INFORME FINAL EJECUCIÓN

En este informe FINAL de ejecución se resumirá la correcta ejecución del contrato CO1.PCCNTR.9623390 dejando la trazabilidad de todas las etapas en las que se ejecuto el objeto contractual: CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO DEL CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA SEDE PRINCIPAL Y TECNOPARQUE

1- Reunión Inicial de las partes (27 Julio de 2026)

2- Inicio de actividades (29 Julio de 2026)

3- Redacción Informe de novedades (31 Julio de 2026)

4- Ejecución de mantenimientos preventivos (11 al 18 de agosto 2026)

5- Monitero especializado por software LGVM (20 agosto de 2026)

6- Reunión mesa técnica para correctivos (24 Agosto de 2026)

7- Ejecución correctivos RACK SIMENS #2 (26 Y 27 Agosto de 2026)

8- Alistamiento para facturación, documentos y entregables finales (1 a 3 Septiembre de 2026)

EQUPOS INTERVENIDOS

ITEM	EQUIPO	CAPACIDAD	AREA	MODELO
1	CONDENSADORA MULTI V	96000 BTU	TERRAZA	ARUM 096 BTE5
2	CASETTE 4 VIAS	36000 BTU	SIEMENS # 1	ARN U36G TNC4
3	CASETTE 4 VIAS	36000 BTU	SIEMENS # 2	ARN U36G TNC4
4	CASETTE 4 VIAS	36000 BTU	SIEMENS # 3	ARN U36G TNC4
5	CASETTE 4 VIAS	60000 BTU	CIBER SEGURIDAD	CAS-6015V
6	CASETTE 4 VIAS	52000 BTU	FESTO TORRE ORIENTAL	YNKFX C055 BAAD-FX
7	MINI SPLIT	15400 BTU	RACK SIEMENS #1	ARNU 15GS JN4
8	MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7
9	PRECISION		METROLOGIA #1	DATATECH+BTD OEDA 23,1HH
10	PRECISION		METROLOGIA #2	DATATECH+BTD OEDA 12,1HH

ESTADO FINAL DESPUES DE LA EJECUCION

ITEM	EQUIPO	CAPACIDAD	AREA	MODELO	SERIAL EVAPORADOR	MARCA	Estado
1	CONDENSADORA MULTI V	96000 BTU	TERRAZA	ARUM 096 BTE5	9007 KCBD 1U685	LG	BUENO
2	CASETTE 4 VIAS	36000 BTU	SIEMENS # 1	ARN U36G TNC4	906K CWCO G001	LG	BUENO
3	CASETTE 4 VIAS	36000 BTU	SIEMENS # 2	ARN U36G TNC4	906K CAS0 FZ92	LG	BUENO
4	CASETTE 4 VIAS	36000 BTU	SIEMENS # 3	ARN U36G TNC4	906K CMR0 FZ87	LG	BUENO
5	CASETTE 4 VIAS	60000 BTU	CIBER SEGURIDAD	CAS-6015V	340E8 04000 81B280 160001	BLUE LINE	BUENO
6	CASETTE 4 VIAS	52000 BTU	FESTO TORRE ORIENTAL	YNKFX C055 BAAD-FX	30140 10251 7120 0077	YORK	BUENO
7	MINI SPLIT	15400 BTU	RACK SIEMENS #1	ARNU 15GS JN4	906K CVU0 0039	LG	BUENO
8	MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7	902TAK KAE 781	LG	BUENO
9	PRECISIÓN		METROLOGIA #1	DATATECH+BTD OEDA 23,1HH	SB10 1616 9412	BLUEBOX	BUENO
10	PRECISIÓN		METROLOGIA #2	DATATECH+BTD OEDA 12,1HH	SB10 1616 9411	BLUEBOX	BUENO

RECOMENDACIONES PARA NUEVA VIGENCIA – ARREGLOS PREDICTIVOS

El presente listado consolida las **oportunidades de mejora y acciones predictivas** orientadas a la optimización del consumo energético y la maximización de la vida útil de los activos climatizados.

Si bien los hallazgos reportados **no comprometen la continuidad operativa inmediata** de los equipos, su ejecución prioritaria durante la próxima vigencia presupuestal es altamente recomendada. Implementar estas acciones de forma oportuna mitigará el riesgo de fallas súbitas por fatiga de materiales y evitará sobrecostos económicos derivados de ineficiencias térmicas o un consumo eléctrico excesivo.

EQUIPO	CAPACIDAD	AREA	MODELO	CORRECTIVO	DESCRIPCION
CONDENSADORA MULTI V	96000 BTU	TERRAZA	ARUM 096 BTE5	Aislante termico en terraza deteriorado	Aislamiento termico 1 1/8 + 5/8 x 15 metros + desmonte e instalacion
CASETTE 4 VIAS	60000 BTU	CIBER SEGURIDAD	CAS-6015V	• Bases antivibratorias en Condensador o bloques montaje	Bloque montaje condensador 10cm + instalacion
				Aislante termico en terraza deteriorado en las tuberias del condensador	Aislamiento termico 7/8+1/2 x 15 metros
				soporteria de la tuberia de refrigeracion a muro	Soporte Riel channel + Abrazaera + tornillo
				Proteccion cinta vinilo	Cinta vinilo blanca x rollo +mano obra instalacion
CASETTE 4 VIAS	52000 BTU	FESTO TORRE ORIENTAL	YNKFX C055 BAAD-FX	Bases antivibratorias en Condensador o bloques montaje	Bloque montaje condensador 10cm + instalacion
MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7	Aislante termico en terraza deteriorado	Aislamiento termico 5/8 + 1/2 x 15 metros + desmonte e instalacion
PRECISIÓN		METROLOGIA #1	DATATECH+BTD OEDA 23,1HH	Cambio de medio filtrante 84x100	Medio filtrante 35% x 1m2
PRECISIÓN		METROLOGIA #2	DATATECH+BTD OEDA 12,1HH	Cambio de medio filtrante 90x100	Medio filtrante 35% x 1m2

CIERRE FINAL DE CONTRATO

Se deja constancia expresa de que la totalidad de las unidades de aire acondicionado objeto del presente vínculo contractual han sido intervenidas, puestas en marcha y entregadas en **óptimas condiciones de funcionamiento y operatividad**, alcanzando un **cumplimiento del objeto contractual del 100%**.

Se dejan las siguientes salvedades:

PRIMERA: Las partes declaran formalmente que el objeto contractual, los entregables técnicos detallados, los reportes analíticos de software y las intervenciones físicas ejecutadas sobre la infraestructura hva han sido verificados y recibidos a entera satisfacción por el equipo de supervisión de la entidad contratante.

BALANCE TÉCNICO Y RECOMENDACIONES PREDICTIVAS (INGENIERÍA HVAC)

Con el propósito fundamental de **salvaguardar la vida útil de los activos tecnológicos e industriales intervenidos**, mitigar los riesgos de indisponibilidad y asegurar la continuidad operativa de la entidad contratante, el equipo de ingeniería especializado emite el siguiente dictamen de **Recomendaciones Predictivas y de Gestión de Activos**:

1. **Ejecución de Acciones Predictivas en Base a Hallazgos:** Institucionalizar y ejecutar de manera prioritaria los arreglos, calibraciones y correcciones predictivas cuya necesidad e indicadores críticos quedaron plenamente consignados y tipificados en el **Informe Técnico No. 2** del contrato.
2. **Plan de Mantenimiento Preventivo Periódico (PMP):** Implementar de forma estricta y obligatoria una rutina de mantenimiento preventivo integral con una **periodicidad trimestral**. Dicha rutina deberá contemplar la limpieza profunda de serpentines, verificación de presiones de refrigerante, medición de consumo eléctrico de los compresores y pruebas de aislamiento.
3. **Gestión Oportuna de Correctivos Críticos:** Establecer un protocolo de atención inmediata ante alarmas o desviaciones de los parámetros de diseño del sistema, garantizando intervenciones correctivas oportunas para contener degradaciones prematuras de los componentes y **evitar paradas no programadas o daños mayores** en la infraestructura.
4. **Suficiencia y Respaldo Presupuestal para Equipos de Precisión (HVAC):** Elevar ante la dirección financiera la necesidad técnica de **incrementar la asignación presupuestaria destinada a los sistemas de climatización de precisión**. Dado que los costos asociados a la ingeniería especializada, repuestos originales y mantenimiento de sistemas HVAC son significativamente elevados, es indispensable contar con un fondo de reserva técnica adecuado que garantice la confiabilidad de los centros de cómputo y racks de comunicaciones expuestos.

EJECUCIÓN CONTRATO

MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

EJECUTADOS 11 A 18 AGOSTO DE 2026

Se realiza informe técnico de entrega de mantenimientos preventivos de los aires acondicionados realizados en agosto de 2026 sede SENA CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGIA.

ORDENES DE COMPRA EJECUTADAS Y SEDES

CONTRATO	SEDE
CO1.PCCNTR.9623390	SEDE CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGIA

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CONTRATO	SEDE	FECHAS	HORA ESTIMADA DE EJECUCION
CO1.PCCNTR.9623390	SEDE CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGIA	11 al 18 de agosto 2026	08:00 a.m – 6:00 p.m

SEDE SENA, CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGIALISTADO EQUIPOS

ITEM	EQUIPO	CAPACIDAD	AREA	MODELO
1	CONDENSADORA MULTI V	96000 BTU	TERRAZA	ARUM 096 BTE5
2	CASETTE 4 VIAS	36000 BTU	SIEMENS # 1	ARN U36G TNC4
3	CASETTE 4 VIAS	36000 BTU	SIEMENS # 2	ARN U36G TNC4
4	CASETTE 4 VIAS	36000 BTU	SIEMENS # 3	ARN U36G TNC4
5	CASETTE 4 VIAS	60000 BTU	CIBER SEGURIDAD	CAS-6015V
6	CASETTE 4 VIAS	52000 BTU	FESTO TORRE ORIENTAL	YNKFX C055 BAAD-FX
7	MINI SPLIT	15400 BTU	RACK SIEMENS #1	ARNU 15GS JN4
8	MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7
9	PRECISION		METROLOGIA #1	DATATECH+BTD OEDA 23,1HH
10	PRECISION		METROLOGIA #2	DATATECH+BTD OEDA 12,1HH

ACTIVIDADES EJECUTADAS

- Rutina mantenimiento predictivo y preventivo a los sistemas de aire acondicionado en las distintas áreas de la sede SEDE CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGIA

HALLAZGOS GENERALES ENCONTRADOS

- Algunos de los equipos en general están funcionando bien, se encontraban muy sucios por la posible alta demanda de los sitios en donde están instalados, esperemos se continúe haciendo los mantenimientos periódicamente para alargar su vida útil.
- Marquillado o identificación de breaker en tableros eléctricos inexistente.
- Algunos condensadores no tienen las bases antivibratorias y eso facilita la acumulación de desechos en las terrazas, así como el perjuicio de las vibraciones al equipo por su constante uso.

ALERTA TÉCNICA

- Con respecto al equipo de precisión DATATECH + BTD OEDA 12,1HH (Serial / Modelo: SB10 1616 9411), se informa a la supervisión que la unidad se encuentra actualmente OPERATIVA. No obstante, durante la inspección técnica se detectó una condición: Humidificador sin agua
- Para proceder con la reconexión segura de este conductor y determinar si existe una falla real en el componente o si se trata únicamente de un error de cableado previo o una válvula cerrada es estrictamente obligatorio que la entidad suministre el diagrama unifilar eléctrico de conexión, el plano de distribución de las tarjetas electrónicas original del fabricante, adicional que la entidad revise aguas arriba del equipo que la conexión hidráulica que alimenta el des-humificador esté operativa y abierta.

  Esta información fue solicitada formalmente durante el mantenimiento preventivo y la entidad manifestó no tenerla disponible.

  Al tratarse de un sistema de climatización de precisión especializado para centros de cómputo, intervenir el cableado y sistema hidráulico existente sin la planimetría oficial o información correcta del fabricante puede generar riesgos los cuales están fuera del alcance de mantenimiento PREVENTIVO contratado..

ITEM	EQUIPO	CAPACIDAD	AREA	MODELO	SERIAL EVAPORADOR	MARCA	T Suministro	T Retorno	Delta T	Estado	Amperaje	Tipo de Gas	CORRECTIVO
1	CONDENSADORA MULTI V	96000 BTU	TERRAZA	ARUM 096 BTE5	9007 KCBD 1U685	LG	N/A	N/A	N/A	Bueno	9,4 Amp	R-410	Aislante termico en terraza deteriorado
2	CASETTE 4 VIAS	36000 BTU	SIEMENS # 1	ARN U36G TNC4	906K CWCO G001	LG	7,1 ° C	17,9 ° C	10,1 ° C	Bueno	9,3 Amp	R-410	Ninguna
3	CASETTE 4 VIAS	36000 BTU	SIEMENS # 2	ARN U36G TNC4	906K CAS0 FZ92	LG	6,9° C	20,0° C	13,1 ° C	Bueno	6,5 Amp	R-410	Ninguna
4	CASETTE 4 VIAS	36000 BTU	SIEMENS # 3	ARN U36G TNC4	906K CMR0 FZ87	LG	6,9° C	19,7° C	12,8 ° C	Bueno	7,6 Amp	R-410	Ninguna
5	CASETTE 4 VIAS	60000 BTU	CIBER SEGURIDAD	CAS-6015V	340E8 04000 81B280 160001	BLUE LINE	5,3° C	18,9° C	13,6 ° C	Bueno	10,2 Amp	R-410	• Bases anti vibratorias en Condensador, • Aislante térmico en terraza deteriorado en las tuberías del condensador • soporteria de la tubería de refrigeración a muro • proteccion cinta vinilo

6	CASETTE 4 VIAS	52000 BTU	FESTO TORRE ORIENTAL	YNKFX C055 BAAD-FX	30140 10251 7120 0077	YORK	5,9° C	17,6° C	11,7 ° C	Bueno	20 Amp	R-410	Bases anti vibratorias en Condensador o bloques montaje
7	MINI SPLIT	15400 BTU	RACK SIEMENS #1	ARNU 15GS JN4	906K CVU0 0039	LG	8,0° C	25,8° C	17,8 ° C	Bueno	7,6 Amp	R-410	Ninguna
8	MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7	902TAK KAE 781	LG	23,9 °C	23,9° C	0,0° C	FALLA	7,6 Amp	R-410	Aislante térmico en terraza deteriorado Búsqueda de fuga con Nitrógeno nivelación de presión de gas refrigerante.
9	PRECISIÓN		METROLOGIA #1	DATATECH+BTD OEDA 23,1HH	SB10 1616 9412	BLUEBOX	13,8 °C	21,4 °C	7,2 °C	Bueno		R-410	Cambio de medio filtrante 84x100

10	PRECISIÓN		METROLOGIA #2	DATATECH+BTD OEDA 12,1HH	SB10 1616 9411	BLUEBOX	13,8 °C	21,4 °C	7,2 °C	Bueno		R-410	Cambio de medio filtrante 90x100,

CORRECTIVOS PARA EJECUTAR

ITEM	EQUIPO	CAPACIDAD	AREA	MODELO	MARCA	Estado	CORRECTIVO
1	CONDENSADORA MULTI V	96000 BTU	TERRAZA	ARUM 096 BTE5	LG	Bueno	• Aislante térmico en terraza deteriorado
5	CASETTE 4 VIAS	60000 BTU	CIBER SEGURIDAD	CAS-6015V	BLUE LINE	Bueno	• Bases antivibratorias en Condensador, • Aislante termico en terraza deteriorado en las tuberias del condensador • soporteria de la tuberia de refrigeracion a muro • proteccion cinta vinilo
6	CASETTE 4 VIAS	52000 BTU	FESTO TORRE ORIENTAL	YNKFX C055 BAAD-FX	YORK	Bueno	• Bases antivibratorias en condensador o bloques montaje
8	MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7	LG	FALLA	• Aislante térmico en terraza deteriorado • Búsqueda de fuga con Nitrógeno • Nivelación de presión de gas refrigerante.
9	PRECISIÓN		METROLOGIA #1	DATATECH+BTD OEDA 23,1HH	BLUEBOX	Bueno	• Cambio de medio filtrante 84x100
10	PRECISIÓN		METROLOGIA #2	DATATECH+BTD OEDA 12,1HH	BLUEBOX	Bueno	• Cambio de medio filtrante 90x100

- Los equipos con estado Bueno se encuentran funcionando bien. Sin embargo requieren mejoras que a futuro evitan daños, gastos energía, deterioro de componentes, su funcionamiento es normal.
- Los equipos estado FALLA si requieren intervención inmediata para reparación, junto con el arreglo técnico, repuestos e ingeniería necesaria.

ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA TÉCNICO-ECONÓMICA (PRESUPUESTO)

Una vez ejecutada la fase de **Mantenimiento Preventivo** y habiendo levantado el inventario y diagnóstico real de la infraestructura de climatización de la entidad, **DYM AIRES E INGENIERIA SAS** procedió a confrontar los hallazgos de campo con la **OFERTA ECONÓMICA** adjudicada para el contrato **CO1.PCCNTR.9623390**.

Como resultado de este cruce de información, se concluye de forma irrefutable que los repuestos listados en los **ítems 6 a 31 carecen de correspondencia, tipicidad y equivalencia técnica** con las necesidades reales de los equipos instalados. La generalidad de la oferta económica omite variables críticas de los fabricantes tales como: marcas específicas, números de parte, dimensiones físicas, diámetros de tuberías, voltajes de operación (monofásicos/trifásicos), tipos de refrigerantes y compatibilidad con tecnologías especializadas (v.gr., sistemas Inverter o equipos de precisión industrial).

Impacto y Justificación de la Imposibilidad de Suministro:

En virtud de los principios de **Planeación y Conmutatividad** (Artículos 3, 27 y 28 de la Ley 80 de 1993), el contratista se encuentra ante una **imposibilidad física y jurídica** para ejecutar los suministros correctivos bajo las condiciones genéricas actuales.

Suministrar e instalar componentes obsoletos o incompatibles a ciegas vulneraría el **Deber de Idoneidad y Calidad** (Ley 1480 de 2011), anulando las garantías de fábrica y generando un riesgo inminente de daño emergente (fallas mecánicas o cortos eléctricos) sobre los activos críticos de la entidad (Ciberseguridad, DataTech y Metrología).

Por tal motivo, estos ítems genéricos no pueden ser aplicados de manera directa al momento del suministro correctivo. El contratista reitera su **deber de diligencia y total disposición para ejecutar las reparaciones**, las cuales se iniciarán de manera inmediata una vez la supervisión formalice el inventario de fichas técnicas exactas y se proceda a concertar las mesas de trabajo para la aprobación de los **Precios Unitarios de Ítems No Previstos** (Precios Nuevos) adaptados a la realidad comercial de cada equipo.

.

6	Capacitor de arranque/marcha	UNIDAD	1	$	39.000,00
7	Contactor eléctrico:	UNIDAD	1	$	25.500,00
8	Relé térmico / protector	UNIDAD	1	$	27.000,00
9	Tarjeta electrónica (PCB control)	UNIDAD	1	$	87.000,00
10	Sensor de temperatura	UNIDAD	1	$	18.000,00
11	Termostato digital	UNIDAD	1	$	43.500,00
12	Compresor (según capacidad 9k–60k BTU)	UNIDAD	1	$	253.500,00
13	Válvula de expansión	UNIDAD	1	$	46.500,00
14	Filtro deshidratador	UNIDAD	1	$	18.750,00
15	Gas refrigerante (R410A / R22 / R32) * Libra	UNIDAD	1	$	28.500,00
16	Aceite lubricante compresor	UNIDAD	1	$	30.750,00
17	Motor ventilador evaporador	UNIDAD	1	$	69.000,00
18	Motor ventilador condensador	UNIDAD	1	$	81.000,00
19	Turbina / blower	UNIDAD	1	$	51.000,00
20	Hélice condensadora	UNIDAD	1	$	27.000,00
21	Bomba de drenaje	UNIDAD	1	$	57.000,00
22	Manguera de drenaje	UNIDAD	1	$	9.000,00
23	Bandeja de condensados	UNIDAD	1	$	46.500,00
24	Bases antivibratorias	UNIDAD	1	$	22.500,00
25	Soportes condensadora	UNIDAD	1	$	46.500,00
26	Tornillería y anclajes	UNIDAD	1	$	13.500,00
27	Aislamiento térmico tuberías	UNIDAD	1	$	13.500,00
28	Químicos limpieza evaporador	UNIDAD	1	$	18.000,00
29	Desengrasante industrial	UNIDAD	1	$	18.000,00
30	Filtro aire (lavable o reemplazo)	UNIDAD	1	$	21.750,00
31	Espuma limpiadora coil	UNIDAD	1	$	19.500,00

Listado Genérico de la Oferta Económica (No Aplicable para Correctivos Especializados): Este listado presenta *valores unificados y descripciones indeterminadas que no corresponden a la realidad técnica de la infraestructura de la entidad. Los precios unitarios contractuales (v.gr., Compresores, Motores, Filtros y Bombas de Drenaje) omiten las marcas, tecnologías (Inverter/Precisión), voltajes y dimensiones de los fabricantes, por lo cual **NO APLICA** para la ejecución de mantenimientos correctivos y se requiere la estructuración de precios nuevos no previst*

PRESUPUESTO REAL DE CORRECTIVOS Y PREDICTIVOS

EQUIPO	CAPACIDAD	AREA	MODELO	CORRECTIVO	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
CONDENSADORA MULTI V	96000 BTU	TERRAZA	ARUM 096 BTE5	Aislante termico en terraza deteriorado	Aislamiento termico 1 1/8 + 5/8 x 15 metros + desmonte e instalacion	1	$ 674.919	$ 674.919
CASETTE 4 VIAS	60000 BTU	CIBER SEGURIDAD	CAS-6015V	• Bases antivibratorias en Condensador o bloques montaje	Bloque montaje condensador 10cm + instalacion	4	$ 95.000	$ 380.000
				Aislante termico en terraza deteriorado en las tuberias del condensador	Aislamiento termico 7/8+1/2 x 15 metros	1	$ 435.000	$ 435.000
				soporteria de la tuberia de refrigeracion a muro	Soporte Riel channel + Abrazaera + tornillo	3	$ 169.450	$ 508.350
				Proteccion cinta vinilo	Cinta vinilo blanca x rollo +mano obra instalacion	3	$ 44.167	$ 132.500
CASETTE 4 VIAS	52000 BTU	FESTO TORRE ORIENTAL	YNKFXC055 BAAD-FX	Bases antivibratorias en Condensador o bloques montaje	Bloque montaje condensador 10cm + instalación	4	$ 95.000	$ 380.000
MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7	Aislante termico en terraza deteriorado	Aislamiento térmico 5/8 + 1/2 x 15 metros + desmonte e instalación	1	$ 576.451	$ 576.451
MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7	Busqueda de fuga con Nitrogeno nivelacion de presion de gas refrigerante.	Nitrógeno comprimido x 3m3+transporte + mano obra técnica	1	$ 883.333	$ 883.333
MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7	Busqueda de fuga con Nitrogeno nivelacion de presion de gas refrigerante.	Gas refrigerante (R410A / R22 / R32) * Libra ITEM 15	8	$ 25.469	$ 203.752
PRECISIÓN		METROLOGIA #1	DATATECH+BTDOEDA 23,1HH	Cambio de medio filtrante 84x100	Medio filtrante 35% x 1m2	1	$ 285.450	$ 285.450
PRECISIÓN		METROLOGIA #2	DATATECH+BTDOEDA 12,1HH	Cambio de medio filtrante 90x100	Medio filtrante 35% x 1m2	1	$ 285.450	$ 285.450
							SUB-TOTAL	$ 4.745.205
							IVA 19%	$ 901.589
							TOTAL	$ 5.646.794

Se informa que la entidad puede decidir que ítems realizar, sin embargo, en caso de que se quieran ejecutar los correctivos descritos se debe realizar la correspondiente adición presupuestal. De lo contrario se ejecutara el saldo que queda del contrato para correctivos dándole prioridad al equipo que está en falla.

RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y OPERATIVAS

1. **Parámetros de Operación Eficiente**

- Punto de consigna óptimo: Configurar y operar los equipos exclusivamente en modo de enfriamiento (Modo Cool) en un rango térmico de 20 °C a 22 °C. Mantener este parámetro previene el congelamiento de los serpentines evaporadores, optimiza el consumo energético y garantiza el confort térmico en las instalaciones.

2. Monitoreo y Reporte Temprano

- Notificación de anomalías: Informar de manera oportuna a la supervisión o al equipo técnico cualquier comportamiento inusual, ruidos extraños o variaciones de temperatura en las unidades condensadoras y evaporadoras. La intervención inmediata ante estas alertas previene fallas críticas, reduce tiempos de fuera de servicio y mitiga daños mayores en el sistema.

3. Priorización de Actividades Correctivas

- Intervención urgente: Ejecutar con prioridad alta los mantenimientos correctivos y suministros especializados detallados en el informe de diagnóstico para los equipos tipificados en estado de Falla o Alerta. Continuar operando las unidades en condiciones degradadas compromete la integridad general del sistema de climatización.

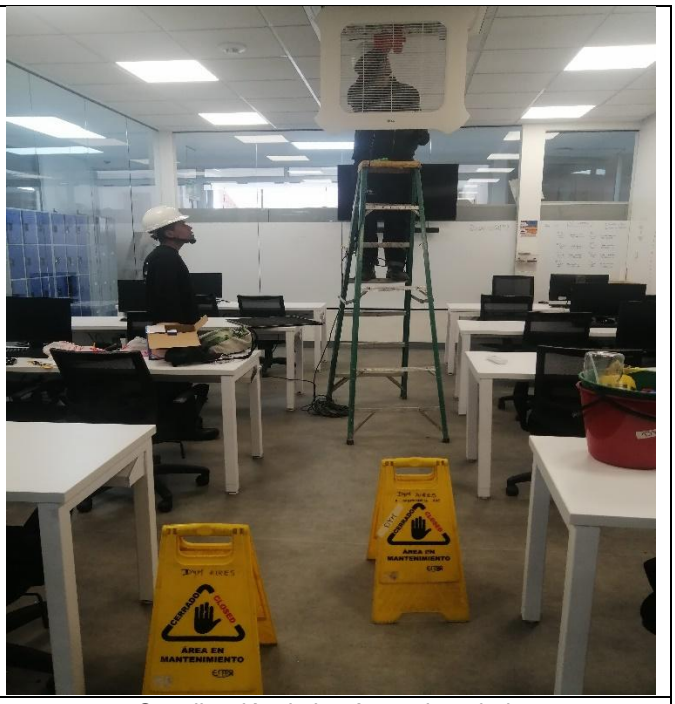
4. Periodicidad de Mantenimientos Preventivos

Frecuencia del ciclo: Programar y realizar los mantenimientos preventivos integrales en un intervalo máximo de noventa (90) días. Esta periodicidad es crítica para:

- Evitar la acumulación de material particulado y polvo en los filtros y serpentines.
- Mitigar la proliferación de agentes patógenos, hongos y bacterias que afecten la calidad del aire interior en las aulas y laboratorios.
- Prevenir el aumento en los consumos de energía eléctrica derivado de la pérdida de eficiencia térmica.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE EJECUCIÓN

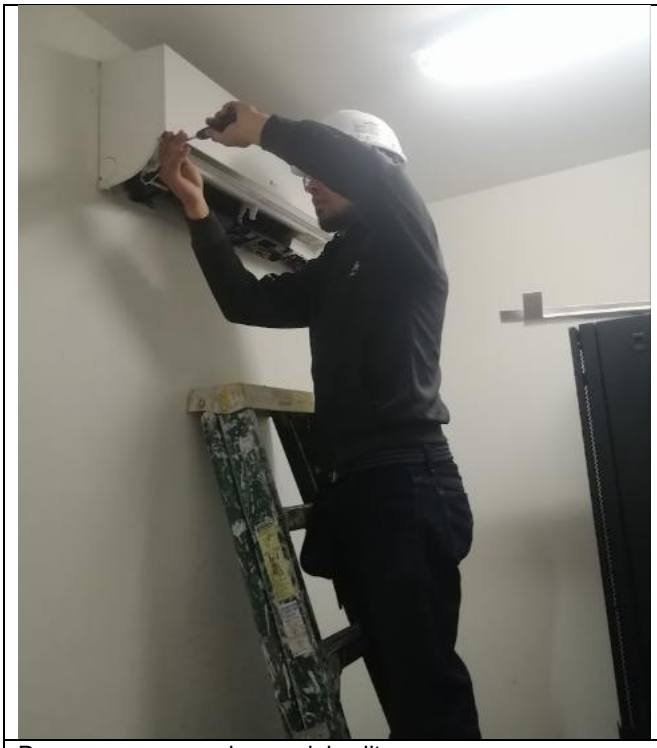
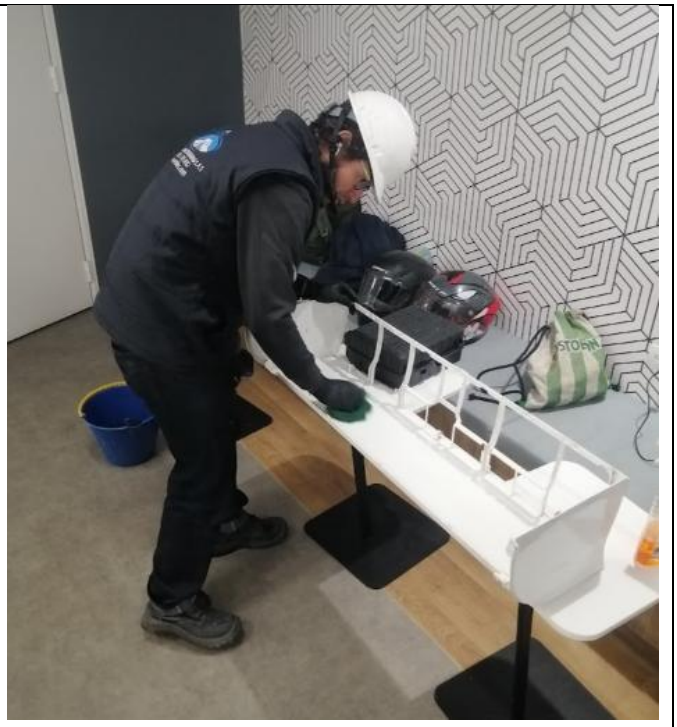
REGISTRO GENERAL DE EJECUCION DE TODOS LOS EQUIPOS

	
Bloqueo LOTO en braker	Señalización de las áreas de trabajo

	
Desarme de evaporadores Cassette.	Limpieza de paneles

	
Limpieza previa en seco	Lavado de filtros

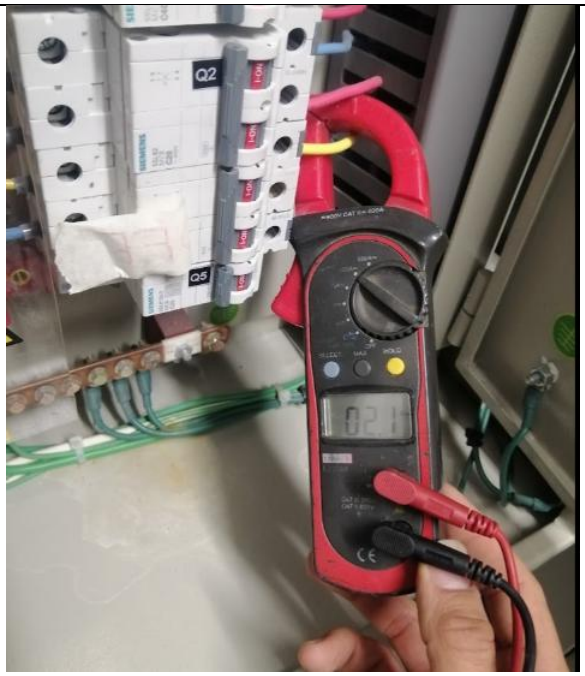
	
Desarme de Evaporador cassette.	Lavado bandeja de condensados

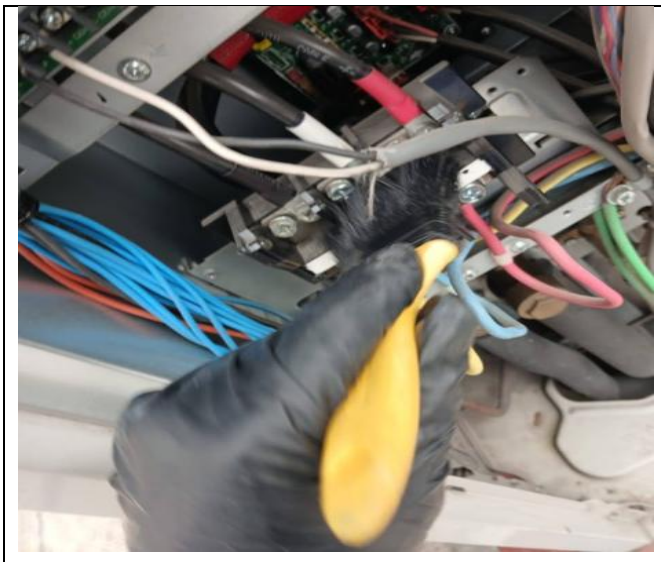
	
Desarmes evaporadores mini split	Limpiezas de carcazas

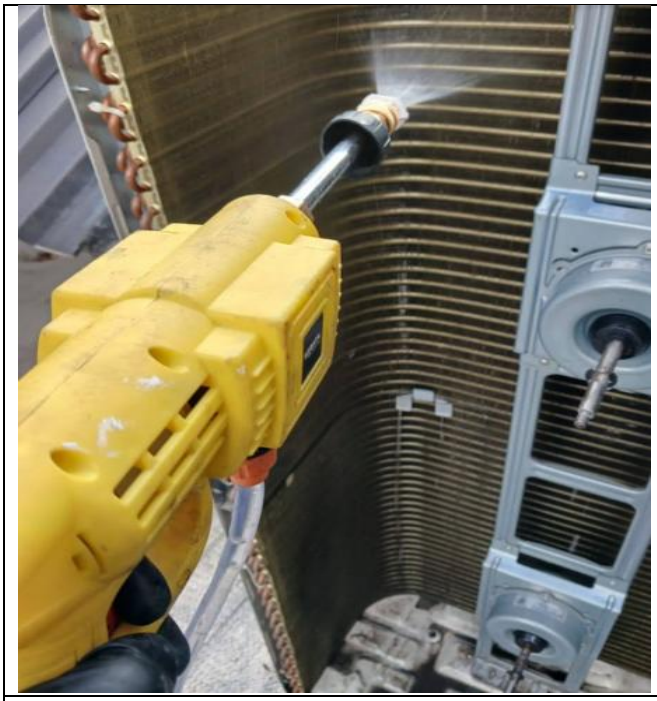
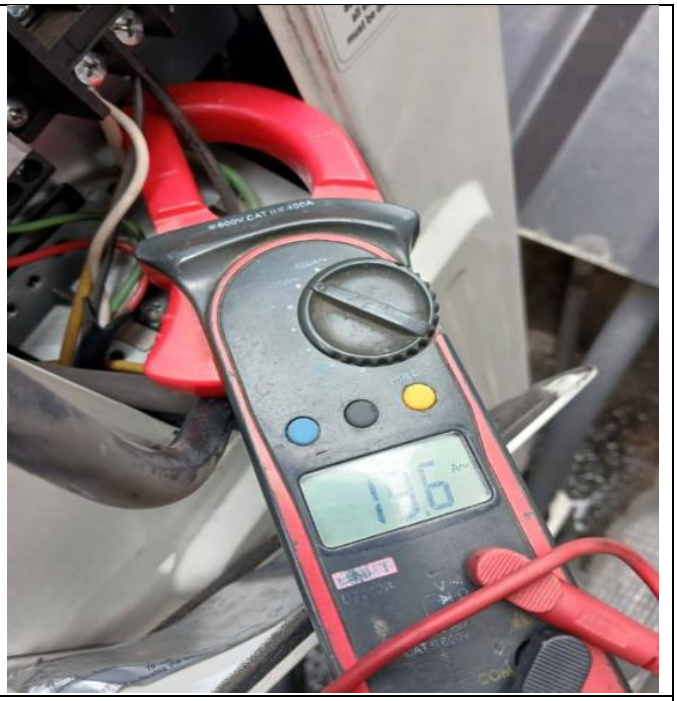
	

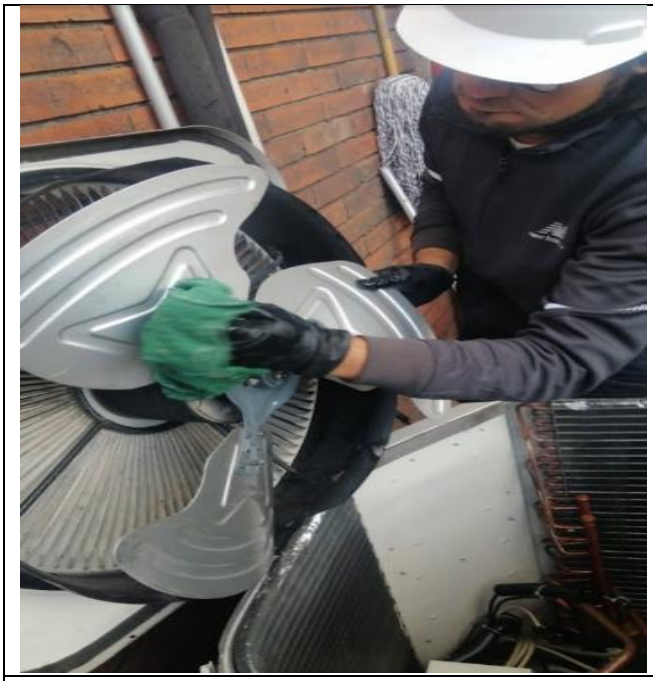
Lavado de filtros evaporador	Desinfección de serpentines de evaporador

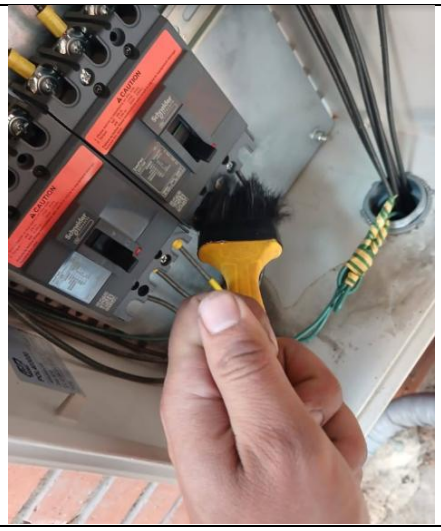
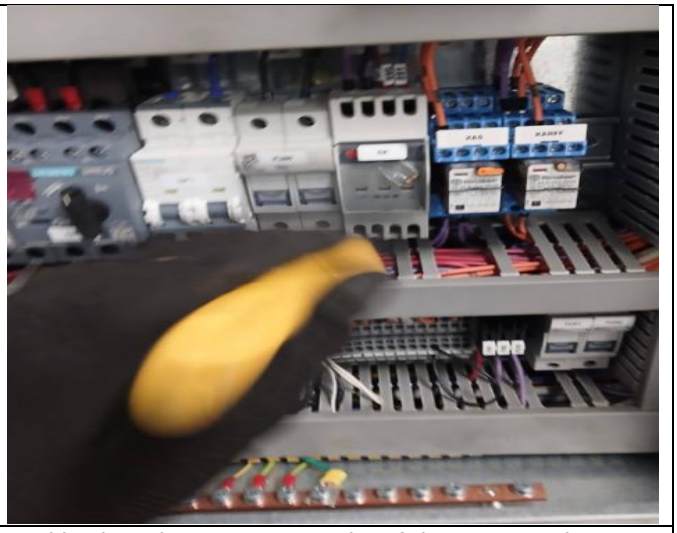
	
Validación de parámetros eléctricos	Limpieza de tarjetas electrónicas de evaporadores

	
Chequeo en tablero eléctrico	Desarme condensador Multi V

	
Limpieza de carcazas condensador Multi V	Lavado de serpentines condensador Multi V
	
Limpieza de tarjetas electrónicas condensador Multi V	Limpieza de tarjetas electrónicas condensador Multi V

	
Limpieza de serpentines de los demás condensadores	Chequeo de parámetros eléctricos funcionando.
	
Estado (ANTES) condensador con alta suciedad	Estado (DESPUES) condensador.

	
Lavado ventiladores de unidad condensadora	Ajuste y revisión de bornes, junto a parámetros eléctricos
	
Pruebas de funcionamiento y toma de parámetros.	Pruebas de funcionamiento y toma de parámetros.

	
Lavado condensadores equipos de METROLOGIA	Lavado condensadores equipos de METROLOGIA.
	
Limpieza y revisión equipos de METROLOGIA	Limpieza de componentes electrónicos evaporadores equipos de METROLOGIA.

	
Estado (ANTES) acumulación de fangos en bandeja equipos de METROLOGIA	Estado (DESPUES) limpieza bandeja equipos de METROLOGIA
	
Limpieza serpentines interiores equipos de METROLOGIA	Pruebas de funcionamiento equipos de METROLOGIA

EVIDENCIAS DE HALLAZGOS Y/O CORRECTIVOS

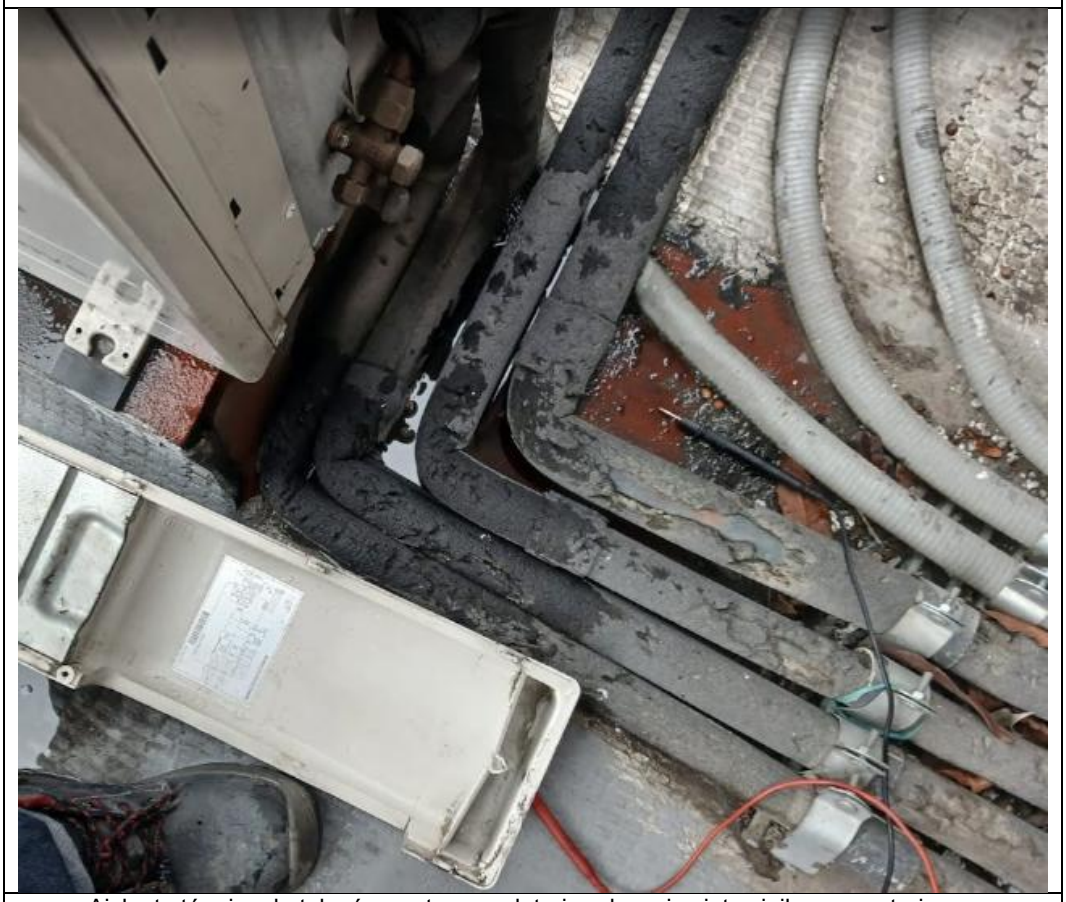
ITEM 1 y 8: **CONDENSADORA MULTI V y RACK SIEMENS #2**





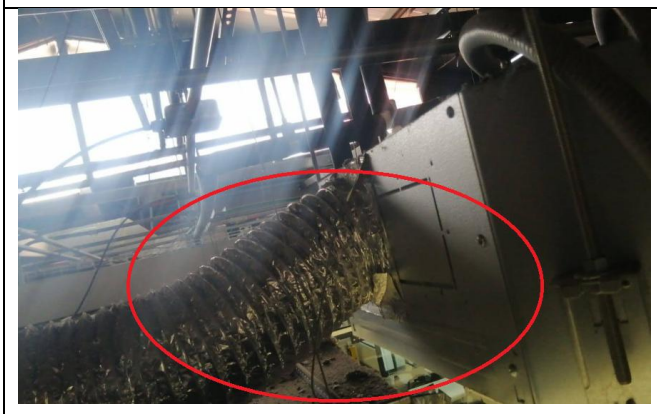
Aislante térmico de tuberías en terraza deteriorado y roto.

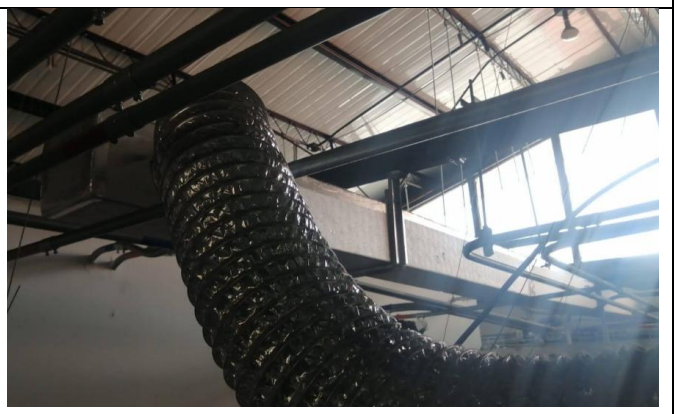
ITEM 1 y 8: **CONDENSADORA MULTI V y RACK SIEMENS #2**



Aislante térmico de tuberías en terraza deteriorado y sin cinta vinilo para exteriores.

ITEM 2: **SIEMENS #1**





El evaporador Cassette tiene un ducto adherido que reparte la capacidad de refrigeración a otra área, contemplar la necesidad de suspenderlo porque le resta mucha eficiencia al condensador. (opcional).

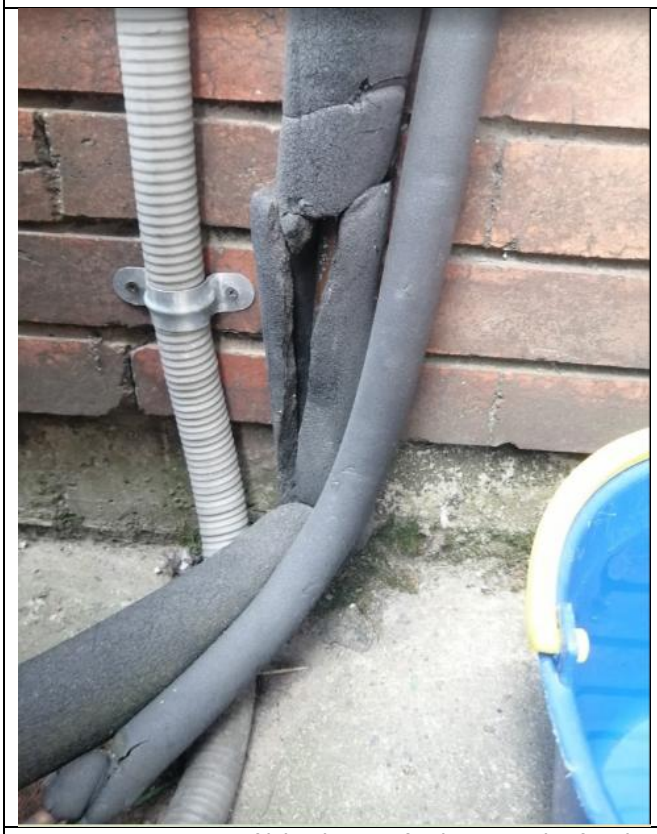
ITEM 5: **CIBERSEGURIDAD**

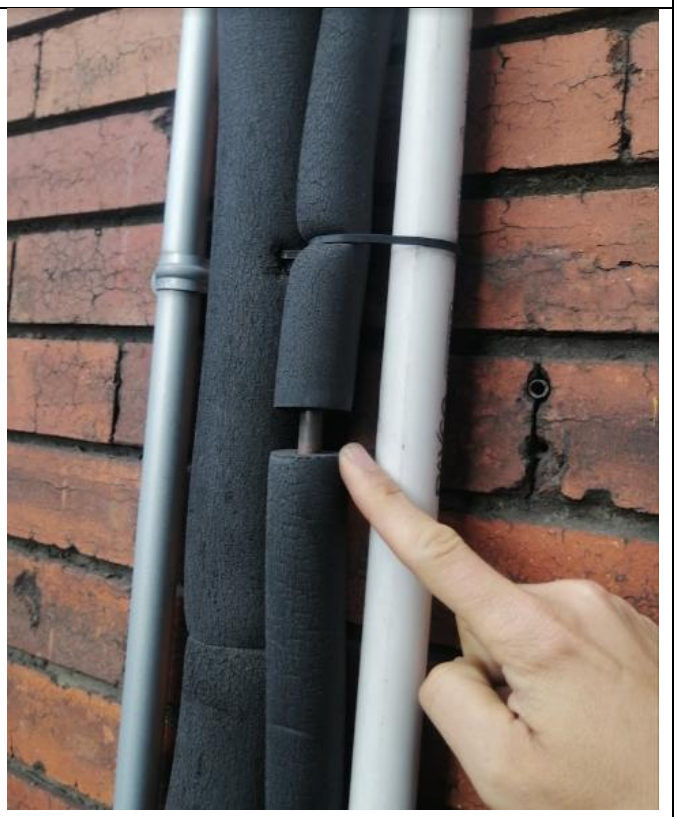




Faltan bases Antivibratorias

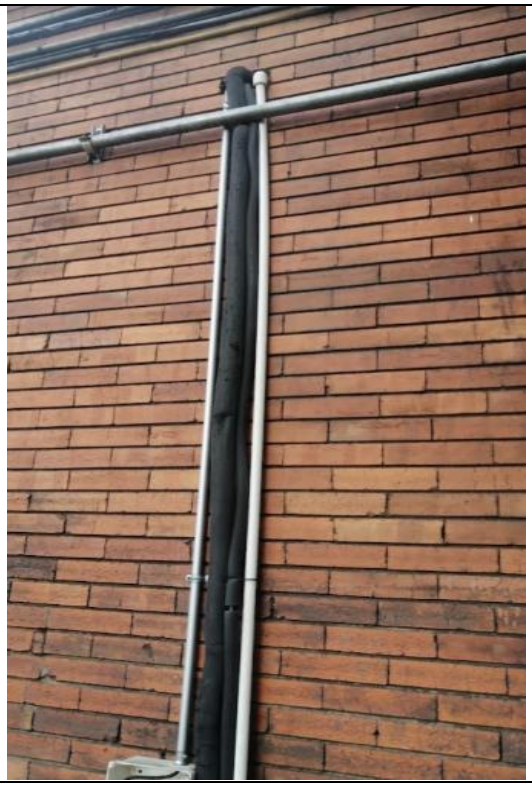
ITEM 5: **CIBERSEGURIDAD**





Aislamientos térmicos en tuberías deteriorados y sin cinta vinilo para exteriores.

ITEM 5: **CIBERSEGURIDAD**



Tuberías de refrigeración sin soportes de fijación a pared y sin cinta vinilo de protección.

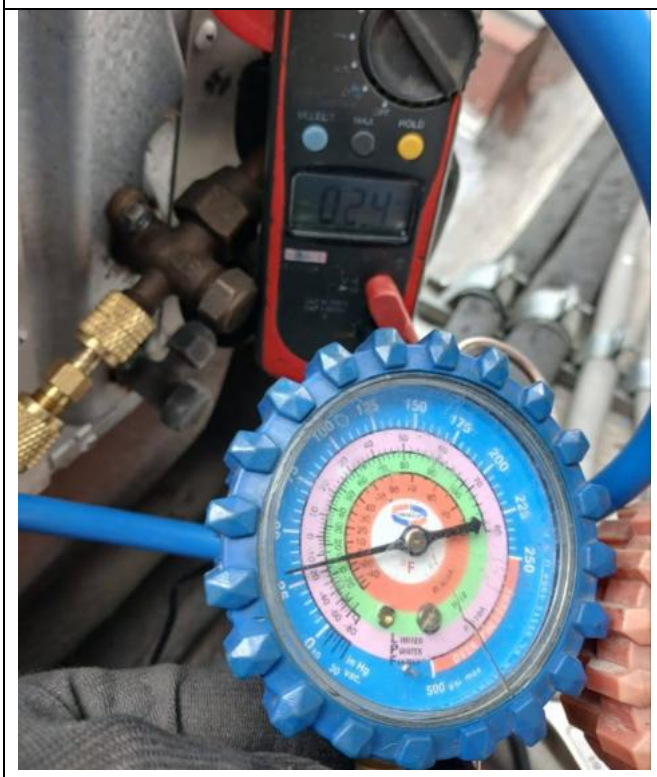
ITEM 6: **FESTO TORRE ORIENTAL**

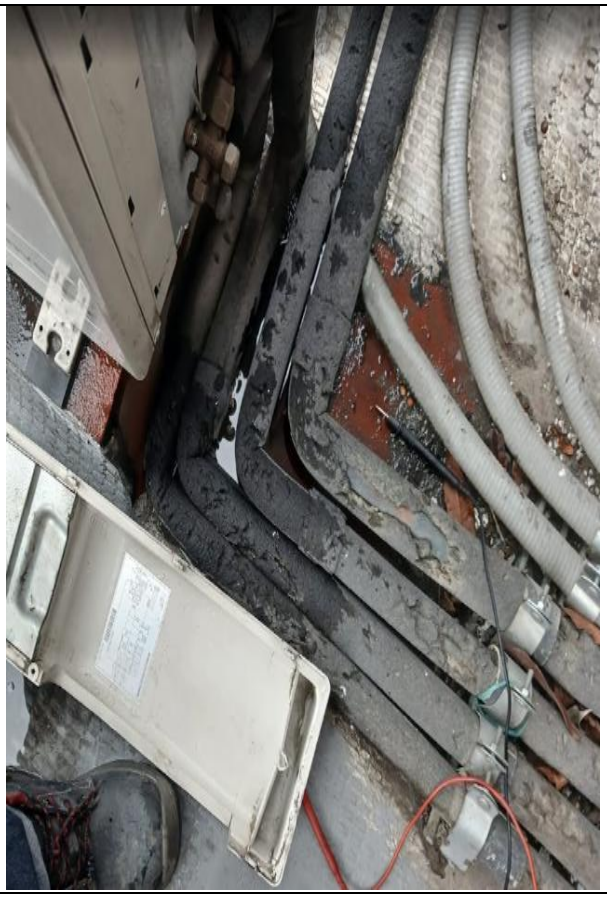




Faltan bases Antivibratorias en el condensador.

ITEM 8: **RACK SIEMENS #2**





Aislante termico en terraza deteriorado; Busqueda de fuga con Nitrogeno y nivelacion de presion de gas refrigerante.

ITEM 9: **METROLOGIA #1**





Cambio de medio filtrante 84x100

ITEM 10: **METROLOGIA #2**



Cambio de medio filtrante 90x100

OBSERVACIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS

Ref: Finalización de Actividades– Contrato de Mantenimiento Preventivo No. CO1.PCCNTR.9623390

Cliente: Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)

Tras la ejecución rigurosa de la rutina de mantenimiento preventivo planificado para los diez(10) equipos o sistemas de aire acondicionado objeto del contrato.

En la ejecución de los aires, se detectaron fallas importantes en los equipos, para que ello no sea un problema recurrente es importante implementar lo siguiente:

1. Ejecución Prioritaria de Acciones Correctivas y Predictivas

Se solicita programar a la mayor brevedad la intervención de los sistemas de climatización cuyas anomalías quedaron tipificadas en el cuerpo de este informe. La atención oportuna de estos hallazgos es indispensable para mitigar el riesgo de fallas catastróficas imprevistas (paradas no programadas), optimizar los índices de eficiencia energética (EER/COP), prevenir fenómenos de congelamiento en evaporadores por restricción de flujo o pérdida de refrigerante, y garantizar la seguridad operativa de la infraestructura y el personal.

2. Gestión y Adición de Recursos Presupuestales

Es imperativo gestionar la correspondiente adición presupuestal para el suministro de repuestos originales, consumibles y mano de obra calificada. Este respaldo económico asegurará la continuidad operativa de las unidades HVAC calificadas como críticas, restableciendo los parámetros de diseño mecánico necesarios para asegurar el confort térmico, la renovación de aire y la productividad de los funcionarios y la comunidad estudiantil.

DIAGNOSTICO LGVM

INFORME DE EJECUCION DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTVO

INTERVENCION SISTEMA VARIABLE CON SOFTWARE LG-MV

CONTRATO:
CO1.PCCNTR.9623390

OBJETO:

CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO DEL CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA SEDE PRINCIPAL Y TECNOPARQUE

CONTRATISTA EJECUTOR:

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D.C. Agosto 20 de 2026

0 INTRODUCCION

Se realiza informe técnico de entrega del item 1 de la oferta económica correspondiente al contrato **CO1.PCCNTR.9623390 con objeto: CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO DEL CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA SEDE PRINCIPAL Y TECNOPARQUE**

Se realiza la siguiente actividad:

INTERVENCION SISTEMA VARIABLE CON SOFTWARE LV-MV monitoring View (LGMV) es una herramienta de mantenimiento y resolución de problemas para los sistemas de aire acondicionado Multi-V

Se realiza esta actividad el día 18 agosto de 2026 En franja Horaria: 9:00 a.m – 5:00 p.m

1 LISTADO DE EQUIPOS INTERVENIDOS

1und CONDENSADOR VRF LG modelo: Capacidad: 96.000Btu

2und Evaporador VRF LG Tipo Cassette Capacidad sumada: 108.000btu

1und Evaporador VRF LG tipo mini split Capacidad: 15.400 btu

2 INFORMACION RECOLECTADA DE LOS EQUIPOS

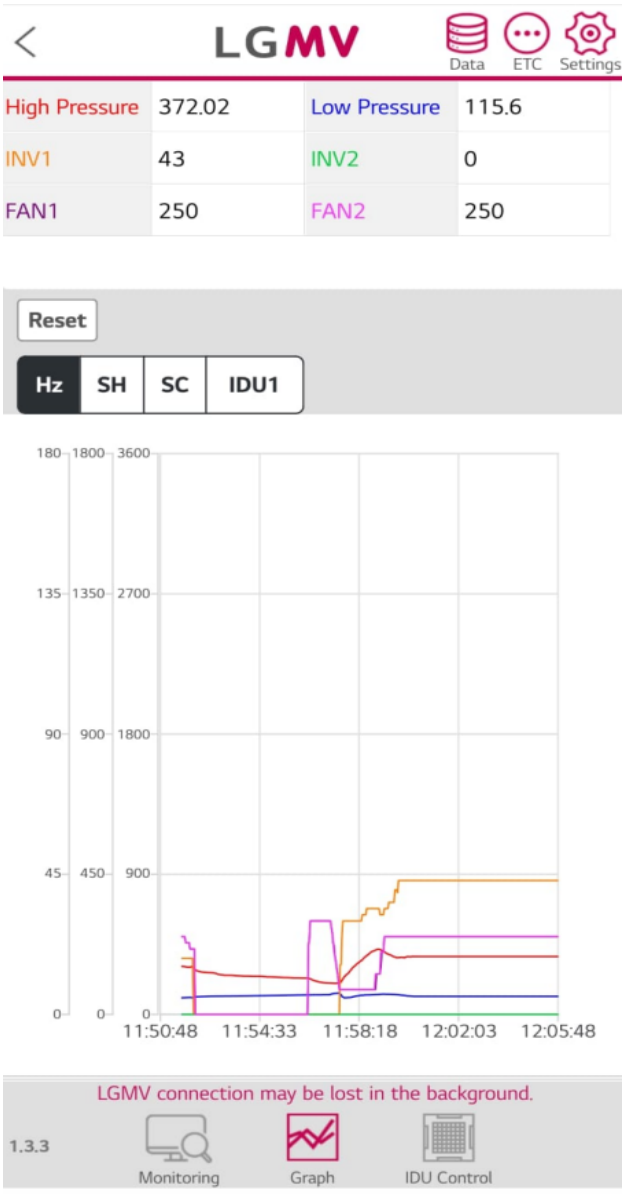
Se entrega informe software LG-MV a través de interfaz: Mobile LGMV WIFI MODEL PCRCUDT3

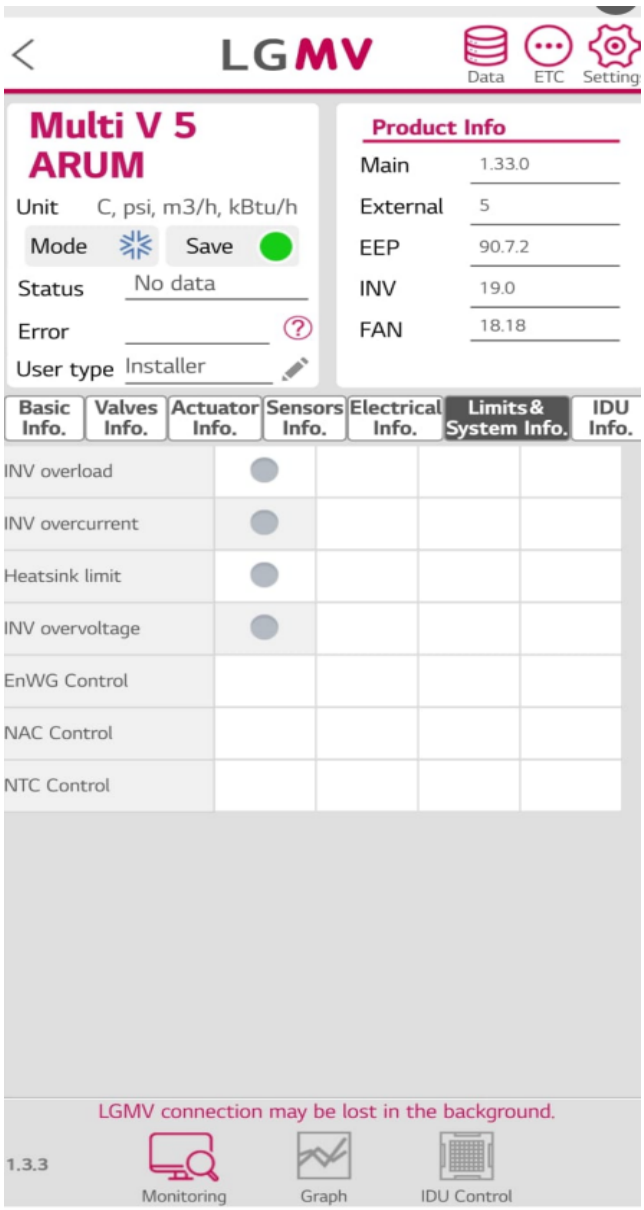
3 REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA EJECUCION

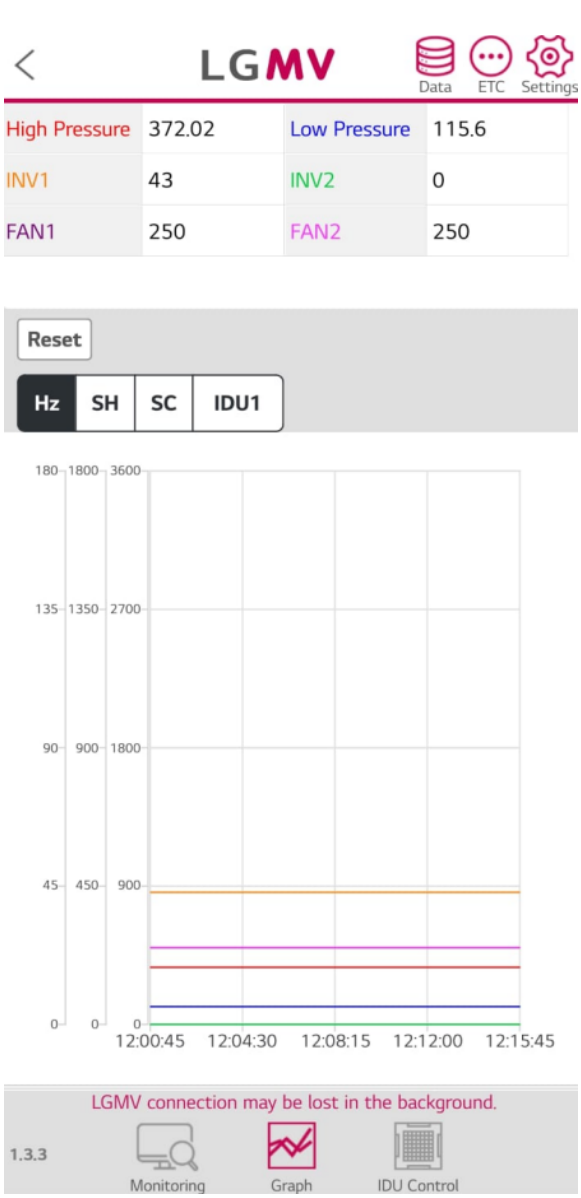
	
TECNICO MÁSTER HVAC EN SITIO	CONEXIÓN INTERZAZ PCRCUDT3 A CONDENSADOR MAESTRO

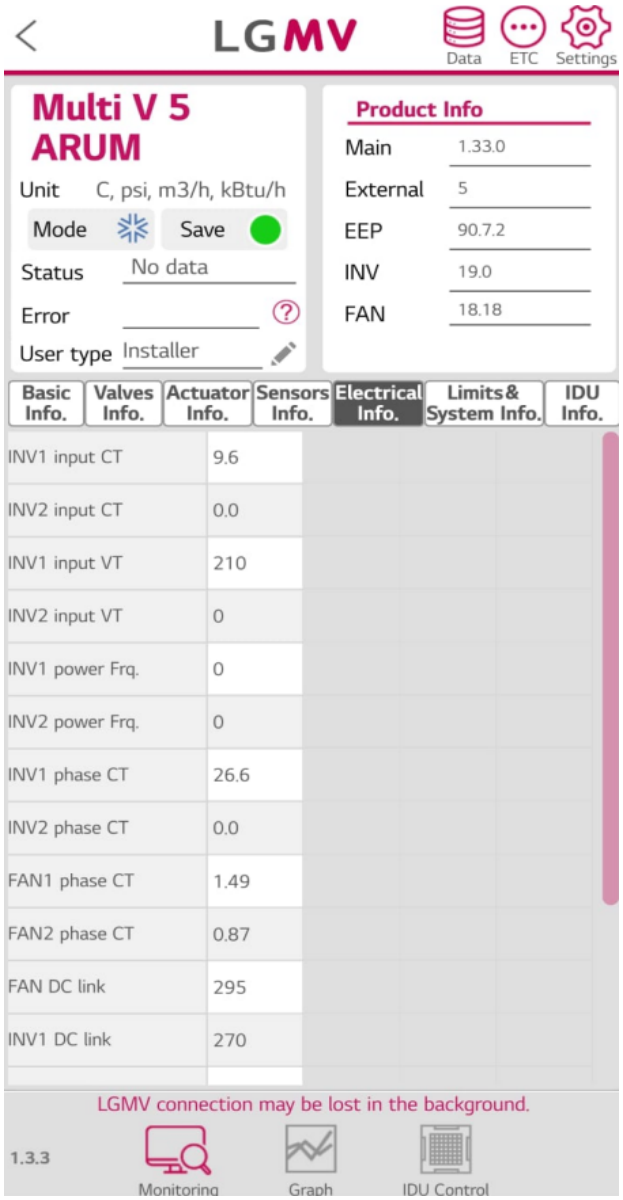
	
MODELO CONDENSADOR MAESTRO LG	CONEXIÓN INTERFAZ A CONDENSADOR MAESTRO LG

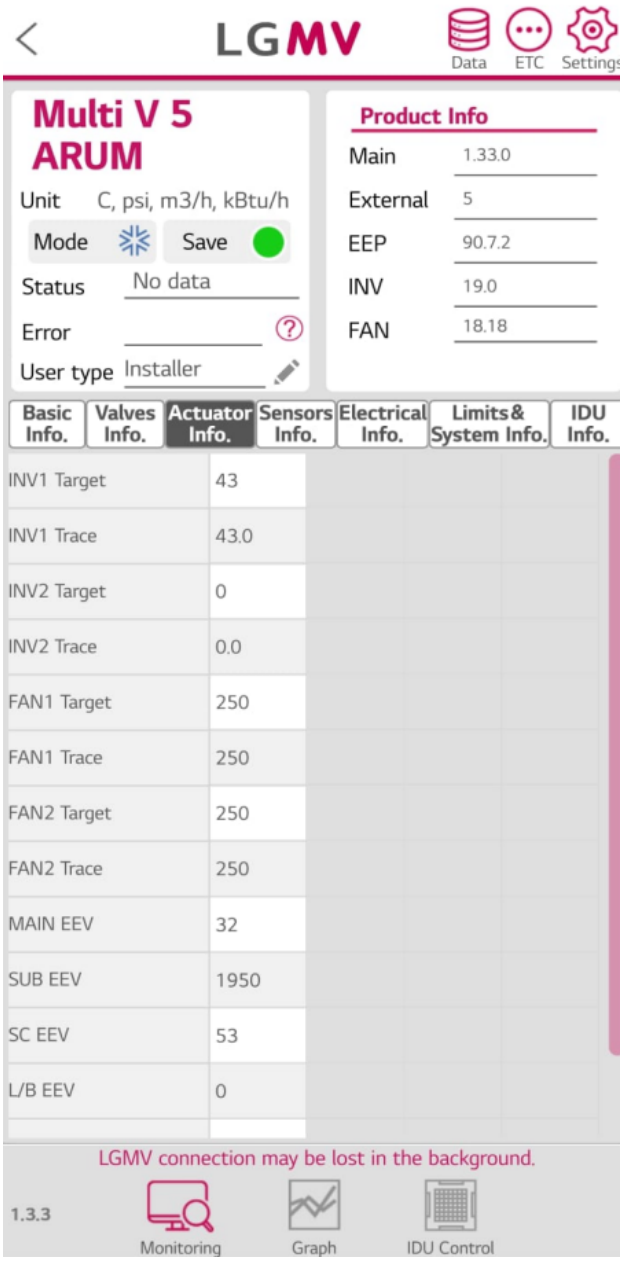
4 INFORME SOTFWARE LG-MV LG Monitoring View

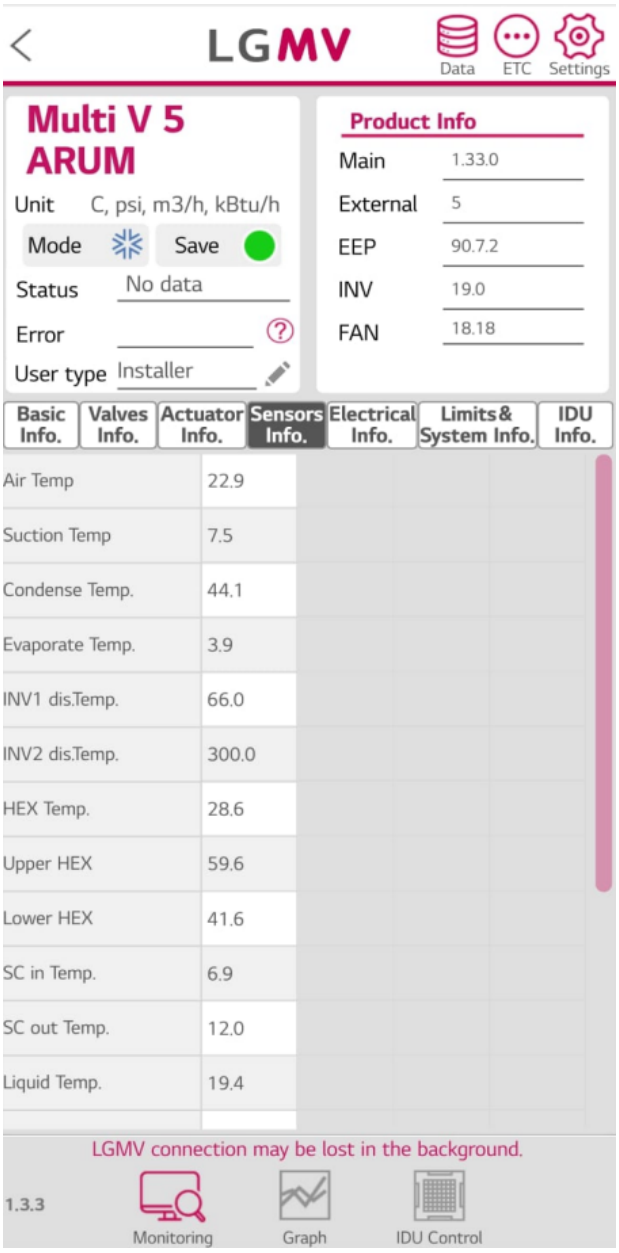


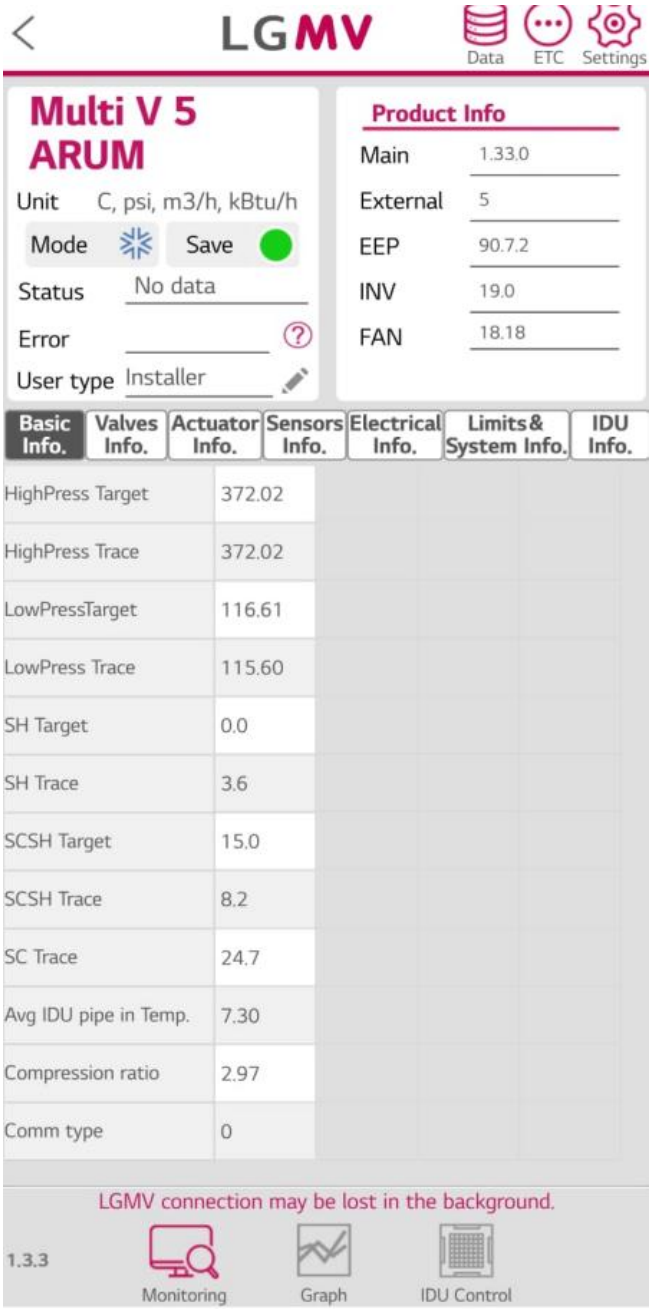


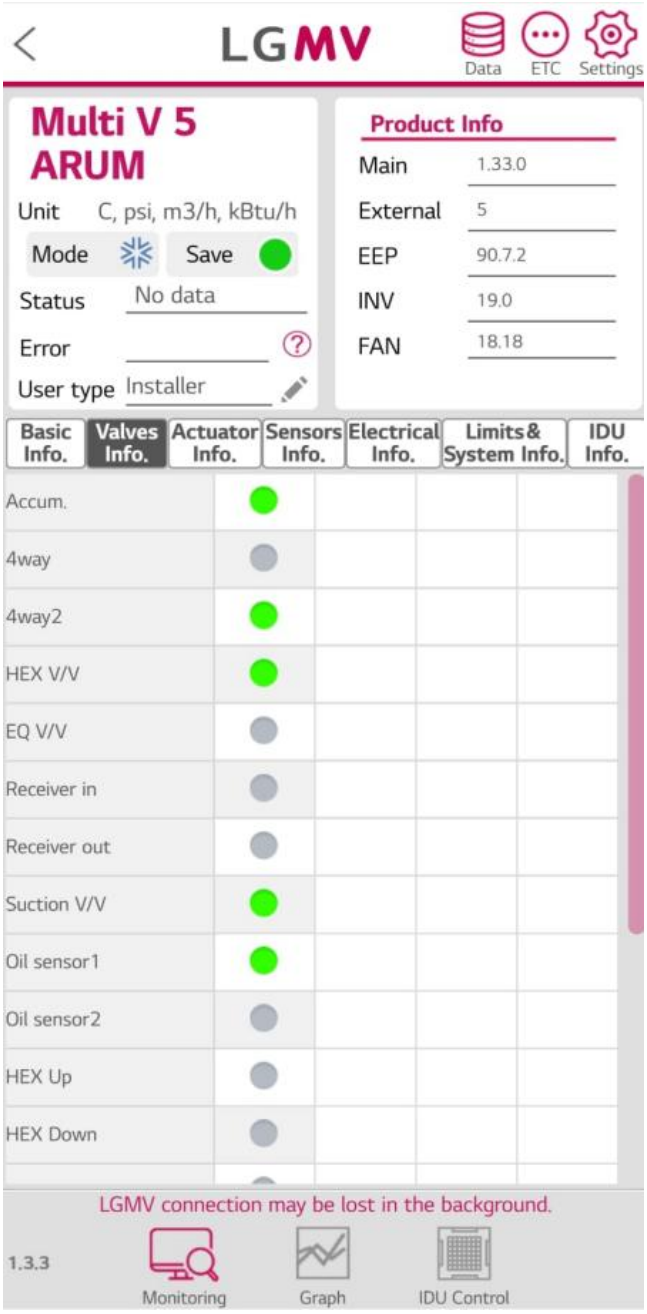

LGMV
Data
ETC
Settings
High Pressure 372.02 Low Pressure 115.6
INV1 43 INV2 0
FAN1 250 FAN2 250
Reset
Hz SH SC IDU1
180 1800 3600
135 1350 2700
90 900 1800
45 450 900
0 0 0
12:00:45 12:04:30 12:08:15 12:12:00 12:15:45
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control

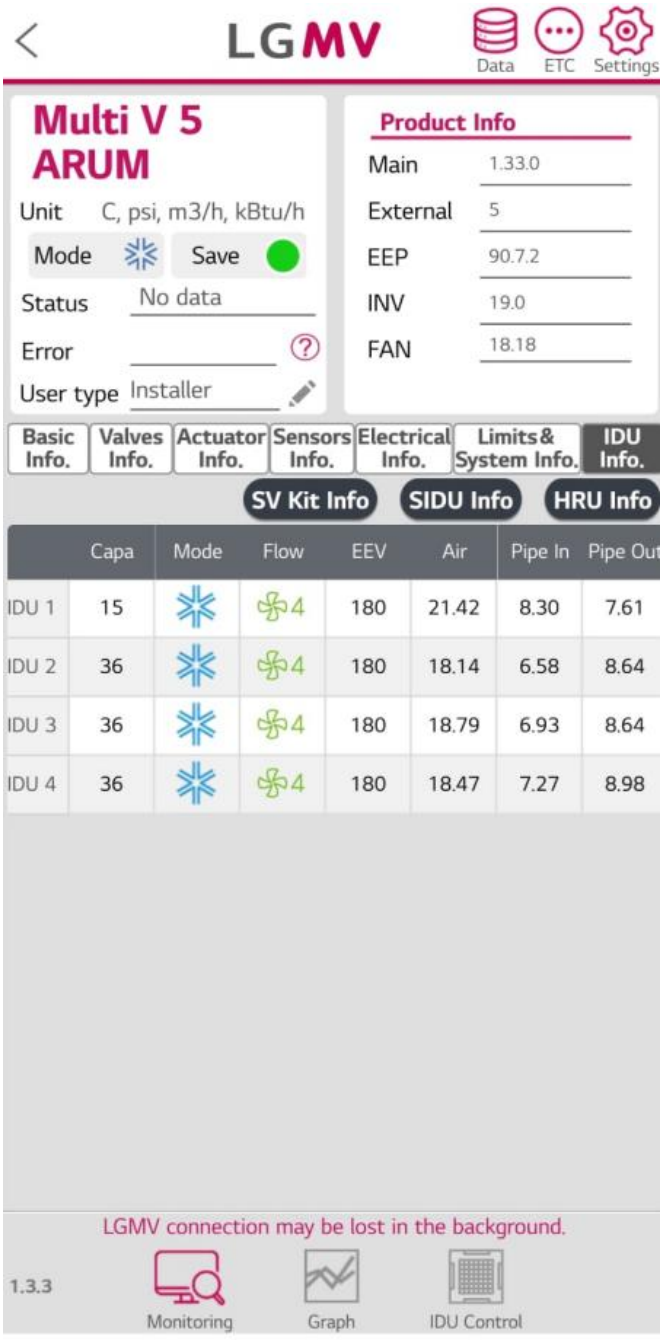

LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5 ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status No data
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
INV1 input CT 9.6
INV2 input CT 0.0
INV1 input VT 210
INV2 input VT 0
INV1 power Frq. 0
INV2 power Frq. 0
INV1 phase CT 26.6
INV2 phase CT 0.0
FAN1 phase CT 1.49
FAN2 phase CT 0.87
FAN DC link 295
INV1 DC link 270
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control

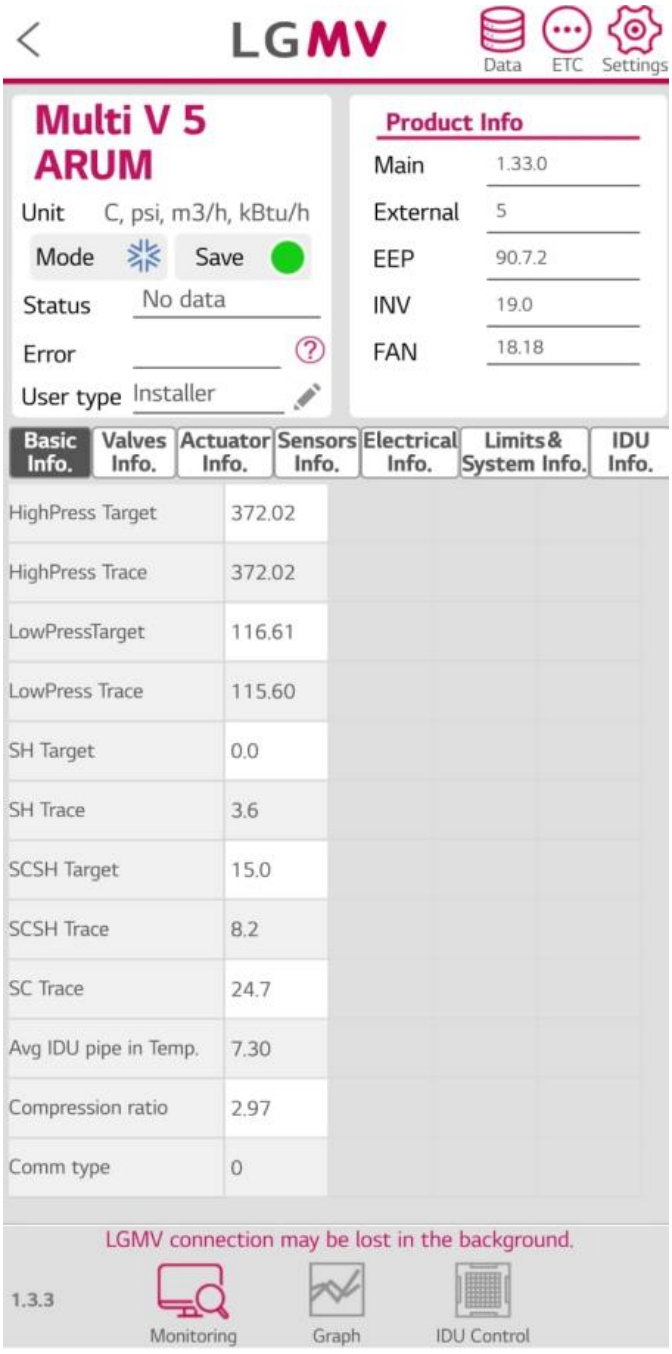

LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5 ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status No data
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
INV1 Target 43
INV1 Trace 43.0
INV2 Target 0
INV2 Trace 0.0
FAN1 Target 250
FAN1 Trace 250
FAN2 Target 250
FAN2 Trace 250
MAIN EEV 32
SUB EEV 1950
SC EEV 53
L/B EEV 0
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control

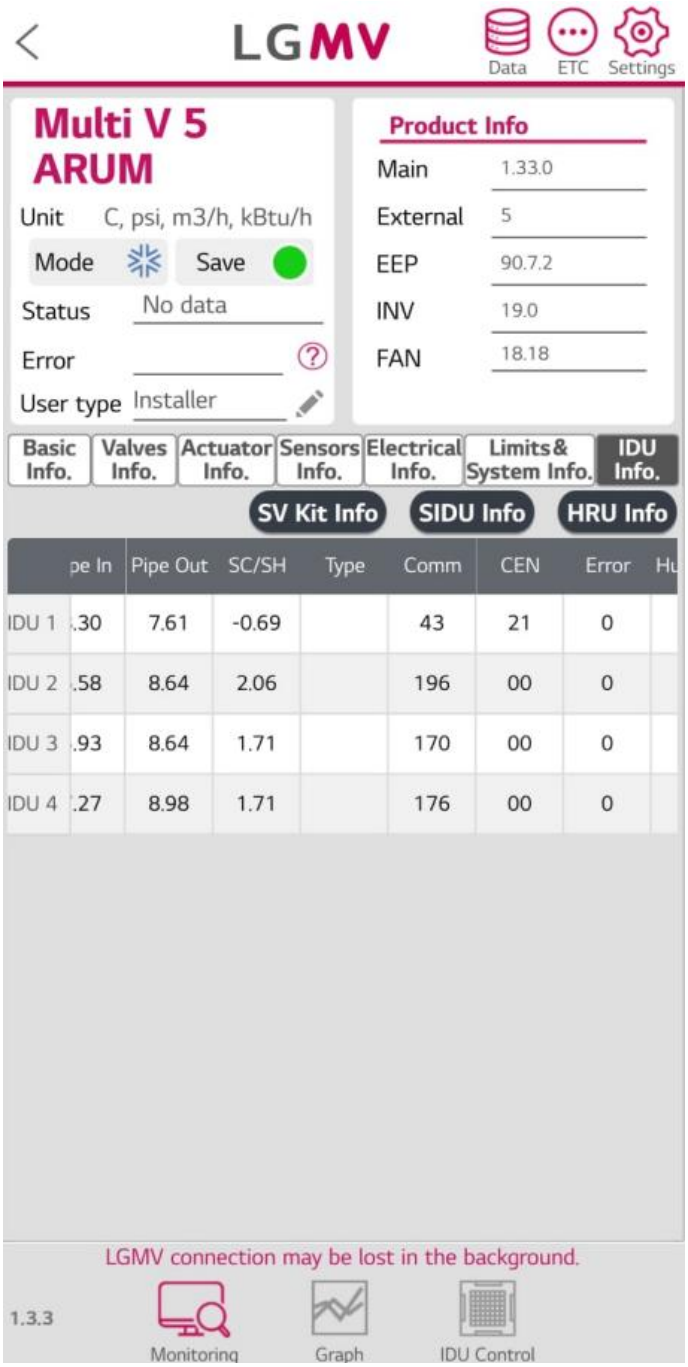

LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5 ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status No data
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
Air Temp 22.9
Suction Temp 7.5
Condense Temp. 44.1
Evaporate Temp. 3.9
INV1 dis.Temp. 66.0
INV2 dis.Temp. 300.0
HEX Temp. 28.6
Upper HEX 59.6
Lower HEX 41.6
SC in Temp. 6.9
SC out Temp. 12.0
Liquid Temp. 19.4
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control

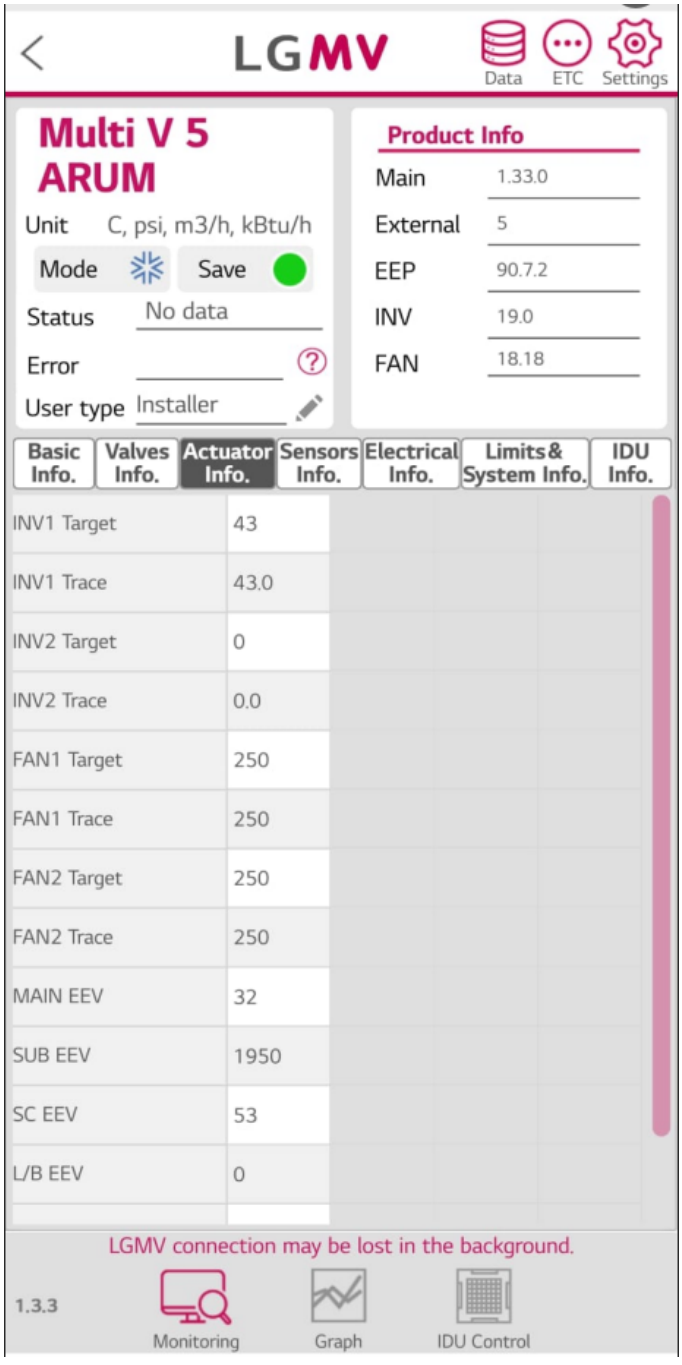

LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5 ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status No data
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
HighPress Target 372.02
HighPress Trace 372.02
LowPressTarget 116.61
LowPress Trace 115.60
SH Target 0.0
SH Trace 3.6
SCSH Target 15.0
SCSH Trace 8.2
SC Trace 24.7
Avg IDU pipe in Temp. 7.30
Compression ratio 2.97
Comm type 0
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control

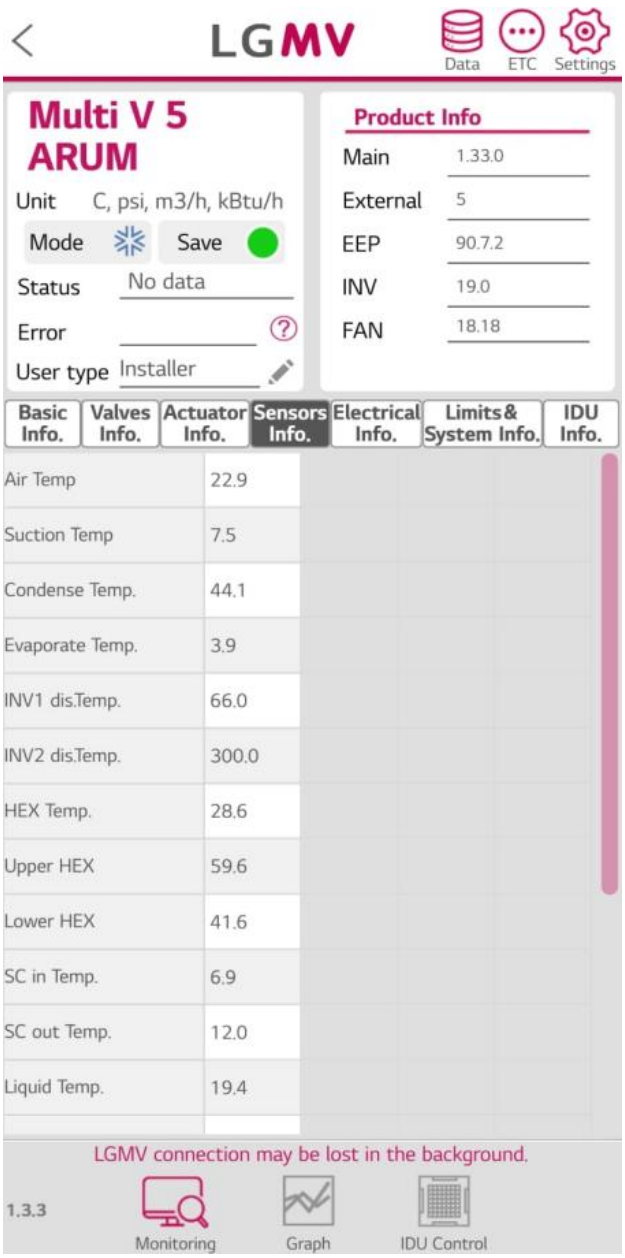

LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5 ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status No data
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
Accum.
4way
4way2
HEX V/V
EQ V/V
Receiver in
Receiver out
Suction V/V
Oil sensor1
Oil sensor2
HEX Up
HEX Down
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control

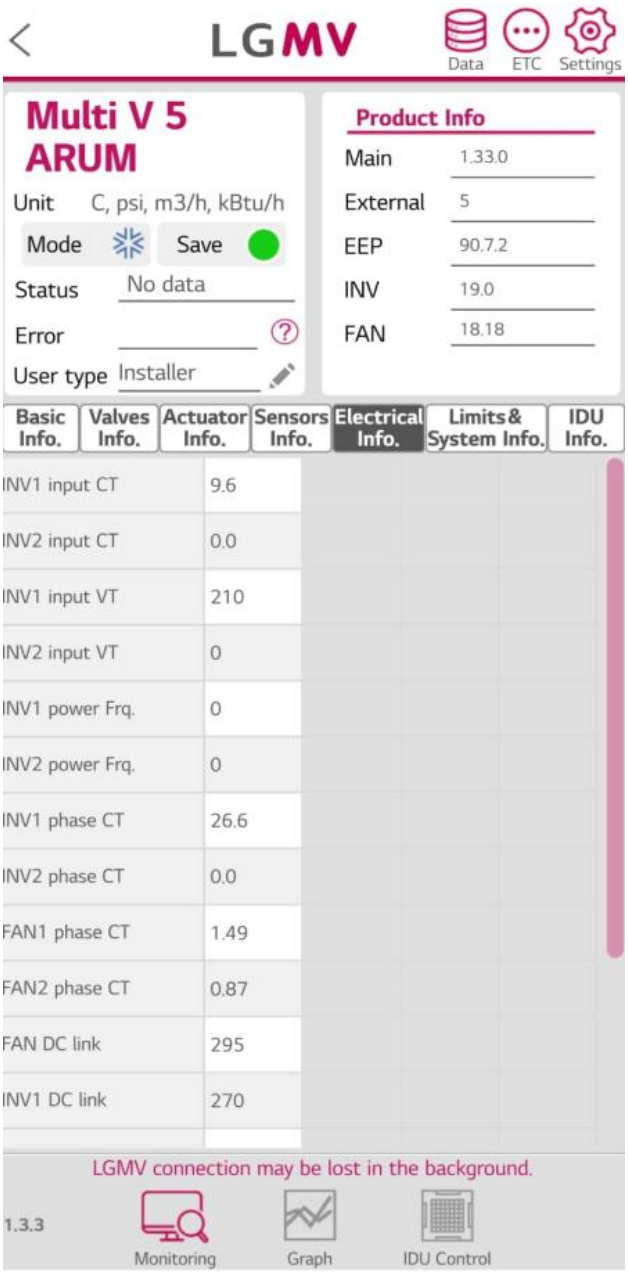

LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5
ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status No data
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
SV Kit Info
SIDU Info
HRU Info
Capa Mode Flow EEV Air Pipe In Pipe Out
IDU 1 15 4 180 21.42 8.30 7.61
IDU 2 36 4 180 18.14 6.58 8.64
IDU 3 36 4 180 18.79 6.93 8.64
IDU 4 36 4 180 18.47 7.27 8.98
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control

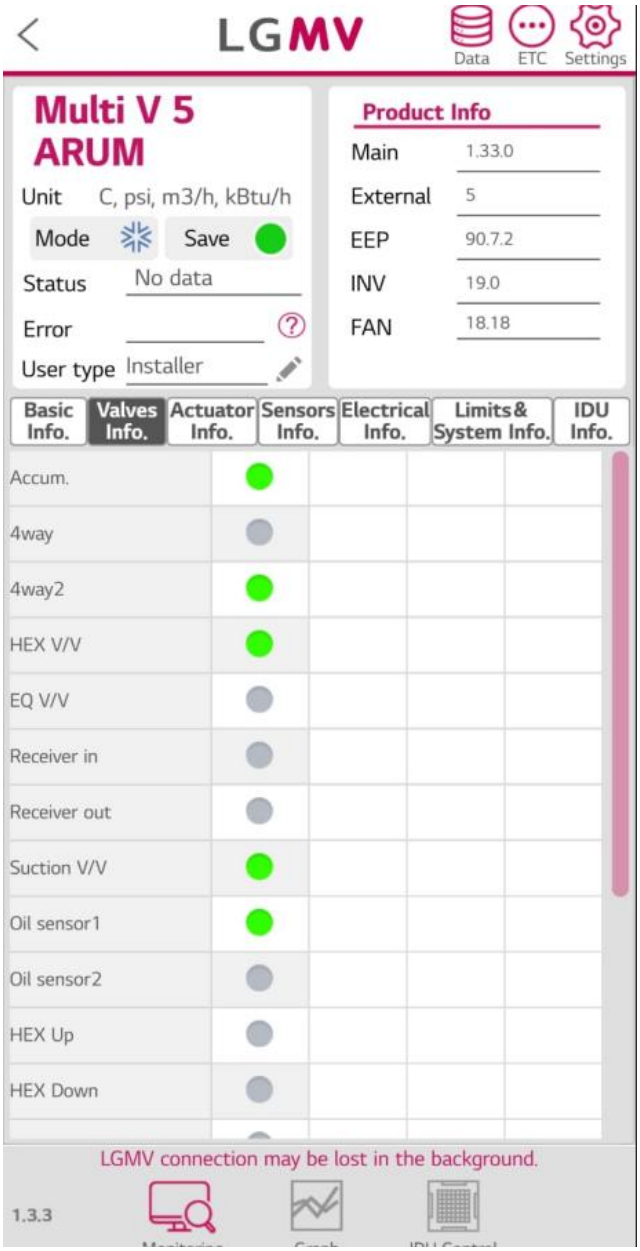

LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5
ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status No data
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
HighPress Target 372.02
HighPress Trace 372.02
LowPressTarget 116.61
LowPress Trace 115.60
SH Target 0.0
SH Trace 3.6
SCSH Target 15.0
SCSH Trace 8.2
SC Trace 24.7
Avg IDU pipe in Temp. 7.30
Compression ratio 2.97
Comm type 0
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control

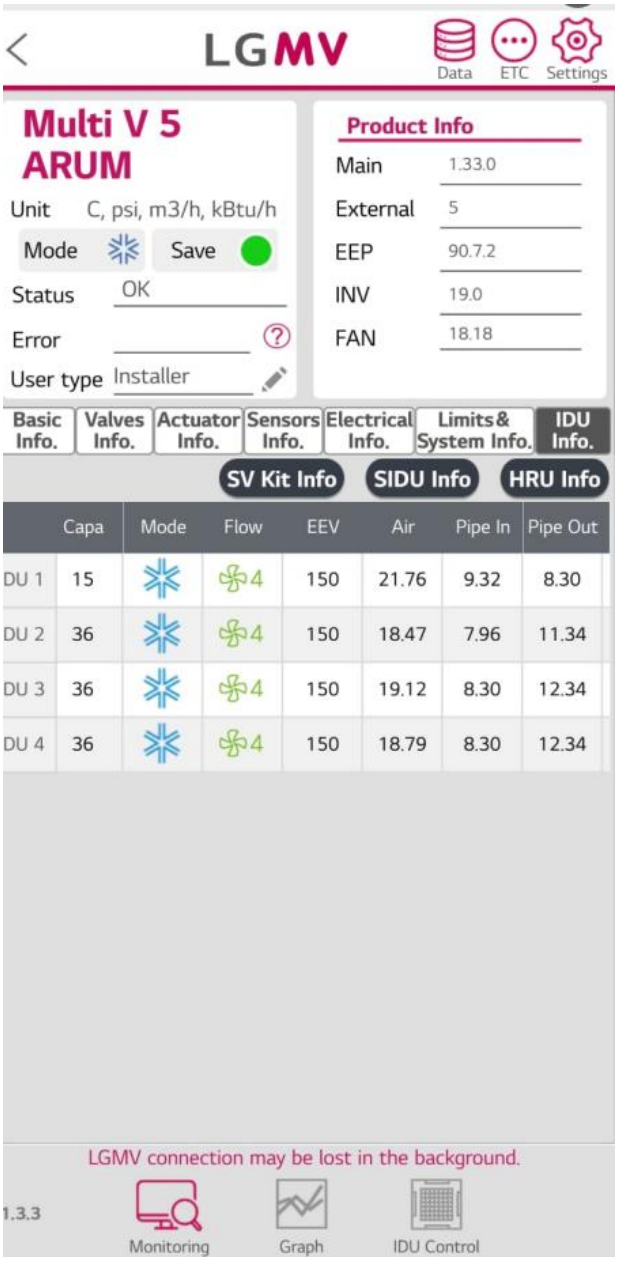

LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5
ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status No data
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
SV Kit Info
SIDU Info
HRU Info
pe In
Pipe Out
SC/SH
Type
Comm
CEN
Error
IDU 1 .30 7.61 -0.69 43 21 0
IDU 2 .58 8.64 2.06 196 00 0
IDU 3 .93 8.64 1.71 170 00 0
IDU 4 .27 8.98 1.71 176 00 0
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control

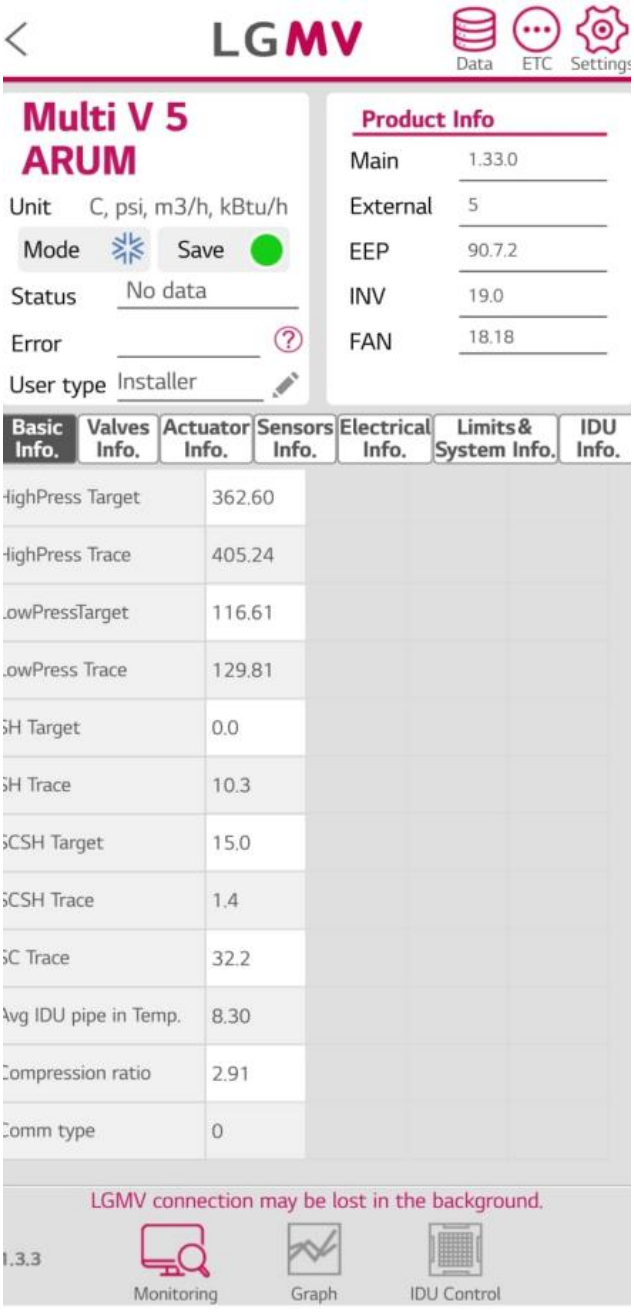

LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5
ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status No data
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
INV1 Target 43
INV1 Trace 43.0
INV2 Target 0
INV2 Trace 0.0
FAN1 Target 250
FAN1 Trace 250
FAN2 Target 250
FAN2 Trace 250
MAIN EEV 32
SUB EEV 1950
SC EEV 53
L/B EEV 0
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control

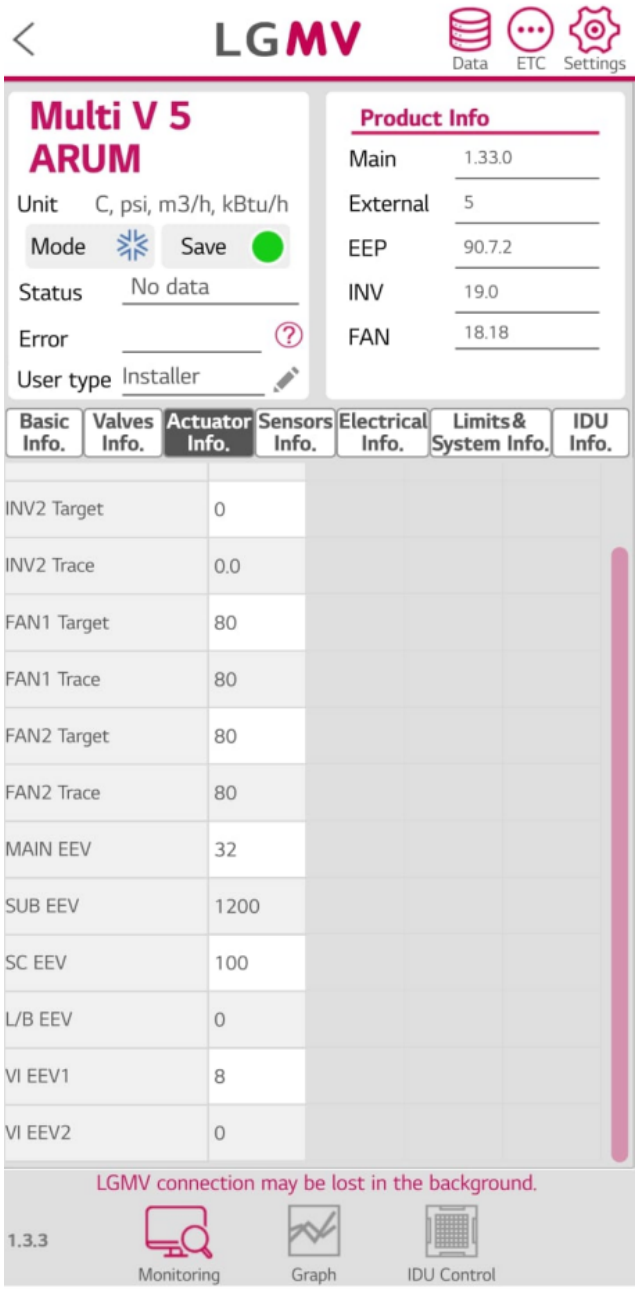

LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5 ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status No data
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
Air Temp 22.9
Suction Temp 7.5
Condense Temp. 44.1
Evaporate Temp. 3.9
INV1 dis.Temp. 66.0
INV2 dis.Temp. 300.0
HEX Temp. 28.6
Upper HEX 59.6
Lower HEX 41.6
SC in Temp. 6.9
SC out Temp. 12.0
Liquid Temp. 19.4
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control

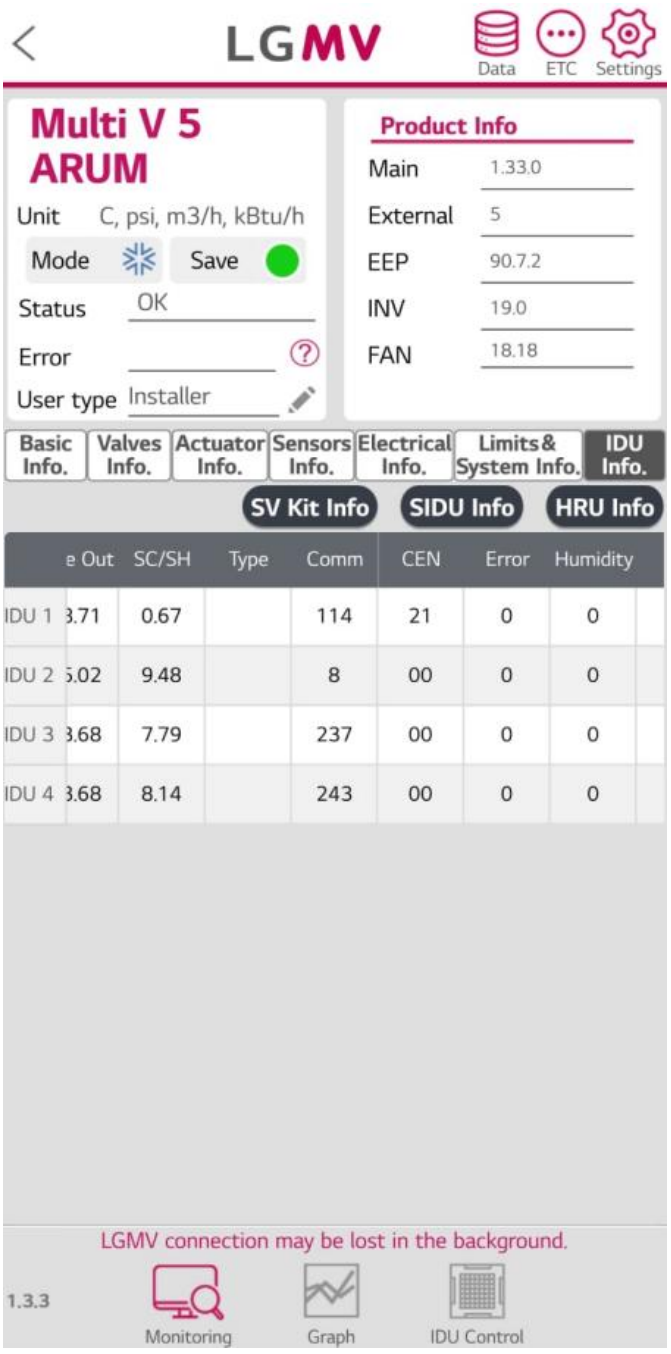

LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5 ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status No data
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
INV1 input CT 9.6
INV2 input CT 0.0
INV1 input VT 210
INV2 input VT 0
INV1 power Frq. 0
INV2 power Frq. 0
INV1 phase CT 26.6
INV2 phase CT 0.0
FAN1 phase CT 1.49
FAN2 phase CT 0.87
FAN DC link 295
INV1 DC link 270
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control

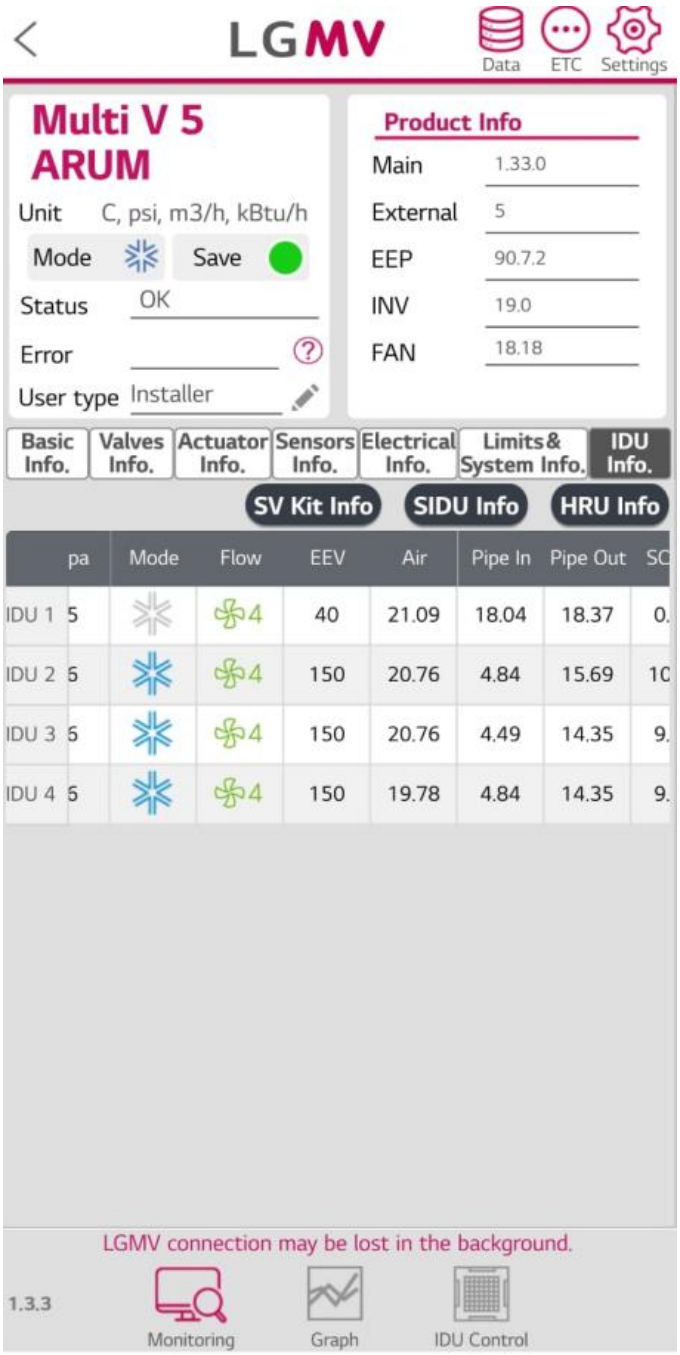

LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5
ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status No data
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
Accum.
4way
4way2
HEX V/V
EQ V/V
Receiver in
Receiver out
Suction V/V
Oil sensor1
Oil sensor2
HEX Up
HEX Down
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3


LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5
ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status OK
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
SV Kit Info
SIDU Info
HRU Info
Capa
Mode
Flow
EEV
Air
Pipe In
Pipe Out
DU 1 15 4 150 21.76 9.32 8.30
DU 2 36 4 150 18.47 7.96 11.34
DU 3 36 4 150 19.12 8.30 12.34
DU 4 36 4 150 18.79 8.30 12.34
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control


LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5 ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status No data
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
HighPress Target 362.60
HighPress Trace 405.24
LowPressTarget 116.61
LowPress Trace 129.81
SH Target 0.0
SH Trace 10.3
SCSH Target 15.0
SCSH Trace 1.4
SC Trace 32.2
Avg IDU pipe in Temp. 8.30
Compression ratio 2.91
Comm type 0
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control


LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5 ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status No data
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
INV2 Target 0
INV2 Trace 0.0
FAN1 Target 80
FAN1 Trace 80
FAN2 Target 80
FAN2 Trace 80
MAIN EEV 32
SUB EEV 1200
SC EEV 100
L/B EEV 0
VI EEV1 8
VI EEV2 0
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control


LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5
ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status OK
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
SV Kit Info
SIDU Info
HRU Info
e Out SC/SH Type Comm CEN Error Humidity
IDU 1 3.71 0.67 114 21 0 0
IDU 2 5.02 9.48 8 00 0 0
IDU 3 3.68 7.79 237 00 0 0
IDU 4 3.68 8.14 243 00 0 0
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control


LGMV
Data
ETC
Settings
Multi V 5
ARUM
Unit C, psi, m3/h, kBtu/h
Mode
Save
Status OK
Error
User type Installer
Product Info
Main 1.33.0
External 5
EEP 90.7.2
INV 19.0
FAN 18.18
Basic Info.
Valves Info.
Actuator Info.
Sensors Info.
Electrical Info.
Limits & System Info.
IDU Info.
SV Kit Info
SIDU Info
HRU Info
pa Mode Flow EEV Air Pipe In Pipe Out SC
IDU 1 5 4 40 21.09 18.04 18.37 0.
IDU 2 5 4 150 20.76 4.84 15.69 10
IDU 3 5 4 150 20.76 4.49 14.35 9.
IDU 4 5 4 150 19.78 4.84 14.35 9.
LGMV connection may be lost in the background.
1.3.3
Monitoring
Graph
IDU Control

5 ACTA ENTREGA

SAMSUNG LG CONFORTFRESH TRANE

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S
NIT: 900.922.313 CALLE 64 69C-11
222 42 39 – mantenimiento@dymaires.com
www.dymaires.com

martes, 18 de agosto de 2026 — ACTA ENTREGA No 2026_536

CLIENTE: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE — CONTRATO CO1.PCCNTR.9623390

SERVICIO PRESTADO

INTERVENCION SISTEMA VARIABLE CON SOFWARE LG-MV LG Monitoring View (LGMV) es una herramienta de mantenimiento y resolución de problemas para los sistemas de aire acondicionado Multi V

Se entrega informe de software
La garantía será nula en los siguientes casos (Articulo 16 Ley 1480 de 2011):
No realización de los mantenimientos preventivos sugeridos.
Uso indebido o inadecuado del equipo o de sus accesorios, condiciones de trabajo deficientes, accidentes y/o desastres naturales, Instalación defectuosa realizada por terceros o por el mismo cliente sin la revisión o puesta en marcha por parte de DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S, fluctuaciones red electrica, entre otros.

EVALUACIÓN SERVICIO (EXCLUSIVO PARA CLIENTE)

1	CONOCIMIENTO TÉCNICO	EXCELENTE ___	BUENO ___	ACEPTABLE ___	REGULAR ___	MALO ___
2	PUNTUALIDAD	EXCELENTE ___	BUENO ___	ACEPTABLE ___	REGULAR ___	MALO ___
3	PRESENTACIÓN PERSONAL	EXCELENTE ___	BUENO ___	ACEPTABLE ___	REGULAR ___	MALO ___
4	USO ELEMENTOS PROTECCIÓN	EXCELENTE ___	BUENO ___	ACEPTABLE ___	REGULAR ___	MALO ___

OBSERVACIONES GENERALES:

Se entregan equipos funcionando dentro de los parametros normales. SI____ NO____

Amperaje: _____ Voltaje: _____ Presión _____ No aplica:_____

Grupo Técnico: Andrés Lopez — Supervisa: Luis Beltran.

RECIBE A SATISFACCIÓN EN REPRESENTACIÓN CLIENTE:	ENTREGA EN REPRESENTACIÓN PROVEEDOR:
NOMBRE: JORGE ALBERTO GAONA	NOMBRE: Andres Lopez
IDENTIFICACIÓN: 79 763 794	IDENTIFICACIÓN: 1074135201
CARGO: AUXILIAR 01	CARGO: Tecnico
DEPENDENCIA: Subdireccion	DEPENDENCIA: AIRE ACONDICIONADO
TELEFONO CONTACTO: 3144562820	

6 HALLAZGOS ENCONTRADOS

La capacidad nominal del condensador es menor que la sumatoria de las capacidades de los evaporadores. Esto genera una tasa de combinación del 128% (factor de diversidad del 28%). Si bien este sobredimensionamiento es válido en sistemas VRF y no afecta el funcionamiento básico, disminuirá la capacidad de climatización individual si todos los equipos se encienden simultáneamente a su máxima demanda. Cuando uno o más evaporadores se apagan, la capacidad excedente se redistribuye automáticamente hacia las unidades operativas, permitiéndoles entregar el 100% de su rendimiento.

- **Capacidad del Condensador:** 96,000 BTU/h
- **Capacidad de Evaporadores:** 123,000 BTU/h

CAPACIDAD CONDENSADOR	CAPACIDAD EVAPORADORES
96.000 btu/h	123.000 btu/h

7 CONCLUSIONES DEL SOFTWARE LG-MV

- Estado Operativo: El diagnóstico con el software LG-MV e interfaz reporta un funcionamiento impecable en el circuito (1 condensador maestro + 4 evaporadores). Componentes críticos como tarjetas, válvulas, compresor y sensores están en perfectas condiciones.
- Sugerencia: Ejecutar limpieza general cada 90 días para mitigar riesgos biológicos (hongos y polvo) en el entorno educativo.

7.1 OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

- **Prevención:** Limpieza obligatoria cada 90 días para frenar la proliferación de hongos y alérgenos en las aulas.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO RACK SIEMENS #2

INFORME TÉCNICO DE ENTREGA No 4

MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS Y REPARACIÓN

Se realiza informe técnico de entrega de mantenimientos correctivos de los aires acondicionados realizados en agosto de 2026 sede SENA CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGIA.

ORDENES DE COMPRA EJECUTADAS Y SEDES

CONTRATO	SEDE
CO1.PCCNTR.9623390	SEDE CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGIA

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CONTRATO	SEDE	FECHAS	HORA ESTIMADA DE EJECUCION
CO1.PCCNTR.9623390	SEDE CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGIA	26 y 27 Agosto de 2026	08:00 a.m – 6:00 p.m

SEDE

SENA, CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGIA

LISTADO EQUIPOS

ITEM	EQUIPO	CAPACIDAD	AREA	MODELO
8	MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7

ACTIVIDADES EJECUTADAS

Se realiza correctivo en el equipo

8	MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7

Se realiza cambio abocardado, presurización con nitrógeno, búsqueda fuga y correcccion, Vacio de las tuberías, carga gas refrigerante, pruebas y puesta en marcha. Se entrega equipo funcionando en condiciones normales de operación

ITEM	EQUIPO	CAPACIDAD	AREA	MODELO	SERIAL EVAPORADOR	MARCA	T Suministro	T Retorno	Estado	Amperaje	Tipo de Gas	CORRECTIVO
8	MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7	902TAK KAE 781	LG	23,9 °C	23,9° C	FALLA	7,6 Amp	R-410	Aislante térmico en terraza deteriorado Búsqueda de fuga con Nitrógeno nivelación de presión de gas refrigerante.

CORRECTIVOS PARA EJECUTAR

ITEM	EQUIPO	CAPACIDAD	AREA	MODELO	MARCA	Estado	CORRECTIVO
8	MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7	LG	FALLA	• Aislante térmico en terraza deteriorado • Búsqueda de fuga con Nitrógeno • Nivelación de presión de gas refrigerante.

PRESUPUESTO REAL DE CORRECTIVOS Y PREDICTIVOS

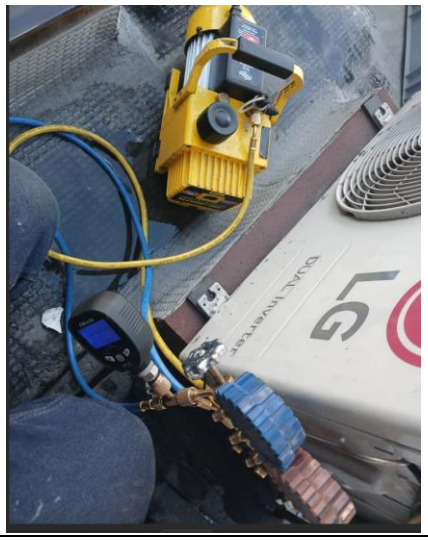
Se ejecuta este presupuesto de las actividades incluyendo materiales, herramienta especializada, mano obra técnica.

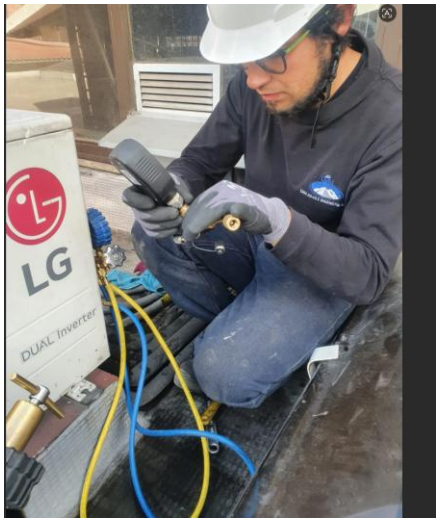
EQUIPO	CAPACIDAD	AREA	MODELO	CORRECTIVO	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7	Búsqueda de fuga con Nitrogeno nivelacion de presion de gas refrigerante.	Nitrógeno comprimido x 3m3+transporte + mano obra técnica	1	$ 883.333	$ 883.333
MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7	Busqueda de fuga con Nitrogeno nivelacion de presion de gas refrigerante.	Gas refrigerante (R410A / R22 / R32) * Libra ITEM 15	8	$ 25.469	$ 203.752
MINI SPLIT	18000 BTU	RACK SIEMENS #2	VM182 C7	Cambio llegada tubería debido a que instalaron de menor diámetro.	Tuberia ½" cobre	1	$ 44.665	$ 44.665
							SUB-TOTAL	$ 1.131.750
							IVA 19%	$ 215.033
							TOTAL	$ 1.346.783

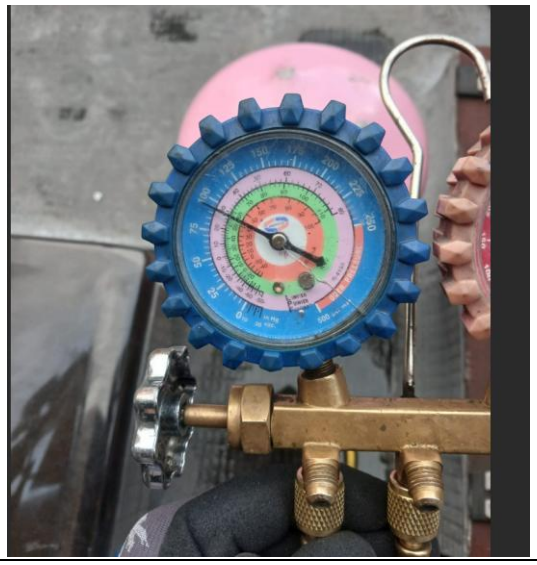
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE EJECUCIÓN

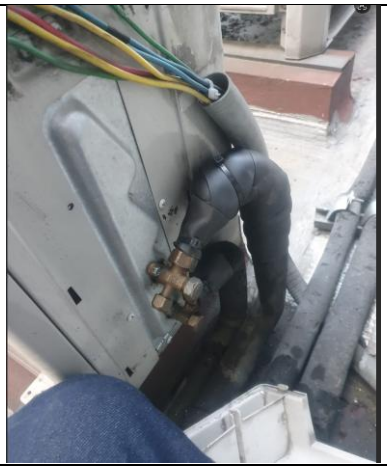
REGISTRO GENERAL DE EJECUCION DE TODOS LOS EQUIPOS

	
Ingreso Gas, nitrógeno, gas mapp, soldaduras, cinta rubatex, herramientas a sede CENTRO DISEÑO Y METROLOGIA	Búsqueda fuga de refrigerante

	
Prueba de presión a 350 Psi con nitrogeno	Vacio de sistema

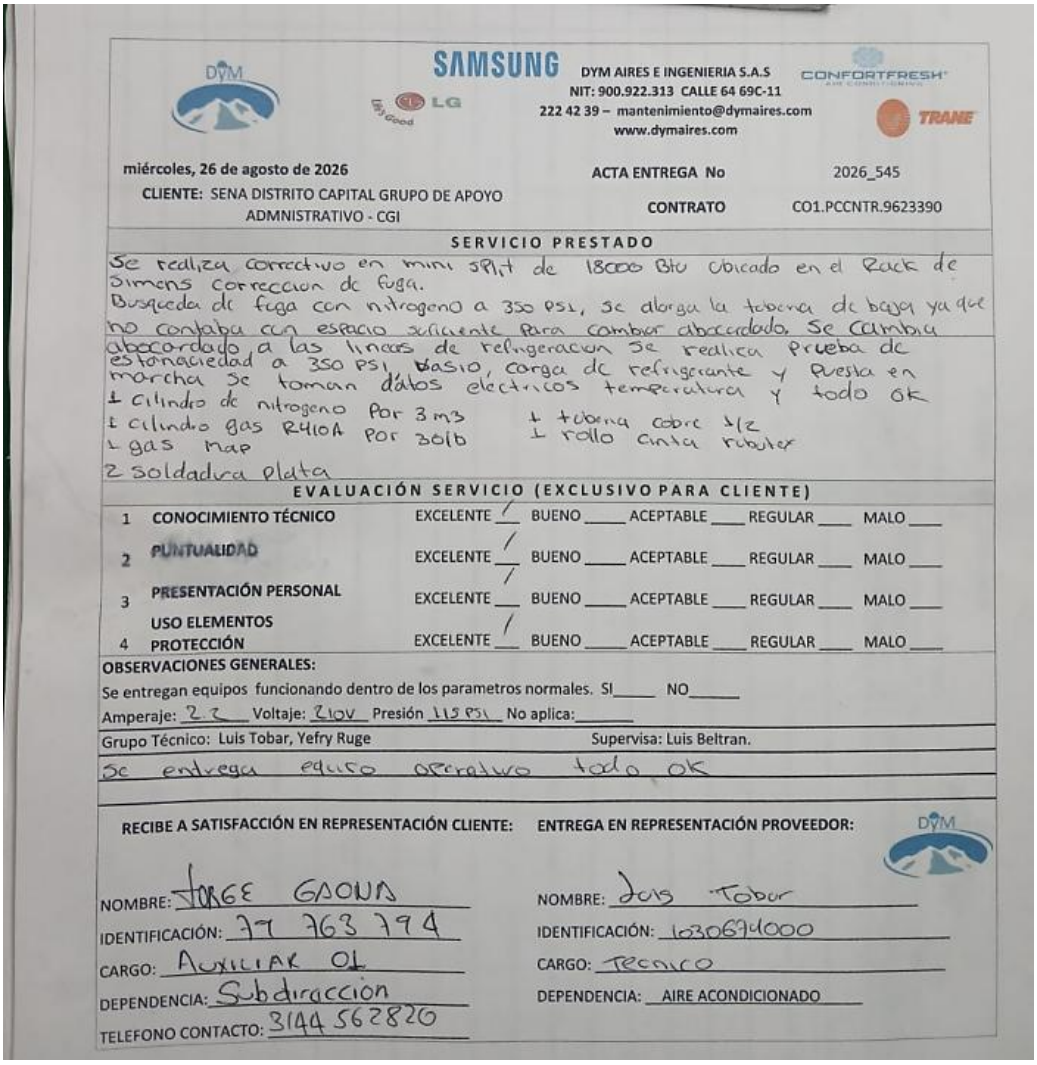
	
Vacio sistema con Vacuometro	Conexión Vacuómetro -Se evidencia técnico con EPP

	
Carga gas refrigerante R410 A	Presión final trabajo 100 Psi

	
Amperaje Nominal	Arreglo Aislamiento térmico



Prueba de funcionamiento 5.6 Grados (Excelente)



SAMSUNG LG CONFORTFRESH TRANE

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S
NIT: 900.922.313 CALLE 64 69C-11
222 42 39 – mantenimiento@dymaires.com
www.dymaires.com

miércoles, 26 de agosto de 2026 — ACTA ENTREGA No 2026_545

CLIENTE: SENA DISTRITO CAPITAL GRUPO DE APOYO ADMNISTRATIVO - CGI — CONTRATO CO1.PCCNTR.9623390

SERVICIO PRESTADO

Se realiza correctivo en mini split de 18000 Btu ubicado en el Rack de Simens Correccion de fuga.
Busqueda de fuga con nitrogeno a 350 PSI, se aborda la tobera de baja ya que no contaba con espacio suficiente para cambiar abocardado. Se cambia abocardado a las lineas de refrigeracion se realiza prueba de estanqueidad a 350 PSI, vacio, carga de refrigerante y puesta en marcha se toman datos electricos temperatura y todo OK

1 cilindro de nitrogeno por 3 m3
1 cilindro gas R410A por 30lb
1 gas map
1 tobera cobre 1/2
1 rollo cinta rubber
2 soldadura plata

EVALUACIÓN SERVICIO (EXCLUSIVO PARA CLIENTE)

1	CONOCIMIENTO TÉCNICO	EXCELENTE /	BUENO	ACEPTABLE	REGULAR	MALO
2	PUNTUALIDAD	EXCELENTE /	BUENO	ACEPTABLE	REGULAR	MALO
3	PRESENTACIÓN PERSONAL	EXCELENTE /	BUENO	ACEPTABLE	REGULAR	MALO
4	USO ELEMENTOS PROTECCIÓN	EXCELENTE /	BUENO	ACEPTABLE	REGULAR	MALO

OBSERVACIONES GENERALES:
Se entregan equipos funcionando dentro de los parametros normales. SI____ NO____
Amperaje: 2.3 Voltaje: 210V Presión 115 PSI No aplica:____
Grupo Técnico: Luis Tobar, Yefry Ruge — Supervisa: Luis Beltran.
Se entrega equipo operativo todo OK

RECIBE A SATISFACCIÓN EN REPRESENTACIÓN CLIENTE:
NOMBRE: JORGE GAONA
IDENTIFICACIÓN: 79 763 794
CARGO: AUXILIAR 01
DEPENDENCIA: Subdireccion
TELEFONO CONTACTO: 3144 562826

ENTREGA EN REPRESENTACIÓN PROVEEDOR:
NOMBRE: Luis Tobar
IDENTIFICACIÓN: 1030614000
CARGO: Tecnico
DEPENDENCIA: AIRE ACONDICIONADO

OBSERVACIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS

Ref: Finalización de Actividades– Contrato de Mantenimiento Preventivo No. CO1.PCCNTR.9623390

Cliente: Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)

Se ejecuto la correcta reparación del aire acondicionado 18.000btu Lg Area Rack Siemens #2 se entrega equipo funcionando en perfectas condiciones de operación.

Se da por terminado y ejecutado el Contrato de Mantenimiento Preventivo No. CO1.PCCNTR.9623390 cumpliendo a cabalidad el objeto contractual.

RECOMENDACIONES FINALES

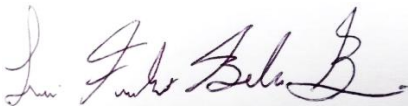
En la ejecución de los mantenimientos preventivos de los aires, se detectaron fallas importantes en los equipos, para que ello no sea un problema recurrente es importante implementar lo siguiente:

1. Ejecución Prioritaria de Acciones Predictivas

Se solicita realizar el arreglo predictivo en una nueva contratación para la intervención de los sistemas de climatización cuyas anomalías quedaron tipificadas en el cuerpo del informe EJECUCION DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS, y las cuales por tema de presupuesto no pudieron ser ejecutadas en esta contratación.

La atención oportuna de estos hallazgos es indispensable para mitigar el riesgo de fallas catastróficas imprevistas (paradas no programadas), optimizar los índices de eficiencia energética (EER/COP), prevenir fenómenos de congelamiento en evaporadores por restricción de flujo o pérdida de refrigerante, y garantizar la seguridad operativa de la infraestructura y el personal.

ELABORO:



LUIS FERNANDO BELTRAN BUITRAGO

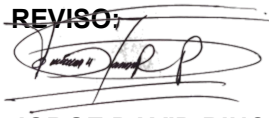
COORDINACION MANTENIMIETNOS

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S

CALLE 64 69C-11

TELEFONO: 222 42 39

REVISO:



JORGE DAVID RINCÓN

DIRECCION MANTENIMIENTOS

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S

CALLE 64 69C-11

TELEFONO: 222 42 39

CELULAR: 311 295 65 82

www.dymaires.com

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.	PROTOCOLO Y CHECKLIST DE CAMPO Mantenimiento Preventivo Aires Acondicionados (Cassette / Mini Split)	**Código:** FOR-MANT-004 **Versión:** 02 **Contrato:** CO1.PCCNTR.9623390 **Fecha Impr.:** 30/07/2026

Sede / Cliente: SENA - Centro de Diseño y Metrología

Orden Trabajo / OT:

Ubicación / Área: Terasa / cubierta

Fecha / Hora: 1 / 08 /2026

Serial Cond: 9007KCVD1U685

Serial Evap: N/A

Tipo Equipo: ☐ Mini Split ☐ Cassette ☐ Piso Techo VRF

Marca / Modelo: LG ARRUM096BTE5

Capacidad / Gas: 96.000 BTU ☒ R410A ☐ R22

1. PRE-INTERVENCIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (SST)

N°	Actividad / Verificación de Seguridad	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
1.1	Uso completo de EPP (Botas dieléctricas, gafas, guantes, casco con barboquejo).	☑	☐	
1.2	Certificado TSA vigencia y arnés de seguridad inspecionado (trabajo > 1.50m).	☐	☐	
1.3	Delimitación y señalización del área de trabajo (conos/cinta de seguridad).	☑	☐	
1.4	Verificación visual e inspección de ruidos/vibraciones previas al apagado.	☐	☐	
1.5	**Bloqueo/Etiquetado (LOTO):** Desconexión de breaker de potencia y verificación de ausencia de tensión.	☑	☐	

2. MANTENIMIENTO UNIDAD EVAPORADORA (INTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
2.1	Instalación de funda/carpa de lavado y protección de tarjeta electrónica principal.	☑	☐	
2.2	Desmonte, lavado químico biodegradable y desinfección de filtros de aire.	☑	☐	
2.3	Limpieza a presión del serpentín evaporador y peinado de aletas de aluminio.	☑	☐	
2.4	Desmonte, lavado y retiro de lodos en la bandeja de condensados.	☑	☐	
2.5	*(Solo Cassette)* Limpieza y prueba de funcionamiento de bomba de condensado y flotador.	☐	☑	
2.6	Sondeo y purga de la tubería de drenaje de agua hasta descarga final.	☑	☐	
2.7	Limpieza detallada de la turbina/rodete de ventilación y deflectores de aire (louvers).	☑	☐	
2.8	Reajuste de pernos/clemas en bornera eléctrica e inspección de sensores de temperatura.	☑	☐	
2.9	Limpieza externa de carcasa, mascarilla, display y persianas de difusión.	☑	☐	

3. MANTENIMIENTO UNIDAD CONDENSADORA (EXTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
3.1	Lavado a presión del serpentín condensador (remoción de hollín, tierra y obstrucciones).	☑	☐	
3.2	Limpieza de aspas del moto-ventilador, revisión de holgura de rodamientos/bujes.	☑	☐	
3.3	Reajuste general de tornillería, chasis, bases metálicas y gomas antivibratorias.	☑	☐	
3.4	Inspección de caja eléctrica, ajuste de bornes de compresor, contactor y relés.	☑	☐	
3.5	Verificación y medida de capacitores de arranque/marcha (compresor y ventilador).	☑	☐	
3.6	Inspección visual de trazas de aceite en soldaduras, válvulas y racores (fugas de gas).	☑	☐	
3.7	Verificación y reparación de aislamiento térmico (Armaflex/cinta) en tuberías de cobre.	☑	☐	aislante desgastados

4. MEDICIÓN DE PARÁMETROS OPERATIVOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Parámetro de Medición	Rango / Valor Referencia	Valor Medido en Sitio	ESTADO
Voltaje de Alimentación (V):	Nominal (110V / 220V)	V 216V	☐ OK
Consumo Eléctrico Total (A):	Amperaje RLA de Placa	A 9.4A	☐ OK
Presión de Succión (PSI):	R410A: 110-130 PSI | R22: 60-70 PSI	PSI	☐ OK
Temp. Inyección (Aire Frío):	Rango ideal: 8 - 12 grados Celsius	N/A °C	☐ OK
Temp. Retorno (Ambiente):	Rango ideal: 19 - 24 grados Celsius	N/A °C	☐ OK
Salto Térmico (Delta T):	Diferencia esperada:	N/A °C	☐ OK
Prueba de Evacuación Drenaje:	Flujo continuo por gravedad / bomba	☐ Correcto	☐ OK

5. CONTROL DE ENTREGA Y FIRMAS DE CONFORMIDAD

☐ Área limpia y libre de residuos ☐ Muebles reubicados ☐ Registro fotográfico tomado (Antes, Durante y Después)

TECNICO EJECUTOR

Firma: _____

Nombre: Dias Tobar

C.C.: 1030694000

Empresa: DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.

RECIBIDO A SATISFACCION (SENA / CLIENTE)

Firma: _____

Nombre:

C.C.:

Cargo/Sede:

Nota: Este documento constituye soporte técnico oficial de ejecución de actividades contractuales. Su diligenciamiento completo es requisito obligatorio para el trámite de facturación y pago.

- El aislante termico de las tuberias en terraza se encuentra muy deteriorado, cambiar el aislante y protegerlo con cinta vinilo

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.	PROTOCOLO Y CHECKLIST DE CAMPO Mantenimiento Preventivo Aires Acondicionados (Cassette / Mini Split)	Código: FOR-MANT-004 Versión: 02 Contrato: CO1.PCCNTR.9623390 Fecha Impr.: 30/07/2026

Sede / Cliente: SENA - Centro de Diseño y Metrología Bogota

Orden Trabajo / OT:

Ubicación / Área: Siemens #1

Fecha / Hora: 11 / Agosto /2026

Serial Cond: 907KC8DJV

Serial Evap: 906KCWC0G001

Marca / Modelo: LG ARNU36GTNC4

Tipo Equipo: ☐ Mini Split ☒ Cassette ☐ Piso Techo

Capacidad / Gas: 36.000 BTU ☒ R410A ☐ R22

1. PRE-INTERVENCIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (SST)

N°	Actividad / Verificación de Seguridad	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
1.1	Uso completo de EPP (Botas dieléctricas, gafas, guantes, casco con barboquejo).	☑	☐	
1.2	Certificado TSA vigencia y arnés de seguridad inspecionado (trabajo > 1.50m).	☑	☐	
1.3	Delimitación y señalización del área de trabajo (conos/cinta de seguridad).	☑	☐	
1.4	Verificación visual e inspección de ruidos/vibraciones previas al apagado.	☑	☐	
1.5	**Bloqueo/Etiquetado (LOTO):** Desconexión de breaker de potencia y verificación de ausencia de tensión.	☑	☐	

2. MANTENIMIENTO UNIDAD EVAPORADORA (INTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
2.1	Instalación de funda/carpa de lavado y protección de tarjeta electrónica principal.	☐	☐	
2.2	Desmonte, lavado químico biodegradable y desinfección de filtros de aire.	☑	☐	
2.3	Limpieza a presión del serpentín evaporador y peinado de aletas de aluminio.	☑	☐	
2.4	Desmonte, lavado y retiro de lodos en la bandeja de condensados.	☐	☐	
2.5	*(Solo Cassette)* Limpieza y prueba de funcionamiento de bomba de condensado y flotador.	☑	☐	
2.6	Sondeo y purga de la tubería de drenaje de agua hasta descarga final.	☐	☒	
2.7	Limpieza detallada de la turbina/rodete de ventilación y deflectores de aire (louvers).	☑	☐	tiene ducto que sale a otra area
2.8	Reajuste de pernos/clemas en bornera eléctrica e inspección de sensores de temperatura.	☑	☐	
2.9	Limpieza externa de carcasa, mascarilla, display y persianas de difusión.	☑	☐	

3. MANTENIMIENTO UNIDAD CONDENSADORA (EXTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
3.1	Lavado a presión del serpentín condensador (remoción de hollín, tierra y obstrucciones).	☐	☐	
3.2	Limpieza de aspas del moto-ventilador, revisión de holgura de rodamientos/bujes.	☐	☐	
3.3	Reajuste general de tornillería, chasis, bases metálicas y gomas antivibratorias.	☐	☐	
3.4	Inspección de caja eléctrica, ajuste de bornes de compresor, contactor y relés.	☐	☐	
3.5	Verificación y medida de capacitores de arranque/marcha (compresor y ventilador).	☐	☐	
3.6	Inspección visual de trazas de aceite en soldaduras, válvulas y racores (fugas de gas).	☐	☐	
3.7	Verificación y reparación de aislamiento térmico (Armaflex/cinta) en tuberías de cobre.	☐	☐	

4. MEDICIÓN DE PARÁMETROS OPERATIVOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Parámetro de Medición	Rango / Valor Referencia	Valor Medido en Sitio	ESTADO
Voltaje de Alimentación (V): 210 E	Nominal (110V / 220V)	220 V V	☒ OK
Consumo Eléctrico Total (A): 0.18 A E	Amperaje RLA de Placa	0,56 A A	☒ OK
Presión de Succión (PSI):	R410A: 110-130 PSI | R22: 60-70 PSI	R410A PSI	☒ OK
Temp. Inyección (Aire Frío):	Rango ideal: 8 - 12 grados Celsius	7.1 ° °C	☒ OK
Temp. Retorno (Ambiente):	Rango ideal: 19 - 24 grados Celsius	17.9 ° °C	☒ OK
Salto Térmico (Delta T):	Diferencia esperada:	10.1 ° °C	☒ OK
Prueba de Evacuación Drenaje:	Flujo continuo por gravedad / bomba	☒ Correcto	☒ OK

4.1 DIAGNOSTICO TÉCNIO Y FALLAS

Se realiza mantenimiento Preventivo a unidad de Aire acondicionado LG Cassete 4 Vias limpieza general, desarme limpieza parte electrica y mecanica, drenaje, toma de datos y todo ok

-Se sugiere suspender un ducto adherido al evaporador porque está disminuyendo la capacidad de climatización del equipo.

5. CONTROL DE ENTREGA Y FIRMAS DE CONFORMIDA

☐ Área limpia y libre de residuos ☐ Muebles reubicados ☐ Registro fotográfico tomado (Antes, Durante y Después)

TECNICO EJECUTOR Master

Firma:

Nombre: Luis Tobar

C.C.: 1030674000

Empresa: DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.

RECIBIDO A SATISFACCION (SENA / CLIENTE)

JORGE GAONA

Firma:

Nombre: Jorge Gaona

C.C.: 79 763 794

Cargo/Sede: Palogordo

Nota: Este documento constituye soporte técnico oficial de ejecución de actividades contractuales. Su diligenciamiento completo es requisito obligatorio para el trámite de facturación y pago.

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.	PROTOCOLO Y CHECKLIST DE CAMPO Mantenimiento Preventivo Aires Acondicionados (Cassette / Mini Split)	Código: FOR-MANT-004 Versión: 02 Contrato: CO1.PCCNTR.9623390 Fecha Impr.: 30/07/2026

Sede / Cliente: SENA - Centro de Diseño y Metrología

Orden Trabajo / OT:

Ubicación / Área: Siemens #2

Fecha / Hora: 11 / Agosto /2026

Serial Cond: 907KC8D1V

Serial Evap: 906KCA50FZ92

Marca / Modelo ARNU36GTNC4 (LG)

Tipo Equipo: ☐ Mini Split ☑ Cassette ☐ Piso Techo

Capacidad / 36.000 BTU

Gas: ☐ R22 ☑ R410A

1. PRE-INTERVENCIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (SST)

N°	Actividad / Verificación de Seguridad	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
1.1	Uso completo de EPP (Botas dieléctricas, gafas, guantes, casco con barboquejo).	☑	☐	
1.2	Certificado TSA vigencia y arnés de seguridad inspecionado (trabajo > 1.50m).	☑	☐	
1.3	Delimitación y señalización del área de trabajo (conos/cinta de seguridad).	☑	☐	
1.4	Verificación visual e inspección de ruidos/vibraciones previas al apagado.	☑	☐	
1.5	**Bloqueo/Etiquetado (LOTO):** Desconexión de breaker de potencia y verificación de ausencia de tensión.	☑	☐	

2. MANTENIMIENTO UNIDAD EVAPORADORA (INTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
2.1	Instalación de funda/carpa de lavado y protección de tarjeta electrónica principal.	☑	☐	
2.2	Desmonte, lavado químico biodegradable y desinfección de filtros de aire.	☑	☐	
2.3	Limpieza a presión del serpentín evaporador y peinado de aletas de aluminio.	☑	☐	
2.4	Desmonte, lavado y retiro de lodos en la bandeja de condensados.	☑	☐	
2.5	*(Solo Cassette)* Limpieza y prueba de funcionamiento de bomba de condensado y flotador.	☑	☑	
2.6	Sondeo y purga de la tubería de drenaje de agua hasta descarga final.	☑	☐	
2.7	Limpieza detallada de la turbina/rodete de ventilación y deflectores de aire (louvers).	☑	☐	
2.8	Reajuste de pernos/clemas en bornera eléctrica e inspección de sensores de temperatura.	☑	☐	
2.9	Limpieza externa de carcasa, mascarilla, display y persianas de difusión.	☑	☐	

3. MANTENIMIENTO UNIDAD CONDENSADORA (EXTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
3.1	Lavado a presión del serpentín condensador (remoción de hollín, tierra y obstrucciones).	☑	☐	
3.2	Limpieza de aspas del moto-ventilador, revisión de holgura de rodamientos/bujes.	☑	☐	
3.3	Reajuste general de tornillería, chasis, bases metálicas y gomas antivibratorias.	☑	☐	
3.4	Inspección de caja eléctrica, ajuste de bornes de compresor, contactor y relés.	☑	☐	
3.5	Verificación y medida de capacitores de arranque/marcha (compresor y ventilador).	☑	☐	
3.6	Inspección visual de trazas de aceite en soldaduras, válvulas y racores (fugas de gas).	☑	☐	
3.7	Verificación y reparación de aislamiento térmico (Armaflex/cinta) en tuberías de cobre.	☑	☐	

4. MEDICIÓN DE PARÁMETROS OPERATIVOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Parámetro de Medición	Rango / Valor Referencia	Valor Medido en Sitio	ESTADO
Voltaje de Alimentación (V):	Nominal (110V / 220V)	V 215 V	☐ OK
Consumo Eléctrico Total (A):	Amperaje RLA de Placa	A 7.6 A	☐ OK
Presión de Succión (PSI):	R410A: 110-130 PSI | R22: 60-70 PSI	PSI	☐ OK
Temp. Inyección (Aire Frío):	Rango ideal: 8 - 12 grados Celsius	°C 6.9 °	☐ OK
Temp. Retorno (Ambiente):	Rango ideal: 19 - 24 grados Celsius	°C 20 °	☐ OK
Salto Térmico (Delta T):	Diferencia esperada:	°C 14 °	☐ OK
Prueba de Evacuación Drenaje:	Flujo continuo por gravedad / bomba	☐ Correcto	☐ OK

4.1 DIAGNOSTICO TÉCNICO Y FALLAS

Se realiza Mantenimiento Preventivo a unidad Cassete 4 vias Toma de datos y todo OK

5. CONTROL DE ENTREGA Y FIRMAS DE CONFORMIDAD

☐ Área limpia y libre de residuos ☐ Muebles reubicados ☐ Registro fotográfico tomado (Antes, Durante y Después)

TÉCNICO EJECUTOR

Firma:

Nombre: Luis Tobar

C.C.: 1030674000

Empresa: DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.

RECIBIDO A SATISFACCIÓN (SENA / CLIENTE)

Jorge Gaona

Firma:

Nombre: Jorge Gaona

C.C.: 79 763 794.

Cargo/Sede: Paloquemado

Nota: Este documento constituye soporte técnico oficial de ejecución de actividades contractuales. Su diligenciamiento completo es requisito obligatorio para el trámite de facturación y pago.

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.	PROTOCOLO Y CHECKLIST DE CAMPO Mantenimiento Preventivo Aires Acondicionados (Cassette / Mini Split)	Código: FOR-MANT-004 Versión: 02 Contrato: CO1.PCCNTR.9623390 Fecha Impr.: 30/07/2026

Sede / Cliente: SENA - Centro de Diseño y Metrología

Orden Trabajo / OT:

Ubicación / Área: Siemens #3

Fecha / Hora: 11 / Agosto / 2026

Serial Cond: 907KC8DJV

Serial Evap: 906KCMR0FZ87

Marca / Modelo ARNU36GTNC4 (LG)

Tipo Equipo: ☐ Mini Split ☑ Cassette ☐ Piso Techo

Capacidad / Gas: 36000 BTU ☑ R410A ☐ R22

1. PRE-INTERVENCIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (SST)

N°	Actividad / Verificación de Seguridad	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
1.1	Uso completo de EPP (Botas dieléctricas, gafas, guantes, casco con barboquejo).	☑	☐	
1.2	Certificado TSA vigencia y arnés de seguridad inspecionado (trabajo > 1.50m).	☐	☑	
1.3	Delimitación y señalización del área de trabajo (conos/cinta de seguridad).	☑	☐	
1.4	Verificación visual e inspección de ruidos/vibraciones previas al apagado.	☑	☐	
1.5	**Bloqueo/Etiquetado (LOTO):** Desconexión de breaker de potencia y verificación de ausencia de tensión.	☑	☐	

2. MANTENIMIENTO UNIDAD EVAPORADORA (INTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
2.1	Instalación de funda/carpa de lavado y protección de tarjeta electrónica principal.	☐	☑	
2.2	Desmonte, lavado químico biodegradable y desinfección de filtros de aire.	☑	☐	
2.3	Limpieza a presión del serpentín evaporador y peinado de aletas de aluminio.	☑	☐	
2.4	Desmonte, lavado y retiro de lodos en la bandeja de condensados.	☑	☐	
2.5	*(Solo Cassette)* Limpieza y prueba de funcionamiento de bomba de condensado y flotador.	☑	☐	
2.6	Sondeo y purga de la tubería de drenaje de agua hasta descarga final.	☑	☐	
2.7	Limpieza detallada de la turbina/rodete de ventilación y deflectores de aire (louvers).	☑	☐	
2.8	Reajuste de pernos/clemas en bornera eléctrica e inspección de sensores de temperatura.	☑	☐	
2.9	Limpieza externa de carcasa, mascarilla, display y persianas de difusión.	☑	☐	

3. MANTENIMIENTO UNIDAD CONDENSADORA (EXTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
3.1	Lavado a presión del serpentín condensador (remoción de hollín, tierra y obstrucciones).	☑	☐	
3.2	Limpieza de aspas del moto-ventilador, revisión de holgura de rodamientos/bujes.	☑	☐	
3.3	Reajuste general de tornillería, chasis, bases metálicas y gomas antivibratorias.	☑	☐	
3.4	Inspección de caja eléctrica, ajuste de bornes de compresor, contactor y relés.	☑	☐	
3.5	Verificación y medida de capacitores de arranque/marcha (compresor y ventilador).	☑	☐	
3.6	Inspección visual de trazas de aceite en soldaduras, válvulas y racores (fugas de gas).	☑	☐	
3.7	Verificación y reparación de aislamiento térmico (Armaflex/cinta) en tuberías de cobre.	☑	☐	

4. MEDICIÓN DE PARÁMETROS OPERATIVOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Parámetro de Medición	Rango / Valor Referencia	Valor Medido en Sitio	ESTADO
Voltaje de Alimentación (V):	Nominal (110V / 220V)	V 220V	☑ OK
Consumo Eléctrico Total (A):	Amperaje RLA de Placa	A	☐ OK
Presión de Succión (PSI):	R410A: 110-130 PSI | R22: 60-70 PSI	7.6 PSI	☐ OK N/A.
Temp. Inyección (Aire Frío):	Rango ideal: 8 - 12 grados Celsius	°C 6.9	☑ OK
Temp. Retorno (Ambiente):	Rango ideal: 19 - 24 grados Celsius	°C 19,7	☐ OK
Salto Térmico (Delta T):	Diferencia esperada:	°C 12.8	☑ OK
Prueba de Evacuación Drenaje:	Flujo continuo por gravedad / bomba	☑ Correcto	☑ OK

4.1 DIAGNOSTICO TÉCNICO Y FALLAS

Se realiza mantenimiento a equipos casette limpieza general toma de datos y todo OK

5. CONTROL DE ENTREGA Y FIRMAS DE CONFORMIDAD

☐ Área limpia y libre de residuos ☐ Muebles reubicados ☐ Registro fotográfico tomado (Antes, Durante y Después)

TECNICO EJECUTOR

Firma:

Nombre: Jhon Tobar

C.C.:

Empresa: DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.

RECIBIDO A SATISFACCION (SENA / CLIENTE)

Jorge Gaona

Firma:

Nombre: Jorge Gaona

C.C.: 79763794

Cargo/Sede: Palogaimado

Nota: Este documento constituye soporte técnico oficial de ejecución de actividades contractuales. Su diligenciamiento completo es requisito obligatorio para el trámite de facturación y pago.

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.	PROTOCOLO Y CHECKLIST DE CAMPO Mantenimiento Preventivo Aires Acondicionados (Cassette / Mini Split)	Código: FOR-MANT-004 Versión: 02 Contrato: CO1.PCCNTR.9623390 Fecha Impr.: 30/07/2026

Sede / Cliente: SENA - Centro de Diseño y Metrología

Orden Trabajo / OT:

Ubicación / Área: Suer Seguridad

Fecha / Hora: 11 /03 /2026

Serial Cond: 340E804000041C130150003

Serial Evap: 340E804000081B280160001

Tipo Equipo: ☐ Mini Split ☒ Cassette ☐ Piso Techo

Marca / Modelo: BLUELINE CAS-60015V

Capacidad / Gas: 60000 BTU ☒ R410A ☐ R22

1. PRE-INTERVENCIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (SST)

N°	Actividad / Verificación de Seguridad	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
1.1	Uso completo de EPP (Botas dieléctricas, gafas, guantes, casco con barboquejo).	☑	☐	
1.2	Certificado TSA vigencia y arnés de seguridad inspecionado (trabajo > 1.50m).	☑	☐	
1.3	Delimitación y señalización del área de trabajo (conos/cinta de seguridad).	☑	☐	
1.4	Verificación visual e inspección de ruidos/vibraciones previas al apagado.	☑	☐	
1.5	**Bloqueo/Etiquetado (LOTO):** Desconexión de breaker de potencia y verificación de ausencia de tensión.	☑	☐	

2. MANTENIMIENTO UNIDAD EVAPORADORA (INTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
2.1	Instalación de funda/carpa de lavado y protección de tarjeta electrónica principal.	☑	☐	
2.2	Desmonte, lavado químico biodegradable y desinfección de filtros de aire.	☑	☐	
2.3	Limpieza a presión del serpentín evaporador y peinado de aletas de aluminio.	☑	☐	
2.4	Desmonte, lavado y retiro de lodos en la bandeja de condensados.	☑	☐	
2.5	*(Solo Cassette)* Limpieza y prueba de funcionamiento de bomba de condensado y flotador.	☑	☐	
2.6	Sondeo y purga de la tubería de drenaje de agua hasta descarga final.	☑	☐	
2.7	Limpieza detallada de la turbina/rodete de ventilación y deflectores de aire (louvers).	☑	☐	
2.8	Reajuste de pernos/clemas en bornera eléctrica e inspección de sensores de temperatura.	☑	☐	
2.9	Limpieza externa de carcasa, mascarilla, display y persianas de difusión.	☑	☐	

3. MANTENIMIENTO UNIDAD CONDENSADORA (EXTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
3.1	Lavado a presión del serpentín condensador (remoción de hollín, tierra y obstrucciones).	☑	☐	
3.2	Limpieza de aspas del moto-ventilador, revisión de holgura de rodamientos/bujes.	☑	☐	
3.3	Reajuste general de tornillería, chasis, bases metálicas y gomas antivibratorias.	☑	☐	
3.4	Inspección de caja eléctrica, ajuste de bornes de compresor, contactor y relés.	☑	☐	
3.5	Verificación y medida de capacitores de arranque/marcha (compresor y ventilador).	☑	☐	
3.6	Inspección visual de trazas de aceite en soldaduras, válvulas y racores (fugas de gas).	☑	☐	
3.7	Verificación y reparación de aislamiento térmico (Armaflex/cinta) en tuberías de cobre.	☑	☐	aislamiento desgastado.

4. MEDICIÓN DE PARÁMETROS OPERATIVOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Parámetro de Medición	Rango / Valor Referencia	Valor Medido en Sitio	ESTADO
Voltaje de Alimentación (V):	Nominal (110V / 220V)	V 214	☑ OK
Consumo Eléctrico Total (A):	Amperaje RLA de Placa	A 10.2	☑ OK
Presión de Succión (PSI):	R410A: 110-130 PSI | R22: 60-70 PSI	PSI N/A	☑ OK
Temp. Inyección (Aire Frío):	Rango ideal: 8 - 12 grados Celsius	°C 5,3	☑ OK
Temp. Retorno (Ambiente):	Rango ideal: 19 - 24 grados Celsius	°C 18,9	☑ OK
Salto Térmico (Delta T):	Diferencia esperada:	°C 13,6	☑ OK
Prueba de Evacuación Drenaje:	Flujo continuo por gravedad / bomba	☑ Correcto	☑ OK

5. CONTROL DE ENTREGA Y FIRMAS DE CONFORMIDA

☑ Área limpia y libre de residuos ☑ Muebles reubicados ☑ Registro fotográfico tomado (Antes, Durante y Después)

TECNICO EJECUTOR

Firma: [signature]
Nombre: [illegible]
C.C.:
Empresa: DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.

RECIBIDO A SATISFACCION (SENA / CLIENTE)

JORGE GAONA
Firma:
Nombre: jorge gaona
C.C.: 79 763 794.
Cargo/Sede: Palo quemado

Nota: Este documento constituye soporte técnico oficial de ejecución de actividades contractuales. Su diligenciamiento completo es requisito obligatorio para el trámite de facturación y pago.

Se realiza mantenimiento a equipo casa de limpieza General toma de datos y se evidencia Breaker abajo se procede a energizar equipo y todo ok

- El aislamiento termico del condensador no esta en buenas condiciones se debe reemplazar y para mejorar su durabilidad con cinta vinilo protegerla

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.	PROTOCOLO Y CHECKLIST DE CAMPO Mantenimiento Preventivo Aires Acondicionados (Cassette / Mini Split)	Código: FOR-MANT-004 Versión: 02 Contrato: CO1.PCCNTR.9623390 Fecha Impr.: 30/07/2026

Sede / Cliente: SENA - Centro de Diseño y Metrología

Orden Trabajo / OT:

Ubicación / Área: Festo torre oriental

Fecha / Hora: 11 / Agosto / 2026

Serial Cond: 437200280020035009

Serial Evap: 3014010251712000077

Marca / Modelo YNKFXC055BAAD-FX (YORK)

Tipo Equipo: ☐ Mini Split ☑ Cassette ☐ Piso Techo

Capacidad / Gas: 52.000 BTU ☑ R410A ☐ R22

1. PRE-INTERVENCIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (SST)

N°	Actividad / Verificación de Seguridad	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
1.1	Uso completo de EPP (Botas dieléctricas, gafas, guantes, casco con barboquejo).	☑	☐	
1.2	Certificado TSA vigencia y arnés de seguridad inspecionado (trabajo > 1.50m).	☑	☐	
1.3	Delimitación y señalización del área de trabajo (conos/cinta de seguridad).	☑	☐	
1.4	Verificación visual e inspección de ruidos/vibraciones previas al apagado.	☑	☐	
1.5	**Bloqueo/Etiquetado (LOTO):** Desconexión de breaker de potencia y verificación de ausencia de tensión.	☑	☐	

2. MANTENIMIENTO UNIDAD EVAPORADORA (INTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
2.1	Instalación de funda/carpa de lavado y protección de tarjeta electrónica principal.	☑	☐	
2.2	Desmonte, lavado químico biodegradable y desinfección de filtros de aire.	☑	☐	
2.3	Limpieza a presión del serpentín evaporador y peinado de aletas de aluminio.	☑	☐	
2.4	Desmonte, lavado y retiro de lodos en la bandeja de condensados.	☑	☐	
2.5	*(Solo Cassette)* Limpieza y prueba de funcionamiento de bomba de condensado y flotador.	☑	☐	
2.6	Sondeo y purga de la tubería de drenaje de agua hasta descarga final.	☑	☐	
2.7	Limpieza detallada de la turbina/rodete de ventilación y deflectores de aire (louvers).	☑	☐	
2.8	Reajuste de pernos/clemas en bornera eléctrica e inspección de sensores de temperatura.	☑	☐	
2.9	Limpieza externa de carcasa, mascarilla, display y persianas de difusión.	☑	☐	

3. MANTENIMIENTO UNIDAD CONDENSADORA (EXTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
3.1	Lavado a presión del serpentín condensador (remoción de hollín, tierra y obstrucciones).	☑	☐	
3.2	Limpieza de aspas del moto-ventilador, revisión de holgura de rodamientos/bujes.	☑	☐	
3.3	Reajuste general de tornillería, chasis, bases metálicas y gomas antivibratorias.	☑	☐	No tiene bases antivibratorias
3.4	Inspección de caja eléctrica, ajuste de bornes de compresor, contactor y relés.	☑	☐	
3.5	Verificación y medida de capacitores de arranque/marcha (compresor y ventilador).	☑	☐	
3.6	Inspección visual de trazas de aceite en soldaduras, válvulas y racores (fugas de gas).	☑	☐	
3.7	Verificación y reparación de aislamiento térmico (Armaflex/cinta) en tuberías de cobre.	☑	☐	

4. MEDICIÓN DE PARÁMETROS OPERATIVOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Parámetro de Medición	Rango / Valor Referencia	Valor Medido en Sitio	ESTADO
Voltaje de Alimentación (V):	Nominal (110V / 220V)	V 220v.	☐ OK
Consumo Eléctrico Total (A):	Amperaje RLA de Placa	A 20. A	☐ OK
Presión de Succión (PSI):	R410A: 110-130 PSI | R22: 60-70 PSI	PSI	☐ OK
Temp. Inyección (Aire Frío):	Rango ideal: 8 - 12 grados Celsius	°C 5,9	☐ OK
Temp. Retorno (Ambiente):	Rango ideal: 19 - 24 grados Celsius	°C 17,6	☐ OK
Salto Térmico (Delta T):	Diferencia esperada:	°C 11,7	☐ OK
Prueba de Evacuación Drenaje:	Flujo continuo por gravedad / bomba	☐ Correcto	☐ OK

4.1 DIAGNOSTICO TÉCNICO Y FALLAS

Se realiza mantenimiento a casscte 4 via, limpieza general toma de datos y todo ok.
Se evidencia bases de condensadora en madera
Se Solicita cambio

5. CONTROL DE ENTREGA Y FIRMAS DE CONFORMIDAD

☐ Área limpia y libre de residuos ☐ Muebles reubicados ☐ Registro fotográfico tomado (Antes, Durante y Después)

TÉCNICO EJECUTOR

Firma:
Nombre: Luis Tabo
C.C.: 1030674000
Empresa: DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.

RECIBIDO A SATISFACCION (SENA / CLIENTE)

JORGE GAONA.
Firma:
Nombre: Jorge gaona
C.C.: 79 763 794
Cargo/Sede: Paloquemado

Nota: Este documento constituye soporte técnico oficial de ejecución de actividades contractuales. Su diligenciamiento completo es requisito obligatorio para el trámite de facturación y pago.

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.	PROTOCOLO Y CHECKLIST DE CAMPO Mantenimiento Preventivo Aires Acondicionados (Cassette / Mini Split)	Código: FOR-MANT-004 Versión: 02 Contrato: CO1.PCCNTR.9623390 Fecha Impr.: 30/07/2026

Sede / Cliente: SENA - Centro de Diseño y Metrología

Orden Trabajo / OT:

Ubicación / Área: RACK Siemens #1

Fecha / Hora: 11 / Agosto /2026

Serial Cond: 907 5C8 DLV

Serial Evap: 906KCVU00039

Marca / Modelo ARNU15 GSJN4 (LG)

Tipo Equipo: ☑ Mini Split ☐ Cassette ☐ Piso Techo

Capacidad / Gas: 15.400 BTU ☑ R410A ☐ R22

1. PRE-INTERVENCIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (SST)

N°	Actividad / Verificación de Seguridad	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
1.1	Uso completo de EPP (Botas dieléctricas, gafas, guantes, casco con barboquejo).	☑	☐	
1.2	Certificado TSA vigencia y arnés de seguridad inspecionado (trabajo > 1.50m).	☐	☑	
1.3	Delimitación y señalización del área de trabajo (conos/cinta de seguridad).	☑	☐	
1.4	Verificación visual e inspección de ruidos/vibraciones previas al apagado.	☑	☐	
1.5	**Bloqueo/Etiquetado (LOTO):** Desconexión de breaker de potencia y verificación de ausencia de tensión.	☑	☐	

2. MANTENIMIENTO UNIDAD EVAPORADORA (INTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
2.1	Instalación de funda/carpa de lavado y protección de tarjeta electrónica principal.	☐	☑	
2.2	Desmonte, lavado químico biodegradable y desinfección de filtros de aire.	☑	☐	
2.3	Limpieza a presión del serpentín evaporador y peinado de aletas de aluminio.	☑	☐	
2.4	Desmonte, lavado y retiro de lodos en la bandeja de condensados.	☑	☐	
2.5	*(Solo Cassette)* Limpieza y prueba de funcionamiento de bomba de condensado y flotador.	☐	☑	
2.6	Sondeo y purga de la tubería de drenaje de agua hasta descarga final.	☑	☐	
2.7	Limpieza detallada de la turbina/rodete de ventilación y deflectores de aire (louvers).	☑	☐	
2.8	Reajuste de pernos/clemas en bornera eléctrica e inspección de sensores de temperatura.	☑	☐	
2.9	Limpieza externa de carcasa, mascarilla, display y persianas de difusión.	☑	☐	

3. MANTENIMIENTO UNIDAD CONDENSADORA (EXTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
3.1	Lavado a presión del serpentín condensador (remoción de hollín, tierra y obstrucciones).	☑	☐	
3.2	Limpieza de aspas del moto-ventilador, revisión de holgura de rodamientos/bujes.	☑	☐	
3.3	Reajuste general de tornillería, chasis, bases metálicas y gomas antivibratorias.	☑	☐	
3.4	Inspección de caja eléctrica, ajuste de bornes de compresor, contactor y relés.	☑	☐	
3.5	Verificación y medida de capacitores de arranque/marcha (compresor y ventilador).	☑	☐	
3.6	Inspección visual de trazas de aceite en soldaduras, válvulas y racores (fugas de gas).	☑	☐	
3.7	Verificación y reparación de aislamiento térmico (Armaflex/cinta) en tuberías de cobre.	☑	☐	aislamiento deteriorado en terraza

4. MEDICIÓN DE PARÁMETROS OPERATIVOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Parámetro de Medición	Rango / Valor Referencia	Valor Medido en Sitio	ESTADO
Voltaje de Alimentación (V):	Nominal (110V / 220V)	V 210V	☑ OK
Consumo Eléctrico Total (A):	Amperaje RLA de Placa	A 7.6V	☑ OK
Presión de Succión (PSI):	R410A: 110-130 PSI | R22: 60-70 PSI	PSI	☑ OK N/A
Temp. Inyección (Aire Frío):	Rango ideal: 8 - 12 grados Celsius	°C	☑ OK
Temp. Retorno (Ambiente):	Rango ideal: 19 - 24 grados Celsius	°C 8.0	☑ OK
Salto Térmico (Delta T):	Diferencia esperada:	°C 25.8 17,8°	☑ OK
Prueba de Evacuación Drenaje:	Flujo continuo por gravedad / bomba	☑ Correcto	☑ OK

4.1 DIAGNOSTICO TÉCNICO Y FALLAS

Se realiza mantenimiento preventivo toma de dato y todo ok

5. CONTROL DE ENTREGA Y FIRMAS DE CONFORMIDAD

☑ Área limpia y libre de residuos ☑ Muebles reubicados ☑ Registro fotográfico tomado (Antes, Durante y Después)

TÉCNICO EJECUTOR

Firma:

Nombre: Luis Tobon

C.C.: 1020[illegible]

Empresa: DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.

RECIBIDO A SATISFACCION (SENA / CLIENTE)

JORGE GAONA.

Firma:

Nombre: Jorge Gaona

C.C.: 79 763 794

Cargo/Sede: Paloquemado

Nota: Este documento constituye soporte técnico oficial de ejecución de actividades contractuales. Su diligenciamiento completo es requisito obligatorio para el trámite de facturación y pago.

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.	PROTOCOLO Y CHECKLIST DE CAMPO Mantenimiento Preventivo Aires Acondicionados (Cassette / Mini Split)	Código: FOR-MANT-004 Versión: 02 Contrato: CO1.PCCNTR.9623390 Fecha Impr.: 30/07/2026

Sede / Cliente: SENA - Centro de Diseño y Metrología

Orden Trabajo / OT:

Ubicación / Área: Rack siemens #2

Fecha / Hora: 11 / Agosto /2026

Serial Cond: 906KC8DJV (906TADRF4474)

Serial Evap: 902TAKKAE781

Marca / Modelo VM 182C7

Tipo Equipo: ☑ Mini Split ☐ Cassette ☐ Piso Techo

Capacidad / Gas: 18 000 BTU ☑ R410A ☐ R22

1. PRE-INTERVENCIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (SST)

N°	Actividad / Verificación de Seguridad	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
1.1	Uso completo de EPP (Botas dieléctricas, gafas, guantes, casco con barboquejo).	☑	☐	
1.2	Certificado TSA vigencia y arnés de seguridad inspecionado (trabajo > 1.50m).	☐	☑	
1.3	Delimitación y señalización del área de trabajo (conos/cinta de seguridad).	☐	☑	
1.4	Verificación visual e inspección de ruidos/vibraciones previas al apagado.	☑	☐	
1.5	**Bloqueo/Etiquetado (LOTO):** Desconexión de breaker de potencia y verificación de ausencia de tensión.	☑	☐	

2. MANTENIMIENTO UNIDAD EVAPORADORA (INTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
2.1	Instalación de funda/carpa de lavado y protección de tarjeta electrónica principal.	☐	☑	
2.2	Desmonte, lavado químico biodegradable y desinfección de filtros de aire.	☑	☐	
2.3	Limpieza a presión del serpentín evaporador y peinado de aletas de aluminio.	☑	☐	
2.4	Desmonte, lavado y retiro de lodos en la bandeja de condensados.	☑	☐	
2.5	*(Solo Cassette)* Limpieza y prueba de funcionamiento de bomba de condensado y flotador.	☐	☑	
2.6	Sondeo y purga de la tubería de drenaje de agua hasta descarga final.	☑	☐	
2.7	Limpieza detallada de la turbina/rodete de ventilación y deflectores de aire (louvers).	☑	☐	
2.8	Reajuste de pernos/clemas en bornera eléctrica e inspección de sensores de temperatura.	☑	☐	
2.9	Limpieza externa de carcasa, mascarilla, display y persianas de difusión.	☑	☐	

3. MANTENIMIENTO UNIDAD CONDENSADORA (EXTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
3.1	Lavado a presión del serpentín condensador (remoción de hollín, tierra y obstrucciones).	☑	☐	
3.2	Limpieza de aspas del moto-ventilador, revisión de holgura de rodamientos/bujes.	☑	☐	
3.3	Reajuste general de tornillería, chasis, bases metálicas y gomas antivibratorias.	☑	☐	
3.4	Inspección de caja eléctrica, ajuste de bornes de compresor, contactor y relés.	☑	☐	
3.5	Verificación y medida de capacitores de arranque/marcha (compresor y ventilador).	☑	☐	
3.6	Inspección visual de trazas de aceite en soldaduras, válvulas y racores (fugas de gas).	☑	☐	Presenta baja presion Posible fuga de gas
3.7	Verificación y reparación de aislamiento térmico (Armaflex/cinta) en tuberías de cobre.	☑	☐	aislante termico deteriorado

4. MEDICIÓN DE PARÁMETROS OPERATIVOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Parámetro de Medición	Rango / Valor Referencia	Valor Medido en Sitio	ESTADO
Voltaje de Alimentación (V):	Nominal (110V / 220V)	V 215 V	☑ OK
Consumo Eléctrico Total (A):	Amperaje RLA de Placa	A 7.6 A	☑ OK
Presión de Succión (PSI):	R410A: 110-130 PSI | R22: 60-70 PSI	PSI 35 PSI	☑ OK
Temp. Inyección (Aire Frío):	Rango ideal: 8 - 12 grados Celsius	°C 23,9 °C	☑ OK
Temp. Retorno (Ambiente):	Rango ideal: 19 - 24 grados Celsius	°C 23,9 °C	☑ OK
Salto Térmico (Delta T):	Diferencia esperada:	°C 0	☑ OK
Prueba de Evacuación Drenaje:	Flujo continuo por gravedad / bomba	☑ Correcto	☑ OK

4.1 DIAGNOSTICO TÉCNICO Y FALLAS

- Reportan de parte del SENA que el equipo No enfria y tiene el breaker con cinta de mantener apagado
- Revisando a fondo el equipo se encontro presion de 35 PSI, es necesario realizar busqueda de fuga, reparacion y carga de gas refrigerante
- El aislante termico en tuberias de terraza esta muy deteriorado se requiere cambio y proteccion con canaleta vinilo

5. CONTROL DE ENTREGA Y FIRMAS DE CONFORMIDAD

☑ Area limpia y libre de residuos ☑ Muebles reubicados ☑ Registro fotográfico tomado (Antes, Durante y Después)

TECNICO EJECUTOR

Firma:
Nombre: Jairo Tabo
C.C.: 1030674000
Empresa: DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.

RECIBIDO A SATISFACCION (SENA / CLIENTE)

Firma: Jorge Gaona
Nombre: Jorge Gaona
C.C.: 79 763 794
Cargo/Sede: Palogaemado.

Nota: Este documento constituye soporte técnico oficial de ejecución de actividades contractuales. Su diligenciamiento completo es requisito obligatorio para el trámite de facturación y pago.

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.	PROTOCOLO Y CHECKLIST DE CAMPO Mantenimiento Preventivo Aires Acondicionados (Cassette / Mini Split)	Código: FOR-MANT-004 Versión: 02 Contrato: CO1.PCCNTR.9623390 Fecha Impr.: 30/07/2026

Sede / Cliente: SENA - Centro de Diseño y Metrología

Orden Trabajo / OT:

Ubicación / Área: Metrología #1

Fecha / Hora: 11 / 08 /2026

Serial Cond: ET0309485023 1

Serial Evap: 3S1016 [redacted] 9412

Tipo Equipo: ☐ Mini Split ☐ Cassette ☐ Piso Techo

Capacidad / Gas: ____ BTU ☑ R410A ☐ R22

Marca / Modelo BlueDot Datatech + BTD 0EDA 23-1 HH

1. PRE-INTERVENCIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (SST)

N°	Actividad / Verificación de Seguridad	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
1.1	Uso completo de EPP (Botas dieléctricas, gafas, guantes, casco con barboquejo).	☑	☐	
1.2	Certificado TSA vigencia y arnés de seguridad inspecionado (trabajo > 1.50m).	☑	☐	
1.3	Delimitación y señalización del área de trabajo (conos/cinta de seguridad).	☑	☐	
1.4	Verificación visual e inspección de ruidos/vibraciones previas al apagado.	☑	☐	
1.5	**Bloqueo/Etiquetado (LOTO):** Desconexión de breaker de potencia y verificación de ausencia de tensión.	☑	☐	

2. MANTENIMIENTO UNIDAD EVAPORADORA (INTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
2.1	Instalación de funda/carpa de lavado y protección de tarjeta electrónica principal.	☑	☐	
2.2	Desmonte, lavado químico biodegradable y desinfección de filtros de aire.	☑	☐	
2.3	Limpieza a presión del serpentín evaporador y peinado de aletas de aluminio.	☑	☐	
2.4	Desmonte, lavado y retiro de lodos en la bandeja de condensados.	☑	☐	
2.5	*(Solo Cassette)* Limpieza y prueba de funcionamiento de bomba de condensado y flotador.	☐	☑	
2.6	Sondeo y purga de la tubería de drenaje de agua hasta descarga final.	☑	☐	
2.7	Limpieza detallada de la turbina/rodete de ventilación y deflectores de aire (louvers).	☑	☐	
2.8	Reajuste de pernos/clemas en bornera eléctrica e inspección de sensores de temperatura.	☑	☐	
2.9	Limpieza externa de carcasa, mascarilla, display y persianas de difusión.	☑	☐	

3. MANTENIMIENTO UNIDAD CONDENSADORA (EXTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
3.1	Lavado a presión del serpentín condensador (remoción de hollín, tierra y obstrucciones).	☑	☐	
3.2	Limpieza de aspas del moto-ventilador, revisión de holgura de rodamientos/bujes.	☑	☐	
3.3	Reajuste general de tornillería, chasis, bases metálicas y gomas antivibratorias.	☑	☐	
3.4	Inspección de caja eléctrica, ajuste de bornes de compresor, contactor y relés.	☑	☐	
3.5	Verificación y medida de capacitores de arranque/marcha (compresor y ventilador).	☑	☐	
3.6	Inspección visual de trazas de aceite en soldaduras, válvulas y racores (fugas de gas).	☑	☐	
3.7	Verificación y reparación de aislamiento térmico (Armaflex/cinta) en tuberías de cobre.	☑	☐	

4. MEDICIÓN DE PARÁMETROS OPERATIVOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Parámetro de Medición	Rango / Valor Referencia	Valor Medido en Sitio	ESTADO
Voltaje de Alimentación (V):	Nominal (110V / 220V)	451 V	☐ OK
Consumo Eléctrico Total (A):	Amperaje RLA de Placa	4.9A	☐ OK
Presión de Succión (PSI):	R410A: 110-130 PSI | R22: 60-70 PSI	PSI	☐ OK
Temp. Inyección (Aire Frío):	Rango ideal: 8 - 12 grados Celsius	°C	☐ OK
Temp. Retorno (Ambiente):	Rango ideal: 19 - 24 grados Celsius	21.4 °C	☐ OK
Salto Térmico (Delta T):	Diferencia esperada:	13.8 = 8. °C	☐ OK
Prueba de Evacuación Drenaje:	Flujo continuo por gravedad / bomba	☐ Correcto	☐ OK

5. CONTROL DE ENTREGA Y FIRMAS DE CONFORMIDA

☐ Área limpia y libre de residuos ☐ Muebles reubicados ☐ Registro fotográfico tomado (Antes, Durante y Después)

TECNICO EJECUTOR

Firma: [signature]
Nombre: Luis Todo
C.C.:
Empresa: DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.

RECIBIDO A SATISFACCION (SENA / CLIENTE)

Firma: [signature]
Nombre: JORGE GAONA
C.C.: 77763 774
Cargo/Sede: Palogordado

Nota: Este documento constituye soporte técnico oficial de ejecución de actividades contractuales. Su diligenciamiento completo es requisito obligatorio para el trámite de facturación y pago.

Se realiza Mantenimiento Preventivo a chiller toma de datos y se evidencia de Presion de Succion dos conectado se requiere Cambio de Medido fluvinle 84y100 y todo ok

DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.	PROTOCOLO Y CHECKLIST DE CAMPO Mantenimiento Preventivo Aires Acondicionados (Cassette / Mini Split)	**Código:** FOR-MANT-004 **Versión:** 02 **Contrato:** CO1.PCCNTR.9623390 **Fecha Impr.:** 30/07/2026

Sede / Cliente: SENA - Centro de Diseño y Metrología

Orden Trabajo / OT:

Ubicación / Área: Metrología #2

Fecha / Hora: 11 / 08 /2026

Serial Cond: 3 1703094054

Serial Evap: SB1016694U

Marca / Modelo: N/A Datatech + BTD DEDA 12.1HP BLUEBOX

Tipo Equipo: ☐ Mini Split ☐ Cassette ☐ Piso Techo

Capacidad / Gas: N/A BTU ☒ R410A ☐ R22

1. PRE-INTERVENCIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (SST)

N°	Actividad / Verificación de Seguridad	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
1.1	Uso completo de EPP (Botas dieléctricas, gafas, guantes, casco con barboquejo).	☑	☐	
1.2	Certificado TSA vigencia y arnés de seguridad inspecionado (trabajo > 1.50m).	☑	☐	
1.3	Delimitación y señalización del área de trabajo (conos/cinta de seguridad).	☑	☐	
1.4	Verificación visual e inspección de ruidos/vibraciones previas al apagado.	☑	☐	
1.5	**Bloqueo/Etiquetado (LOTO):** Desconexión de breaker de potencia y verificación de ausencia de tensión.	☑	☐	

2. MANTENIMIENTO UNIDAD EVAPORADORA (INTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
2.1	Instalación de funda/carpa de lavado y protección de tarjeta electrónica principal.	☑	☐	
2.2	Desmonte, lavado químico biodegradable y desinfección de filtros de aire.	☑	☐	
2.3	Limpieza a presión del serpentín evaporador y peinado de aletas de aluminio.	☑	☐	
2.4	Desmonte, lavado y retiro de lodos en la bandeja de condensados.	☑	☐	
2.5	*(Solo Cassette)* Limpieza y prueba de funcionamiento de bomba de condensado y flotador.	☐	☑	
2.6	Sondeo y purga de la tubería de drenaje de agua hasta descarga final.	☑	☐	
2.7	Limpieza detallada de la turbina/rodete de ventilación y deflectores de aire (louvers).	☑	☐	
2.8	Reajuste de pernos/clemas en bornera eléctrica e inspección de sensores de temperatura.	☑	☐	
2.9	Limpieza externa de carcasa, mascarilla, display y persianas de difusión.	☑	☐	

3. MANTENIMIENTO UNIDAD CONDENSADORA (EXTERIOR)

N°	Procedimiento Técnico Obligatorio	CUMPLE	N/A	OBSERVACIONES
3.1	Lavado a presión del serpentín condensador (remoción de hollín, tierra y obstrucciones).	☑	☐	
3.2	Limpieza de aspas del moto-ventilador, revisión de holgura de rodamientos/bujes.	☑	☐	
3.3	Reajuste general de tornillería, chasis, bases metálicas y gomas antivibratorias.	☑	☐	
3.4	Inspección de caja eléctrica, ajuste de bornes de compresor, contactor y relés.	☑	☐	
3.5	Verificación y medida de capacitores de arranque/marcha (compresor y ventilador).	☑	☐	
3.6	Inspección visual de trazas de aceite en soldaduras, válvulas y racores (fugas de gas).	☑	☐	
3.7	Verificación y reparación de aislamiento térmico (Armaflex/cinta) en tuberías de cobre.	☑	☐	

4. MEDICIÓN DE PARÁMETROS OPERATIVOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Parámetro de Medición	Rango / Valor Referencia	Valor Medido en Sitio	ESTADO
Voltaje de Alimentación (V):	Nominal (110V / 220V)	V 451	☑ OK
Consumo Eléctrico Total (A):	Amperaje RLA de Placa	A	☑ OK
Presión de Succión (PSI):	R410A: 110-130 PSI | R22: 60-70 PSI	47 PSI	☐ OK NA
Temp. Inyección (Aire Frío):	Rango ideal: 8 - 12 grados Celsius	°C	☑ OK
Temp. Retorno (Ambiente):	Rango ideal: 19 - 24 grados Celsius	13.8 °C	☐ OK
Salto Térmico (Delta T):	Diferencia esperada:	21.4 °C	☑ OK
Prueba de Evacuación Drenaje:	Flujo continuo por gravedad / bomba	☐ Correcto Mal	☐ OK

5. CONTROL DE ENTREGA Y FIRMAS DE CONFORMIDA

☑ Área limpia y libre de residuos ☑ Muebles reubicados ☑ Registro fotográfico tomado (Antes, Durante y Después)

TECNICO EJECUTOR

Firma: Jhs Tobar
Nombre: Jhon Tobar
C.C.: 1020674900
Empresa: DYM AIRES E INGENIERIA S.A.S.

RECIBIDO A SATISFACCION (SENA / CLIENTE)

Jorge Gaona
Firma:
Nombre: Jorge Gaona
C.C.: 79 763 794
Cargo/Sede: Paloquemado

Nota: Este documento constituye soporte técnico oficial de ejecución de actividades contractuales. Su diligenciamiento completo es requisito obligatorio para el trámite de facturación y pago.

Se realiza mantenimiento preventivo limpieza General toma de datos y todo ok
Se evidencia bomba de condensado dañada
Se realiza cambio
y cambio de medida filtros 100 x 90