ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025
CONTRATO No.	037-00-K-ESUFA-GRUAL-2023
FECHA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO	06 DE OCTUBRE 2023
OBJETO CONTRATO	LOTE 1: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOSELÉCTRICOS, TRANSFORMADORES, PARARRAYOS, Y UPS. LOTE 2: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DECALDERAS, CALDERINES Y CALENTADORES.”
CONTRATISTA	SINERGY JDF S.A.S
SUPERVISOR	LOTE 1: T1. TRUJILLO ROBAYO DAVID LOTE 2: AS12. LUIS ALCIDES ORJUELA FLEREZ
SISTEMA DE REMUNERACIÓN AL CONTRATISTA (FORMA DE PAGO)	El presente Contrato está sujeto a registro presupuestal y el pago de su valor a las apropiaciones presupuestales que se encuentran descritas en el CPA y CDP del proceso, los cuales se encuentran publicados en la plataforma SECOP II. **LOTE 1** El MINISTERIO pagará al contratista el valor adjudicado para el lote 1, de la manera en que se indica a continuación: Presupuesto oficial asignado: CUARENTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($40.000.000,0), que serán cancelados previa suscripción de acta de recibo a satisfacción entre el supervisor y el contratista, de la manera que se indica a continuación:

PAC	VALOR	FECHA DE RADICACIÓN DOCUMENTOS PARA PA
NOVIEMBRE	De acuerdo a facturación	16 de octubre de 2023
DICIEMBRE Y/O CUENTAS POR PAGAR 2023, PAGADERAS DENTRO DEL PRIMER TRIMESTRE 2024	De acuerdo a facturación	19 de noviembre de 2023

LOTE 2
El MINISTERIO pagará al contratista el valor adjudicado para el lote 2, de la manera en que se indica a continuación: Presupuesto oficial asignado: DIECISÉIS MILLONES DE PESOS M/CTE ($16.000.000,0), que serán cancelados previa suscripción de acta de recibo a satisfacción entre el supervisor y el contratista, de la manera que se indica a continuación:

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

PAC	VALOR	FECHA DE RADICACIÓN DOCUMENTOS PARA PA
NOVIEMBRE	De acuerdo a facturación	16 de octubre de 2023
DICIEMBRE Y/O CUENTAS POR PAGAR 2023, PAGADERAS DENTRO DEL PRIMER TRIMESTRE 2024	De acuerdo a facturación	19 de noviembre de 2023

El desembolso de los recursos se efectuará, una vez EL CONTRATISTA presente la factura, con los paz y salvos de los aportes parafiscales y a los fondos de pensiones y cesantías, de acuerdo con lo establecido en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, modificado por el artículo primero de la Ley 828 de 2003, información que será verificada por el Departamento Financiero ESUFA, cuando sean situados los recursos por parte de la Dirección del Tesoro Nacional y previo el trámite administrativo a que haya lugar. Los pagos se efectuarán dentro de los 45 a 60 días posteriores a la radicación de los documentos para pago.

El pago al Contratista se realizará previa presentación de la facturación, el acta de recibo a satisfacción suscrito por el Supervisor del Contrato y demás trámites administrativos a que haya lugar. Por lo tanto, la Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato.

NOTA 1: Cuando de conformidad con lo establecido en el artículo 114- 1 del Estatuto Tributario, las personas jurídicas o las personas naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA e ICBF deberán presentar certificación en donde se manifieste dicha situación la cual se entenderá prestada bajo la gravedad del juramento

NOTA 2: El pago en las fechas establecidas estará sujeto a la aprobación previa de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025
	NOTA 3: La forma de pago establecida no será obstáculo para que, una vez cumplida la entrega a satisfacción, EL MINISTERIO pueda efectuar el pago con anterioridad, si llegare a existir disponibilidad de recursos en el PAC y asílo acepta EL CONTRATISTA. El desembolso se efectuará, previo el cumplimiento de los trámites administrativos, sin necesidad de modificar el presente contrato. **NOTA 4:** El ministerio pagará al contratista el valor de la factura, siempre y cuando se encuentre correctamente publicada en la plataforma SECOP II, así mismo, para efectos del pago, se deberá cumplir lo dispuesto en la circular externa 016 del 09 de marzo de 2021 expedida por SIIF nación, así como la directiva 020 del 12 de abril de 2021, con respecto a la facturación electrónica. **NOTA 5:** Para la realización de los pagos por parte del Ministerio de Defensa – Fuerza Aérea Colombiana se requiere la acreditación, por parte del revisor fiscal o del representante legal (según aplique), de que el contratista se encuentra al día en el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, cuando a ello haya lugar, dentro de los últimos seis (06) meses. **NOTA 6:** La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
VALOR DEL CONTRATO INICIAL	LOTE 1: $40.000.000,00 LOTE 2: $16.000.000,00
PLAZO DE EJECUCION	A PARTIR DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y FIRMA DEL ACTA DE INICIO, HASTA EL DÍA 15 DE NOVIEMBRE DEL 2023 O HASTA AGOTAR LOS RECURSOS, LO QUE OCURRA PRIMERO.
FECHA DE INICIO	***01-01-2023***
FECHA DE SUSPENSIÓN (SI APLICA)	***N/A***
FECHA DE REINICIACIÓN (SI APLICA)	***N/A***

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-026
	FORMATO ACTA DE LIQUIDACION BILATERAL DE CONTRATO – BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL	Versión N°:	02
		Vigencia:	23-10-2023

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025
CONTRATO MODIFICATORIO N° 1 (SI APLICA)	
PLAZO DE EJECUCION (MODIFICADO) (SI APLICA)	Se amplía el plazo de ejecución hasta el día 15 de diciembre de 2023, y se modifican las vigencias de los amparos.
VALOR ADICIONADO (SI APLICA)	***N/A***
CONTRATO MODIFICATORIO N° 2 (SI APLICA)	
PLAZO DE EJECUCION (MODIFICADO) (SI APLICA)	***N/A***
VALOR ADICIONADO (SI APLICA)	***N/A***
VALOR FINAL DEL CONTRATO	LOTE 1: $40.000.000,00 LOTE 2: $16.000.000,00
FECHA DE EJECUCION FINAL DEL CONTRATO	15 DE DICIEMBRE DEL 2023

En la Escuela de Suboficiales “CT. Andrés M. Díaz, el día 24 del mes de abril del 2024, el señor Teniente Coronel Carlos Mauricio Caldas Aristizábal, en su calidad de ordenador del gasto, la señora Ct. López Luna Julieth Carolina en su calidad de supervisor por parte del MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL – FUERZA AÉREA COLOMBIANA, y el señor Diego Fernando Lugo Luna representante legal SINERGY JDF en calidad de contratista, certifican la liquidación bilateral del contrato 037-00-K-ESUFA-GRUAL-2023, cuyo objeto es: SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA PARA LA ESCUELA DE SUBOFICIALES “CT. ANDRES M. DIAZ”, DE ACUERDO CON FICHA TÉCNICA.

LOTE 1: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS, TRANSFORMADORES, PARARRAYOS, Y UPS.

LOTE 2: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE CALDERAS, CALDERINES Y CALENTADORES.”

BIENES Y/O SERVICIOS RECIBIDOS

LOTE 1: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS, TRANSFORMADORES, PARARRAYOS, Y UPS.

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND. MEDIDA	UNIDAD
1	TRANSFORMADORES		
1,1	TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL MAGNETRÓN		
1,1,1	INSPECCIÓN DE RIGIDEZ Y ACIDEZ DEL ACEITE DIELÉCTRICO	GLOBAL	1
1,1,2	MEDIDA DE LA RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL GRUPO DE CONEXIONES	GLOBAL	1
1,1,3	INSPECCIÓN DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO DE LOS DEVANADOS	GLOBAL	1
1,1,4	DES ENERGIZACIÓN, DESMONTAJE DEL TRANSFORMADOR, TRASLADO A LABORATORIO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL ELEMENTO EN EL SITIO DONDE SE ENCONTRABA	GLOBAL	1
1,1,5	CORRECCIÓN DE FUGAS DEL TANQUE Y RADIADORES	GLOBAL	1
1.1.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE EMPAQUETADURA GENERAL	GLOBAL	1
1,1,7	MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO, INCLUYE EL SUMINISTRO DE CONECTORES Y ACCESORIOS MENORES PARA SU INSTALACIÓN	GLOBAL	1
1,1,8	APLICACIÓN DE PINTURA TIPO EPÓXICA CON COMPONENTES DE ALQUITRÁN	GLOBAL	1
1,1,9	ENSAYO DE TENSIÓN INDUCIDA	GLOBAL	1
1,1,10	SUMINISTRO Y CAMBIO DEL ACEITE DIELECTRICO-SEGÚN FICHA TECNICA	GLOBAL	1
1,1,11	ENSAYO DE TENSIÓN APLICADA A FRECUENCIA INDUSTRIAL	GLOBAL	1
1,1,12	NORMALIZACIÓN DE VISOR DE ACEITE, EXTERIORIZACIÓN DE TAP'S SI ES NECESARIO.	GLOBAL	1
1,1,13	MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE RELES	GLOBAL	1
1,1,14	SUMINISTRO Y CAMBIO DE CORTACIRCUITOS, INCLUYE MANIOBRA DE DES ENERGIZACIÓN Y ENERGIZACIÓN PARA EL REEMPLAZO DE LOS ELEMENTOS	GLOBAL	1
1,1,15	SUMINISTRO Y REPOSICIÓN DE FUSIBLES, INCLUYE MANIOBRA DE DES ENERGIZACIÓN Y ENERGIZACIÓN PARA EL REEMPLAZO DE LOS ELEMENTOS	GLOBAL	1
1,1,16	SUMINISTRO Y REPOSICIÓN DE DPS (PARARRAYOS), INCLUYE MANIOBRA DE DES ENERGIZACIÓN Y ENERGIZACIÓN PARA EL REEMPLAZO DE LOS ELEMENTOS	GLOBAL	1
1,1,17	MEDIDA DE LAS PÉRDIDAS Y DE LA CORRIENTE DE VACIO	GLOBAL	1
1,1,18	SUMINISTRO Y REPOSICIÓN DE FUSIBLE TIPO BAYONETA, INCLUYE MANIOBRA DE DES ENERGIZACIÓN Y ENERGIZACIÓN PARA EL REEMPLAZO DE LOS ELEMENTOS	GLOBAL	1
1,1,19	SUMINISTRO Y REPOSICIÓN DE FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE, INCLUYE MANIOBRA DE DES ENERGIZACIÓN Y ENERGIZACIÓN PARA EL REEMPLAZO DE LOS ELEMENTOS	GLOBAL	1
1,1,20	REBOBINADO DE DEVANADO DEL TRANSFORMADOR	GLOBAL	1
1,1,21	INSPECCIÓN TERMOGRÁFICA CON CARGA	GLOBAL	1
1,2	TRANSFORMADOR PEDESTAL RYMEL		
1,2,1	INSPECCIÓN DE RIGIDEZ Y ACIDEZ DEL ACEITE DIELÉCTRICO	GLOBAL	1
1,2,2	MEDIDA DE LA RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL GRUPO DE CONEXIONES	GLOBAL	1
1,2,3	INSPECCIÓN DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO DE LOS DEVANADOS	GLOBAL	1

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

1,2,4	DES ENERGIZACIÓN, DESMONTAJE DEL TRANSFORMADOR, TRASLADO A LABORATORIO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN EL PUNTO	GLOBAL	1
1,2,5	CORRECCIÓN DE FUGAS DEL TANQUE Y RADIADORES	GLOBAL	1
1,2,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EMPAQUETADURA GENERAL	GLOBAL	1
1,2,7	MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO, INCLUYE EL SUMINISTRO DE CONECTORES Y ACCESORIOS MENORES PARA SU INSTALACIÓN	GLOBAL	1
1,2,8	APLICACIÓN DE PINTURA TIPO EPÓXICA CON COMPONENTES DE ALQUITRÁN	GLOBAL	1
1,2,9	ENSAYO DE TENSIÓN INDUCIDA	GLOBAL	1
1,2,10	SUMINISTRO Y CAMBIO DEL ACEITE DIELECTRICO- SEGUN FICHA TECNICA	GLOBAL	1
1,2,11	ENSAYO DE TENSION APLICADA A FRECUENCIA INDUSTRIAL	GLOBAL	1
1,2,12	NORMALIZACIÓN DE VISOR DE ACEITE, EXTERIORIZACIÓN DE TAP'S SI ES NECESARIO	GLOBAL	1
1,2,13	MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DE RELES	GLOBAL	1
1,2,14	SUMINISTRO Y CAMBIO DE CORTACIRCUITOS, INCLUYE MANIOBRA DE DES ENERGIZACIÓN Y ENERGIZACIÓN PARA EL REEMPLAZO DE LOS ELEMENTOS	GLOBAL	1
1,2,15	SUMINISTRO Y REPOSICIÓN DE FUSIBLES, INCLUYE MANIOBRA DE DES ENERGIZACIÓN Y ENERGIZACIÓN PARA EL REEMPLAZO DE LOS ELEMENTOS	GLOBAL	1
1,2,16	SUMINISTRO Y REPOSICIÓN DE DPS (PARARRAYOS), INCLUYE MANIOBRA DE DES ENERGIZACIÓN Y ENERGIZACIÓN PARA EL REEMPLAZO DE LOS ELEMENTOS	GLOBAL	1
1,2,17	MEDIDA DE LAS PÉRDIDAS Y DE LA CORRIENTE DE VACÍO	GLOBAL	1
1,2,18	SUMINISTRO Y REPOSICIÓN DE FUSIBLE TIPO BAYONETA, INCLUYE MANIOBRA DE DES ENERGIZACIÓN Y ENERGIZACIÓN PARA EL REEMPLAZO DE LOS ELEMENTOS	GLOBAL	1
1,2,19	SUMINISTRO Y REPOSICIÓN DE FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE, INCLUYE MANIOBRA DE DES ENERGIZACIÓN Y ENERGIZACIÓN PARA EL REEMPLAZO DE LOS ELEMENTOS.	GLOBAL	1
1,2,20	REBOBINADO DE DEVANADO DEL TRANSFORMADOR	GLOBAL	1
1,2,21	INSPECCION TERMOGRAFICA CON CARGA	GLOBAL	1

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

2	UPS DE 2, 2.2, 3, Y 6 KVA		
2,1	MEDICIÓN DE LA CONDUCTANCIA (SIEMENS), RESISTENCIA INTERNA Y TENSIÓN DE CADA UNA DE LAS BATERÍAS	GLOBAL	1
2,2	REEMPLAZO DEL REPUESTO: TARJETA DE CONTROL GENERAL, INCLUYE EL TRANSPORTE DE LA UPS A LABORATORIO, PRUEBAS, TRANSPORTE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN LA BASE AÉREA, Y EL SUMINISTRO DE UPS DE SOPORTE MIENTRAS SE REALIZA LA REPARACIÓN.	GLOBAL	1
2,3	REEMPLAZO DEL REPUESTO: TARJETA PSDR DE POTENCIA DEL INVERSOR Y RECTIFICADOR, INCLUYE EL TRANSPORTE DE LA UPS A LABORATORIO, PRUEBAS, TRANSPORTE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN LA BASE AÉREA, Y EL SUMINISTRO DE UPS DE SOPORTE MIENTRAS SE REALIZA LA REPARACIÓN.	GLOBAL	1
2,4	REEMPLAZO DEL REPUESTO: TARJETA FUENTE Y REEMPLAZO DEL REPUESTO: VENTILADORES.	GLOBAL	1
2,5	REEMPLAZO DEL BANCO DE BATERÍAS, DE IGUALES O MEJORES ESPECIFICACIONES A LAS DESINSTALADAS.	GLOBAL	1
2,6	PRUEBA DE TERMOGRAFÍA AL BANCO DE BATERÍAS Y A LA UPS CON SUS CONEXIONES INTERNAS A FIN DE VERIFICAR PUNTOS CALIENTES.	GLOBAL	1
2,7	IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE PARA CALIBRAR Y REAJUSTAR LOS PARÁMETROS NORMALES DEL EQUIPO.	GLOBAL	1
2,8	PRUEBA DE AISLAMIENTO DEL TRANSFORMADOR PROPIO DE LA UPS INTERNO O EXTERNO.	GLOBAL	1
3	AIRES ACONDICIONADOS		
3,1	MINI SPLIT 12.000 BTU/H MARCAS VARIAS		
3,1,1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3,1,1,1	LIMPIEZA DE LA UNIDAD EVAPORADORA MEDIANTE ASPIRADORA DE FILTROS, VENTILADOR, EVAPORADOR Y TAPAS.	GLOBAL	1
3,1,1,2	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA UNIDAD EVAPORADORA CON PRODUCTOS QUÍMICOS DE LOS FILTROS, EVAPORADOR, BANDEJA DE CONDENSADOS Y MANGUERA DE DESAGOTE.	GLOBAL	1
3,1,1,3	ASPIRACIÓN DEL CONDENSADOR, TAPAS Y TODO EL INTERIOR DE LA UNIDAD CONDENSADORA.	GLOBAL	1
3,1,1,4	LIMPIEZA DEL CONDENSADOR E INTERIOR DE LA UNIDAD CONDENSADORA CON QUÍMICOS.	GLOBAL	1
3,1,1,5	COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD CONDENSADORA (VÁLVULA INVERSORA, VENTILADOR, COMPRESOR, SENSORES DE TEMPERATURA, CAPACITORES DE ARRANQUE), MEDIANTE LA TOMA DE NIVELES DE TENSIÓN, AMPERAJE, TEMPERATURA Y PRESIÓN	GLOBAL	1
3,1,1,6	REALIZACIÓN DE MEDICIONES PARA VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO "VELOCIDAD DE VENTILACIÓN, TEMPERATURA, SALTO TÉRMICO Y LAS FUNCIONES DEL CONTROL REMOTO".	GLOBAL	1
3,1,1,7	LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS Y PARTES MÓVILES DE LA UNIDAD CONDENSADORA Y EVAPORADORA.	GLOBAL	1

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

3,1,2	MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS		
3,1,2,1	PINTURA Y RESTAURACIÓN DE LA UNIDAD CONDENSADORA	GLOBAL	1
3,1,2,2	REPARACIÓN DE FALLAS MECÁNICAS EN EL COMPRESOR	GLOBAL	1
3,1,2,3	CARGA DE GAS REFRIGERANTE	GLOBAL	1
3,1,2,4	REPARACIÓN DE AVERÍAS EN LOS MOTORES ELÉCTRICOS	GLOBAL	1
3,1,2,5	REPARACION DE CABLEADO ELECTRICO DE ALIMENTACION DE POTENCIA O CONTROL	GLOBAL	1
3,1,2,6	REEMPLAZO DE CABLEADO ELÉCTRICO DE ALIMENTACIÓN DE POTENCIA O CONTROL	GLOBAL	1
3,1,2,7	SOLDAR FUGA DE REFRIGERANTE EN EL CONDENSADOR	GLOBAL	1
3,1,2,8	REEMPLAZAR TUBO DEL CONDENSADOR EN CASO DE FUGAS QUE NO SE PUEDAN SOLDAR	GLOBAL	1
3,1,2,9	SOLDAR FUGA DE REFRIGERANTE EN EL EVAPORADOR	GLOBAL	1
3,1,2,10	REEMPLAZAR TUBO DEL EVAPORADOR EN CASO DE FUGAS QUE NO SE PUEDAN SOLDAR	GLOBAL	1
3,1,2,11	REPARACIÓN DE PLAQUETA O TARJETAS DE CONTROL	GLOBAL	1
3,1,2,12	REEMPLAZO DE PLAQUETA O TARJETAS DE CONTROL	GLOBAL	1
3,2	MINI SPLIT 18.000 BTU/H MARCAS VARIAS		
3,2,1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3,2,1,1	LIMPIEZA DE LA UNIDAD EVAPORADORA MEDIANTE ASPIRADORA DE FILTROS, VENTILADOR, EVAPORADOR Y TAPAS.	GLOBAL	1
3,2,1,2	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA UNIDAD EVAPORADORA CON PRODUCTOS QUÍMICOS DE LOS FILTROS, EVAPORADOR, BANDEJA DE CONDENSADOS Y MANGUERA DE DESAGOTE.	GLOBAL	1
3,2,1,3	ASPIRACIÓN DEL CONDENSADOR, TAPAS Y TODO EL INTERIOR DE LA UNIDAD CONDENSADORA.	GLOBAL	1
3,2,1,4	LIMPIEZA DEL CONDENSADOR E INTERIOR DE LA UNIDAD CONDENSADORA CON QUÍMICOS.	GLOBAL	1
3,2,1,5	COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD CONDENSADORA (VÁLVULA INVERSORA, VENTILADOR, COMPRESOR, SENSORES DE TEMPERATURA, CAPACITORES DE ARRANQUE), MEDIANTE LA TOMA DE NIVELES DE TENSIÓN, AMPERAJE, TEMPERATURA Y PRESIÓN	GLOBAL	1
3,2,1,6	REALIZACIÓN DE MEDICIONES PARA VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO "VELOCIDAD DE VENTILACIÓN, TEMPERATURA, SALTO TÉRMICO Y LAS FUNCIONES DEL CONTROL REMOTO".	GLOBAL	1
3,2,1,7	LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS Y PARTES MÓVILES DE LA UNIDAD CONDENSADORA Y EVAPORADORA.	GLOBAL	1
	EVAPORADORA		
3,4,2	MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS		
3,4,2,1	PINTURA Y RESTAURACIÓN DE LA UNIDAD CONDENSADORA	GLOBAL	1
3,4,2,2	REPARACIÓN DE FALLAS MECÁNICAS EN EL COMPRESOR	GLOBAL	1
3,4,2,3	CARGA DE GAS REFRIGERANTE	GLOBAL	1
3,4,2,4	REPARACIÓN DE AVERÍAS EN LOS MOTORES ELÉCTRICOS	GLOBAL	1
3,4,2,5	REPARACIÓN DE CABLEADO ELÉCTRICO DE ALIMENTACIÓN DE POTENCIA O CONTROL	GLOBAL	1
3,4,2,6	REEMPLAZO DE CABLEADO ELECTRICO DE ALIMENTACION DE POTENCIA O CONTROL	GLOBAL	1

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

3,4,2,7	SOLDAR FUGA DE REFRIGERANTE EN EL CONDENSADOR	GLOBAL	1
3,4,2,8	REEMPLAZAR TUBO DEL CONDENSADOR EN CASO DE FUGAS QUE NO SE PUEDAN SOLDAR	GLOBAL	1
3,4,2,9	SOLDAR FUGA DE REFRIGERANTE EN EL EVAPORADOR	GLOBAL	1
3,4,2,10	REEMPLAZAR TUBO DEL EVAPORADOR EN CASO DE FUGAS QUE NO SE PUEDAN SOLDAR	GLOBAL	1
3,4,2,11	REPARACIÓN DE PLAQUETA O TARJETAS DE CONTROL	GLOBAL	1
3,4,2,12	REEMPLAZO DE PLAQUETA O TARJETAS DE CONTROL	GLOBAL	1
3,5	**MINI SPLIT 48.000 BTU/H MARCAS VARIAS**		
3,5,1	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO**		
3,5,1,1	LIMPIEZA DE LA UNIDAD EVAPORADORA MEDIANTE ASPIRADORA DE FILTROS, VENTILADOR, EVAPORADOR Y TAPAS.	GLOBAL	1
3,5,1,2	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA UNIDAD EVAPORADORA CON PRODUCTOS QUÍMICOS DE LOS FILTROS, EVAPORADOR, BANDEJA DE CONDENSADOS Y MANGUERA DE DESAGOTE.	GLOBAL	1
3,5,1,3	ASPIRACIÓN DEL CONDENSADOR, TAPAS Y TODO EL INTERIOR DE LA UNIDAD CONDENSADORA.	GLOBAL	1
3,5,1,4	LIMPIEZA DEL CONDENSADOR E INTERIOR DE LA UNIDAD CONDENSADORA CON QUÍMICOS.	GLOBAL	1
3,5,1,5	COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD CONDENSADORA (VÁLVULA INVERSORA, VENTILADOR, COMPRESOR, SENSORES DE TEMPERATURA, CAPACITORES DE ARRANQUE), MEDIANTE LA TOMA DE NIVELES DE TENSIÓN, AMPERAJE, TEMPERATURA Y PRESIÓN	GLOBAL	1
3,5,1,6	REALIZACIÓN DE MEDICIONES PARA VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO "VELOCIDAD DE VENTILACIÓN, TEMPERATURA, SALTO TÉRMICO Y LAS FUNCIONES DEL CONTROL REMOTO".	GLOBAL	1
3,5,1,7	LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS Y PARTES MÓVILES DE LA UNIDAD CONDENSADORA Y EVAPORADORA.	GLOBAL	1

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

3,5,2	MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS		
3,5,2,1	PINTURA Y RESTAURACIÓN DE LA UNIDAD CONDENSADORA	GLOBAL	1
3,5,2,2	REPARACIÓN DE FALLAS MECÁNICAS EN EL COMPRESOR	GLOBAL	1
3,5,2,3	CARGA DE GAS REFRIGERANTE	GLOBAL	1
3,5,2,4	REPARACIÓN DE AVERÍAS EN LOS MOTORES ELÉCTRICOS	GLOBAL	1
3,5,2,5	REPARACIÓN DE CABLEADO ELÉCTRICO DE ALIMENTACIÓN DE POTENCIA O CONTROL	GLOBAL	1
3,5,2,6	REEMPLAZO DE CABLEADO ELÉCTRICO DE ALIMENTACIÓN DE POTENCIA O CONTROL	GLOBAL	1
3,5,2,7	SOLDAR FUGA DE REFRIGERANTE EN EL CONDENSADOR	GLOBAL	1
3,5,2,8	REEMPLAZAR TUBO DEL CONDENSADOR EN CASO DE FUGAS QUE NO SE PUEDAN SOLDAR	GLOBAL	1
3,5,2,9	SOLDAR FUGA DE REFRIGERANTE EN EL EVAPORADOR	GLOBAL	1
3,5,2,10	REEMPLAZAR TUBO DEL EVAPORADOR EN CASO DE FUGAS QUE NO SE PUEDAN SOLDAR	GLOBAL	1
3,5,2,11	REPARACIÓN DE PLAQUETA O TARJETAS DE CONTROL	GLOBAL	1
3,5,2,12	REEMPLAZO DE PLAQUETA O TARJETAS DE CONTROL	GLOBAL	1
3,6	MINI SPLIT 60.000 BTU/H MARCAS VARIAS		
3,6,1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3,6,1,1	LIMPIEZA DE LA UNIDAD EVAPORADORA MEDIANTE ASPIRADORA DE FILTROS, VENTILADOR, EVAPORADOR Y TAPAS.	GLOBAL	1
3,6,1,2	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA UNIDAD EVAPORADORA CON PRODUCTOS QUÍMICOS DE LOS FILTROS, EVAPORADOR, BANDEJA DE CONDENSADOS Y MANGUERA DE DESAGOTE.	GLOBAL	1
3,6,1,3	ASPIRACIÓN DEL CONDENSADOR, TAPAS Y TODO EL INTERIOR DE LA UNIDAD CONDENSADORA.	GLOBAL	1
3,6,1,4	LIMPIEZA DEL CONDENSADOR E INTERIOR DE LA UNIDAD CONDENSADORA CON QUÍMICOS.	GLOBAL	1
3,6,1,5	COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD CONDENSADORA (VÁLVULA INVERSORA, VENTILADOR, COMPRESOR, SENSORES DE TEMPERATURA, CAPACITORES DE ARRANQUE), MEDIANTE LA TOMA DE NIVELES DE TENSIÓN, AMPERAJE, TEMPERATURA Y PRESIÓN	GLOBAL	1
3,6,1,6	REALIZACIÓN DE MEDICIONES PARA VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO "VELOCIDAD DE VENTILACIÓN, TEMPERATURA, SALTO TÉRMICO Y LAS FUNCIONES DEL CONTROL REMOTO".	GLOBAL	1
3,6,1,7	LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS Y PARTES MÓVILES DE LA UNIDAD CONDENSADORA Y EVAPORADORA.	GLOBAL	1

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

3,6,2	MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS		
3,6,2,1	PINTURA Y RESTAURACIÓN DE LA UNIDAD CONDENSADORA	GLOBAL	1
3,6,2,2	REPARACIÓN DE FALLAS MECÁNICAS EN EL COMPRESOR	GLOBAL	1
3,6,2,3	CARGA DE GAS REFRIGERANTE	GLOBAL	1
3,6,2,4	REPARACIÓN DE AVERÍAS EN LOS MOTORES ELÉCTRICOS	GLOBAL	1
3,6,2,5	REPARACIÓN DE CABLEADO ELÉCTRICO DE ALIMENTACIÓN DE POTENCIA O CONTROL	GLOBAL	1
3,6,2,6	REEMPLAZO DE CABLEADO ELÉCTRICO DE ALIMENTACIÓN DE POTENCIA O CONTROL	GLOBAL	1
3,6,2,7	SOLDAR FUGA DE REFRIGERANTE EN EL CONDENSADOR	GLOBAL	1
3,6,2,8	REEMPLAZAR TUBO DEL CONDENSADOR EN CASO DE FUGAS QUE NO SE PUEDAN SOLDAR	GLOBAL	1
3,6,2,9	SOLDAR FUGA DE REFRIGERANTE EN EL EVAPORADOR	GLOBAL	1
3,6,2,10	REEMPLAZAR TUBO DEL EVAPORADOR EN CASO DE FUGAS QUE NO SE PUEDAN SOLDAR	GLOBAL	1
3,6,2,11	REPARACIÓN DE PLAQUETA O TARJETAS DE CONTROL	GLOBAL	1
3,6,2,12	REEMPLAZO DE PLAQUETA O TARJETAS DE CONTROL	GLOBAL	1
4	TABLEROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN		
4,1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4,1,1	INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMA DE PROTECCIÓN DE HUMEDAD A TODO COSTO PARA UN TABLERO ELÉCTRICO, INCLUYE ACCESORIOS ELÉCTRICOS TALES COMO TERMOSTATO, BREAKER TIPO RIEL, MANO DE OBRA Y DEMÁS ELEMENTOS QUE SE REQUIEREN PARA SU FUNCIONAMIENTO SEGÚN NORMA RETIE	GLOBAL	1

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

4,1,2	EN EL TABLERO SE EFECTUARÁ LABORES DE LIMPIEZA, REVISIÓN DE COMPONENTES, VERIFICACIÓN DE SUJECIÓN DE CABLES, VERIFICACIÓN DE CABLE, BARRAS O MALLA DE TIERRA ESTADO DE COMPONENTES. TABLEROS AJUSTE DE EL SISTEMA DE TORNILLERIA.	GLOBAL	1
4,1,3	LIMPIEZA GENERAL AL TABLERO (RETIRAR POLVO Y TELARAÑAS DE LOS EQUIPOS CON UNA ASPIRADORA).	GLOBAL	1
4,1,4	EN CASO DE QUE SE PRESENTE VENTILACIÓN FORZADA, GARANTIZAR QUE LOS ABANICOS GIREN DE MANERA CORRECTA DE ACUERDO AL FUNCIONAMIENTO .	GLOBAL	1
4,1,5	VERIFICAR LA MARCACIÓN DE LAS FASES.	GLOBAL	1
4,1,6	ASEGURAR Y GARANTIZAR LA CONTINUIDAD ENTRE EL BARRAJE DE TIERRA Y LA ENVOLVENTE DEL TABLERO	GLOBAL	1
4,1,7	IDENTIFICAR QUE TODAS LAS FASES DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN SE ENCUENTREN MARCADAS	GLOBAL	1
4,1,8	OBSERVAR QUE NO EXISTAN DAÑOS VISIBLES O PIEZAS FLOJAS, SI EXISTEN PIEZAS FLOJAS REAJUSTAR ADECUADAMENTE (TORNILLERÍA EN INTERRUPTORES O BARRAJES).	GLOBAL	1
4,1,9	REVISAR Y HACER LIMPIEZA Y LUBRICACION A TODOS LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS.	GLOBAL	1
4,1,10	LIMPIEZA DE CONTACTORES, NÚCLEOS DE BOBINADOS DE ACCIONAMIENTO, ASÍ COMO LA VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO LOS CONTACTOS (PLATINOS).	GLOBAL	1
4,1,11	ENERGIZAR EL TABLERO Y VERIFICAR EL PERFECTO FUNCIONAMIENTO DE ESTE	GLOBAL	1
4,1,12	APRETAR LOS BORNES DE ENTRADA, TORNILLOS DE DERIVACIÓN DE CADA UNO DE LOS AUTOMÁTICOS, TORNILLOS DE NEUTROS Y CONEXIÓN DE LÍNEA A TIERRA.	GLOBAL	1
4,1,13	MEDIR VOLTAJES, CORRIENTES, TEMPERATURAS, BALANCE DE CARGAS Y RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA	GLOBAL	1
	DE PUESTA A TIERRA		
5	**SISTEMA PUESTA A TIERRA**		
5,1	**MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS**		
5,1,1	REVISIÓN DE ESTRUCTURAS DE ANCLAJE, AISLADORES Y CONECTORES.	GLOBAL	1
5,1,2	MEDICIÓN DE EQUIPOTENCIALIDAD	GLOBAL	1
5,1,3	MEDICIÓN DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA	GLOBAL	1
5,1,4	REEMPLAZO DE TRATAMIENTO FÍSICO QUÍMICO DEL SUELO, DEPENDIENDO DE LOS VALORES OBTENIDOS EN LA MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA Y LO EXIGIDO EN EL RETIE.	GLOBAL	1
5,1,5	REEMPLAZO DE ELEMENTOS DE ANCLAJE.	GLOBAL	1
5,1,6	APLICACION DE SOLDADURA EXOTERMICA EN PUNTOS DE CONEXION.	GLOBAL	1
6	**PARARRAYOS**		
6,1	VERIFICACION Y CORRECCION DE LOS ELEMENTOS NESCESARIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE PARARRAYOS	GLOBAL	1
6,2	VERIFICACIÓN DE ESTADO DEL SISTEMA DE PARARRAYOS	GLOBAL	1
6,3	MEDICIÓN DE RESISTENCIA, EN CASO DE REQUERIRSE DEBE REALIZARSE EL CAMBIO DE LAS RESISTENCIAS.	GLOBAL	1
6,4	REVISIÓN PUNTAS CAPTADORAS EN CASO DE REQUERIRSE DEBE REALIZARSE EL CAMBIO	GLOBAL	1

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

7	SISTEMAS DE BOMBEO ELÉCTRICO VARIAS		
7,1	MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS		
7,1,1	PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO Y/O CAMBIO DE PIEZAS SEGÚN SE REQUIERA.	GLOBAL	1
7,1,2	DESARME DE LAS BOMBAS ELÉCTRICAS, DESMONTE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS MISMAS	GLOBAL	1
7,1,3	TOMA DE LECTURAS DE RESISTENCIA Y AISLAMIENTO	GLOBAL	1
7,1,4	RECTIFICACIÓN Y COMPENSACIÓN DEL EJE Y LAS TAPAS	GLOBAL	1
7,1,5	LIMPIEZA Y PINTURA DE LOS COMPONENTES.	GLOBAL	1
7,1,6	SUMINISTRO Y CAMBIO DE RODAMIENTOS, EMPAQUETADURAS Y SELLOS MECÁNICOS POR ORIGINALES COMPATIBLES CON LA ELECTROBOMBA	GLOBAL	1
7,1,7	SUMINISTRO Y CAMBIO DE IMPULSORES, VOLUTAS, ADAPTADORES PLATO SELLO, ANILLOS	GLOBAL	1
7,1,8	ARMADO Y REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CAUDAL Y PRESIÓN DE DESCARGA	GLOBAL	1
7,1,9	CALIBRACIÓN DE PROTECCIONES SEGÚN EL AMPERAJE DEL EQUIPO	GLOBAL	1
7,1,10	MANTENIMIENTO FLOTADOR ELÉCTRICO	GLOBAL	1
7,1,11	PARA EL SISTEMA ELÉCTRICO DE CONTROL DEL SISTEMA DE BOMBEO A INTERVENIR SE DEBERÁ: PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS SIN CARGA, LIMPIEZA DE LOS TABLEROS, VERIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DE CONEXIONES SUELTAS O FLOJAS, LIMPIAR EL SISTEMA DE VENTILACIÓN PREFERIBLEMENTE CON ASPIRADORA Y CAMBIO DE FILTROS, VERIFICACIÓN DEL ESQUEMA ELÉCTRICO FUNCIONAL, LOCAL – REMOTO, CARGUE RESORTES, APERTURA Y CIERRE, VERIFICACIÓN DE LA SIMULTANEIDAD DE CONTACTOS, VERIFICACIÓN DE NIVELES DE TENSIÓN Y CORRIENTES, Y LIMPIEZA DE CONTACTORES, NÚCLEOS DE BOBINADOS DE ACCIONAMIENTO, ASÍ COMO LA VERIFICACIÓN DE LOS CONTACTOS (PLATINOS).	GLOBAL	1
7,1,12	INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS BOMBAS ELÉCTRICAS	GLOBAL	1

8	MAQUINARIA DE CARPINTERÍA		
8,1	SIERRA CIRCULAR		
8,1,1	REEMPLAZAR RODAMIENTOS	GLOBAL	1
8,1,2	REEMPLAZO DEL PULSADOR STAR/STOP	GLOBAL	1
8,1,3	REEMPLAZO DE MANDRIL DE 1/2	GLOBAL	1
8,1,4	REEMPLAZO DE DISCO DE CORTE 14" Z54 DIAM 30MM	GLOBAL	1
8,2	PLANEADORA		
8,2,1	CAMBIO DE RODAMIENTOS	GLOBAL	1
8,2,2	CAMBIO SWICH STAR/STOP	GLOBAL	1
8,2,3	CAMBIO DE LOS JUEGOS DE CUCHILLAS 250X25X3MM	GLOBAL	1

LOTE 2: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE CALDERAS, CALDERINES Y CALENTADORES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO INCLUIDO REPUESTOS, ACCESORIOS, PARTES Y PUESTA EN MARCHA CALDERAS HORIZONTALES PIROTUBULARES DE 15 BHP MARCA GEMLSA	
1.1	Limpieza cámara de agua y vapor con agua a presión para retirar lodos	
1.1.1	Retirar y cambiar tapones de inspección	2
1.1.2	Cambio de empaquetadura	2
1.1.3	Limpieza y cambio de empaquetadura del control de nivel	2
1.1.4	Cambio de vidrio nivel	2
1.2	Limpieza cámara de gases para retirar hollin	
1.2.1	Abrir tapa de inspección superior debe quedar debidamente instalada al finalizar el mantenimiento	2
1.2.2	Abrir tapa de inspección trasera debe quedar debidamente instalada al finalizar el mantenimiento	2
1.2.3	Limpieza de mirillas delantera	2
1.2.4	Limpieza de tubería de gases con cepillo de acero	2
1.2.5	Cambio cordón de asbesto	2
1.2.6	Limpieza cámara de combustión	2
1.2.7	Inspección visual de chimenea	2
1.2.8	Cambio de pieza tipo ducto de la chimenea con flanches de 0.70 cm	2

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

1.3	Mantenimiento general al quemador por parte de personal certificado (se debe hacer entrega por parte del contratista del certificado de revisión del quemador)	
1.3.1	Verificación y limpieza general exterior e interior del quemador y cada uno de sus componentes (damper de aire, carcaza interior y exterior, ventilador)	2
1.3.2	Revisión, mantenimiento preventivo y correctivo al difusor, boquillas, electrodos y cables de alta.	2
1.3.3	Revisión y limpieza Unidad detección de llama (Fotocelda) e Ignición (Transformadores de Alta).	2
1.3.4	Revisión y limpieza de electrodos de ionización e ignición, cable de alta tensión, capuchones entre electrodos y transformador de ignición.	2
1.3.5	Limpieza y Calibración de los electrodos y disco difusor.	2
1.3.6	Revisión del funcionamiento de las válvulas solenoides de apertura rápida y lenta de la entrada principal de combustible al quemador.	2
1.3.7	Verificación y puesta en funcionamiento de los Preóstatos de gas y de aire.	2
1.3.8	Verificación y puesta en funcionamiento del control de llama.	2
1.3.9	Revisión sistema eléctrico quemadores: se revisará ionización, controles de llama, tierras quemadoras, enclavamientos de seguridad y combustible (Preóstatos, electroválvulas de gas).	2
Nota: El mantenimiento se realizará a un (01) solo quemador, si el contratista requiere para el mantenimiento del mismo, dejar fuera de servicio la caldera por mas de 3 horas consecutivas, deberá instalar un quemador que garantice el normal funcionamiento de la caldera (el quemador de repuesto deberá ser suministrado por el contratista).		

1.4	Calibración estequiométrica del calentador	
1.4.1	Presiones de GAS de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante	2
1.4.2	Verificación, y calibración de válvulas principales y pilotos del quemador para cada combustible.	2
1.4.3	Realizará calibración de caudal para cada combustible según grafica de calibración.	2
1.4.4	Realizará calibración entrada de aire para los puntos establecidos por el quemador (Dámper del aire).	2

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

1.4.5	Ajustarán Presiones estáticas y dinámicas para cada combustible de acuerdo a curva de fabricante.	2
1.4.6	Realizarán pruebas de calibración en proceso y consumos de planta.	2
1.5	Mantenimiento general al tren de gas	
1.5.1	Se realizará mantenimiento Eléctrico a cada uno de los componentes del tren de gas (Presóstatos, electroválvulas Solenoides, Válvulas de seguridad etc).	2
1.5.2	Se revisará impedancia en cada una de las bobinas de las válvulas.	2
1.5.3	Se realizará limpieza de filtro, se limpiará elemento filtrante.	2
1.5.4	Electrodos de ignición, transformador, bombas de recirculación y contactores	2
1.6	Mantenimiento eléctrico sistema de combustión	
1.6.1	Mantenimiento eléctrico al tablero eléctrico del sistema de combustión.	2
1.6.2	Mantenimiento eléctrico a presóstatos en ductos de Proceso	2
1.6.3	Mantenimiento y verificación de secuencia y cadena de seguridades en controles de llama, verificará programación en control de llama.	2
1.7	Limpieza y ajuste del tablero eléctrico y la instrumentación	
1.7.1	Limpieza y ajuste de contactos del tablero.	2
1.7.2	Limpieza y ajuste de los controles de presión.	2
1.7.3	Verificar y corrección de amperaje de los motores	2
1.7.4	Verificar y corrección voltaje de la entrada para motores y mando.	2
1.7.5	Revisión y mantenimiento eléctrico de bombas de recirculación	2
1.8	Análisis de gases	
1.8.1	Realizará medición análisis de gases en la combustión del quemador.	2
1.8.2	Realizará calibración del quemador según curva.	2
1.8.3	Determinarán porcentajes de CO2 (Dióxido de carbono), CO (Monóxido de Carbono), O2 (Oxigeno), Nox (Gases Nox) Temperatura de Gases en chimenea, deben ser entregados mediante un informe al supervisor.	2
1.9	Mantenimiento de equipos anexos	
1.9.1	Limpieza de tanque de condensados con agua a presión.	2
1.9.2	Limpieza de tanque de condensados con agua a presión.	2
1.9.3	Verificar alineación del acople de la bomba de agua.	2
1.9.4	Verificar alineación del acople de la bomba de agua.	2
1.9.5	Cambio de válvulas y empaques.	2
1.9.6	Revisión y/o mantenimiento recuperativo del suavizador del agua de la caldera.	2
1.9.1	Pruebas de seguridad y funcionamiento	
1.9.1.1	Revisión y/o mantenimiento recuperativo del suavizador del agua de la caldera.	2
1.9.1.2	Apaga la caldera por presión límite	2
1.9.1.3	Apaga quemador por baja presión de aire	2
1.9.1.4	Apaga quemador por falla de llama	2

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

2	MANTENMINIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVOA TODO COSTO INCLUIDO REPUESTOS, ACCESORIOS, PARTES Y PUESTA EN MARCHA CALDERAS VERTICALES PIROTUBULARES DE 20 BHP MARCA CALTERMICA	
2.1	Limpieza cámara de agua y vapor con agua a presión para retirar lodos	
2.1.1	Retirar tapones de inspección	2
2.1.2	Cambio de empaquetadura	2
2.1.3	Limpieza y cambio de empaquetadura del control de nivel	2
2.1.4	Cambio de vidrio nivel	2
2.2	Limpieza cámara de gases para retirar hollin	
2.2.1	Abrir tapa de inspección superior debe quedar debidamente instalada al finalizar el mantenimiento	2
2.2.2	Abrir tapa de inspección trasera debe quedar debidamente instalada al finalizar el mantenimiento	2
2.2.3	Limpieza de mirillas delantera	2
2.2.4	Limpieza de tubería de gases con cepillo de acero	2
2.2.5	Cambio cordón de asbesto	2
2.2.6	Limpieza cámara de combustión	2
2.2.7	Inspección visual de chimenea	2
2.2.8	Cambio de pieza tipo ducto de la chimenea con flanches de 0.70 cm	2
2.3	Mantenimiento general al quemador por parte de personal certificado (se debe hacer entrega por parte del contratista del certificado de	
2.3.1	Verificación de limpieza general exterior e interior del quemador y cada uno de sus componentes (damper de aire, carcaza interior y exterior, ventilador)	2
2.3.2	Revisión, mantenimiento preventivo y correctivo al difusor, boquillas, electrodos y cables de alta.	2
2.3.3	Revisión y limpieza Unidad detección de llama (Fotocelda) e Ignición (Transformadores de Alta).	2
2.3.4	Revisión y limpieza de electrodos de ionización e ignición, cable de alta tensión, capuchones entre electrodos y transformador de ignición.	2
2.3.5	Limpieza y Calibración de los electrodos y disco difusor.	2
2.3.6	Revisión del funcionamiento de las válvulas solenoides de apertura rápida y lenta de la entrada principal de combustible al quemador.	2
2.3.7	Verificación del funcionamiento de los Preóstatos de gas y de aire.	2
2.3.8	Verificación del funcionamiento del control de llama.	2
2.3.9	Revisión sistema eléctrico quemadores: se revisará ionización, controles de llama, tierras quemadoras, enclavamientos de seguridad y combustible (Preóstatos, electroválvulas de gas).	2
Nota: El mantenimiento se realizará a un (01) solo quemador, si el contratista requiere para el mantenimiento del mismo, dejar fuera de servicio la caldera por mas de 3 horas consecutivas, deberá instalar un quemador que garantice el normal funcionamiento de la caldera (el quemador de repuesto deberá ser suministrado por el contratista).		
2.4	Calibración estequiométrica del calentador	
2.4.1	Presiones de GAS de acuerdo a los parámetros establecidos por el fabricante	2

2.4.2	Verificación, y calibración de válvulas principales y pilotos del quemador para cada combustible.	2
2.4.3	Realizará calibración de caudal para cada combustible según grafica de calibración.	2
2.4.4	Realizará calibración entrada de aire para los puntos establecidos por el quemador (Dámper del aire).	2
2.4.5	Ajustarán Presiones estáticas y dinámicas para cada combustible de acuerdo a curva de fabricante.	2
2.4.6	Realizarán pruebas de calibración en proceso y consumos de planta.	2
2.5	Mantenimiento general al tren de gas	
2.5.1	Se realizará mantenimiento Eléctrico a cada uno de los componentes del tren de gas (Presóstatos, electroválvulas Solenoides, Válvulas de seguridad etc).	2
2.5.2	Se revisará impedancia en cada una de las bobinas de las válvulas.	2
2.5.3	Se realizará limpieza de filtro, se limpiará elemento filtrante.	2
2.5.4	Electrodos de ignición, transformador, bombas de recirculación y contactores	2
2.6	Mantenimiento eléctrico sistema de combustión	
2.6.1	Mantenimiento eléctrico al tablero eléctrico del sistema de combustión.	2
2.6.2	Mantenimiento eléctrico a presóstatos en ductos de Proceso	2
2.6.3	Mantenimiento y verificación de secuencia y cadena de seguridades en controles de llama, verificará programación en control de llama.	2
2.7	Limpieza y ajuste del tablero eléctrico y la instrumentación	
2.7.1	Limpieza y ajuste de contactos del tablero.	2
2.7.2	Limpieza y ajuste de los controles de presión.	2
2.7.3	Verificar amperaje de los motores	2
2.7.4	Verificar voltaje de la entrada para motores y mando.	2
2.7.5	Revisión y mantenimiento eléctrico de bombas de recirculación	2
2.8	Análisis de gases	
2.8.1	Realizará medición análisis de gases en la combustión del quemador.	2
2.8.2	Realizará calibración del quemador según curva.	2
2.8.3	Determinarán porcentajes de CO2 (Dióxido de carbono), CO (Monóxido de Carbono), O2 (Oxigeno), Nox (Gases Nox) Temperatura de Gases en chimenea, deben ser entregados mediante un informe al supervisor.	2
2.9	Mantenimiento de equipos anexos	
2.9.1	Limpieza de tanque de condensados con agua a presión.	2
2.9.2	Limpieza de tanque de condensados con agua a presión.	2
2.9.3	Verificacion y alineación del acople de la bomba de agua.	2
2.9.4	Verificacion y alineación del acople de la bomba de agua.	2
2.9.5	Cambio de válvulas y empaques.	2
2.9.6	Revisión y/o mantenimiento recuperativo del suavizador del agua de la caldera.	2
2.9.1	Pruebas de seguridad y funcionamiento	

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

2.9.1.1	Revisión y/o mantenimiento recuperativo del suavizador del agua de la caldera.	2
2.9.1.2	Apaga la caldera por presión límite	2
2.9.1.3	Apaga quemador por baja presión de aire	2
2.9.1.4	Apaga quemador por falla de llama	2
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
3	MANTENMINIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVOA TODO COSTO INCLUIDO REPUESTOS, ACCESORIOS, PARTES Y PUESTA EN MARCHA CALDERA VERTICAL PIROTUBULARES DE 270000 BTU/h MARCA BRADFORD WHITE	
3.1	Limpieza cámara de agua y vapor con agua a presión para retirar lodos	
3.1.1	Retirar tapones de inspección	1
3.1.2	Cambio de empaquetadura	1
3.1.3	Limpieza y cambio de empaquetadura del control de nivel	1
3.1.4	Cambio de vidrio nivel	1
3.2	Limpieza cámara de gases para retirar hollin	
3.2.1	Abrir tapa de inspección superior debe quedar debidamente instalada al finalizar el mantenimiento	1
3.2.2	Abrir tapa de inspección trasera debe quedar debidamente instalada al finalizar el mantenimiento	1
3.2.3	Limpieza de minillas delantera	1
3.2.4	Limpieza de tubería de gases con cepillo de acero	1
3.2.5	Cambio cordón de asbesto	1
3.2.6	Limpieza cámara de combustión	1
3.2.7	Inspección visual de chimenea	1
3.2.8	Cambio de pieza tipo ducto de la chimenea con flanches de 0.70 cm	1

3.3	Mantenimiento general al quemador por parte de personal certificado (se debe hacer entrega por parte del contratista del certificado de revisión del quemador)	
3.3.1	Verificación y limpieza general exterior e interior del quemador y cada uno de sus componentes (damper de aire, carcaza	1
3.3.2	Revisión, mantenimiento preventivo y correctivo al difusor, boquillas, electrodos y cables de alta.	1
3.3.3	Revisión y limpieza Unidad detección de llama (Fotocelda) e Ignición (Transformadores de Alta).	1
3.3.4	Revisión y limpieza de electrodos de ionización e ignición, cable de alta tensión, capuchones entre electrodos y transformador de ignición.	1
3.3.5	Limpieza y Calibración de los electrodos y disco difusor.	1
3.3.6	Revisión del funcionamiento de las válvulas solenoides de apertura rápida y lenta de la entrada principal de combustible al quemador.	1
3.3.7	Verificación y puesta en funcionamiento de los Preóstatos de gas y de aire.	1
3.3.8	Verificación y puesta en funcionamiento del control de llama.	1
3.3.9	Revisión sistema eléctrico quemadores: se revisará ionización, controles de llama, tierras quemadoras, enclavamientos de seguridad y combustible (Preóstatos, electroválvulas de gas).	1
Nota: El mantenimiento se realizará a un (01) solo quemador, si el contratista requiere para el mantenimiento del mismo, dejar fuera de servicio la caldera por mas de 3 horas consecutivas, deberá instalar un quemador que garantice el normal funcionamiento de la caldera (el quemador de repuesto deberá ser suministrado por el contratista).		
3.4	Calibración estequiométrica del calentador	
3.4.1	Presiones de GAS de acuerdo a los parámetros establecidos por el fabricante	1
3.4.2	Verificación, y calibración de válvulas principales y pilotos del quemador para cada combustible.	1
3.4.3	Realizará calibración de caudal para cada combustible según grafica de calibración.	1
3.4.4	Realizará calibración entrada de aire para los puntos establecidos por el quemador (Dámper del aire).	
3.4.5	Ajustarán Presiones estáticas y dinámicas para cada combustible de acuerdo a curva de fabricante.	1
3.4.6	Realizarán pruebas de calibración en proceso y consumos de planta.	1
3.5	Mantenimiento general al tren de gas	
3.5.1	Se realizará mantenimiento Eléctrico a cada uno de los componentes del tren de gas (Presóstatos, electroválvulas Solenoides, Válvulas de seguridad etc).	1
3.5.2	Se revisará impedancia en cada una de las bobinas de las válvulas.	1
3.5.3	Se realizará limpieza de filtro, se limpiará elemento filtrante.	1
3.5.4	Electrodos de ignición, transformador, bombas de recirculación y contactores	2
3.6	Mantenimiento eléctrico sistema de combustión	
3.6.1	Mantenimiento eléctrico al tablero eléctrico del sistema de combustión.	1
3.6.2	Mantenimiento eléctrico a presóstatos en ductos de Proceso	1
3.6.3	Mantenimiento y verificación de secuencia y cadena de seguridades en controles de llama, verificará programación en control de llama.	1

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

3.7	Limpieza y ajuste del tablero eléctrico y la instrumentación	
3.7.1	Limpieza y ajuste de contactos del tablero.	1
3.7.2	Limpieza y ajuste de los controles de presión.	1
3.7.3	Verificar amperaje de los motores	1
3.7.4	Verificar voltaje de la entrada para motores y mando.	1
3.7.5	Revisión y mantenimiento eléctrico de bombas de recirculación	1
3.8	Análisis de gases	
3.8.1	Realizará medición análisis de gases en la combustión del quemador.	1
3.8.2	Realizará calibración del quemador según curva.	1
3.8.3	Determinarán porcentajes de CO2 (Dióxido de carbono), CO (Monóxido de Carbono), O2 (Oxigeno), Nox (Gases Nox) Temperatura de Gases en chimenea, deben ser entregados mediante un informe al supervisor.	1
3.9	Mantenimiento de equipos anexos	
3.9.1	Limpieza de tanque de condensados con agua a presión.	1
3.9.2	Limpieza de tanque de condensados con agua a presión.	1
3.9.3	Verificar y corregir alineación del acople de la bomba de agua.	1
3.9.4	Verificar correcto funcionamiento del acople de la bomba de agua.	1
3.9.5	Cambio de válvulas y empaques.	1
3.9.6	Revisión y/o mantenimiento recuperativo del suavizador del agua de la caldera.	1
3.9.1	Pruebas de seguridad y funcionamiento	
3.9.1.1	Revisión y/o mantenimiento recuperativo del suavizador del agua de la caldera.	1
3.9.1.2	Apaga la caldera por presión límite	1
3.9.1.3	Apaga quemador por baja presión de aire	1
3.9.1.4	Apaga quemador por falla de llama	1

ESTADO FINANCIERO LOTE: 1 LOTE 1: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS, TRANSFORMADORES, PARARRAYOS, Y UPS.

Valor total del contrato	$40.000.000,00
VALORES EJECUTADOS	$39.976.503,00
VALOR ANTICIPO Y/O PAGO ANTICIPADO	N/A
Valor amortizado	N/A
Saldo a favor del contratista	$0
Saldo a favor del MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL-FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA.	Mediante acta de liberación de recursos con fecha 20 de diciembre del 2023, se realizo reintegro de recursos por un valor de $23.497,00

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-026
	FORMATO ACTA DE LIQUIDACION BILATERAL DE CONTRATO – BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL	Versión N°:	02
		Vigencia:	23-10-2023

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

ESTADO FINANCIERO LOTE 2: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE CALDERAS, CALDERINES Y CALENTADORES

Valor total del contrato	$16.000.000,00
VALORES EJECUTADOS	$15.985.838,97
VALOR ANTICIPO Y/O PAGO ANTICIPADO	N/A
Valor amortizado	N/A
Saldo a favor del contratista	$0
Saldo a favor del MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL-FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA.	Mediante acta de liberación de recursos con fecha 20 de diciembre del 2023, se realizó reintegro de recursos por un valor de $14.161,03

PAGOS EFECTUADOS AL CONTRATISTA

N°	CUENTA	VALOR
Pago N° 1	22900002214	$55.962.341,97
TOTAL PAGADO		$55.962.341,97

DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL	FECHA	VALOR
11123	07-12-023	$57.581693,97

REGISTRO PRESUPUESTAL

REGISTRO PRESUPUESTAL	FECHA	VALOR
78023	10-09-2023	$56.000.000,00

GARANTÍAS (Contrato de Seguro)

ASEGURADORA	RIESGO	PÓLIZA #	VIGENCIA		CERTIFICADO DE MODIFICACIÓN SI APLICA	VALOR ASEGURADO
			DESDE	HASTA		
SEGUROS DEL ESTADO S.A	**CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**	**15-44-101286110**	**03-10-2023**	**15-03-2024**	**N/A**	**$16.800.000,00**
SEGUROS DEL ESTADO S.A	**CALIDAD DEL SERVICIO**	**15-44-101286110**	**03-10-2023**	**15-5-2024**	**N/A**	**$11.200.000,00**

CONSIDERACIONES:

Las partes declaran terminado y liquidado el Contrato No. 037-00-K-ESUFA-GRUAL-2023, inicialmente descrito, el cual fue ejecutado de acuerdo a lo pactado, conforme lo indicó el supervisor en el acta de recibo a satisfacción suscrita el día 13 de diciembre del 2023.

CONSTANCIA(S) ENTIDAD CONTRATANTE

El MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL – FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA- ESCUELA DE SUBOFICIALES “CT. Andrés M. Díaz” con NIT 800141642-5 hace constar que el señor DIEGO FERNANDO LUGO LUNA C.C. No. 1.073.168.092 de Bogotá Representante Legal de SINERGY JDF S.A.S NIT 901.573.432-5, en su condición de contratista; cumplió con el objeto establecido del contrato No. 037-00-K-ESUFA-GRUAL-2023, La entidad deja en constancia que no existe ningún saldo a favor del contratista.

CONSTANCIA(S) CONTRATISTA

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-026
	FORMATO ACTA DE LIQUIDACION BILATERAL DE CONTRATO – BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL	Versión N°:	02
		Vigencia:	23-10-2023

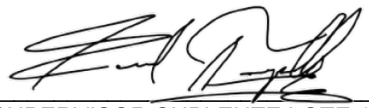
ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	FECHA: 20/11/2025

El señor DIEGO FERNANDO LUGO LUNAC.C. No1.073.168.092 de Bogotá Representante Legal de SINERGY JDF S.A.S NIT 901.573.432-5, en su condición de contratista; hace constar que el MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL – FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA- ESCUELA DE SOBOFICIALES “CT. Andrés M. Díaz” realizo el pago total por valor de $55.962.341,97del contrato No. 037-00- K-ESUFA-GRUAL-2023, por lo tanto, renuncia a toda acción judicial, demanda o reclamo en relación con el contrato objeto de la presente liquidación.

EN CONSTANCIA, FIRMAN QUIENES INTERVINIERON



DIEGO FERNANDO LUGO LUNA
C.C. 1.024.499.272
REPRESENTANTE LEGAL
SINERGY JDS S.A.S.
NIT 901.573.432-5 CONTRATISTA



SUPERVISOR SUPLENTE LOTE 1



SUPERVISOR PRINCIPAL LOTE 2.



TC. RICARDO ANDRES ALBARRACIN PUERTO
ORDENADOR DEL GASTO