el Adjudicatario será el responsable de reparar dichos defectos o fallos en el tiempo más breve posible a acordar entre el Adjudicatario y GUSA. Los costes de la entrega y montaje de las piezas defectuosas correrán a cargo del Adjudicatario. Si el Adjudicatario no realizara dichas reparaciones dentro del plazo acordado, GUSA tendrá derecho a efectuar dichas reparaciones por cuenta y riesgo del Adjudicatario. Todas las reparaciones efectuadas en período de garantía tendrán un nuevo período de garantía de 6 meses si se supera la garantía inicial, revalidándose para cada reparación.

Los distintos equipos y auxiliares estarán garantizados contra la corrosión por un período de cinco (5) años.

Si GUSA estima durante el plazo de garantía que como consecuencia de las deficiencias, averías, errores, vicios, etc., el equipo no es apto para el fin pretendido, podrá exigir su sustitución por otro adecuado.

12.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

El Adjudicatario se responsabilizará de cumplir y hacer cumplir tanto a su personal como a sus Subcontratas (incluidos trabajadores autónomos), a la hora de efectuar el suministro, tanto las disposiciones legales vigentes en materia de Prevención de Riesgos Laborales a la firma del Contrato y durante el desarrollo de los trabajos contratados, como las disposiciones



AENOR AENOR AENOR		
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

específicas de la Unidad Contratante, aplicables al desarrollo de la actividad, recogidas en estas condiciones, documentos complementarios y demás normativa interna.

El Adjudicatario deberá cooperar en la aplicación de la normativa de Prevención de Riesgos Laborales, y en concreto con lo establecido en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de Actividades Empresariales (en adelante, RD 171/2004). En aplicación de la Disposición Adicional Primera del RD 171/2004, las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción (en adelante, RD 1627/1997) se regirán por lo establecido en el citado Real Decreto.

El Adjudicatario estará obligado a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (en adelante, LPRL) en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1627/1997.
- Disponer de un Plan de Prevención, según lo establecido en la normativa vigente, en el que se incluya la definición y funciones de su Organización preventiva. Esta Organización será acorde a lo establecido en la LPRL y el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Informar a GUSA de los riesgos de su actividad. Deberá tener a disposición de GUSA la Evaluación de los riesgos asociados a los trabajos contratados, así como la planificación de la actividad preventiva derivada de la misma. Esta documentación se elaborará una vez recibida la información entregada por GUSA.
- Designar expresamente Recursos Preventivos para todos los trabajos realizados en instalaciones de GUSA, que estén englobados en los supuestos contemplados en el artículo 22 bis del Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el RD 1627/1997 y de conformidad con el artículo 32 bis de la LPRL, normativa en vigor o cuando se especifique en su evaluación de riesgos. Respecto de los trabajadores especialmente sensibles, el Adjudicatario cumplirá las obligaciones de protección específica recogidas en el artículo 25 de la LPRL o Normativa de aplicación.
- Formar e informar a sus trabajadores sobre los riesgos que conlleva la realización de los trabajos contratados, así como en las medidas de prevención y protección a aplicar y en las medidas a aplicar en caso de emergencia. Este personal mantendrá a disposición de GUSA la formación, la experiencia y el nivel profesional adecuado a los trabajos a realizar y a la normativa en vigor, manteniendo la documentación acreditativa a disposición de GUSA.
- Disponer de la Declaración de Conformidad, marcado CE o cumplimiento del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo (en adelante, RD 1215/1997) que pondrán a disposición de los trabajos contratados para GUSA. La acreditación del RD 1215/1997 será firmada por un Organismo de Control Autorizado. La



AENOR	AENOR	AENOR
GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN DE LA CALIDAD	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ISO 14001	ISO 9001	ISO 45001

maquinaria, equipos y herramientas han de estar en perfecto estado de uso y conservación y serán acordes con los modernos sistemas y tecnologías, de tal manera que eliminen, en la medida de lo posible, la realización de trabajos manuales y fallos o errores humanos que puedan afectar a la seguridad de las personas y a la calidad y comportamiento de los materiales e instalaciones. Dicha maquinaria, equipos o herramientas, deberán cumplir las exigencias legales de industria y laborales vigentes en cada momento.

- Los trabajos contratados sólo podrán ser realizados por personal con la aptitud médica necesaria para ejecutar dichos trabajos. Esta aptitud se emitirá en forma y plazo que establezca la normativa.
- En general, para todas aquellas actividades que estén reguladas por normativa específica, cumplir con la legislación que les aplica (Trabajos con riesgo eléctrico, Trabajos temporales en altura, etc).
- En general, el Adjudicatario participará en cuantas reuniones, visitas y/o inspecciones le sean requeridos en temas de seguridad por GUSA y tendrá a disposición del Servicio de Prevención de GUSA durante toda la obra o prestación del Servicio, toda la documentación exigida en estas condiciones.
- El Adjudicatario tendrá a disposición de GUSA sus procedimientos de evacuación y conciertos de atención médica en los trabajos para el supuesto de accidente laboral, así como la relación de su material de primeros auxilios.
- GUSA, por si misma o por empresa contratada, podrá inspeccionar la realización de los trabajos, tanto en sus contenidos materiales como de seguridad.

12.- SUBCONTRATACIÓN

El Adjudicatario no podrá subcontratar los trabajos sin la autorización expresa y por escrito de GUSA. En este supuesto, las exigencias a la empresa subcontratada o trabajadores autónomos, serán idénticas a las recogidas en este documento, siendo el Adjudicatario, ante GUSA, la responsable de la exigencia y de los incumplimientos.