

Assistència tècnica a l'Agència de Residus de Catalunya

**INFORME DE ANÁLISIS PLIEGOS TARRAGONA
P710.00.IX.001.A**

Aprovació de document

	Nom	Data
Preparat per:	Remando Sánchez y Miguel Fuentes	11/02/2025
Revisat per:		11/02/2025

Registre de revisió de document

Revisió no	Data	Detalls de les revisions	Preparat per	Revisat per
A	11/02/2025	Esborrany per a comentaris	FS / MF	FS

AVIS LEGAL

© 2025 Recuperación de Energía SAU. Tots els drets reservats.

Aquest document i els documents que l'acompanyen contenen informació confidencial i estan destinats únicament a l'ús de l'Agència de Residus de Catalunya. Si no és un dels destinataris previstos, qualsevol divulgació, còpia, distribució o acció presa basant-se en el contingut de la informació està estrictament prohibida.

Excepte acord exprés, qualsevol reproducció del material d'aquest document haurà de sol·licitar i autoritzar-se per escrit a Recuperación de Energía SAU. La reproducció autoritzada de material ha d'incloure tots els avisos de drets d'autor i propietat de la mateixa forma i manera que l'original i no ha de ser modificada de cap manera. El reconeixement de la font del material també s'ha d'incloure en totes les referències.

1. RESUMEN EJECUTIVO.....	4
2. COMENTARIOS AL PLIEGO TÉCNICO	7
3. COMENTARIOS AL PLIEGO ADMINISTRATIVO	24

1. RESUMEN EJECUTIVO

SIRUSA, junto con la *Mancomunitat per a la Gestió Integral de Residus Urbans*, ha licitado en dos ocasiones la construcción y suministro de dos nuevas líneas de incineración en sustitución de las líneas existentes.

En ambas ocasiones el concurso ha quedado desierto por diferentes motivos. Se ha detectado una serie de limitaciones en los pliegos de licitación que han podido generar esta baja concurrencia y que los trabajos quedasen finalmente sin adjudicación.

A petición de la Agencia de Residus de Catalunya, Fichtner RESA ha llevado a cabo la revisión del contenido de los pliegos de licitación.

Se han analizado fundamentalmente los pliegos de la segunda licitación, asumiendo que se han ajustado ya algunos aspectos del primer procedimiento.

No se ha realizado un análisis propiamente jurídico del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, sino que el estudio se ha centrado en detectar los requisitos técnicos que pudieran no estar alineados con las prácticas habituales en esta industria. Se recomienda que abogados con experiencia en contratos del Sector Público hagan un análisis jurídico a fin de intentar implementar algunos de los aspectos recomendados en el presente trabajo para evitar rigideces y acercar las condiciones contractuales a las habituales en la industria.

Los principales puntos identificados y que se recomienda revisar son los siguientes:

1. Garantías tecnológicas. Los pliegos solicitan que las garantías tecnológicas, además de ser comprobadas tras realizar las pruebas de funcionamiento en continuo y fiabilidad de la instalación, se mantengan durante dos años, periodo durante el cual el Adjudicatario debe mantener la garantía y responder ante cualquier desviación sobre los valores garantizados.

Esta solicitud está fuera de las prácticas habituales de esta industria. Además, genera una incertidumbre y riesgo al adjudicatario muy elevado, que tenderá a cubrir económicamente encareciendo el importe de su oferta.

2. Garantías mecánicas. Los pliegos solicitan una garantía mecánica de tres años, a contar desde la recepción favorable, de todos los equipos y componentes que conforman el suministro. Adicionalmente, se valora con hasta 5 puntos la extensión de esta garantía por un año adicional.

La práctica habitual en este tipo de licitaciones es solicitar una garantía mecánica de dos años. Esta garantía la traslada habitualmente el adjudicatario al fabricante del bien o equipo. En caso de solicitar periodos de garantía más amplios, estos deben ser asumidos por el adjudicatario incrementando el coste del Contrato.

3. Recepción favorable. Se trata de un hito muy importante del Proyecto, ya que lleva vinculada la aceptación provisional del suministro y el inicio del periodo de garantía. No obstante, no

queda lo suficientemente claro el momento temporal en el cual se obtiene la recepción favorable.

Según el pliego técnico la Recepción Favorable se obtiene cuando se superan las pruebas de garantía, de entre las cuales, la de disponibilidad tiene una duración de dos años.

Se entiende que el objeto del pliego es ligarlo a la superación de las pruebas de verificación de los parámetros garantizados que se realiza al final de la prueba de funcionamiento continuado. Sin embargo, el texto queda abierto a interpretación, con lo que el Ofertante puede percibir un riesgo elevado por el hecho de que la recepción favorable pudiera prolongarse por dos años adicionales desde la superación de las pruebas de verificación de los parámetros garantizados.

4. Calendario del proyecto. Desde la presentación de la oferta económica vinculante hasta el inicio de los trabajos de la segunda línea objeto del contrato hay un periodo cercano a los 4 años. Además, el contrato se prolonga por 5 años desde la finalización de esa segunda línea. Los pliegos no contemplan revisión de precios, por lo tanto, el Ofertante debe considerar en su oferta el incremento de precios esperado más el riesgo que asume ante cualquier fluctuación sustancial de los precios de las materias primas y de la energía, tal y como se ha observado durante los últimos años.

Esta incertidumbre puede comportar que el Ofertante cubra su riesgo económicamente incrementando el importe del Contrato y sobrepase el tipo de la licitación.





5. Restricciones al diseño: los pliegos contemplan una serie de requisitos que han sido establecidos en busca de un diseño de la caldera holgado en sus condiciones de operación. Sin embargo, estos requisitos se pueden volver incompatibles con las restricciones de flexibilidad, económicas y de espacio del proyecto.

Se han detectado limitaciones de la velocidad de gases en las diferentes secciones de la caldera, solicitud de espaciado mínima entre tubos, capacidad de control de la temperatura de gases en un rango completo del diagrama de combustión, precisión en el diseño de los sobrecalentadores y de las estaciones atemperadoras. Todos estos requisitos, unidos a las limitaciones de espacio y de presupuesto, representan un reto de difícil solución para los licitantes.

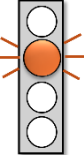
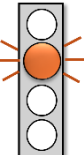
6. Aspectos que podrían no incluirse en la licitación. Dentro del alcance de la licitación se han detectado una serie de trabajos que, de no incluirse, podrían reducir la presión económica sobre el tipo de la licitación. Estos trabajos son:
 - a. Obra Civil (no tanto por el coste, como porque los tecnólogos tratan de evitarla).
 - b. Servicios de mantenimiento durante 5 años, para ambas líneas, a contar desde la aceptación del suministro.
 - c. Suministro de repuestos críticos y para dos años de operación.

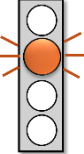
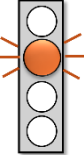
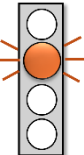
A continuación, se presenta una descripción más detallada de los puntos detectados dentro del análisis.

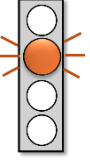
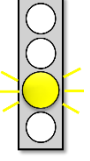
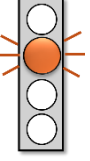
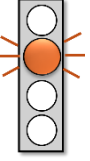
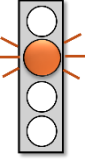
El potencial impacto de cada punto se ha evaluado siguiendo un código de colores:

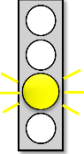
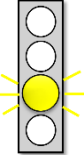
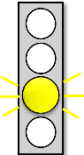
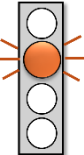
	Verde	Impacto muy bajo o nulo
	Amarillo	Impacto bajo
	Naranja	Impacto medio
	Rojo	Impacto alto

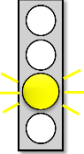
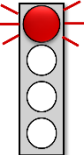
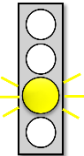
2. COMENTARIOS AL PLIEGO TÉCNICO

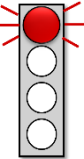
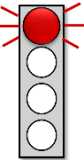
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	Las modificaciones previstas tienen como objetivo incrementar la capacidad de incineración de la Planta hasta las 160.000 t/a de residuo, no sobrepasando la capacidad máxima de tratamiento de 168.192 t/a. establecida en la actual Autorización Ambiental Integrada. Para conseguir el objetivo marcado será necesario disponer de dos líneas de incineración, con una capacidad nominal de 9,6 t/h cada una, para un residuo con un PCI de 13.000 kJ/kg, una carga térmica de 34,67 MW por línea, y con una disponibilidad estimada de 8.000 horas/año.	El estado del arte de la tecnología de combustión en parrilla móvil permite disponibilidades superiores a las 8.100 horas anuales. Para agotar la capacidad de licencia, es necesario que el PCI del mix de residuos se sitúe en torno a los 12.500 kJ/kg. En caso de ser inferior, aún estando los sistemas dimensionados para dar una capacidad superior a las 180.000 toneladas anuales, habría una limitación administrativa para alcanzar las 8.000 horas de trabajo anuales. La conclusión es que si el PCI del mix de residuo final no alcanza los valores esperados, se están sobredimensionando las nuevas unidades horno-caldera.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	En una primera etapa el residuo a tratar tendrá la siguiente procedencia: - 30% será la fracción rechazo de una planta de tratamiento mecánico y sin materia orgánica - 70% será la fracción resto procedente de la recogida domiciliaria En una segunda etapa, el residuo a tratar tendrá la siguiente procedencia: - 40% será la fracción rechazo de una planta de tratamiento mecánico y sin materia orgánica - 60% será la fracción rechazo bio-secado de una planta de tratamiento mecánico	Durante la primera etapa, se estima que el PCI esté sensiblemente por debajo del PCI de diseño. Durante la segunda etapa. La proporción de la fracción procedente del biosecado es muy elevada y se espera que esta tenga un alto contenido en inertes y cenizas. Las caracterizaciones aportadas en el Anexo I del pliego técnico difieren de lo común y debe entenderse el proceso de tratamiento del RSU considerado para alcanzar los valores ahí considerados.	

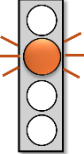
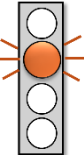
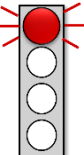
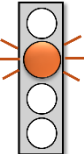
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 4.2. Caracterización y composición de los residuos	La caracterización y composición de los distintos flujos de residuo están incluidos en el ANEXO 1 de este PPT.	Si bien no es disuasorio para los posibles ofertantes, mejor no facilitar composiciones detalladas de los residuos esperados ya que le podría servir al adjudicatario para "escaparse" de las garantías si la composición no se cumpliera.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 5.1.1. Sistema de com- bustión	Parrilla móvil de movimiento alternativo Refrigerada por agua	No es necesario restringir. En la primera licitación se restringía a Parrilla de rodillos (que todavía era más restrictivo). Se recomienda añadir "Refrigerada por agua, si se necesita" (puede que no todas las secciones de la parrilla necesiten refrigeración por agua y algún tecnólogo puede ofrecer su parrilla refrigerada por aire para estas condiciones).	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 5.1.5. Transporte de ce- nizas	Incluye transportador de tornillo bajo tolvas...	Se recomienda no cerrar a tornillo el tipo de transportador. Se recomienda incorporar que tolva y transportador puedan aislarse mediante, por ejemplo, válvula de tajadera, normalmente abierta y, en funcionamiento, estén aislados por válvula (rotativa alveolar, de doble clapeta...). En el caso de la Planta de Tarragona, tras el accidente acontecido hace años que afectó con quemaduras a dos empleados de SIRUSA, un estudio concluyó que se recomendaba el uso de válvulas de doble clapeta para esta aplicación.	

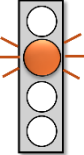
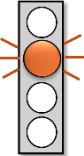
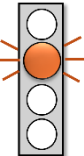
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	Todos los trabajos de obra civil estarán incluidos en el alcance de suministro.	Valorar la posibilidad de extraer la obra civil del alcance para reducir el importe final del contrato.	
5.4. Obra civil			
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	Estarán incluidos todas las pruebas y certificados, en particular: - Pruebas necesarias para legalizaciones de instalaciones y <u>requerimientos del ayuntamiento para obtención de Licencias</u> .	Texto muy abierto que puede generar incertidumbre en el ofertante. Se propone indicar que el Adjudicatario generará los proyectos básicos requeridos para la obtención de la licencia de obras y la modificación no sustancial de la licencia ambiental. La gestión de los trámites administrativos correrán a cargo de SIRUSA.	
5.6. Pruebas e inspecciones			
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	Estará incluido en el alcance de suministro la mano de obra necesaria para los trabajos de mantenimiento, durante CINCO años, de los equipos relacionados con el proceso de combustión y sus accesorios (sin incluir la caldera). - Parrilla de rodillos	Posibilidad de reducir el importe de la licitación extrayendo el contrato de mantenimiento. Aún se hace mención a la parrilla de rodillos. Corregir el texto.	
5.7. Mantenimiento			
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	Cualquier equipo o componente que no se pueda reparar o substituir, utilizando lo repuestos existentes en la Planta, en un plazo máximo de tres horas deberá tener una alta disponibilidad garantizada ($\geq 99\%$) o estar respaldado por un equipo o componente duplicado que pueda conectarse automáticamente y restablecer la capacidad de funcionamiento de la Planta.	Texto muy abierto puede generar incertidumbre en el ofertante. Acotar su alcance o por lo menos indicar que no se incluyen las partes a presión de la caldera, para reducir incrementos de coste por riesgo del Ofertante.	
6.1.4. Criterios de redundancia			
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	Es objetivo de la Propiedad conseguir la máxima uniformidad de equipos y componentes, y a tal efecto el Adjudicatario someterá una lista exhaustiva de éstos, con indicación de marca y modelo, para la aprobación de la Propiedad, quién tendrá la potestad para adaptarla a sus preferencias.	Texto muy abierto puede generar incertidumbre en el ofertante. Acotar su alcance para reducir incrementos de coste por riesgo del Ofertante.	
6.1.5. Estandarización de componentes			

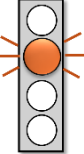
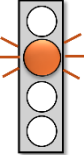
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 6.2. Datos básicos de diseño; Caldera	Calidad del vapor a la salida del calderín: contenido máximo de sólidos totales disueltos, 1 ppm. Calidad del vapor a la salida del calderín: contenido máximo en sílice, 0.02 ppm	Se trata de un tema menor, ya que son datos de diseño. Sin embargo, según se desprende del pliego técnico, el Adjudicatario no será responsable del tratamiento del agua de caldera. Por lo tanto, estos criterios de diseño no aplican al objeto del proyecto. Por otro lado, no se ha encontrado en el pliego la calidad de agua que será suministrada.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 6.2. Datos básicos de diseño; Caldera	Depresión máxima lado gases de la caldera, -10 mbar	Se trata de un tema menor, pero es un valor elevado que puede conllevar sobrecoste en el diseño del conjunto horno-caldera. Se propone eliminar este criterio de diseño y dejar abierto a la propuesta del tecnólogo.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 6.3.4.1. Alcance; Parrilla	Parrilla móvil de movimiento alternativo refrigerada por agua.	Se puede dejar abierto a elección del tecnólogo, siempre que aporte referencias contrastables de su parrilla funcionando con alta disponibilidad con el sistema de refrigeración propuesto. El pliego no especifica si se admiten parrillas mixtas, es decir, los sectores más afectados por la llama refrigerados por agua y el resto por aire.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 6.3.4.2. Requisitos funcionales; Parrilla	La parrilla tendrá las siguientes especificaciones de diseño para funcionamiento en continuo: - Carga mecánica nominal (LP N) de 9,6 t/h, con un PCI de diseño de 13.000 kJ/kg. - Carga térmica nominal debida a residuos @100% M.C.R de 34,67 MWt. - Punto de diseño: Carga mecánica: 11,35 t/h y PCI de los residuos 11.000 kJ/kg.	En base a la experiencia en otras plantas incineradoras con recuperación de energía que tratan rechazos de plantas de clasificación de la fracción RESTO, fracción RESTO en masa y residuo procedente de biosecado/bioestabilización de la materia orgánica, los PCI parecen elevados. El riesgo radica en que la carga mecánica de diseño se puede quedar corta no pudiendo agotar la capacidad térmica del conjunto.	

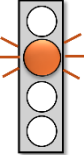
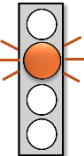
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 6.3.4.2. Requisitos funcionales; Parrilla	Las tolvas bajo la parrilla recogerán también la escoria fina que cae a través de la parrilla, que se conducirá hasta el sistema de extracción de escorias mediante un transportador de cadena en baño de agua.	No se ha encontrado en el pliego el requisito de proteger las tolvas bajo parrilla con material refractario. Esto es importante para alargar la vida de las tolvas.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 6.3.5.2. Requisitos funcionales; Horno	La combustión tendrá lugar sin que se produzcan adherencias de cenizas y escorias en las paredes, reduciendo al mínimo el ensuciamiento, así como el impacto de la llama sobre las paredes de tubos de agua.	Este requisito no se puede solicitar tal y como está redactado, ya que no es posible evitar una adherencia parcial de cenizas. Se recomienda modificarlo como: <i>El sistema de combustión se diseñará con el objetivo de minimizar adherencias de cenizas y escorias en las paredes, reduciendo al mínimo el ensuciamiento, así como el impacto de la llama sobre las paredes de tubos de agua.</i>	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 6.3.7.3. Requisitos específicos; Aire de combustión	Las campanas de aspiración, en especial la del edificio del foso, se dimensionarán de forma que la velocidad del aire aspirado sea baja (menor que 5 m/s). para minimizar el arrastre y posterior taponamiento por papeles, plásticos, etc.	Este criterio de dimensionamiento obligará a instalar unas campanas de aspiración dentro del foso muy grandes.	

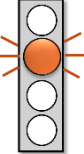
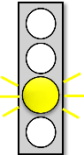
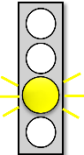
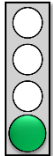
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 6.4. Sistema de generación de vapor Varios	<p>Las velocidades de los gases en los diferentes pasos de caldera serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En las zonas que trabajan a radiación < 4 m/s (como mínimo en el primer paso ascendente) - En las zonas que trabajan a convección < 5 m/s - En particular, en el economizador < 6 m/s <p>Estas velocidades se mantendrán incluso con caldera sucia.</p>	<p>Requisito exigente considerando las limitaciones de espacio. Se recomienda un cambio de texto en el cual se solicite minimizar las velocidades de paso de los gases y en caso de no ser posible, prever en el diseño la protección requerida para alcanzar la vida útil pretendida para cada parte de la caldera.</p> <p>Este requisito puede impactar sustancialmente sobre el coste de la caldera.</p>	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	<p>En las partes de caldera en que los gases atraviesan transversalmente los tubos, el espaciado transversal entre tubos (entendido como la distancia libre entre superficies exteriores de dos tubos) será como mínimo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 200 mm en los haces tubulares antes del sobrecalentador. - 200 mm en el primer sobrecalentador en el sentido de flujo de los gases. - Entre 200 y 120 mm en los restantes módulos de sobrecalentador (según la carga de cenizas prevista). - 70 mm en el economizador. <p>El espesor mínimo de los tubos será de 4,5 mm.</p> <p>Todas las curvas de los haces tubulares llevarán tratamiento térmico posterior al curvado en frío.</p> <p>El sobrecalentador más expuesto tendrá un espesor mínimo de 6,3 mm.</p> <p>Todos los tubos tendrán un sobreespesor de corrosión de mínimo de 3 mm.</p> <p>El espaciado entre haces tubulares será de 850 mm mínimo.</p>	<p>La separación entre tubos, así como la velocidad de gases, están restringidas por el espacio disponible y los criterios de diseño exigidos al equipo. Se puede llegar al punto en que las restricciones entre sí son incompatibles. Se recomienda eliminar este requisito.</p> <p>Los espesores de los tubos deben ser justificados por el tecnólogo de la caldera adjuntado el diagrama de corrosión, las pérdidas de espesor anuales esperadas y la vida útil de diseño de cada parte de la caldera. Fijar estos mínimo puede conllevar incrementos no deseados en el coste de la caldera.</p>	



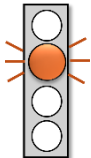
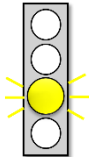

Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 6.4.2.4. Sobrecalentadores	La temperatura de los gases antes de los tubos del sobrecalentador será inferior a 650 °C, incluso con caldera sucia. (8.000 horas de operación después de una limpieza manual).	Esta restricción va encaminada a prolongar la vida útil del primer cuerpo de sobrecalentador en la dirección de los gases. No obstante, exigirá caldera más grande.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 6.4.2.4. Sobrecalentadores	El consumo de agua de atemperación no será superior al 5% del caudal total de vapor generado entre las cargas térmicas del 70% y el 110%	Es una restricción exigente, que requiere un diseño muy ajustado y conlleva una caldera menos flexible.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 6.5.3.1. Sistema de dosificación/inyección de amoníaco	La dosificación de NH3 permitirá regular un slip de NH3 a la salida de caldera en un intervalo de 2 y 30 mg/Nm3. El caudal de amoníaco se regulará en función del contenido de NOx en los gases, medido a la salida de caldera. No obstante, el valor de slip de NH3 deberá estar entre 2 mg/Nm3 y 30 mg/Nm3 a fin de mejorar la eficiencia de las mangas catalíticas. El valor que se solicita como valor garantizado para el slip de amoníaco es de 5 mg/Nm3.	Con el empleo de un SNCR, garantizar valores de 5 mg/Nm3 es complicado y lo que requieren las mangas catalíticas son valores más elevados.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.3. Ingeniería y documentación	Todos los planos y documentos incluidos en la Oferta serán vinculantes en lo que respecta a la posición y medidas de las interfases con los suministros de terceros, mantenimiento y construcción de la obra civil. Cualquier posterior modificación sobre la documentación y planos entregados con la Oferta se deberá especificar de forma explícita por escrito, y ser aceptada por el responsable del contrato.	Con la oferta se puede solicitar planos previos pero no definitivos y vinculantes. No se podrán emplear para realizar trabajos por terceros y pedir posteriormente responsabilidad por desviaciones.	

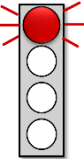
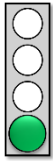
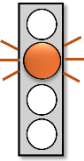
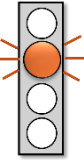
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	Para la Recepción Favorable del suministro, deberá estar entregada toda la documentación del proyecto, incluso la no recogida en esta lista.	Prever que se pueda completar con Lista de Pendientes, para menor riesgo del adjudicatario.	
8.4. Documentación a entregar por el Adjudicatario			
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	Documentación a entregar por el Adjudicatario. Tabla.	Se entiende solicitar la documentación mínima que se prevé recibir y revisar para un correcto control del proyecto. Sin embargo, proponemos que sea el ofertante el que haga su propuesta en los plazos de entrega de dicha documentación, y que ligue con la planificación de ingeniería y la planificación global del proyecto. Hay que tener en cuenta que los retrasos en la entrega documental conllevan penalizaciones y, por lo tanto, fijar las fechas puede conllevar un riesgo al Adjudicatario que pretenderá atenuar/eliminar aumentando el presupuesto.	
8.4. Documentación a entregar por el Adjudicatario			
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	Nota: MCR. Carga máxima continua: 10,00 t/h a 11.765 kJ/kg.	Cuidado, el punto que se especifica ahí no se corresponde con el MCR. No obstante, el MCR es una línea, no un punto concreto del diagrama, y se corresponde con 34.67 MW.	
8.4. Documentación a entregar por el Adjudicatario			

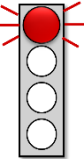
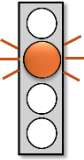
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.4. Documentación a entregar por el Adjudicatario	Plano de cargas de la caldera y de sus equipos auxiliares, con indicación de cargas estática y dinámicas y momentos sobre la obra civil. Las cargas finales no deben ser mayores que los valores preliminares. Dimensiones y formas de todas las bancadas, pasamuros, drenajes y cualquier obra que deba ser ejecutada por terceros.	En fase de oferta se puede solicitar esta información únicamente como información de similitud y como referencia. No puede exigirse un grado de detalle para la realización de trabajos por terceros. Incrementará la incertidumbre en el Adjudicatario y un riesgo que se trasladará al presupuesto del proyecto.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.6.2. Supervisión de las obras por parte de la Propiedad y/o su representante	f. Solicitar al Adjudicatario las muestras, ensayos y prototipos, que sean necesarios.	Acotar responsabilidades. El Comprador podrá realizar los ensayos que considere fuera del control de calidad del Adjudicatario. Sin embargo, salvo que esté justificado, no podrá solicitar al Adjudicatario el pago del coste de estos ensayos. Este requisito conlleva un riesgo que impactará negativamente sobre el presupuesto del proyecto.	

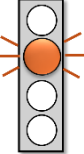
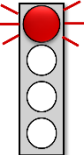
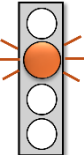
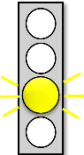
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.7.1.2. Partes a presión - Fabricación y montaje	<p>Se incluirá la realización de cómo mínimo todos los controles de calidad que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 100% control visual y dimensional de todos los elementos que componen el suministro. – 100% de líquidos penetrantes o partículas magnéticas en soldaduras tubo-colectores. – 100% líquidos penetrantes o partículas magnéticas en soldaduras de partes a presión a partes a no presión, como por ejemplo las aletas de los paneles. – Radiografiado del 100% de soldaduras tubo-tubo en fabricación – Radiografiado del 50% de soldaduras tubo-tubo en montaje – Comprobación de curvas: <ul style="list-style-type: none"> • 100% Inspección visual y dimensional • 10% ovalidad y espesores en el extradós • 10% partículas magnéticas o líquidos penetrantes • 5% control de durezas • Tratamiento térmico post-curvado 	Solicitar un grado de control superior a los controles estándares del fabricante incrementará el coste del suministro.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.7.1.2. Partes a presión - Fabricación y montaje	<p>Así mismo, será por cuenta del Adjudicatario todos los ensayos y pruebas que, adicionalmente a los prescritos por esta Especificación Técnica, deban ser realizados para demostrar el adecuado cumplimiento de todas las garantías requeridas del sistema, y sin restricción alguna en cuanto al número de veces que dichos ensayos y pruebas deban ser ejecutados a tal efecto.</p>	El riesgo que asume el Adjudicatario con este párrafo es ilimitado e impactará negativamente sobre el presupuesto del proyecto.	

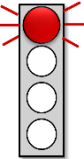
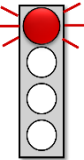
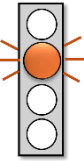
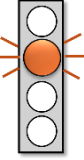
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.7.1.2. Partes a presión - Fabricación y montaje	Todos los controles deberán ser certificados por un organismo de control autorizado (OCA).	Para evitar sobrecostes, se deberán solicitar aquellos controles que legalmente deban ser presenciados por una OCA.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.8. Embalaje, transporte y descarga del suministro	Antes del envío del suministro al emplazamiento, el Adjudicatario solicitará una autorización escrita de la Propiedad. No se enviará el equipo al emplazamiento antes de contar con la autorización escrita de la Propiedad. En caso de que haya retraso por causas debidas al Comprador, el suministro se almacenará en las instalaciones del Adjudicatario.	Procedimiento poco práctico. Se recomienda solicitud de permiso sólo para equipos de gran envergadura. Se deberá facilitar una "laydown area" al Adjudicatario. La gestión de ésta corresponde al mismo, así como la gestión de los transportes y el control de accesos.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.9. Montaje en Obra.	Al objeto de prevenir los riesgos asociados a la realización de los trabajos, no se iniciará ningún tipo de trabajo hasta que no se disponga de la autorización del correspondiente Permiso de Trabajo por escrito y elaborado, y firmadas todas las partes integrantes del mismo, por parte del Autorizante, Supervisor, Personal Ejecutor y Recurso Preventivo.	Procedimiento no operativo. Se recomienda limitar a aquellos que trabajos que requieran una coordinación de actividades por motivos de seguridad de las personas y de la instalación existente que se encuentra en operación.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.9.6. Gestión de los residuos	Será responsabilidad del Adjudicatario la retirada y gestión correcta de los residuos que genere desde el inicio de los trabajos hasta la Recepción Provisional y operará de modo que se minimice el volumen	Recepción Provisional no aparece en ningún otro punto de PPT ni del PCAP. Quizás se refiere a Recepción favorable.	

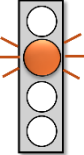
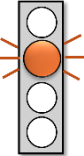
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.10. Formación	Formación técnica antes de la puesta en marcha; como mínimo cinco sesiones de 7 horas de duración cada una e impartida a todo el personal técnico, de operación y mantenimiento de la Planta. Esto supondrá la necesidad de crear al menos tres grupos.	Teniendo en cuenta que el personal de operación ya opera y mantiene hornos-calderas actualmente, parece excesivo.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.10. Formación	Con la oferta se entregará un índice de los textos y una planificación de los cursos.	No parece necesario presentarlo con la oferta.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.12. Puesta en marcha y pruebas funcionales	Los costes de los excesos de consumos de electricidad, agua o combustibles que sean atribuibles a errores de operación o fallos de montaje por parte del Adjudicatario, le serán cargados y correrán a su cargo.	Para reducir el riesgo de cara al ofertante, se recomienda detallar como se medirán los excesos y como se dirimirán las responsabilidades.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.12.2. Puesta en marcha en caliente Soplado de vapor	Ambas operaciones deberán garantizar una calidad de vapor, en lo que a contenido de partículas se refiere, que cumpla con las especificaciones requeridas por el fabricante de la turbina.	Se recomienda adjuntar requisitos de calidad del tubrinerio.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.12.2.1. Pruebas de verificación operativa	El Adjudicatario deberá preparar y realizar las pruebas de cumplimiento de garantías, incluyendo todos los medios necesarios, que servirán para comprobar el cumplimiento de todos los parámetros garantizados y aceptar el suministro. El protocolo de pruebas deberá ser preparado por el Adjudicatario y aprobado por la Propiedad, directamente y/o a través de su Asistencia Técnica.	Las pruebas de cumplimiento de garantías no se realizan durante las pruebas de verificación operativa, sino posteriormente. Este párrafo genera confusión y se recomienda eliminarlo de aquí.	

Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.12.2.1. Pruebas de verificación operativa	El Adjudicatario supervisará, con un turno al día hasta la finalización de las pruebas, el funcionamiento de la instalación, operada por personal de SIRUSA. <u>En caso de que durante la realización de las pruebas de funcionamiento continuo se produjese una indisponibilidad de la unidad horno-caldera o se incumpliese algún límite de emisión, por causas imputables al adjudicatario, se deberá comenzar de nuevo la prueba desde cero.</u>	Parece muy exigente no permitir ningún tipo de indisponibilidad. La prueba de Disponibilidad, se puede simplificar a 28 días de funcionamiento continuado con pérdida máxima de 72 horas de funcionamiento. Es normal cuando en el proyecto no participan entidades financieras y reduciría sobre coste por riesgo del adjudicatario. NOTA.- Ver también prueba de <u>fiabilidad</u> operativa.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.12.2.1. Pruebas de verificación operativa	Se procederá a verificar que el conjunto Horno-Caldera puede operar, de forma no limitativa, en las siguientes situaciones: – Pruebas de funcionamiento continuo al 60% del MCR de mínimo un turno de 8 horas de duración. (Incluidas dentro de los 10 días).	Se recomienda reducir o eliminar esta prueba para reducir sobre coste, ya que no se generará vapor en especificaciones y su interés en términos prácticos es reducida. También podría reducirse la duración de las pruebas de verificación operativa para reducir sobre coste.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.12.2.1. Pruebas de verificación operativa	Se procederá a verificar que el conjunto Horno-Caldera puede operar, de forma no limitativa, en las siguientes situaciones: – Carga mecánica de residuo un 10% superior al valor de diseño. – Carga térmica un 10% superior al valor de diseño.	La sobrecarga del 110% es para asumir oscilaciones en el sistema de control debido sobre todo a variaciones en el PCI del residuo. No son puntos de funcionamiento en continuo. No es habitual solicitar estas pruebas y conllevarán sobre coste.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.12.2.1. Prueba de verificación operativa	Esta prueba tendrá una duración de 45 días y servirá de preparación de la instalación para las pruebas de cumplimiento de garantías.	No es habitual en la industria (es además de la de Verificación Operativa y de la de Disponibilidad) y es tan larga que podría servir, fijando una indisponibilidad máxima, como prueba de disponibilidad. Genera extracoste.	

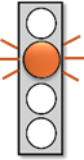
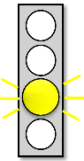
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.13. Pruebas de garantías tecnológicas	Una vez finalizada satisfactoriamente la Prueba de Funcionamiento Continuo, se procederá a realizar las pruebas de garantías tecnológicas, las cuales se efectúan para demostrar el cumplimiento de rendimientos o garantías declarados por parte del Adjudicatario. En dichas pruebas se verificará la garantía de disponibilidad durante la prueba de funcionamiento continuado, pero no se verificará la garantía asociada a disponibilidad mínima durante el periodo de garantía de construcción. <u>Ésta se realizará durante los dos años de garantía de construcción y diseño del Horno- Caldera</u> , no obstante, en apartados posteriores se indica el procedimiento de cálculo y verificación.	Extender la garantía de disponibilidad durante dos años supone un riesgo elevado para el Adjudicatario y más cuando la operación no recae sobre el mismo. No es una práctica habitual que conllevará un sobrecoste elevado. Se recomienda eliminar este requisito.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 8.13.2. Disponibilidad	Se define como disponibilidad mínima del Horno-Caldera (AF) aplicable a periodos de duración de un año natural, contabilizados a partir de la fecha de la Recepción Favorable, a la fórmula siguiente... Frecuencia: Registro durante años naturales contabilizados a partir de la fecha de Recepción Favorable y hasta la finalización del periodo de garantía de construcción, realizándose el cómputo horario durante todo el periodo de garantía.	Se recomienda simplificar a 28 días de funcionamiento continuado con pérdida máxima de 72 horas de funcionamiento. Es normal cuando en el proyecto no participan entidades financieras y reduciría sobrecoste por riesgo del adjudicatario.	


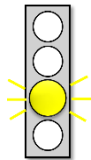
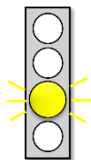
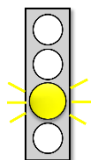
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	Se utilizarán los cuantómetros de gas instalados en las rampas de filtraje y regulación de gas natural de los quemadores auxiliares de ambos hornos caldera, para los que se requerirá su calibración previa.	Esta prueba, así planteada, no es habitual. Se recomienda no hacer o, si se hace, limitarla a algún ensayo concreto (p.e., consumo por arranque de caldera o comprobación limitada en el tiempo de cumplimiento de condiciones de combustión frente a PCI.	
8.13.4. Consumo de gas natural	Se emplearán las caracterizaciones diarias de poder calorífico inferior realizadas por la compañía suministradora de gas natural y que deberá obtener el Adjudicatario. Se registrará cada hora el consumo de gas natural durante el periodo de duración de las pruebas de cumplimiento de garantías	No vincular a garantías más allá de pasar la propia prueba. Incrementa sobrecoste por riesgo del adjudicatario.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	Una vez realizadas con éxito las pruebas de garantía, se procederá a la Recepción Favorable del	No acabamos de entender la ubicación exacta en el tiempo de la Recepción Favorable (por ejemplo, si es tras los dos años de la prueba de disponibilidad).	
8.14. Recepción favorable			
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	Para la Recepción Favorable del suministro, el Adjudicatario deberá haber entregado toda la documentación del proyecto, en soporte y formato descritos en el Manual de Organización del proyecto.	Prever que se pueda completar con Lista de Pendientes, para ajustar el riesgo del adjudicatario y reducir el posible sobrecoste..	
8.14. Recepción favorable	Toda la documentación se entregará en su versión "as built".		
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	El suministro del Adjudicatario incluirá todos los repuestos necesarios para la Puesta en Marcha y dos (2) años de operación del suministro.	Se podrían adquirir mediante contrato separado o limitarlo sólo a críticos para reducir coste del contrato..	
8.17. Repuestos			


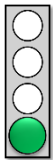
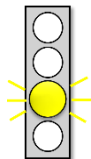
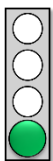
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 9.1. Garantías de los equipos existentes no modificados ni sustituidos	El Adjudicatario <u>garantizará</u> que dichos equipos y componentes son adecuados en lo que respecta a capacidad, potencia, material, tipo, etc. para las nuevas condiciones de diseño y garantías tecnológicas.	Este texto puede generar incertidumbre y sobrecoste por riesgo del Adjudicatario. Se propone solicitar que el Adjudicatario verifique los equipos existentes, siempre que la información técnica esté disponible, pero eliminar la solicitud de garantía. Por otro lado, no se explica cómo se procederá en caso de detectar que algún equipo no es adecuado para las nuevas condiciones. Se deberá indicar que el Comprador se hará cargo de su reemplazo.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 9.2. Garantías tecnológicas.	El período de vigencia de estas garantías será de dos (2) años desde la Recepción Favorable.	Extender las garantías tecnológicas durante dos años supone un riesgo elevado para el Adjudicatario y más cuando la operación no recae sobre el mismo. No es una práctica habitual (una vez se pasan las pruebas se consideran cumplidas) que conllevará un sobrecoste elevado. Se recomienda eliminar este requisito.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 9.3. Garantía de equipos y repuestos.	General a todo el capítulo	Se recomienda solicitar esta garantía para 4 o 5 años sin fijarla en el pliego. Se recomienda negociarlo.	
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2 9.3. Garantía de equipos y repuestos	Una pérdida de espesor de más de 1 mm, en un mínimo de 20 puntos repartidos al menos en 10 tubos o en una longitud de 1 metro de un tubo horizontal o inclinado, en un período de un máximo de 8000 horas.	Parece muy exigente,, ya que un problema muy localizado puede conllevar el incumplimiento de la garantía. No es habitual y puede conllevar sobrecoste. Se recomienda eliminar este requisito o negociarlo.	


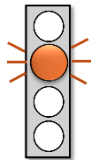
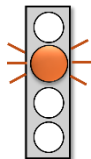
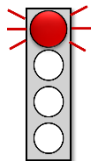
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	<p>Desgaste prematuro de las costillas de los barros de la parrilla o de los rascadores, considerándose como tal:</p> <ul style="list-style-type: none"> Necesidad de sustitución de más del 10 % de los barros tras todo período superior a 12 meses. 	Evitar periodos móviles. Además, se recomienda solicitar esta garantía para 4 o 5 años jugando con acumulados, sin fijarla en el pliego. Se recomienda negociarlo.	
9.3. Garantía de equipos y repuestos			
P2011HH PPT HORNO CALDERA 2023 rev A signat AGF-2	El período de vigencia de estas garantías será de tres (3) años desde la Recepción Favorable.	Periodos de tres años no son habituales y se recomienda reducir para evitar extracoste. Además, sería razonable considerar que los periodos de pruebas anteriores a la Recepción Favorable, si superadas, ya computen a efectos de garantía mecánica.	
9.3. Garantía de equipos y repuestos.			

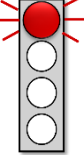
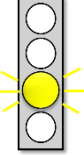
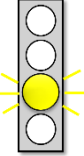
3. COMENTARIOS AL PLIEGO ADMINISTRATIVO

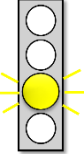
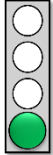
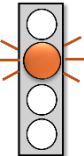
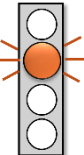
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	El contrato...tiene naturaleza administrativa y se califica de contrato mixto en tanto que contempla prestaciones de diferente clase (obra, servicio y suministro), si bien la prestación principal es el suministro	Se recomienda estudiar si, por ejemplo, algunas clausulas del contrato de obras le serían de aplicación para acercar las condiciones a las habituales en este tipo de industria (p.e. revisión precios).	N/A
Cláusula 4.- Calificación y régimen jurídico			
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	Mantenimiento del suministro durante el plazo de 5 años	No es habitual incluirlo en la licitación de los paquetes. Además, con las garantías exigidas puede suponer un riesgo para el adjudicatario que tenderá a incrementar el precio de contrato. Además, supone sobreprecio de CAPEX si se contabiliza como inversión, y sobreprecio por riesgo si no hay revisión de precios. Se podría implementar a través de un contrato separado de servicio post venta.	
ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato			
2.- Objeto del contrato			
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	45222100-0 Trabajos de construcción de plantas de tratamiento de residuos	No es habitual incluir la obra civil en licitaciones de paquetes electromecánicos. Los tecnólogos acostumbran a percibirlo como un riesgo que suelen sobreestimar, incrementando el coste del contrato	
ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato			
2.3- Código CPV y 2.4- Clasificación obra civil asociada	Grupo B, subgrupo 2, categoría 3		

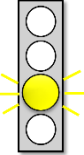
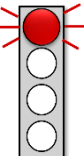
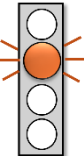
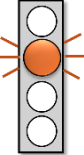
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	7. Ingeniería, Legalizaciones y Dirección de la Construcción 1.785.461,83	Para un proyecto de esta duración, complejidad e importe, parece escaso (si bien puede que esté compensado por otras partidas)	
ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato 5.- Precio de la licitación B.-Servicios			
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	Modificación contractual (5% del importe de licitación una vez deducida la parte correspondiente al mantenimiento)	Para un contrato de tanta duración y complejidad puede ser insuficiente. Los contratistas lo pueden percibir como un riesgo si surgen imprevistos.	
ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato 6.- Valor estimado			
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	Al tratarse de una tramitación anticipada y gasto plurianual financiado mediante subvención de la ARC y credito, el contrato quedara condicionado al otorgamiento de la ampliación de la subvención y la aceptación por parte de la Agencia de Residus de Catalunya de las anualidades que finalmentese van ejecutando y al posible traspaso de la parte no utilizada a ejercicios posteriores, remitiéndonos a lo establecido en el informe de tramitación anticipada número TA002-2023.	Para un contrato de tanta duración y complejidad Puede ser percibido por los tecnólogos como arriesgado. Se recomienda establecer unas condiciones (y, en su caso, compensaciones) claras para el contratista, si finalmente no se ejecuta en su totalidad.	
ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato 7.1.- Aplicación presupuestaria			
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	Mixto (suministro, obra y servicio)	Si la obra se refiere a obra civil, los tecnólogos, normalmente, prefieren no hacerla.	
ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato 11.1.- Tipo de contrato			


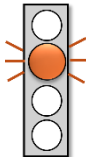
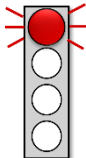
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato 13.1.-Solvencia económi	Medio de acreditación: La acreditación de este requisito se efectuará mediante la aportación de las Cuentas anuales aprobadas y depositadas en el registro mercantil, si está inscrito en el registro y, en caso contrario, por las depositadas en el registro oficial en que deba estar inscrito.	Si sólo se admite en castellano o catalán, desincentiva que se presenten tecnólogos extranjeros (obligados a postillar).	
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato 13.2.1.-Solvencia técnica	...mediante parrilla móvil de movimiento alternativo	No es necesario ser tan explícito. Hay alguna opción adicional. En la primera licitación, se restringía a parrillas de rodillos, lo que aún era más limitante. Desincentiva al al cambiar tipo de parrilla por parecer que no se tiene claro lo que se quiere	
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato 13.2.1.-Solvencia técnica	...instalaciones de incineración de la fracción resto de residuos municipales, o de residuos municipales en masa.	No es disuasorio para los licitadores; pero restringe innecesariamente la gama de residuos a recibir y podría ser una vía de escape en caso de que el contratista incumpla las garantías (por ejemplo, parece excluir rechazos de plantas MBTs). Mejor indicar algo más amplio como residuos municipales asimilables y derivados.	
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato 13.2.1.-Solvencia técnica	La experiencia de tecnología por parte de Ofertante, y/o su tecnólogo nominado, deberá acreditarse mediante certificado(s) expedido o visado por el órgano competente, cuando el destinatario sea una entidad del sector público o cuando el destinatario sea un sujeto privado mediante certificado expedido por el titular de la instalación donde se haya implantado la tecnología.	Se recomienda suavizar los requisitos formales (ver, por ejemplo, los requisitos para los trabajos de montaje).	

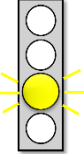
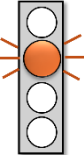
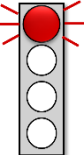
Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato 13.2.1.-Solvencia técnica	Para cada una de las plantas aportadas como referencia se hará constar en el Certificado...	Se recomienda suavizar los requisitos formales (ver, por ejemplo, los requisitos para los trabajos de montaje).	
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato 14.2.2.-Mejora	Ampliación del periodo de garantía a 4 años (5 puntos): Se valorará con 5 puntos aquellas ofertas que amplían el periodo de garantía de tres (3) años a cuatro (4).	Son plazos largos, que suelen ser percibidos como un incremento de riesgo con el consiguiente extracoste del contrato.	
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato 18.-Revisión de precios	No a excepción de la parte de la obra civil...	En esta industria es normal que los contratos de larga duración vayan acompañados de algún tipo de revisión de precios. Tras el COVID, la crisis de suministros y la guerra de Ucrania, los posibles suministradores tienden a cubrir su riesgo subiendo precios.	
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato 20.-Plazo de garantía	Se fija un plazo de garantía de tres (3) años a contar desde la Recepción Favorable de cada una de las líneas (de cada conjunto horno-caldera), en su caso, y del plazo de mantenimiento de 5 años en otro.	Parece que puede ser una garantía de 8 años (3+5), absolutamente inusual en este mercado.	

Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	Si las penalidades impuestas recogidas en el Formulario F11.1 igualan o superan el 10% del importe de adjudicación, la Mancomunitat se reserva el derecho de devolución del suministro.	10% y derecho de rechazo, eligiendo Mancomunitat si se cambia por uno y continúa el contrato es muy exigente y puede ser desincentivador y/o conllevar un sobrecoste importante.	
ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato	La devolución del suministro dara una de las siguientes opciones a la Mancomunitat, siendo a cargo del contratista el coste de desmontaje y retirada:	Puede dar lugar a una penalidad infinita, ya que no limita el número de veces que Mancomunitat puede exigir el cambio por otro nuevo.	
22.-Penalidades	- Substitución por otro de características y prestaciones establecidas en el contrato. - Reintegro de las cantidades pagadas por la Mancomunitat hasta el momento de la devolución.	Es muy habitual negociar un punto de encuentro menos exigente. Se recomienda suavizarlo e indicar en el pliego que se podrá negociar.	
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	A la Recepción Favorable se deberá haber aprobado la documentación as-built	Se podría suavizar a, en lugar de aprobación, entrega de la documentación. Para evitar riesgo de que el contratista perciba la no aprobación como un riesgo fuera de su control y aplique un sobrecoste equivalente al 7.5%.	
ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato			
23.1-Facturación			
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	Máximo 30.000 €	El coste de preparar este tipo de ofertas es varias veces superior.	
ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato		Tras los dos desestimientos ya acontecidos, se puede percibir por los ofertantes como un riesgo de perder dinero sin contrapartida y, por ello, el semáforo sube a marillo.	
25.-Desestimiento			

Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato 26.-Modificaciones	hasta un máximo del 5% del precio inicial excluyendo la parte correspondiente al mantenimiento. La modificación no podrá suponer el establecimiento de nuevos precios unitarios no previstos en el contrato.	Una mayor flexibilidad es normal en contratos de esta duración y complejidad.	
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 1 Cuadro resumen características del contrato 29.-Polizas	Pólizas de seguro y de responsabilidad civil	Se recomienda sea revisado por un experto en seguros	
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 6. Garantías Tecnológicas. 3.Capacidad de Planta	3.1 Capacidad térmica por línea, máxima continua, cuando el PCI promedio es de 13.000 kJ/kg (Penalizables)	Garantía no comprobable si el día de las pruebas el PCI del residuo no es de 13.000 kJ/kg. Es mejor solicitar que durante la prueba de garantías el régimen de la línea sea a MCR en continuo.	
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 6. Garantías Tecnológicas. 3.Capacidad de Planta	3.1 Capacidad mecánica de tratamiento del residuo con un PCI promedio es de 13.000 kJ/kg (Penalizables)	Garantía prescindible. La carga mecánica es consecuencia del PCI y la carga térmica.	

Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 6. Garantías Tecnológicas. 5. Gases de combustión	5.1 Caudal de gases de combustión a la salida de la caldera, en condiciones de máxima carga mecánica y máxima carga térmica.	Para máxima carga térmica (MCR) se puede medir. Para máxima carga mecánica dependerá del PCI del residuo, pero seguramente no se pueda medir. Se propone solicitar concentración de oxígeno máxima a salida de caldera para todo el rango del MCR.	
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 6. Garantías Tecnológicas. 5. Gases de combustión	5.4 Temperatura de los gases de combustión en la brida de salida de la caldera (+/-) 5°C entre el 60 y el 100 % → 240°C	Garantía muy exigente. Se propone reducir el rango de carga entre el 80 y el 100% y definir condiciones de ensuciamiento de la caldera.	
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 6. Garantías Tecnológicas. 6. Cenizas y escorias	6.1 Cantidad total de cenizas volantes en condiciones de MCR.	Garantía prescindible ya que depende en gran medida de la cantidad de cenizas presentes en el residuo. Puede generar incertidumbre al Adjudicatario y sobrecoste para mitigación del riesgo.	
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 6. Garantías Tecnológicas. 8. Composición de los gases de combustión	8.5 NH3 (rango inferior) ≤ 5 mg/Nm3.	Con el empleo de un SNCR, garantizar valores por debajo de 10 mg/Nm3 es complicado y encarecerá innecesariamente el suministro.	

Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	8.11 Partículas y 8.12 COT	Están repetidos con 8.7 y 8.8. Falta NOx	
ANEXO 6. Garantías Tecnológicas. 8. Composición de los gases de combustión			
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	9. Garantías extendidas	Las garantías solicitadas en este punto se han solicitado también en el punto 2. Garantías Generales .	
ANEXO 6. Garantías Tecnológicas. 9. Garantías extendidas			
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	b) En caso de que el incumplimiento no sea penalizable o que la penalización aplicable supere el límite previsto en los Pliegos (PCAP), el Comprador podrá optar por la devolución del suministro. La devolución del Suministro implicará a criterio del Comprador una de las dos opciones siguientes: – La sustitución del mismo por otro de las características y prestaciones establecidas en el contrato de suministro. – El reintegro del 100% de las cantidades pagadas por el Comprador hasta el momento de la devolución. En ambos casos el coste de desmontaje y retirada del suministro afectado por la devolución será a cargo del Adjudicatario.	10% y derecho de rechazo, eligiendo Mancomunitat si se cambia por uno y continúa el contrato es muy exigente y puede ser desincentivador y/o conllevar un sobrecoste importante. Puede dar lugar a una penalidad infinita, ya que no limita el número de veces que Mancomunitat puede exigir el cambio por otro nuevo. Es muy habitual negociar un punto de encuentro menos exigente. Se recomienda suavizarlo e indicar en el pliego que se podrá negociar.	
ANEXO 6. Garantías Tecnológicas. Pág. 80			

Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	Repuestos 714.184,73	Los repuestos pueden ir en contrato separado con cargo a presupuesto de explotación, si es crítico bajar el CAPEX.	
ANEXO 10. Precio total C. Repuestos			
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	Cuando los valores garantizados incluyen una tolerancia en (±), ésta será siempre a favor de la Mancomunitat.	Se puede relajar, además contradice la norma FDBR, citada para comprobación de la eficiencia de la caldera	
ANEXO 13. Penalidades específicas Pág 89			
00.- Plec clàusules administratives Definitiu	La suma total de penalidades debidas a las causas citadas en A, B y C no superarán el 15% del Importe de Suministro. La devolución del Suministro implicará a criterio de la Mancomunitat una de las dos opciones siguientes: – La sustitución de este por otro de las características y prestaciones establecidas en el contrato de suministro. – El reintegro del 100% de las cantidades pagadas por la Mancomunitat hasta el momento de la devolución. En ambos casos el coste de desmontaje y retirada del suministro afectado por la devolución será a cargo del Adjudicatario.	Derecho de rechazo, eligiendo Mancomunitat si se cambia por uno y continúa el contrato es muy exigente y puede ser desincentivador y/o conllevar un sobrecoste importante. Puede dar lugar a una penalidad infinita, ya que no limita el número de veces que Mancomunitat puede exigir el cambio por otro nuevo. Es muy habitual negociar un punto de encuentro menos exigente. Se recomienda suavizarlo e indicar en el pliego que se podrá negociar.	
ANEXO 13. Penalidades específicas Pág 89			

Documento/capítulo	Texto	Comentario / Riesgo / Propuesta de atenuación	Evaluación
00.- Plec clàusules administratives Definitiu ANEXO 15. Precios Complementarios Pág 91	Precios Complementarios a criterio del Ofertante Formulario F.12 (1 hoja)	Se están solicitando precios, sin revisión, por un periodo de unos 8 años(que puede ser todavía más largo según se interprete el periodo de garantía). Se recomienda negociar fuera de pliego.	