



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia

OBRA DE REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE GENERACIÓN DE VAPOR DE LA VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE LODOS Nº2 DE LA EDAR GALINDO

Documento 4 Datos para la elaboración del Pliego de Condiciones Administrativas

ANEJO II MEDICIONES Y PRESUPUESTO



1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

COD	Concepto	Unid.	Cant.	Unit.	Parcial
1	SERVICIOS DE INGENIERÍA: Se deberá realizar la Ingeniería de Detalle (planos de fabricación y as-built) para la construcción de los diferentes elementos de la instalación. - o Precaldera. - o Pantallas. - o Evaporadores. - o Sobrecalentador. - o Economizadores. - o Tanque DRUM. - o Líneas de agua, recirculación de agua, vapor saturado y sobrecalentado. - o Válvulas manuales de las líneas anteriores. - o Válvulas mecánicas de seguridad. - o Juntas de dilatación entre equipos. - o Tolvas de unión entre equipos (tolva salida gases de caldera y tolva de entrada de gases a electrofiltro). - o Tolvas de descarga de cenizas desde caldera. Incluyendo específicamente el diseño y cálculo térmico y mecánico, procedimiento de ensayos ND, procedimientos de soldadura y plan de puntos de inspección.	ud	1,0	150.000,00	150.000,00
2	ACHATARRAMIENTO DE EQUIPOS EXISTENTES: Se deberán realizar las siguientes tareas sobre todos los equipos, instalaciones, elementos, etc. que se ven afectados por la obra. • Desconexión, retirada y guarda de los elementos electrónicos de medición de los parámetros de control del horno en las condiciones necesarias para facilitar su conexión una vez acabados los trabajos. • Desconexión, retirada y guarda de los elementos electromecánicos de gestión del horno en las condiciones necesarias para facilitar su conexión una vez acabados los trabajos. • Desmontaje, demolición y/o achatación de los elementos que sea necesario para la realización de la obra, material refractario, elementos de calorifugado, estructuras, pasarelas, etc. de manera que se facilite la obra y su posterior montaje donde corresponda. • Tratamiento de todos los residuos resultantes mediante gestor homologado. Se deberá prefabricar en taller ensamblaje en obra. Se deberá presentar una maniobra de montaje que sea compatible con el resto de los trabajos y la duración de la parada de la instalación.	ud	1,0	200.000,00	200.000,00
3	CONSTRUCCIÓN: La construcción de todos los equipos se realizará en los talleres del adjudicatario previamente a la parada de la instalación de incineración, teniendo en cuenta los planos, los materiales y los ensayos definidos para cumplir lo establecido en el PPTP. El diseño y fabricación de los equipos debe cumplir, como mínimo la siguiente normativa, o las actualizaciones que las sustituyan. • Reglas Técnicas para Calderas de Vapor TRO-300-001. • UNE 9-300-90/4 • Real Decreto 2060/2008 del 12 de diciembre. • ITC-EP-1 (Nuevo reglamento). • ASME – Secc VIII – Div 1. • Sellos ASME U y ASME S. Los soldadores que participen en la fabricación y el montaje, estarán homologados de acuerdo con los procedimientos de soldadura necesarios en la fabricación y el montaje y los procedimientos de soldadura y distensionado que se precisen de acuerdo al código ASME, Sección IX. El radiografiado de las soldaduras, y demás ensayos no destructivos, se llevará a cabo de acuerdo al código ASME, Sección V. Realización de las pruebas, ensayos no destructivos, certificaciones, etc. necesarias para la aprobación de las fabricaciones por la dirección del contrato.	ud	--	--	--



COD	Concepto	Unid.	Cant.	Unit.	Parcial
3-1	CONSTRUCCIÓN PRECALDERA: Se deberá construir una nueva precaldera según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0	450.000,00	450.000,00
3-2	CONSTRUCCIÓN RECALENTADOR Nº1: Se deberá construir un nuevo calentador según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0	135.000,00	135.000,00
3-3	CONSTRUCCIÓN RECALENTADOR Nº2: Se deberá construir un nuevo calentador según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0	135.000,00	135.000,00
3-4	CONSTRUCCIÓN EVAPORADOR Nº1: Se deberá construir un nuevo evaporador según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0	110.000,00	110.000,00
3-5	CONSTRUCCIÓN EVAPORADOR Nº2: Se deberá construir un nuevo evaporador según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0	110.000,00	110.000,00
3-6	CONSTRUCCIÓN PANTALLA Nº1: Se deberá construir una nueva pantalla según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0	145.000,00	145.000,00
3-7	CONSTRUCCIÓN PANTALLA Nº2: Se deberá construir una nueva pantalla según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0	145.000,00	145.000,00
3-8	CONSTRUCCIÓN ECONOMIZADORES Nº1,2 y3: Se deberán construir unos nuevos economizadores según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0	350.000,00	350.000,00
3-9	CONSTRUCCIÓN CUERPO DE CALDERA: Se deberá construir un nuevo cuerpo de caldera según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0	200.000,00	200.000,00
3-10	CONSTRUCCIÓN TANQUE DRUM: Se deberá construir un nuevo tanque DRUM según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0	130.000,00	130.000,00
3-11	CONSTRUCCIÓN JUNTAS DE DILATACIÓN: Se deberán construir unas nuevas juntas de dilatación según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	3,0	20.000,00	60.000,00



COD	Concepto	Unid.	Cant.	Unit.	Parcial
3-12	CONSTRUCCIÓN TOLVAS DESCARGA CENIZAS: Se deberán construir unas nuevas tolvas de descargad e cenizas según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	2,0	15.000,00	30.000,00
3-13	CONSTRUCCIÓN LÍNEAS DE AGUA Y VAPOR: Se deberán construir unas Líneas de agua, recirculación de agua, vapor saturado y sobrecalentado según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0	50.000,00	50.000,00
4	MONTAJE DE LOS NUEVOS EQUIPOS: Se deberán realizar las siguientes tareas sobre todos los equipos, instalaciones, elementos, etc. que se ven afectados por la obras: • Montaje in situ de los nuevos equipos contruidos en el orden que se defina en el plan de montaje aceptado por la dirección del contrato. • Construcción y montaje de los elementos retirados y custodiados por el adjudicatario para la realización de la obra; material refractario, elementos de calorifugado, estructuras, pasarelas, etc. o sus equivalentes proporcionados por el CABB. • Montaje de los elementos electromecánicos de gestión del horno retirados por el adjudicatario o sus equivalentes proporcionados por el CABB. • Conexión de los elementos electrónicos de control y medición del parámetros del horno retirados por el adjudicatario o sus equivalentes proporcionados por el CABB. • Reposición del resto de elementos desmontados o retirados para la realización de la obra. • Realización de las pruebas ensayos no destructivos, ensayos no destructivos, certificaciones, etc. necesarias para la legalización de la instalación y la recepción positiva de la obra.	ud	1,0	375.000,00	375.000,00
5	GESTIONES DE PROYECTO Y DOCUMENTACIÓN El adjudicatario deberá realizar para el buen desarrollo de la obra, entre otros, los siguientes documentos y gestiones: • En coordinación con el servicio de PRL de CABB realizará un plan de seguridad en base al estudio de seguridad y salud, así como, la formación, control y coordinación de las subcontratas. • Elaborará una planificación detallada de los trabajos a realizar, indicando tanto instalación en marcha como instalación en parada. • Elaborará de un plan de aseguramiento de la calidad (PAC) y un plan de puntos de inspección (PPI). • Elaborará un dossier de calidad que incluya entre otros conceptos, la trazabilidad completa de los materiales y soldaduras para conseguir el marcado CE. • Documentará todos los ensayos no destructivos realizados y sus resultados. • Realizará las actas de las reuniones de seguimiento semanal de la obra y las relaciones valoradas mensuales. • Entrega de la documentación señalada en el PPTP.	ud	1,0	125.000,00	125.000,00
6	TRABAJOS ELÉCTRICOS, PROGRAMACIÓN Y SCADA: Se deberá realizar las modificaciones necesarias en el sistema de control distribuido de la EDAR y comprobar el buen funcionamiento de todos los elementos conectados . Esto es, deberá realizar los trabajos eléctricos, electrónicos, de programación PLC y SCADA necesarios para ello.	ud	1,0	150.000,00	150.000,00
TOTAL LICITACIÓN					3.050.000,00



2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO A PRESENTAR POR LOS LICITADORES

COD	Concepto	Unid.	Cant.	Unit.	Parcial
1	SERVICIOS DE INGENIERÍA: Se deberá realizar la Ingeniería de Detalle (planos de fabricación y as-built) para la construcción de los diferentes elementos de la instalación. - o Precaldera. - o Pantallas. - o Evaporadores. - o Sobrecalentador. - o Economizadores. - o Tanque DRUM. - o Líneas de agua, recirculación de agua, vapor saturado y sobrecalentado. - o Válvulas manuales de las líneas anteriores. - o Válvulas mecánicas de seguridad. - o Juntas de dilatación entre equipos. - o Tolvas de unión entre equipos (tolva salida gases de caldera y tolva de entrada de gases a electrofiltro). - o Tolvas de descarga de cenizas desde caldera. Incluyendo específicamente el diseño y cálculo térmico y mecánico, procedimiento de ensayos ND, procedimientos de soldadura y plan de puntos de inspección.	ud	1,0		
2	ACHATARRAMIENTO DE EQUIPOS EXISTENTES: Se deberán realizar las siguientes tareas sobre todos los equipos, instalaciones, elementos, etc. que se ven afectados por la obra. • Desconexión, retirada y guarda de los elementos electrónicos de medición de los parámetros de control del horno en las condiciones necesarias para facilitar su conexión una vez acabados los trabajos. • Desconexión, retirada y guarda de los elementos electromecánicos de gestión del horno en las condiciones necesarias para facilitar su conexión una vez acabados los trabajos. • Desmontaje, demolición y/o achatación de los elementos que sea necesario para la realización de la obra, material refractario, elementos de calorifugado, estructuras, pasarelas, etc. de manera que se facilite la obra y su posterior montaje donde corresponda. • Tratamiento de todos los residuos resultantes mediante gestor homologado. Se deberá prefabricar en taller ensamblaje en obra. Se deberá presentar una maniobra de montaje que sea compatible con el resto de los trabajos y la duración de la parada de la instalación.	ud	1,0		
3	CONSTRUCCIÓN: La construcción de todos los equipos se realizará en los talleres del adjudicatario previamente a la parada de la instalación de incineración, teniendo en cuenta los planos, los materiales y los ensayos definidos para cumplir lo establecido en el PPTP. El diseño y fabricación de los equipos debe cumplir, como mínimo la siguiente normativa, o las actualizaciones que las sustituyan. • Reglas Técnicas para Calderas de Vapor TRO-300-001. • UNE 9-300-90/4 • Real Decreto 2060/2008 del 12 de diciembre. • ITC-EP-1 (Nuevo reglamento). • ASME – Secc VIII – Div 1. • Sellos ASME U y ASME S. Los soldadores que participen en la fabricación y el montaje, estarán homologados de acuerdo con los procedimientos de soldadura necesarios en la fabricación y el montaje y los procedimientos de soldadura y distensionado que se precisen de acuerdo al código ASME, Sección IX. El radiografiado de las soldaduras, y demás ensayos no destructivos, se llevará a cabo de acuerdo al código ASME, Sección V. Realización de las pruebas, ensayos no destructivos, certificaciones, etc. necesarias para la aprobación de las fabricaciones por la dirección del contrato.	ud	--	--	--



COD	Concepto	Unid.	Cant.	Unit.	Parcial
3-1	CONSTRUCCIÓN PRECALDERA: Se deberá construir una nueva precaldera según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0		
3-2	CONSTRUCCIÓN RECALENTADOR Nº1: Se deberá construir un nuevo calentador según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0		
3-3	CONSTRUCCIÓN RECALENTADOR Nº2: Se deberá construir un nuevo calentador según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0		
3-4	CONSTRUCCIÓN EVAPORADOR Nº1: Se deberá construir un nuevo evaporador según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0		
3-5	CONSTRUCCIÓN EVAPORADOR Nº2: Se deberá construir un nuevo evaporador según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0		
3-6	CONSTRUCCIÓN PANTALLA Nº1: Se deberá construir una nueva pantalla según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0		
3-7	CONSTRUCCIÓN PANTALLA Nº2: Se deberá construir una nueva pantalla según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0		
3-8	CONSTRUCCIÓN ECONOMIZADORES Nº1,2 y3: Se deberán construir unos nuevos economizadores según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0		
3-9	CONSTRUCCIÓN CUERPO DE CALDERA: Se deberá construir un nuevo cuerpo de caldera según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0		
3-10	CONSTRUCCIÓN TANQUE DRUM: Se deberá construir un nuevo tanque DRUM según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0		
3-11	CONSTRUCCIÓN JUNTAS DE DILATACIÓN: Se deberán construir unas nuevas juntas de dilatación según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	3,0		



COD	Concepto	Unid.	Cant.	Unit.	Parcial
3-12	CONSTRUCCIÓN TOLVAS DESCARGA CENIZAS: Se deberán construir unas nuevas tolvas de descargad e cenizas según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	2,0		
3-13	CONSTRUCCIÓN LÍNEAS DE AGUA Y VAPOR: Se deberán construir unas Líneas de agua, recirculación de agua, vapor saturado y sobrecalentado según los planos disponibles y la ingeniería desarrollada por el adjudicatario cumpliendo el punto 3, el PPTP, e incluyendo en el precio la parte proporcional de equipos auxiliares, refractario, calorifugado, etc. necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.	ud	1,0		
4	MONTAJE DE LOS NUEVOS EQUIPOS: Se deberán realizar las siguientes tareas sobre todos los equipos, instalaciones, elementos, etc. que se ven afectados por la obras: • Montaje in situ de los nuevos equipos contruidos en el orden que se defina en el plan de montaje aceptado por la dirección del contrato. • Construcción y montaje de los elementos retirados y custodiados por el adjudicatario para la realización de la obra; material refractario, elementos de calorifugado, estructuras, pasarelas, etc. o sus equivalentes proporcionados por el CABB. • Montaje de los elementos electromecánicos de gestión del horno retirados por el adjudicatario o sus equivalentes proporcionados por el CABB. • Conexión de los elementos electrónicos de control y medición del parámetros del horno retirados por el adjudicatario o sus equivalentes proporcionados por el CABB. • Reposición del resto de elementos desmontados o retirados para la realización de la obra. • Realización de las pruebas ensayos no destructivos, ensayos no destructivos, certificaciones, etc. necesarias para la legalización de la instalación y la recepción positiva de la obra.	ud	1,0		
5	GESTIONES DE PROYECTO Y DOCUMENTACIÓN El adjudicatario deberá realizar para el buen desarrollo de la obra, entre otros, los siguientes documentos y gestiones: • En coordinación con el servicio de PRL de CABB realizará un plan de seguridad en base al estudio de seguridad y salud, así como, la formación, control y coordinación de las subcontratas. • Elaborará una planificación detallada de los trabajos a realizar, indicando tanto instalación en marcha como instalación en parada. • Elaborará de un plan de aseguramiento de la calidad (PAC) y un plan de puntos de inspección (PPI). • Elaborará un dossier de calidad que incluya entre otros conceptos, la trazabilidad completa de los materiales y soldaduras para conseguir el marcado CE. • Documentará todos los ensayos no destructivos realizados y sus resultados. • Realizará las actas de las reuniones de seguimiento semanal de la obra y las relaciones valoradas mensuales. • Entrega de la documentación señalada en el PPTP.	ud	1,0		
6	TRABAJO ELÉCTRICOS, PROGRAMACIÓN Y SCADA: Se deberá realizar las modificaciones necesarias en el sistema de control distribuido de la EDAR y comprobar el buen funcionamiento de todos los elementos conectados . Esto es, deberá realizar los trabajos eléctricos, electrónicos, de programación PLC y SCADA necesarios para ello.	ud	1,0		
TOTAL LICITACIÓN					

Los licitadores deberán presentar su oferta con el nivel de detalle de esta tabla, y los precios unitarios no podrán ser objeto de baja diferenciada.

Por lo tanto, los precios unitarios de adjudicación a considerar en el desarrollo del contrato serán los obtenidos aplicando el % de la baja global a cada uno de los precios unitarios de licitación incluidos en el Anexo.