

**PLIEGO DE BASES ADMINISTRATIVAS
PARA LA ASISTENCIA TÉCNICA
PARA LA PUESTA EN OPERACIÓN
DE LA PLANTA DE ESTABILIZACIÓN Y
SOLIDIFICACIÓN DE MERCURIO
EN LAS INSTALACIONES DE MAYASA EN ALMADÉN
(CIUDAD REAL)**

Almadén, 2 de septiembre de 2019

CUADRO RESUMEN

A.- OBJETO

El objeto de la presente licitación lo constituye la realización de la asistencia técnica para la puesta en operación de la planta de estabilización y solidificación de mercurio en Almadén (Ciudad Real).

B.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (INCLUIDO IVA)

Cuarenta y nueve mil ciento setenta y cuatro euros con cuarenta céntimos (49.174,40 €)

C. ADJUDICADOR Y ÓRGANO DE CONTRATACIÓN.

En este procedimiento participa MINAS DE ALMADÉN Y ARRAYANES S.A., S.M.E. (MAYASA) como adjudicador. El órgano de contratación es el Presidente de la sociedad.

D.- GARANTÍAS

C.1. Provisional: No se exige.

C.2. Definitiva: Sí se exige

E.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El contrato tendrá un plazo estimado de ejecución de 12 meses.

F.- FECHA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Diez días hábiles (10), contados desde la fecha de publicación del anuncio en la página web: www.mayasa.es

G.- DOMICILIO Y TELÉFONO

Cerco San Teodoro s/n

13400 Almadén (Ciudad Real)

Teléfono 926-26 50 00 y Fax 926 26 50 08

e-mail: mina@mayasa.es

H.- OTRAS INFORMACIONES

Los gastos de publicidad serán por cuenta del adjudicatario, mientras que los gastos de publicidad en otros medios serán por cuenta del adjudicador.

El importe máximo de los gastos de publicidad será el establecido en la tarifa vigente en el momento de la publicación.

I.- VALIDEZ DE LA OFERTA

Plazo de mantenimiento de la oferta: 6 meses

J.- MEDIOS HUMANOS Y MATERIALES ADSCRITOS AL CONTRATO

Según lo especificado en el Anexo nº 1 "Declaración de personal" del Pliego de Bases Administrativas

K.- REVISIÓN DE PRECIOS

No procede

L.- PLAZO DE GARANTÍA

Un año desde la terminación de los trabajos objeto del contrato.

M.- FORMAS Y CONDICIONES DE PAGO

Según lo especificado en la cláusula 8 del Pliego de Bases Administrativas

N.- ADMISIÓN DE VARIANTES

No

Ñ.- PONDERACIÓN TÉCNICO/ECONÓMICA

Ponderación técnica: PT= 30%. Ponderación económica: PE= 70%

O.- APERTURA DE OFERTAS

Las ofertas se abrirán en el día y hora que se señale en la página web:

www.mayasa.es

P.- CONSULTA DEL PLIEGO

En PERFIL DE CONTRATANTE de la página web: www.mayasa.es

ÍNDICE

1. Elementos
 - 1.1 Objeto
 - 1.2 Régimen jurídico
2. Capacidad para contratar
3. Capacidad técnica
4. Constitución de garantías
5. Presupuesto base de licitación
6. Plazo de ejecución
7. Valor estimado del contrato
8. Forma de pago
9. Adjudicación
 - 9.1 Procedimiento de adjudicación
 - 9.2 Plazo, lugar y forma de presentación de las proposiciones
 - 9.2.1 Plazo
 - 9.2.2 Lugar
 - 9.2.3 Forma de presentación y contenido de la proposición
 - 9.3 Forma de adjudicación
 - 9.4 Criterios de valoración
 - 9.5 Propuesta de adjudicación
 - 9.6 Adjudicación
 - 9.7 Obligaciones previas a la adjudicación del contrato
10. Formalización del contrato
 - 10.1 Documentación de formalización
 - 10.2 Obligaciones del Adjudicatario
 - 10.2.1 Obligación de ejecución de los trabajos
 - 10.2.2 Obligaciones laborales y sociales, responsabilidad y cobertura de riesgos
 - 10.2.3 Precio
 - 10.2.4 Revisión de Precios
11. Ejecución del contrato. Cesiones y Subcontrataciones

12. Resolución del contrato
- 13.- Garantía definitiva
14. Entrega y recepción
15. Fuero
16. Confidencialidad
17. Subsanación de errores

ANEXO 1.- DECLARACIÓN DE PERSONAL QUE INTERVENDRÁ EN LOS TRABAJOS

ANEXO 2.- RELACIÓN DE TRABAJOS SIMILARES REALIZADOS

ANEXO 3.- DECLARACIÓN RESPONSABLE

ANEXO 4.- PROPOSICIÓN ECONÓMICA

1. ELEMENTOS

1.1 Objeto

El objeto de la presente licitación lo constituye la realización de la asistencia técnica para la puesta en operación de la planta de estabilización y solidificación de mercurio en Almadén (Ciudad Real).

Los trabajos a realizar son los que se describen en el pliego de condiciones técnicas.

Además del contenido del presente Pliego, revestirá carácter contractual a todos los efectos la

. Oferta y Presupuesto del Adjudicatario (Proposición Económica).

1.2 Régimen Jurídico.

Este contrato de servicios tiene carácter privado y se regirá por lo establecido en este Pliego y en la LCSP, en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas; en el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007; en el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, así como por lo establecido en las Instrucciones Internas de Contratación de MAYASA.

La sujeción a la LCSP y disposiciones complementarias, se entiende, exclusivamente, en lo relativo a la capacidad, la publicidad, los procedimientos de licitación y las formas de adjudicación.

El presente contrato se adjudicará al licitador que presente la mejor oferta, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 145 LCSP y con arreglo a lo establecido en las Instrucciones Internas de Contratación de MAYASA.

2. CAPACIDAD PARA CONTRATAR

Podrán contratar con MAYASA las personas naturales o jurídicas, españolas o extranjeras que, teniendo plena capacidad de obrar, no se hallen comprendidas en alguna de las circunstancias previstas en el artículo 71 de la LCSP, extremo que se podrá acreditar por cualquiera de los medios establecidos en el artículo 85 de LCSP y que acrediten la correspondiente clasificación o, en su defecto, solvencia económica, financiera o técnica en los términos de la LCSP.

Cada licitador presentará una sola proposición y no podrá suscribir ninguna propuesta en agrupación temporal con otros, si lo ha hecho individualmente, ni figurar en más de una unión temporal. La contravención de lo anterior impedirá la admisión de todas las propuestas que suscriba.

Se efectuará la comprobación pertinente al examinar la documentación administrativa requerida a los licitadores en el **ARCHIVO ELECTRONICO 1**, sin perjuicio del derecho del adjudicador a hacerlo en cualquier otro momento previo o posterior a la adjudicación del contrato.

3. CAPACIDAD TÉCNICA

La admisión a la licitación requerirá la previa acreditación de la capacidad técnica necesaria para la ejecución del contrato.

Se resolverá sobre la posesión de este requisito por cada uno de los licitadores, sobre la base de la documentación que, según los casos, debe incluirse con esta finalidad en el **ARCHIVO ELECTRONICO 1** indicado en el apartado 9.2 de este pliego.

4.- CONSTITUCIÓN DE GARANTÍAS

Las garantías provisional y definitiva, a constituir por los licitadores de acuerdo con la legislación vigente al respecto, serán las siguientes:

a) **Provisional.**- Se exige a los licitadores de constituir garantía provisional.

b) **Definitiva.**- El licitador que presente la oferta económicamente más ventajosa está obligado a constituir una garantía definitiva. Su cuantía será igual al cinco por ciento (5%) del importe de adjudicación del contrato, IVA excluido.

5. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto base de licitación asciende a la cantidad de cuarenta y nueve mil ciento setenta y cuatro euros con cuarenta céntimos (49. 174,40 €), cantidad que incluye el Impuesto sobre el Valor Añadido.

Esta cantidad resulta de la suma de los importes siguientes:

- Estudios de seguridad, análisis de riesgos. Revisión del diseño de la planta:

Coste ejecución material	8.067,23 €
Gastos Generales (13%)	1.048,74 €
Beneficio industrial (6%)	484,03 €
TOTAL	9.600,00 €
TOTAL IVA INCLUIDO	11.616,00 €

- Dirección del montaje, coordinación seguridad y salud, elaboración de manuales y procedimientos de operación, formación de personal:

Coste ejecución material	14.319,33 €
Gastos Generales (13%)	1.861,51 €
Beneficio industrial (6%)	859,16 €
TOTAL	17.040,00 €
TOTAL IVA INCLUIDO	20.618,40 €

- Dirección de puesta en marcha y puesta en operación:

Coste ejecución material	11.764,71 €
Gastos Generales (13%)	1.529,41 €
Beneficio industrial (6%)	705,88 €

TOTAL	14.000,00 €
TOTAL IVA INCLUIDO	16.940,00 €

Total: 49.174,40 € euros

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

El contrato tendrá un plazo de ejecución de 12 meses.

7. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El valor estimado del contrato de servicios se fija en cuarenta mil seiscientos cuarenta euros (40.640 €), excluido el IVA.

El método de cálculo es el siguiente:

Coste ejecución material	34.151,30 €
Gastos Generales (13%)	4.439,70 €
Beneficio industrial (6%)	2.049 €
TOTAL	40.640 €

Dicho importe se ha obtenido estimativamente tomando en cuenta el coste de las siguientes actividades:

- Estudios de seguridad, análisis de riesgos. Revisión del diseño de la planta.
- Dirección del montaje, coordinación seguridad y salud, elaboración de manuales y procedimientos de operación, formación de personal.
- Dirección de puesta en marcha y puesta en operación

8.- FORMA DE PAGO

El importe del precio será satisfecho por MAYASA, contra presentación de la factura, cuyo importe se abonará mensualmente, dentro de los 30 días siguientes a la fecha de las facturas mediante transferencia bancaria, el día 25 del mes en cuestión.

9. ADJUDICACIÓN

9.1 Procedimiento de adjudicación

El contrato objeto de este Pliego se adjudicará al licitador que presente la mejor oferta, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 145 LCSP y con arreglo a lo establecido en las Instrucciones Internas de Contratación de MAYASA.

9.2 Plazo, lugar y forma de presentación de las proposiciones

9.2.1 Plazo

Diez días hábiles (10) contados desde la fecha de publicación del anuncio en la página WEB www.mayasa.es.

9.2.2 Lugar

La documentación habrá de ser presentada telemáticamente, dentro del plazo señalado en la convocatoria de licitación y desde las 7:30 horas a 15:00 horas, en las siguientes direcciones de correo electrónico:

presidencia@mayasa.es

mina@mayasa.es

9.2.3 Forma de presentación y contenido de la proposición

Para participar en el procedimiento, el licitador deberá presentar, dentro del plazo señalado en la convocatoria de licitación, **DOS (2) ARCHIVOS ELECTRÓNICO**, con la documentación que se especifica a continuación, indicando en cada uno de ellos el título del mismo, la licitación a la que concurre, nombre, apellidos de quien firme la proposición y el carácter con que lo hace, así como un domicilio, teléfono y e-mail a efectos de notificaciones. Los **DOS (2) ARCHIVOS ELECTRONICOS** se presentarán con firma electrónica reconocida. La presentación de los **ARCHIVOS ELECTRONICOS** se acompañará de una declaración responsable que se ajustará al formulario de documento europeo único de contratación de conformidad con lo

indicado en el artículo 141 LCSP y cuyo modelo figura en el Anexo nº 3 del presente pliego. Toda la documentación deberá ser remitida en castellano.

El contenido de los sobres deberá ordenarse conforme al índice que se establece en el presente pliego.

El **ARCHIVO ELECTRONICO 1** contendrá, bajo la denominación de “Documentación Administrativa y solvencia Técnica”:

- 1.- Documentos acreditativos de la personalidad y capacidad del empresario.
- 2.- Documentos acreditativos de la representación.
- 3.- Acreditación de que el licitador no está incurso en ninguna de las prohibiciones contenidas en el artículo 71 de la LCSP.
- 4.- Sumisión a la Jurisdicción Española de las empresas extranjeras.
- 5.- Documentos que acreditan el cumplimiento de las obligaciones Tributarias y Seguridad Social.
- 6.- Documentos que acreditan la solvencia técnica.

1. Documentos acreditativos de la personalidad y capacidad del empresario

1.1 La capacidad de obrar de los empresarios que fuesen personas jurídicas se acreditará mediante la escritura o documento de constitución, los estatutos o el acto fundacional, en los que consten las normas por las que se regula su actividad, debidamente inscritos, en su caso, en el Registro Público que corresponda, según el tipo de persona jurídica de que se trate.

1.2 Para los licitadores individuales será obligatoria la presentación de fotocopia compulsada, notarial o administrativamente, del documento nacional de identidad, o el que en su caso lo sustituya reglamentariamente, así como del número de identificación fiscal cuando éste no conste en aquél.

1.3 La capacidad de obrar de los empresarios no españoles que sean nacionales de Estados miembros de la Unión Europea se acreditará por su inscripción en el registro procedente de acuerdo con la legislación del Estado donde están establecidos, o mediante la presentación de una declaración jurada o un certificado, en los términos que se establezcan reglamentariamente, de acuerdo con las disposiciones comunitarias de aplicación.

1.4 Los demás empresarios extranjeros deberán acreditar su capacidad de obrar con informe de la Misión Diplomática Permanente de España en el Estado correspondiente o de la Oficina Consular en cuyo ámbito territorial radique el domicilio de la empresa.

1.5 En las uniones temporales, tanto de personas físicas como jurídicas, cada uno de los componentes acreditará su capacidad, personalidad, representación y solvencia, debiendo indicar en documento aparte los nombres y circunstancias de los empresarios que la suscriben y el porcentaje de participación de cada uno de ellos en la UTE y deberán designar la persona o entidad que durante la vigencia del contrato ha de ostentar la plena representación de todos ante el Adjudicador.

2. Documentos acreditativos de la representación

2.1. Los que comparezcan o firmen proposiciones en nombre de otro, presentarán copia autenticada o testimonio notarial del poder notarial de representación suficiente.

2.2. Si el licitador fuera persona jurídica, este poder deberá figurar inscrito en el Registro Mercantil, cuando sea exigible legalmente.

2.3. Igualmente, la persona con poder bastante a efectos de representación, deberá acompañar fotocopia compulsada administrativamente o testimonio notarial de su documento nacional de identidad.

3. Acreditación de que el licitador no está incurso en ninguna de las prohibiciones contenidas en el artículo 71 de la LCSP.

3.1. Mediante testimonio judicial, certificación administrativa, según los casos, y cuando dicho documento no pueda ser expedido por la autoridad competente, podrá ser sustituido por una declaración responsable otorgada ante una autoridad administrativa, notario público u organismo cualificado.

3.2. Cuando se trate de empresas de Estados miembros de la Comunidad Europea y esta posibilidad esté prevista en la legislación del Estado respectivo, podrá también sustituirse por declaración responsable, otorgada ante una autoridad judicial.

4. Sumisión a la Jurisdicción Española en el caso de empresas extranjeras

Presentarán declaración de someterse a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales españoles de cualquier orden, para todas las incidencias que de modo directo o indirecto pudieran surgir del contrato, con renuncia, en su caso, al fuero jurisdiccional extranjero que pudiera corresponder al licitador.

5. Documentos que acreditan el cumplimiento de las obligaciones tributarias y Seguridad Social

Los licitadores acreditarán hallarse al corriente del cumplimiento de las obligaciones tributarias y de Seguridad Social, impuestas por las disposiciones vigentes, mediante la presentación de los documentos (en original o copia compulsada o testimonio notarial) siguientes:

5.1. Certificación expedida por la Administración Tributaria del Ministerio de Economía y Hacienda, donde se especifique estar al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias, referente a haber presentado las declaraciones y,

en su caso, efectuado el ingreso del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, del Impuesto sobre Sociedades, de los pagos a cuenta o fraccionados o de las retenciones a cuenta de ambos, y del Impuesto sobre el Valor Añadido o del Impuesto General indirecto Canario o Impuesto sobre la producción, los servicios y la importación en Ceuta y Melilla; así como haber presentado la declaración anual relativa a sus operaciones económicas con terceras personas a que se refiere el Real Decreto 1065/2007 de julio, como consecuencia de obligaciones tributarias cuyo plazo reglamentario de presentación hubiere vencido durante los doce meses inmediatamente anteriores a la fecha de adjudicación.

5.2. Justificante de estar dado de alta en el Impuesto sobre Actividades Económicas y al corriente en el pago del mismo, aportando carta de pago del último ejercicio.

5.3. Certificación administrativa positiva de no tener deudas de naturaleza tributaria en período ejecutivo respecto a la Hacienda Pública de la Comunidad Autónoma donde tenga su domicilio social, expedido por la Tesorería de la Delegación Provincial de la Consejería de Economía y Hacienda que corresponda o de la Dirección General de Tributos de dicha Consejería.

5.4. Certificado de la Tesorería Territorial de la Seguridad Social, que exprese que el licitador se haya inscrito en la Seguridad Social o, en su caso, si se trata de empresario individual, afiliado y en alta en el régimen de la Seguridad Social que corresponda por razón de la actividad y haber afiliado, en su caso y haber dado de alta a los trabajadores que tenga a su servicio; e igualmente que está al corriente en el pago de cuotas u otras deudas con la misma o, en su caso, tener concedido aplazamiento o fraccionamiento en el pago de tales cuotas o de otras deudas con la Seguridad Social.

6. Documentos que acreditan la solvencia económica y técnica del licitador.

6.1. La solvencia económica y financiera se acreditará mediante la entrega de al menos uno de los siguientes documentos:

Declaración apropiada de entidades financieras o, en su caso, justificante de la existencia de un seguro de indemnización por riesgos profesionales.

6.2. La solvencia técnica se acreditará mediante la entrega de los siguientes documentos:

1. Declaración de personal y medios materiales
2. Experiencia.

1. Declaración de personal

Declaración firmada por el licitador del personal que se compromete a adscribir al contrato en cada uno de sus apartados, haciendo constar en el caso del personal si su dedicación será completa o a tiempo parcial y si su relación con el licitador es de carácter laboral (indefinida o temporal) o mercantil (colaboradores externos) y en el caso del equipamiento, si son equipos propios o arrendados. Anexo nº 1.

La acreditación de este requisito de la solvencia técnica se determinará según el formato especificado en el Anexo nº 1.

2. Experiencia

Relación suscrita por un responsable legal de la empresa en la que se recojan los principales trabajos similares realizados en los últimos cinco años, según Anexo

nº 2, avalada por certificados de buena ejecución para los trabajos más importantes.

Estos certificados indicaran el importe, las fechas y el lugar de ejecución de los trabajos y se precisará si se realizaron según las reglas por las que se rige la profesión y se llevaron normalmente a buen término.

Acreditación de haber ejecutado un contrato de similares características, esto es, realización de estudios de seguridad y análisis de riesgos en plantas industriales, así como diseño y dirección de montaje y puesta en marcha y puesta en operación de las mismas con cuantía equivalente al 75% del presupuesto de licitación o dos cuya suma equivalga al 100% del presupuesto de licitación, en los últimos cinco años.

En el caso de que el licitador sea una empresa de nueva creación, entendiéndose por tal aquella que tenga una antigüedad inferior a cinco años, será requerida la declaración de personal según lo contemplado en el apartado 1 de la presente cláusula pero no la experiencia en los términos previstos en el apartado 2.

La falta de presentación de cualquiera de los documentos que deben incluirse en el **ARCHIVO ELECTRONICO 1**, o la falta de adecuación a lo que se pide, que no se consideren defectos materiales subsanables, será, por sí sola, causa de exclusión del procedimiento.

El **ARCHIVO ELECTRONICO 2**, bajo la denominación de “Proposición Económica”, contendrá el impreso que se incluye en el Anexo nº 4 de este pliego debidamente cumplimentado, con sujeción estricta al formato de dicho modelo.

La proposición económica no incluirá el Impuesto sobre el Valor Añadido.

Se podrán rechazar aquellas propuestas que no se ajusten a lo solicitado, las que tengan omisiones, errores o tachaduras, que impidan conocer todo aquello que se considera fundamental para considerar la oferta.

Cada licitador únicamente podrá presentar una sola proposición económica y ésta contendrá una única oferta. Tampoco podrá suscribir una propuesta en unión temporal con otros si lo ha hecho individualmente o figurando en otra unión temporal. La contravención de esta prohibición dará lugar a la inadmisión de todas las ofertas incursas en duplicidad.

No se admitirán propuestas económicas en las que el precio global exceda del “Presupuesto base de licitación” fijado en el apartado B del cuadro de características. El incumplimiento de esta Norma implicará la eliminación automática de la empresa o empresas concursantes, que quedarán ya excluidas de la Propuesta de Adjudicación.

9.3 Forma de adjudicación

Una vez recibidas las ofertas, se analizará la documentación presentada en el **ARCHIVO ELECTRONICO 1**. Si se observasen defectos y omisiones subsanables en la documentación presentada en el **ARCHIVO ELECTRONICO 1**, o se precisasen aclaraciones o documentación complementaria, se concederá un plazo de 7 días naturales para que el licitador subsane el error, indique las aclaraciones requeridas o presente la documentación complementaria.

Una vez analizada la documentación señalada en los párrafos anteriores, y subsanados, en su caso, los defectos y omisiones o presentadas las aclaraciones o documentación complementaria requerida, se determinarán los licitadores que se ajustan a los criterios de selección de la presente contratación, con pronunciamiento expreso sobre los admitidos a la licitación, los rechazados y sobre las causas de su rechazo. Se comunicará a las empresas la admisión o rechazo.

Las empresas eliminadas en esta fase de admisión previa no serán consideradas a ningún efecto en el resto del proceso de adjudicación.

En el día que se señale en el anuncio de licitación se procederá en acto público a la apertura del **ARCHIVO ELECTRONICO 2**.

Las proposiciones económicas se valorarán conforme a lo dispuesto en el apartado siguiente.

Se levantará acta de todo ello, en la que se contendrán las cantidades ofertadas.

9.4 Criterios de valoración

Se establecen como criterios de adjudicación:

1.- Mejor proposición económica (70 puntos). La oferta económica vendrá indicada en el modelo de proposición económica que se contiene en los Pliegos.

Los interesados formularán ofertas iguales o inferiores al presupuesto base de licitación, excluido el IVA.

Las ofertas económicas, a las que se asignará hasta un máximo de 70 puntos, serán valoradas utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Puntuación oferta A: } 70 \times \text{importe Oferta de menor cuantía} / \text{Importe Oferta A}$$

Podrán quedar excluidas y no tomarse en consideración aquellas ofertas que hagan una proposición económica anormalmente baja, consideradas así aquellas con un porcentaje de baja que exceda del 20% de la media de las ofertas admitidas.

MAYASA podrá solicitar por escrito al licitador o licitadores cuya oferta económica sea anormalmente baja las justificaciones que considere oportunas sobre la de la citada oferta económica, con el fin de determinar si la misma debe ser tomada en consideración. Desde la fecha en que reciba la solicitud, el licitador requerido dispondrá de tres (3) días hábiles para presentar las justificaciones que estime convenientes. Si transcurrido este plazo no se hubiera recibido dichas justificaciones, la empresa licitadora quedará excluida.

Si se recibieran en plazo las citadas justificaciones, MAYASA decidirá, de forma motivada, bien la aceptación de la oferta, contando con ella a todos los efectos para resolver lo que proceda en relación con la adjudicación del contrato o bien el rechazo de dicha oferta cuando presuma fundadamente que la proposición no puede ser cumplida como consecuencia de la inclusión en la misma de valores anormales o desproporcionados.

2.- Puntuación técnica (30 puntos). La puntuación de la oferta estará constituida por la suma de las puntuaciones parciales asignadas a cada uno de los criterios a valorar:

a. Experiencia profesional del personal del licitador adscrito a la ejecución del contrato en la realización de estudios de seguridad y análisis de riesgos, diseño y dirección de montaje y puesta en marcha y puesta en operación en plantas industriales que manejen azufre en polvo y metales pesados, especialmente de mercurio. De 0 a 15 puntos.

b. Propuestas de mejoras respecto de las actividades objeto del contrato establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas. De 0 a 15 puntos.

Las ofertas que no alcancen una puntuación mínima de 15 puntos o sean puntuadas con cero puntos en alguno de los criterios valorables, podrán ser eliminadas a juicio de la Mesa de Contratación.

9.5 Propuesta de adjudicación

Una vez analizadas las proposiciones, se determinará la proposición que haya obtenido mayor número de puntos, a favor de la cual se formulará propuesta de adjudicación, o se propondrá declarar desierto el procedimiento, y se elevará al Órgano de Contratación su propuesta de adjudicación junto con el acta de la sesión.

En el caso de igualdad entre dos o más licitadores, desde el punto de vista de los criterios objetivos que sirven de base para la adjudicación, será preferida la proposición presentada por aquella empresa que en el momento de acreditar la solvencia técnica, tenga en su plantilla mayor número de trabajadores minusválidos, siempre que ese número no sea inferior al 4% de la misma.

La propuesta de adjudicación no crea derecho alguno a favor del licitador propuesto mientras no se le haya adjudicado el contrato por acuerdo del Órgano de Contratación.

9.6 Adjudicación

El órgano de contratación tendrá, alternativamente, la facultad de declarar desierto el procedimiento, motivando, en todo caso, su resolución.

Una vez decidida la adjudicación, a tenor de los criterios establecidos en este pliego, será publicada y notificada al adjudicatario, así como al resto de los participantes en la licitación, mediante e-mail o cualquier otro procedimiento que deje constancia de su recepción.

El plazo máximo para la adjudicación será de dos meses a contar a partir desde la apertura de las proposiciones obrantes en los **ARCHIVOS ELECTRONICOS 1** de los licitadores.

Transcurrido el plazo de 6 meses estipulado para la validez de la oferta, sin haber recibido la notificación o haberse comunicado la resolución de adjudicación, el licitador que lo desee podrá requerir por escrito en cualquier momento la retirada de su proposición y la devolución o cancelación de la garantía provisional prestada, si se requirió para la licitación, a lo que se procederá obligatoriamente, salvo que el acuerdo de resolución del procedimiento hubiera sido dictado antes de expirar el plazo indicado, debiendo en ese caso justificarlo así ante la empresa.

9.7 Obligaciones previas a la adjudicación del contrato

Antes de la formalización del contrato, el adjudicatario podrá ser requerido para acreditar, mediante la aportación de los documentos probatorios correspondientes, su personalidad y capacidad para contratar, aunque hayan sido presentados en el acto de licitación. Asimismo, deberán aportar justificación acreditativa de hallarse al corriente del acuerdo con las disposiciones vigentes, así como los resguardos de la garantía.

En el caso de que los trabajos fueran adjudicados a una unión temporal de empresas, deberán éstas acreditar la constitución de la misma en escritura pública, dentro del plazo otorgado para la formalización del contrato, y N.I.F. asignado a la Unión Temporal, así como la designación de la persona que, en calidad de gerente único o apoderado de ésta, actuará en su representación.

10. FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

10.1 Documentación de formalización

El adjudicatario queda obligado a suscribir, dentro del plazo de SIETE (7) DIAS NATURALES, a contar desde el siguiente a la notificación de la adjudicación, el correspondiente documento de formalización del contrato. A este acto, concurrirá el Adjudicatario o su representante y, cuando el representante sea persona distinta del

firmante de la proposición económica, poder bastante vigente otorgado por el Adjudicatario.

En caso de que, por causas imputables al Adjudicatario, no se formalizara el contrato, se podrá acordar la resolución del compromiso derivado de la adjudicación de los trabajos objeto del presente pliego. En este supuesto, se procederá a la indemnización correspondiente por daños y perjuicios ocasionados.

10.2 Obligaciones del Adjudicatario.

10.2.1 Obligación de ejecución de los trabajos

El adjudicatario se obliga a ejecutar los trabajos correspondientes en la forma establecida en los Pliegos rectores y demás documentos integrantes del contrato.

El Adjudicatario deberá cumplir estrictamente, toda normativa legal aplicable a los trabajos.

El órgano de contratación determinará si la prestación realizada por el contratista se ajusta a las prescripciones establecidas para su ejecución y cumplimiento.

10.2.2 Obligaciones laborales y sociales, responsabilidad y cobertura de riesgos

El adjudicatario está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el trabajo.

El adjudicatario asume directamente cuantas responsabilidades de todo orden deriven de las obligaciones que le impone este pliego y, en general, las que guarden

relación con la ejecución de los trabajos, comprendidas las responsabilidades a terceros.

El adjudicatario responderá de todas las reclamaciones, incluso aquellas dirigidas contra el adjudicador, por los daños, perjuicios y menoscabos, personales o materiales que, como consecuencia de la ejecución de los trabajos o de acciones y omisiones del adjudicatario y sus empleados, incluso los que obedezcan a terceros, fuerza mayor o fortuitos, puedan causarle al personal del adjudicador o a cualquier otra entidad participante en la obra, o a terceros. Asimismo, el adjudicatario, responderá en los mismos términos de los daños causados a los terrenos e instalaciones u otros bienes propiedad del adjudicador o de terceros. Todo ello sin perjuicio del posterior ejercicio por el adjudicatario de las acciones de resarcimiento que contra terceros responsables pudieran asistirle.

A título meramente enunciativo, se consignan especialmente como responsabilidades asumidas por el adjudicatario las nacidas de muerte, lesiones y toda clase de daños y perjuicios sufridos por terceros, incluyendo el personal bajo la dependencia del mismo, en función, en todos ellos, de su relación con los trabajos, de los daños y perjuicios ocasionados en bienes de dominio público y del pago de sanciones pecuniarias impuestas por la Administración por causas imputables al adjudicatario.

El adjudicatario se obliga a cumplir, respecto del adjudicador, y respecto de los trabajos y en relación con el objeto del presente contrato, con todas sus obligaciones legales como Empresario, cualesquiera que sean éstas y muy especialmente las de carácter laboral.

Será a cargo exclusivo del adjudicatario el coste íntegro del personal necesario para los trabajos, salarios, dietas, cargas sociales y fiscales personales y societarias, transporte, alojamiento y manutención en su caso, etc. El adjudicatario exhibirá y entregará copia al adjudicador del justificante de pagos de la Seguridad Social del

personal que trabaja junto con el TC2 de la empresa, indicando los empleados que ese mes han participado en los trabajos; así como del abono de los salarios y del abono de los tributos directos o indirectos relacionados con los trabajos o su personal. Sin perjuicio de lo anterior, el adjudicador podrá exigir, en cualquier momento al adjudicatario, los documentos justificativos de estar dado de alta en la Seguridad Social, relativos a cualquier trabajador que se encuentre en los trabajos objeto de este contrato, obligándose en este acto el adjudicatario a entregar tales documentos en un plazo no superior a 5 días naturales a contar desde la petición.

El adjudicatario acepta para sí la condición de Patrono absoluto, exonerando de toda responsabilidad al adjudicador, quedando formalmente obligado al cumplimiento respecto a todo el personal propio o subcontratado de las disposiciones legales vigentes en materia laboral, sindical, de seguridad social y de seguridad y salud en el trabajo. El adjudicatario asume la responsabilidad por cualquier sanción, multa, etc. que pueda ser impuesta al adjudicador como consecuencia de los trabajos objeto del contrato, solidariamente con el adjudicador y/o, en su caso, con el SUBCONTRATISTA y autoriza al mismo para que satisfaga su importe con cargo al fondo de garantía estipulado en el contrato, y sin perjuicio del ejercicio de las acciones judiciales en el caso de que aquellas garantías no fueran suficientes.

El adjudicatario se obliga a indemnizar al adjudicador, por cualquier cantidad que éste viniere obligado a satisfacer como consecuencia de accidentes de personal del adjudicatario o bien derivados de cualquier incumplimiento de sus obligaciones al amparo del contrato, incluyendo gastos de abogados y/o procuradores que el adjudicador haya podido satisfacer. Asimismo, el adjudicatario indemnizará al adjudicador, incluyendo los gastos antes citados, en el caso de que fuera condenada en virtud de sentencia judicial firme derivada de reclamaciones planteadas por cualquier trabajador del adjudicatario.

10.2.3 Precio

El precio del contrato será el que resulte de la oferta del adjudicatario y de adjudicación del mismo, más la cantidad correspondiente al Impuesto sobre el Valor Añadido vigente y demás tributos de cualquier índole que sean de aplicación.

En el precio total del adjudicatario se consideran incluidos, a título enunciativo, los siguientes conceptos:

- 1º.- El personal necesario además de los **desplazamientos de este personal** a cada punto de prestación del servicio y los medios y equipos precisos para el correcto desarrollo del servicio
- 2º.- Todos los costes y porcentajes de gastos generales, dirección y administración, beneficio industrial, impuestos de todo tipo, etc., excepto el I.V.A. que se facturará aparte.
- 3º.- Cuantos gastos y obligaciones patronales vigentes y futuras sean necesarias para llevar a buen fin la total realización de los trabajos. (Póliza de accidente laboral, Seguridad Social, Sueldos, etc.).
- 4º.- Los gastos de cualquier tributo, tasa, arbitrio, licencias, autorizaciones, derechos, exacciones parafiscales, o impuestos que graven la ejecución de los trabajos por sí mismos.
- 5º.- Aquellos gastos que pudieran crearse y que graven la actividad propia del adjudicatario.
- 6º.- Los gastos de efectos, pagarés o plantillas y negociación de las mismas.
- 7º.- Los gastos derivados del cumplimiento de la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- 8º.- Las cargas sociales legalmente establecidas y que se establezcan.
- 9º.- Todos los gastos inherentes a los trabajos, mejoras y demás costes, directos o indirectos, conforme a lo establecido en el presente pliego.

La forma de pago será la establecida en la cláusula 8 del presente Pliego de Bases Administrativas.

10.2.4 Revisión de Precios

No se aplica.

11. EJECUCIÓN DEL CONTRATO. CESIONES Y SUBCONTRATACIONES

El adjudicatario no podrá ceder o transferir el contrato a un tercero, en su totalidad o en parte, ni ceder un interés cualquiera incluido en el contrato, sin la autorización por escrito del adjudicador.

El adjudicatario no podrá subcontratar la actividad principal del contrato.

Todas las subcontrataciones parciales deberán contar con la autorización del adjudicador, que a su vez podrá rehusarla dentro de los QUINCE (15) DÍAS siguientes a la comunicación por el adjudicatario. Esta autorización no eximirá al adjudicatario de ninguna de sus obligaciones contractuales. El adjudicatario será responsable de todas las acciones, deficiencias o negligencias de sus subcontratistas y de sus agentes, empleados y obreros y trabajos realizados, así como del cumplimiento por los subcontratistas de las obligaciones legales en materia laboral, seguridad social, seguridad e higiene en el trabajo, y cumplimiento del Plan de Seguridad, en la misma medida que para su propio personal o trabajos realizados. Nada de lo contenido en este contrato se entenderá que establece un vínculo o relación entre el adjudicador y los subcontratistas.

En los casos en que haya subcontrataciones, el adjudicador podrá exigir, y el adjudicatario se compromete a presentar, certificados de los subcontratistas en los que se acredite la situación de los pagos pendientes de abono por el adjudicatario o cualquier otra reclamación contra aquel, en el momento de la entrega de la última certificación de obra.

12. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Son causas de resolución del contrato:

El incumplimiento de las recíprocas obligaciones contenidas en el Contrato, en los términos establecidos en la normativa vigente, y en particular:

- a) Cuando a juicio del adjudicador, los procedimientos y medios utilizados no se ajustasen a los previstos en el Contrato y el adjudicatario no aceptara reemplazarlos.
- b) La extinción de la personalidad jurídica de una u otra parte contratante.
- c) La declaración de concurso o la declaración de insolvencia en cualquier otro procedimiento, sin perjuicio de los derechos y acciones que a cada una puedan corresponder.
- d) El mutuo acuerdo de las partes con los efectos que en el mismo se establezcan.
- e) Cualquier otra causa recogida en este contrato.

La resolución por la causa a) es potestativa del adjudicador. La resolución del contrato por cualquiera de las causas antes dichas, a excepción del mutuo acuerdo, dará derecho, en todo caso, al adjudicador, a una indemnización por daños y perjuicios, además de la incautación de la garantía definitiva establecida en la cláusula 13 del presente pliego.

En los supuestos de las causas b) y c), la parte contratante que no incurra en ella, podrá optar por la continuación del contrato con los sucesores o gestores de la otra parte, bajo las condiciones estipuladas en el mismo.

El adjudicador podrá comunicar al adjudicatario, mediante carta notarial, su voluntad de resolver unilateralmente el contrato en base a cualquiera de las causas previstas en esta estipulación. Los motivos expuestos serán considerados como reconocidos por la otra parte, salvo protesta por la misma de igual forma y en el

plazo de DIEZ (10) DÍAS a contar desde la recepción de la comunicación antes citada.

13. GARANTÍA DEFINITIVA

El licitador que presente la oferta económicamente más ventajosa está obligado a constituir una garantía definitiva. Su cuantía será igual al cinco por ciento (5%) del importe de adjudicación del contrato, IVA excluido.

La constitución de la garantía podrá prestarse en cualquiera de las formas previstas en el artículo 108 de la LCSP y deberá ser acreditada por el licitador que haya presentado la oferta económicamente más ventajosa en el plazo de diez (10) días hábiles a contar desde el siguiente al que hubiese recibido el requerimiento del órgano de contratación.

En todo caso, la garantía responderá de los conceptos a los que alude el artículo 110 de la LCSP.

La garantía definitiva queda afecta al cumplimiento de las obligaciones del contratista hasta transcurrido un año desde la terminación de los trabajos objeto del contrato así como de la reparación de los posibles daños y perjuicios que haya podido ocasionar el contratista durante la ejecución del contrato.

La garantía no será devuelta o cancelada hasta que se haya producido el vencimiento del plazo de garantía y cumplido satisfactoriamente el contrato de que se trate, o hasta que se declare la resolución de este sin culpa del adjudicatario.

14. ENTREGA Y RECEPCIÓN

El adjudicatario está obligado a realizar los trabajos en el plazo máximo de doce (12) meses desde la fecha de la firma del contrato. Los proyectos e informes a los

que se refiere la cláusula primera del pliego de prescripciones técnicas se presentarán por triplicado en papel o en soporte digital editable y deberán ser aceptados en contenido y forma por MAYASA.

15. FUERO

Toda cuestión o divergencia que pueda suscitarse en relación con el cumplimiento de las cláusulas del presente pliego, será sometida a los Juzgados y Tribunales de Almadén con renuncia expresa de los firmantes a cualquier otro Tribunal.

16. CONFIDENCIALIDAD

El adjudicatario deberá respetar el carácter confidencial de aquella información a la que tenga acceso con ocasión de la ejecución del contrato a la que se le hubiese dado el referido carácter en el contrato, o que por su propia naturaleza deba ser tratada como tal.

Este deber se mantendrá durante un plazo de cinco años desde el conocimiento de esta información, salvo que el contrato establezca un plazo mayor.

Asimismo, el adjudicador no divulgará la información facilitada por los empresarios que éstos hayan designado como confidencial; este carácter afecta, en particular, a los secretos técnicos o comerciales y a los aspectos confidenciales de las ofertas.

17. SUBSANACIÓN DE ERRORES

Todas las aclaraciones o subsanaciones de errores detectados durante el período de licitación serán publicados en el apartado de LICITACIONES de la página web: www.mayasa.es.

ANEXO 1.- DECLARACIÓN DE PERSONAL Y MEDIOS MATERIALES QUE INTERVENDRÁN EN LOS TRABAJOS

Indicar número trabajadores, haciendo constar si la dedicación será completa o a tiempo parcial y en qué fases de los trabajos y si su relación con el licitador es de carácter laboral (indefinida o temporal) o mercantil (subcontratado).

Indicar medios materiales (vehículos, herramientas e instalaciones) y si son medios propios o arrendados.

ANEXO 2.- RELACIÓN DE TRABAJOS SIMILARES REALIZADOS

Indicar: Cliente, denominación de los trabajos, objeto e importe de los mismos, lugar de ejecución, fecha de inicio y fecha de finalización.

ANEXO 3.- DECLARACIÓN RESPONSABLE

D./Dña _____, con Documento Nacional de Identidad número, expedido en _____, el día _____, con validez hasta _____, actuando en representación legal de la Empresa _____, cuyo Código de Identificación Fiscal es el _____ y su domicilio social en la localidad de _____, calle n.º _____ (C.P. _____), Teléfono _____, Fax / Correo Electrónico:

DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD

PRIMERO.- Que la empresa _____, con CIF _____, a la que representa en calidad de _____, dispone de la documentación acreditativa de los extremos señalados en las letras a) a c) del apartado 1 del artículo 140 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

SEGUNDO.- Que la sociedad está válidamente constituida y que conforme a su objeto social puede presentarse a la licitación, así como que el firmante de la declaración ostenta la debida representación para la presentación de la proposición y de aquella.

TERCERO.- Que ni el firmante, ni la empresa a la que representa, ni los administradores ni representantes de la misma, se encuentran incursos en ninguna limitación, incapacidad, prohibición o incompatibilidad para contratar con la Administración, no concurriendo circunstancia alguna que incapacite para contratar con la misma, prevista en el artículos 71 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, hallándose, la persona física/jurídica representada, al corriente en el cumplimiento de las obligaciones tributarias y de Seguridad Social impuestas por las disposiciones vigentes.

CUARTO.- Que cuenta con la correspondiente clasificación, en su caso o que cumple los requisitos de solvencia económica, financiera y técnica o profesional establecidos en el artículo 87 y 90 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

QUINTO.- Que la empresa a la que representa emplea (1) (SI O NO)

- - Más de 250 trabajadores y Dispone de un Plan para la Igualdad de mujeres y hombres.

SEXTO.- Que la empresa a la que representa tiene al menos un 2 por ciento de sus empleados trabajadores con discapacidad (2) (SI O NO)

SÉPTIMO.- Que la dirección de correo electrónico en que efectuar notificaciones es _____ y acepto que todas las comunicaciones que debieran de efectuarse se harán de forma electrónica haciendo uso del correo electrónico indicado, a través de la sede electrónica.

Así mismo se compromete a aportar, a requerimiento de la Administración, en cualquier momento anterior a la adopción de la propuesta de adjudicación del contrato de referencia, la documentación acreditativa del cumplimiento de las condiciones establecidas para ser adjudicatario del contrato, referida a la finalización del plazo de presentación de proposiciones.

Lo que firma en _____, a _____ de _____.

Fdo.:

ANEXO 4.- PROPOSICIÓN ECONÓMICA

D....., domiciliado en, provincia de, calle, número..... con Documento Nacional de Identidad número....., actuando en nombre (propio o de la Empresa que representa. En caso de que el firmante actúe como Director, Apoderado, etc., de una Empresa o de un tercero, hará constar claramente el apoderamiento o representación), enterado de las condiciones y requisitos iniciales que se exigen para la adjudicación mediante Procedimiento Abierto, del Contrato de “ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA PUESTA EN OPERACIÓN DE LA PLANTA DE ESTABILIZACIÓN Y SOLIDIFICACIÓN DE MERCURIO EN LAS INSTALACIONES DE MAYASA EN ALMADÉN (CIUDAD REAL)” se compromete a ejecutar al contrato de referencia con arreglo a la siguiente proposición económica (IVA incluido):

.....€

Esta cantidad resulta de la suma de los importes siguientes:

• Estudios de seguridad, análisis de riesgos.	
Revisión del diseño de la planta€
• Dirección del montaje, coordinación seguridad y salud, elaboración de manuales y procedimientos de operación, formación de personal€
• Dirección de puesta en marcha y puesta en operación€
Total€

Firmado

Lugar y fecha

**PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS
PARA LA ASISTENCIA TÉCNICA
PARA LA PUESTA EN OPERACIÓN
DE LA PLANTA DE ESTABILIZACIÓN Y SOLIDIFICACIÓN
DE MERCURIO
EN LAS INSTALACIONES DE MAYASA EN ALMADÉN
(CIUDAD REAL)**

Almadén, 2 de Septiembre 2019

1.- OBJETO

El presente pliego tiene por objeto definir las especificaciones y características mínimas siguientes, exigibles para los servicios de asistencia técnica para la puesta en operación de la planta de estabilización y solidificación de mercurio, que se encuentra prácticamente montada en las instalaciones de MAYASA en Almadén (Ciudad Real):

- Debe establecerse inicialmente con toda claridad el concepto de seguridad de la planta de estabilización y solidificación de mercurio. Es decir, aquellos sistemas técnicos o procedimientos operativos que hagan que la planta sea segura. Para ello es necesario revisar la planta y toda la documentación generada en torno a ella, al objeto de identificar los posibles peligros y analizar las eventuales consecuencias mediante un método de **análisis de riesgos** de proceso potente (HAZOP o similar). El estudio de análisis de riesgos debe recoger:
 - Revisión de la información disponible sobre la seguridad del proceso así como la identificación de la información inexistente que sea necesaria, identificando todos los riesgos del proceso.
 - Revisión de la Metodología de Clasificación de Riesgos usada, incluyendo las frecuencias de fallos, probabilidades condicionales y Probabilidad de Fallo de un Sistema de salvaguarda.

En el análisis se estudiarán las consecuencias de posibles desviaciones del proceso de su funcionamiento normal, asumiendo que las salvaguardas existentes no funcionaran según lo previsto.

Tras evaluar las consecuencias se realizará una clasificación de riesgos para decidir las salvaguardas al objeto de llegar a un nivel aceptable de seguridad en la operación. Las salvaguardas deben incluir medios ingenieriles, como funciones instrumentadas de seguridad, y controles administrativos, como procedimientos o alarmas.

Tras la conclusión de las sesiones de análisis del equipo utilizando metodología HAZOP o similar se elaborará un exhaustivo informe que incluirá los riesgos potenciales de un proceso con las salvaguardas existentes, así como las salvaguardas adicionales propuestas a implementar en la fase siguiente de los trabajos.

- **Revisión del diseño** de la planta de estabilización de mercurio de MAYASA en Almadén y rediseño de los elementos que sea necesario para su puesta en operación de forma segura partiendo de la planta construida y de su ingeniería de detalle. El diseño de la planta deberá ser coherente con: el concepto de seguridad que estará en relación con los resultados del análisis de riesgos de proceso y con la calidad del producto final obtenido ya estabilizado y solidificado.

- Dirección, supervisión y control del estado de la instalación ya montada y del **montaje a realizar** en la misma de la planta.

- Elaboración del programa de **puesta en servicio**

Entre otros puntos importantes el programa debe tener en cuenta elementos y actividades tales como:

- Recursos necesarios para la puesta en marcha.
- Manual de operación.
- Personal de operación.
- Manual de mantenimiento.
- Ensayos y pruebas en laboratorio.
- Operaciones preliminares.
- Pruebas.
- Hojas de registro.
- Puesta en marcha (parciales y totales).

Para poder efectuar las actividades correspondientes a esta etapa es imprescindible disponer del Manual de Operación, Catálogo Mecánico y Manual de Mantenimiento.

- **Manual de operación**

Contiene los datos necesarios para el manejo de la planta.

- Programa general de operación.
- Instrucciones de seguridad y precauciones específicas.
- Especificaciones de calidad de materias primas y productos.
- Diagramas de flujo.
- Lista de líneas, con toda su información: materiales, presiones, temperaturas, aislamientos, condiciones de prueba....
- Instrucciones detalladas de operación.
- Sistema de manejo de productos.
- Formatos de datos e informes de operación.

- **Catálogo mecánico**

Recoge toda la información aportada por la empresa montadora de la instalación: recomendaciones de mantenimiento, planos, instrucciones de montaje, lista de repuestos, etc.

- **Manual de mantenimiento.**

Se reduce fundamentalmente al Catálogo mecánico que se completa con los planes de mantenimiento tanto preventivo como normal y el procedimiento de manejo de repuestos.

- Dirección y control de **puesta en marcha** parcial y total y la **puesta en operación.**

- Elaboración del manual de operación de la planta y procedimientos de operación, incluyendo:

- Protocolos de las pruebas necesarias antes de iniciar la operación
- Cómo actuar en caso de incidencias operativas; en particular de aquellas que puedan comprometer su seguridad.

- En todo caso, se debe revisar que los equipos situados en zonas con riesgo de formación de atmósfera explosiva cuentan con el marcaje adecuado.
- Mejorar la información disponible sobre los riesgos del proceso. En particular, debe elaborarse un documento de protección contra explosiones conforme a la normativa vigente (Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo).
- Realizar la formación del personal de planta en relación al proceso y operación en planta y en relación a los riesgos y su prevención en su puesto de trabajo y del conjunto de la instalación.
- Pruebas, puestas en marcha parciales y la puesta en operación de la instalación.

La asistencia técnica incluiría la dirección facultativa, la supervisión de la instalación e fase de montaje, la realización de controles de calidad precisos, y la coordinación de la seguridad y salud en las instalaciones de la planta con las visitas y la permanencia que sea precisa durante: la fase final del montaje, las pruebas de funcionamiento de todos los equipos, la puesta en marcha parcial sin reactivos, la puesta en marcha parcial con reactivos, la puesta en operación sin reactivos, la puesta en operación con reactivos y la puesta en operación final con producto final óptimo.

La garantía del proceso en operación de la planta se establece en un año.

2.- PRESENTACION DE OFERTAS.

Las ofertas se presentarán conforme al procedimiento y requisitos exigidos en el pliego de bases administrativas.

3.- DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO DE ESTABILIZACIÓN DE MERCURIO VIA SULFURO DE AZUFRE.

Minas de Almadén tiene como objetivo terminar el montaje e instalación de una planta para la estabilización de mercurio líquido mediante cemento polimérico vía sulfuro de mercurio.

Minas de Almadén cuenta con la licencia de explotación de una nueva técnica de estabilización e inmovilización que supone un nuevo procedimiento de almacenamiento seguro del mercurio líquido al obtenerse materiales con propiedades físico-químicas que aseguran su encapsulamiento y durabilidad.

La planta incluye la realización de las dos fases de estabilización de mercurio metálico, el proceso de estabilización – solidificación de mercurio, el moldeado del producto final antes de ser enviados a almacenamiento seguro.

La planta tiene prevista una capacidad de tratamiento de 1.700 kg/batch de mercurio metálico. El régimen de trabajo diario será de 7h/día, durante 240 días al año.

En dicho procedimiento el mercurio metálico se transforma en sulfuro de mercurio (HgS) y se introduce en matriz polimérica de azufre, obteniéndose un producto final de menor peligrosidad (menos lixiviable), estable a corto, medio y largo plazo y, por lo tanto, con ventajas para el almacenamiento seguro y permanente del mercurio metálico.

Este procedimiento de estabilización de mercurio líquido comprende dos etapas:

- Obtención de sulfuro de mercurio: Se hace reaccionar el mercurio líquido con azufre elemental mediante un proceso de mezcla a temperatura ambiente, obteniéndose sulfuro de mercurio (metacinabrio) como producto de reacción.
- Obtención de un cemento polimérico de azufre estable: Se añade el sulfuro de mercurio a una mezcla que contiene azufre elemental y un polímero de azufre, obteniéndose un cemento polimérico de azufre como producto final.

La planta incluye las fases de estabilización de mercurio metálico y el moldeado del producto final antes de enviarlos al almacenamiento.

Las fases del tratamiento en la Planta son los siguientes:

- Producción de metacinabrio mediante reacción de mercurio metálico con azufre elemental por mezcla íntima.
- Mezcla de azufre granular precalentados a 150°C con metacinabrio y el polímero de azufre.
- Vertido de la mezcla caliente en moldes no retornables de acero carbono, vibración del conjunto molde.
- Enfriado de los moldes a temperatura ambiente y almacenamiento de los mismos.
- Posterior transporte de los moldes a almacén seguro.

A partir de la instalación existente de almacenamiento de mercurio se ha construido la planta de estabilización de mercurio líquido mediante cemento polimérico de azufre vía sulfuro de mercurio.

Esta planta está diseñada para poder llevar a cabo los diferentes procesos de los que consta el proceso de eliminación de mercurio metálico mediante reacción con azufre por aportación de energía mecánica y posterior mezcla con azufre y polímero de azufre para formar un cemento polimérico como producto final.

Se trata de una planta en la que las operaciones con mercurio se realizan en equipos cerrados y con un sistema de aspiración que recoge el aire en los diferentes puntos donde puedan producirse gases con mercurio y que fuerce su salida del aire a través de un banco de filtros.

La planta tiene funcionamiento semiautomático, con un sistema de control que permite al operador realizar las diferentes funciones desde una Sala de Control.

La planta dispone de un sistema de iluminación adecuado, una red de drenajes controlados, unos acabados superficiales en suelos y paredes que permiten una fácil limpieza y un sistema contra-incendios apropiado, teniendo en cuenta el azufre y el

mercurio (el azufre es un polvo inflamable que produce gases tóxicos y además, a pesar de que el mercurio metálico es un material no inflamable, debe tenerse especial cuidado en los incendios que lo involucren, pues los vapores de mercurio son tóxicos).

La planta está dividida en módulos o locales donde se realizarán las diferentes actividades previstas. Podemos contemplar las siguientes zonas:

- a) Zona de almacenamiento previo de Hg metálico, azufre en sacos y polímero de azufre en bigbag.
- b) Zona de almacenamiento de Hg metálico en tanques.
- c) Zona de trasvase de Hg metálico a depósitos de almacenamiento.
- d) Zona de almacenamiento intermedio de Hg metálico.
- e) Zona de descarga de sacos de azufre y polímero de azufre.
- f) Zona de tratamiento. Obtención de HgS y cemento polimérico.
- g) Zona de enfriamiento del cemento polimérico y almacenamiento provisional de producto acabado.
- h) Sala de control

Para tener una visión global del tratamiento, se indica a continuación el flujo de trabajo y manejo de materias primas:

En primer lugar se trata de realizar el almacenamiento de la materia prima que se va a utilizar durante todo el proceso. Primero, tanto el azufre en sacos, el polímero de azufre en bigbag, como el mercurio líquido, se almacenan en el exterior de la nave bajo la tejavana. Allí también se almacenarán los moldes que se van a utilizar para contener el concreto o producto acabado.

El camión viene con los distintos productos y los van situando en las zonas destinadas para ello.

Para realizar el tratamiento el operario procederá a situar los distintos productos de la siguiente forma:

a.- Con la carretilla elevadora coge un contenedor de mercurio líquido, lo lleva hasta la zona de trasvase y realiza el vaciado del mismo a los depósitos existentes. La carretilla entrará dentro de la nave a través de una puerta acceso abatible de 4.500 x 3.700 mm existente cerca de la zona de almacenamiento previo.

b.- Con la carretilla elevadora, llevará también un palé de azufre granulado envasado en sacos y lo colocará en el montacargas en el que se subirá a la planta superior. Esta misma operación se realizará para el polímero que se suministra en big bag de 1.000 kg, por lo que se podrá llevar un palé a la zona de descarga de materia prima para alimentar a la tolva intermedia.

Una vez que se tengan todas las materias primas necesarias para realizar el proceso, se procederá a realizar de forma automática el proceso de estabilización de mercurio. Los diversos equipos intervinientes en este proceso de estabilización se encuentran ubicados en una estructura torre de 2 plantas donde se encuentran los procesos de Molienda/Mezcla, Mezclado y envasado.

En este proceso se realizan las siguientes fases:

- 1.- Alimentación de la materia prima a tolvas intermedias.
- 2.- Molienda/Mezcla y generación.
- 3.- Mezclado.
- 4.- Envasado.

Una vez que se finaliza el envasado del cemento polimérico que corresponde al producto final, el operario lleva el producto final a la zona de almacenamiento para enfriar el mismo durante un tiempo y almacenar el producto final hasta completar el llenado de un camión de transporte. Este camión llevará el producto a su destino final.

ZONA DE RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS

Todas las materias primas se recepcionarán en la zona de Almacenamiento de Materias primas.

La zona está dividida en varias subzonas para los diversos productos que se han de manejar. Estas subzonas son las siguientes:

- Zona de almacenamiento para azufre granular. Está prevista una zona para el almacenamiento de palés con sacos de 25 kg.
- Zona de almacenamiento de polímero de azufre. Está prevista una zona para el almacenamiento de hasta 16 big bags. Este almacenamiento se puede realizar en conjunto con el almacenamiento de los palés de azufre.
- Zona de almacenamiento de contenedores de mercurio metálico. Existe una zona destinada al almacenamiento de contenedores llenos con mercurio líquido y contenedores vacíos del mismo preparados para su retorno.
- Zona destinada al almacenamiento de los moldes vacíos para el bloque monolítico.

ZONA DE TRASVASE Y ALMACENAMIENTO DE MERCURIO METÁLICO

El mercurio metálico se almacena en uno o varios depósitos existentes, independientemente del resto de materias primas, en recipientes cerrados y en condiciones frías, secas, bien ventiladas, alejadas de la radiación solar y de fuentes de calor e ignición. Su carga se realiza por tubería y para el bombeo del mismo se utiliza aire a presión. Esta operación se realiza desde la zona de trasvase de Hg.

El almacén de mercurio existente en la actualidad, se encuentra cubierto, con zona de paso habilitada para evitar dispersión del mercurio metálico fuera del almacén en caso de vertidos accidentales; el suelo está diseñado para retener posibles derrames y/o

salpicaduras de mercurio (cubeto de retención). La capacidad total de los 6 depósitos existentes es de 180 m³.

En el emplazamiento del almacenamiento dispone de un sistema de control permanente de los vapores de mercurio con 8 puntos de muestreo.

El mercurio almacenado en los depósitos de almacenamiento se trasvasa a otro depósito intermedio por medio de una bomba helicoidal existente. Este depósito intermedio se encuentra dentro de la nave cerca de la zona de trasvase.

Desde este depósito se llevará el Hg hasta una tolva situada en la parte superior de la estructura donde se sitúan los equipos de tratamiento. El trasvase desde el depósito hasta la tolva receptora se realiza por medio de una bomba helicoidal.

Tanto el depósito intermedio como la bomba disponen de un cubeto de retención a fin de retener los posibles derrames y/o salpicaduras de mercurio.

ZONA DE CARGA DE MATERIAS PRIMAS

El operario tiene que trasladar la materia prima desde la zona de almacenamiento a la zona previa a su utilización.

Los productos se han de llevar a los siguientes puntos:

Zona descargadores de sacos de la segunda planta para polímero de azufre y azufre. Para el traslado de las materias primas se utilizará el siguiente-equipo: Carretilla elevadora montacargas transpaleta.

El operario coge un palé de la zona de almacenamiento con la carretilla y lo pone en el montacargas. Desde aquí se eleva el palé a la planta requerida y desde allí mediante la transpaleta se coloca el palé en la zona adecuada.

En la segunda planta es donde se desarrollará la mayor parte del consumo de materia prima. En esta planta se dispone de una zona donde se pueden dejar los palés de cada producto: azufre y polímero de azufre.

Cada palé contiene paquetes de 25 kg de producto los cuales se irán vaciando, en las tolvas vaciadoras de sacos, a medida que se necesite producto para el proceso.

Esta zona estará clasificada como riesgo de incendio y explosión ya que se utilizan productos inflamables y explosivos. Por todo ello, todos los equipos deberán de estar clasificados para ATEX zona 22 y contruidos en acero inoxidable AISI-304 para las partes en contacto con el material. Las estructuras y zonas que lo requieran tendrán tratamiento ignífugo.

Existen 2 tolvas para vaciar manualmente los sacos de azufre y 1 para el polímero de azufre que se adicionarán por paladas desde el big-bag.

Cada una de estas tolvas está compuesta por:

- Tolva vaciadora de sacos en AISI 304 de aproximadamente 150 litros.
- Parrilla para retener los posibles gruesos que pueda contener el producto.
- Filtro con ventilador para evitar que el polvo salga al exterior durante el vaciado de sacos.
- Percutor neumático para realizar el golpeo del tolvín en caso que se formen bóvedas y ayudar en el escurrido.
- Sistema de pesaje para la dosificación del producto durante la formulación
- Nivel, para indicar que no hay producto en el tolvín.
- Válvula rotativa para el aporte de producto a la tubería de transporte. Botonera para poner en marcha el sistema de aspiración.

ZONA DE TRASVASE Y ALMACENAMIENTO INTERMEDIO DE HG

En la zona de trasvase, el operario realiza las operaciones de vaciado de los contenedores que vienen para poder almacenarlos en los depósitos correspondientes. La operación se realiza neumáticamente a través de tuberías existentes.

De los silos de almacenamiento se llena el depósito intermedio también existente. Tanto la zona de trasvase como la de almacenamiento intermedio estarán en el interior de un cubeto de retención a fin de recoger las posibles gotas de mercurio que se puedan derramar.

A partir de este depósito de almacenamiento intermedio se realiza la alimentación a los depósitos de almacenamiento previo y dosificación del mercurio, situados en la planta superior de la zona de tratamiento. La tolva previa a dosificación se va reponiendo de mercurio mediante una bomba helicoidal dispuesta a la salida del depósito intermedio. Se dispondrá de una torre de dosificación de Hg compuesta por dos tolvas: tolva previa a la dosificación y tolva de dosificación

ZONA DE TRATAMIENTO

La zona de Tratamiento está ubicada en la zona más amplia de la Nave. Se trata de una estructura portante de 2 alturas. A cota 0 se sitúa el mezclador, a cota +3.620 mm se sitúa la zona de molienda/mezcla y a cota +6.620 mm se encuentra la zona de almacenamiento previo y dosificación.

Los procesos que intervienen en esta zona son los siguientes:

- Almacenamiento previo y dosificación.
- Molienda/Amalgama.
- Mezclado.
- Envasado.

Zona de almacenamiento previo y dosificación.

Esta zona está pensada para que las tolvas correspondientes a los reactivos que se han de utilizar durante el proceso estén listas para su utilización. Esta zona la podemos dividir en dos partes: los reactivos sólidos y líquidos.

Como ingredientes sólidos tenemos el azufre y el polímero de azufre, los cuales se dosificaran desde las tolvas. Una tolva se utiliza exclusivamente para el almacenamiento del azufre para realizar la molienda – mezcla de la primera fase del proceso, mientras que la otra tolva de almacenamiento de azufre se utiliza para realizar la mezcla final, así como la tolva de almacenamiento del polímero de azufre.

De las tolvas se dosifica el azufre mediante el alimentador alveolar a la mezcladora. Esta válvula irá controlada mediante variador de velocidad y realizará la dosificación de las cantidades programadas en la fórmula.

Como ingredientes líquidos tenemos únicamente el mercurio líquido. Para la dosificación del mercurio antes de la mezcla de Hg con azufre se disponen de 2 depósitos situados en la parte superior de la plataforma de la zona de tratamiento. El primer depósito está dedicado al almacenamiento previo del mercurio suficiente como para realizar una dosificación posterior correcta de un lote de fabricación. El segundo depósito es el destinado a realizar la dosificación del mercurio desde el depósito previo. La dosificación a la mezcladora se realizará por pesaje mediante células de carga.

Zona de mezcla/amalgama.

La obtención del metacianabrio o HgS se realiza por medio de la molienda/Mezcla del Mercurio metálico con el Azufre. Por todo ello se ha dispuesto en la primera planta a cota

+3.620 mm de un mezclador intensivo de alta turbulencia.

ENSAYOS DE LABORATORIO

En los ensayos realizados en laboratorio, la reacción se realizó en un molino planetario de bolas. La mezcla está por tanto en un recipiente cerrado cuya temperatura interior no se puede determinar. Se han realizado ensayos para medir las temperaturas y los resultados, para una mezcla equivalente han sido las siguientes:

Molino Planetario de bolas:

- Relación Peso de Bolas/Peso de Mezcla aprox.= 5.3
- Velocidad de giro: 3600 rpm
- Temperaturas alcanzadas: Entre 35 y 49°C

Molino TEMAG de rodillos:

- Relación Peso Rodillos/Peso de Mezcla aprox.= 135
- Temperaturas alcanzadas: 47-78°C (Máxima de 1 ensayo: 98°C)

Respecto de la formación de gases, no se ha observado ninguna formación. Como medida de seguridad se determina que el rango de temperatura no debe sobrepasar los 100° C.

Ventilación: No se ha observado la formación de gases en la molienda.

ENSAYOS CON EQUIPOS DE PRODUCCIÓN

A partir de los ensayos realizados en laboratorio, se han realizado diversas pruebas con distintos fabricantes especializados en molienda. De los distintos ensayos llevados a cabo con distintos tipos de molinos, se ha observado que la mejor opción para la realización de la amalgama es el molino mezclador planetario, al realizar mejor la amalgama y mantener mejor las condiciones de estabilidad durante toda la reacción.

MEZCLADORA PLANETARIA NETZSCH PMH 185

El Mezclador planetario de alta velocidad es una máquina de amasado que opera de acuerdo al sistema planetario. Se utiliza para productos tixotrópicos y de extrema viscosidad.

Con este sistema, también es posible mezclar productos sensibles a la temperatura de forma controlada. Incluso componentes en polvo muy ligeros que se dispersan rápidamente en el líquido, alcanzando una óptima finura y distribución. Para el vaciado de los tanques de mezcla se utilizan las prensas de vaciado.

Tecnología:

- Las máquinas de mezcla y amasado operan de acuerdo al sistema planetario.
- Los elementos de mezcla giran sobre un eje central en un tanque fijo, y a la vez cada uno de esos elementos gira simultáneamente sobre su propio eje.
- El doble movimiento rotativo de los elementos de mezcla cubre por completo la zona de mezcla y garantiza que se efectúe una óptima dispersión.
- Las palas rascadoras del fondo y las paredes del tanque soportan el proceso de mezcla/amasado, a la vez que ayudan a que haya una buena transferencia de calor hacia dichas paredes.
- Para el procesado de productos de muy alta viscosidad.
- Mezcla homogénea para una gran variedad de componentes.
- Tiempo de mezcla realmente cortos con resultados de alta calidad.
- Elementos específicos de dispersión y mezcla en función de la aplicación.
- Diseño optimizado para limpieza.
- Medición directa de la temperatura del producto mediante termosensor rotativo.
- Velocidad variable y accionamiento independiente de dispersión.
- Modelos resistentes a explosión y a prueba de vacío.
- Tamaños disponibles desde equipos de laboratorio a escala hasta grandes máquinas de producción.
- Herramientas de mezcla fácilmente intercambiables.

Mezcladora Planetaria para mezcla y amasado de Azufre con Mercurio. Mezcladora de Alta Capacidad diseñada para trabajar en vacío para el procesado de productos de alta viscosidad, diseñada como una máquina independiente.

Consta de:

Cuerpo principal. Carcasa compacta soldada, que soporta una columna de elevación y dos columnas guía cubiertas con fuelles

Cabezal mezclador. El sistema estará preparado para trabajar en vacío.

Elementos de mezcla y amasado. Comprende dos agitadores de tipo axial a baja velocidad y una pala rascadora.

Tanque mezclador. Tanque mezclador de 600 litros con camisa de refrigeración.

Compuerta de descarga.

Dispositivo de seguridad e interruptor de bloqueo.

Controles eléctricos e indicadores

Caja de interruptores

Máquina con grado de protección EX de acuerdo con la normativa 94/9EC: CE II 2G c IIB T3. Protección de clase Ex siguiendo la directriz 94/9EC: CE II 2G IIB T3. Todos los mandos y sensores van empotrados, así como interruptores, motores, etc.

La caja de interruptores de la máquina estará separada en un área no peligrosa con grado de protección IP.

Refrigeración de la mezcladora planetaria

La mezcladora se refrigerará por medio de una enfriadora colocada en la zona de equipamiento auxiliar. Esta enfriadora recirculará el agua en un circuito cerrado el cual refrigerará el depósito a través del encamisado existente. La tubería deberá de ir calorifugada en todo el circuito cerrado a fin de que no existan gradientes de temperatura importantes.

Tanto a la entrada como a la salida del circuito de agua se colocará un termómetro a fin de visualizar el gradiente de temperatura existente y para poder controlar eficazmente la consigna de temperatura en el refrigerador.

Inertización de la mezcladora planetaria.

Antes de comenzar la carga de la mezcladora se procederá a abrir la compuerta de desaireación que va a la tolva de vaciado de azufre y posteriormente a realizar barridos de N₂ en el interior del tanque de mezcla. La inyección de N₂ se realizará en la parte más baja posible del Mezclador. Es muy importante que la instalación tenga una buena equipotencialidad y puesta a tierra para evitar fuentes de ignición.

Obtención del producto final Mezcla HgS – S – POL S

La obtención del producto final se realiza por medio del mezclado de Metacínabrio con el Azufre y el polímero polímero de azufre. Por todo ello se ha dispuesto en la planta a cota +0 mm de una mezcladora.

El proceso de mezclado sería el siguiente:

- 1.- Calentar la mezcladora a 150°C y mantenerla a esta temperatura durante todo el proceso de mezcla.
- 2.- Aportar el metacínabrio todo a la vez.
- 3.- Una vez aportado el producto a estabilizar, ir añadiendo Azufre poco a poco durante 4 minutos.
- 4.- Tener mezclando 15 minutos.

- 5.- Al cabo de un tiempo, después de que haya fundido el Azufre ir aportando el polímero de azufre.
- 6.- Estar mezclando 15 minutos.
- 7.- Vaciar el contenido de la mezcladora a los moldes.

Cuando el sistema o el operario indiquen el inicio de la mezcla, se comenzará vaciando todo el metacianabrio contenido en la tolva de espera que está debajo del molino. Posteriormente se pone en marcha el alimentador alveolar para realizar la descarga del azufre dosificado contenido en la tolva. Finalmente se descargará, mediante el alimentador alveolar el contenido de polímero de azufre dosificado en la tolva de almacenamiento previo.

Durante la descarga de los productos, se pondrá en marcha el filtro de captación de polvo.

MEZCLADOR FKM 300 LODIGUE

El mezclador elegido trabaja por el procedimiento dinámico de transporte interno helicoidal, producido mediante las palas PS en forma de vertedera de arado - con dentado.

El mezclador está compuesto por tambor cilíndrico de diámetro de 790 mm x 1250 mm de largo, en posición horizontal. En ambos extremos llevará soldados unos cabezales que cierran el tambor. Para proteger los humos agresivos para el aluminio, se creará una separación de la zona de fabricación y la zona de motorización. Se protegerán los motores tanto de las cuchillas como el motor principal de estos posibles vahos, que aparecen durante la descarga del mezclador. Con esta separación mecánica, los motores estarán separados de la zona de fabricación. El edificio y la ingeniería de la ubicación, tiene que estar ajustada a este diseño.

Este tambor estará equipado con una doble camisa en su cuerpo cilíndrico y en sus cabezales. El fluido térmico en la doble camisa estará previsto aceite térmico. La doble

camisa está ejecutada para 5 bar de sobrepresión, y la temperatura de diseño es de 200°C.

En el interior del tambor se encuentra el elemento de mezclado, constituido por un eje y las palas de mezclado en forma de vertederas de arado con dentado cuyos brazos están atornillados en encastres sobre el eje.

Las palas de los extremos incluyen unos rascadores para mantener los cabezales libres de producto.

Para cumplir con la normativa ATEX se prevé que la máquina incorpore una toma de tierra entre todas las piezas, los elementos eléctricos, tales como sensores, motores, etc. La máquina incorporará sensores adicionales de temperatura, en las estopadas y del producto.

La máquina debe estar inertizada, y para ello se requiere un sistema de control de caudal de N₂ que es parte del suministro.

Una vez realizado el mezclado y obtenido el producto final, se procede al vaciado de la mezcladora en unos envases o moldes metálicos.

Antes de proceder al vaciado el operario colocará un molde debajo de la mezcladora, donde un final de carrera detectará su presencia. Este molde se coloca encima de una vía de rodillos motorizada que justo debajo de la mezcladora dispone de una mesa vibrante para que el producto que se vaya aportando se vaya distribuyendo uniformemente en el molde.

Una vez que se haya descargado por completo el producto, se baja el molde y automáticamente se lleva hasta el final de la vía de rodillos donde el operario lo recepcionará con la carretilla elevadora para trasladarlo a la zona de enfriamiento y almacenamiento temporal del producto acabado.

Se estima realizar la vibración durante 30-60 seg. a 3.000 rpm según viscosidad y alisado de superficie.

ZONA DE ENFRIAMIENTO DE PRODUCTO FINAL Y ALMACENAMIENTO PROVISIONAL DE PRODUCTO FINAL

La zona de enfriamiento está situada entre la zona de tratamiento y la zona de vestuarios. Esta zona tendrá una capacidad de almacenamiento suficiente como para poder realizar la carga de un camión. Una vez enfriado el molde se procederá a cargar los camiones con ayuda de carretilla elevadora para su transporte a almacenamiento seguro.

PLANTA GENERADORA DE N₂

En distintas zonas de la instalación se realizarán inyecciones de N₂ por lo que se ha dispuesto de un generador de N₂ y un depósito de almacenamiento para el mismo.

La Planta Generadora de Nitrógeno se compone de dos fases principales, la producción de aire comprimido y la generación de Nitrógeno.

Los equipos generadores están alimentados por aire comprimido procedente de compresores de tornillo tipo ATLAS-COPCO GX5 (10bar) de 5 kW y 36 m³/h con tratamiento frigorífico integrado y batería externa de filtración de la red general a 7 bar.

Desde el depósito de almacenamiento de N₂ se realiza una instalación de tubería de suministro tanto al Molino/Mezclador como a los filtros de almacenamiento previo y dosificación.

Durante el proceso de carga de productos y molienda del molino se realizará la inertización del interior del mismo. La inyección de N_2 se realizará en la parte más baja posible del Molino.

Control de inertizado

En la parte superior del Molino/Mezclador se colocará un transductor de presión relativa y un analizador de O_2 . El analizador de O_2 nos indicará el % de O_2 existente en el interior del molino y si éste supera el valor de consigna, se realizará un barrido de N_2 , abriendo la válvula del circuito de N_2 y la válvula de aspiración.

El transductor de presión nos indica la presión relativa en mBar que existe en el interior del molino, se trata de mantener siempre un nivel de N_2 en el interior. En caso de que la presión sea superior a la consigna máxima se abrirá la compuerta de ventilación y si la presión detectada es inferior a la consigna inferior se realizará la inyección de N_2 .

SALA DE CONTROL Y POTENCIA

La sala de control y potencia es un local situado dentro de zona controlada, con visión directa de la zona de tratamiento a través de sendas ventanas. Este local está situado en una entreplanta existente y se accede mediante unas escaleras. La parte inferior del local, se ha destinado al cuarto de potencia, es decir, a la ubicación de los armarios eléctricos necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

Desde la Sala de Control se operará la Planta de manera semiautomática. Todos los procesos de trasiego, pesado y dosificación de materiales estarán controlados por un autómatas programable y el proceso se podrá visualizar mediante un sistema de supervisión y control gestionados por un PC.

CONTROL EMISIONES A LA ATMÓSFERA

La planta tendrá instalado un sistema de aspiración general, con el cual se pretende realizar la captación de toda emisión que se produzca en todos los procesos de producción donde se utilice mercurio, así como en todos aquellos equipos donde se realice el trasvase de productos.

Por otra parte durante el almacenamiento, trasvase y dosificación del mercurio se pueden producir vapores en el interior de los contenedores. Por todo ello, se han instalado filtros de carbón activo en cada uno de los depósitos a fin de que el gas que salga durante el alivio del depósito esté libre totalmente de vapores de mercurio. De esta forma, se asegura que no existen emanaciones de vapor de mercurio a la atmósfera.

La instalación de ventilación se divide en dos redes principales:

- Red de ventilación de alta carga.

Los venteos de los equipos de proceso se recogen a través de la red de alta carga. Los venteos de los equipos que pueden presentar Hg, (tales como mezclador, reactor y depósitos de mercurio), están provistos de un filtro de carbón activo para adsorber el Hg. La red de alta carga está constituida por los siguientes elementos: filtro de partículas en reactor y mezclador, filtros de carbono, ventilador centrífugo, filtro de mangas para la captación de todas las partículas y filtro final de carbono.

- Red de ventilación ambiental.

Su función consiste en captar el aire ambiental para realizar las renovaciones necesarias de aire en la nave.

La red de ventilación ambiental se compone de los siguientes elementos: colector en acero galvanizado, rejillas de aspiración en acero galvanizado, ventilador centrífugo, filtro final de carbono para la captación de los vapores de mercurio y chimenea

Ambas redes están diseñadas para una depresión mínima de 5 mbar.

Además de las redes de ventilación, existe un sistema de control de calidad de aire constituido por un analizador de mercurio, que muestrea la concentración del mismo en 8 puntos diferentes.

SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La planta de estabilización de mercurio únicamente consumirá energía eléctrica. El proceso de estabilización de mercurio metálico vía de sulfuro de mercurio, es un proceso que en su primera etapa sólo necesita de energía mecánica aunque el accionamiento de la misma es eléctrico, en la segunda etapa las necesidades de consumo de energía eléctrica son mayores debido a la necesidad de elevar la temperatura del proceso hasta los 130° -150°C para la obtención del producto final.

El local donde se va a ubicar la instalación no está clasificado actualmente como local con riesgo de incendio y explosión, por lo que se aplicará la ITC- BT-19 a ITCBT-24. En la instalación objeto del proyecto existen 2 zonas claramente diferenciadas: Las zonas desclasificadas de riesgo de incendio y explosión donde se aplicará la ITC- BT- 19 a ITC-BT-24 y las zonas clasificadas de riesgo de incendio y explosión donde se aplicará la ITC-BT-29.

La instalación comprende 2 zonas:

Zona no clasificada o zona segura comprende las siguientes zonas:

- Zona de trasvase de mercurio
- Zona de almacenamiento intermedio
- Zona de maquinaria auxiliar
- Zona de control
- Zona de almacenamiento producto terminado.

En estas zonas se aplicará la instrucción ITC- BT-19. a ITC- BT-24.

Zona clasificada con riesgo de incendio o explosión.

- Zona descarga materia prima
- Zona de tratamiento

En estas zonas se aplicará la instrucción ITC- BT-29.

Para establecer los requisitos que han de satisfacer los distintos elementos constitutivos de la instalación eléctrica en emplazamientos con atmósferas potencialmente explosivas, estos deberán ser clasificados según la naturaleza de la sustancia o sustancias que pueda ser capaces de presentar o producir una atmósfera explosiva.

En el caso que nos ocupa dado que el riesgo es debido a polvo derivado del Azufre, el emplazamiento queda catalogado como Clase II. Dentro de esta clasificación se establece una subdivisión en zonas según la probabilidad de presencia de la atmósfera potencialmente explosiva.

Los consumos de energía eléctrica de la planta son derivados principalmente de los consumos del conjunto de equipos necesarios para la realización las dos fases de que consta el proceso, actividades auxiliares, luminarias, sistema de control.

El suministro de energía eléctrica será realizado a la tensión de servicio 400/230 V, con tres fases y neutro desde un transformador existente próximo a la nave.

En términos generales, la instalación estará constituida por:

- Cuadro secundario de Distribución.
- Armario general de protección y control.
- Instalación de maquinaria
- Instalación de mando y control.
- Conexiones equipotenciales.
- Toma general de tierra.
- Luminarias

Los equipos eléctricos y los sistemas de protección y sus componentes destinados a su empleo en emplazamientos comprendidos en el ámbito descrito, deberán cumplir las condiciones que se establecen en el R. D. 400/1996 de 1 de Marzo. Para aquellos elementos que no entran en el ámbito del mencionado R. D. 400/1996 y para los que se estipule el cumplimiento de una norma, se considerarán conformes con las prescripciones requeridas por la Instrucción ITC-BT-29 del REBT, aquellos que estén amparados por las correspondientes certificaciones de conformidad otorgadas por Organismos de control autorizados según lo dispuesto en el R. D. 2200/1995, de 28 de diciembre.

La potencia eléctrica instalada en la instalación es de 225 kW.

Potencia eléctrica simultánea

La instalación tiene un funcionamiento secuencial por lotes, las materias primas entran y van siendo sometidas al proceso sucesivamente por lo que los equipos funcionan en continuo durante la operación. Se ha considerado por tanto que la potencia simultánea necesaria para el normal desarrollo de la actividad es la potencia instalada.

Como consecuencia del Estudio de seguridad elaborado para la Planta de Estabilización de Mercurio, se requiere la instalación de un grupo electrógeno para sistema de alimentación de energía eléctrica de emergencia en la planta piloto.

Se toma esta medida para prevenir una solidificación de la mezcla en el interior de la mezcladora, puesto que una vez solidificada la misma, el proceso es irreversible. Así mismo, se quiere mantener alimentado el sistema de aspiración centralizada a fin de que en ausencia de energía eléctrica de RED, el sistema de aspiración siga realizando su labor.

Como solución a la problemática de una eventual falta de energía eléctrica se ha previsto la alimentación de energía de emergencia a los equipos de mezclado final Lodigue (motor principal, cuchilla desterronadora y caldera de aceite térmico) y al sistema de aspiración la potencia requerida es de 114 kW. Para ello, se instalará un grupo electrógeno de 120 kW de potencia continua y 131 kW de potencia de emergencia.

OTRAS INSTALACIONES AUXILIARES consideradas en el proyecto:

- Instalación de Protección Contra Incendios.
- Instalación de Abastecimiento de Agua de Servicio y Sanitaria.
- Montacargas.
- Sistema de Refrigeración del Reactor.
- Sistema de Generación de Nitrógeno.
- Pararrayos.

4.- VALORACION DE OFERTAS.

El criterio de valoración será el recogido en la cláusula 9.4 del pliego de bases administrativas.