LMV SERVICLIMA SAS

Santiago de Cali, Diciembre 13 de 2025

SEÑORES: ALCALDIA DE SANTIAGO DE CALI

COMPLEJO C.A.M TORRE ALCALDIA

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE GESTION DE BIENES Y SERVICIOS

Atn Sra.: Martha Cecilia Peláez.

Supervisor de Contrato

Ref: INFORME DE GESTIÓN MANTENIMIENTO PREVENTIVO CHILLER Y TORRE DE ENFRIAMIENTO MES DE NOVIEMBRE 2025 / CONTRATO 4181.010.26.1.402-2025

Se ejecutaron las labores de mantenimiento PREVENTIVO en el sistema de enfriamiento compuesto por Chiller centrífugo CARRIER; Torre de enfriamiento BALTIMORE y la red de agua para condensación con los siguientes resultados:

MANTENIMIENTO TORRE DE ENFRIAMIENTO BALTIMORE





Se realizó limpieza de filtros y componentes del sistema que generaba un menor rendimiento en el funcionamiento de la torre, se evidenció contaminación en el agua por hojas y diferentes tipos de suciedad externas del sistema. Además, persiste la acumulación de residuos debido a las condiciones del área circundante, desde donde estos caen continuamente sobre la torre.

Se chequea el funcionamiento de los motores y conexiones eléctricos de los mismos, verificando amperajes, voltajes, ruidos, vibraciones.

Actividades puntuales:

- Se inspecciono el ventilador, realizo limpieza y ajuste.
- Se inspecciono la superficie exterior de la torre de enfriamiento, corrigiendo y lavando los módulos de evaporadores y eliminadores para remover diversas suciedades presentes en el equipo.
- Se cambia flautas de distribución
- Se lavó parte exterior.
- Se verifico y ajusto todas las fijaciones del sistema de transmisión: poleas.
- Se chequeo vibración y ruido.
- Se chequeo nivel de agua.

CORRECTIVO TORRE DE ENFRIAMIENTO BALTIMORE

Se realiza corrección en las flautas de riego de agua en la parte superior de la torre de enfriamiento la mayoría de ellas obstruidas por hojas y mugre que caen del árbol aledaño, de igual manera y como acción correctiva se instala poli sombra nuevo en la parte superior de la Torre de enfriamiento con el fin de minimizar la caída de objetos del árbol que obstruyen y dañan la distribución del agua en la parte superior de la Torre.








MANTENIMIENTO CHILLER CARRIER 19XRV3637352KCH-64G





Se efectúa limpieza general del chiller y de los circuitos en los tableros eléctricos de fuerza y control. Verificación de fugas de gas refrigerante y/o aceite, válvulas automáticas de control, válvulas de entrada y salida de agua de condensación y agua helada. El histórico de mantenimiento del equipo determina que la suciedad en la torre obstruye y genera una caída del caudal de agua para condensación lo que provoca que el equipo se alarme por alta temperatura de condensación.

Se revisan y limpian circuitos y tablero de control se toman lecturas de funcionamiento del sistema, el chiller marca lecturas de funcionamiento dentro de los parámetros normales establecidos. Se había decido en esta intervención modificar el perfil de carga del equipo para

que alcance un mayor rendimiento de operación en este momento según observaciones realizadas se alcanza el 60%.

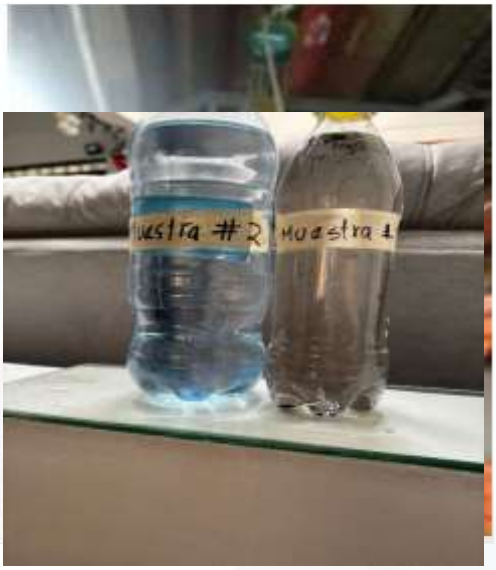
Verificación de funcionamiento:

Se realizó una visita técnica entre semana con el objetivo de evaluar el rendimiento real y las condiciones operativas del sistema después de la ejecución del correctivo ejecutado. Durante esta visita únicamente se efectuará la inspección visual y funcional del equipo, verificando parámetros de operación, presiones, temperaturas y desempeño general para confirmación del rendimiento del equipo.

Actividades puntuales ejecutadas:

- Se revisó nivel de aceite.
- Se revisó historial de alarmas y alertas ICVC.
- Se verifico el funcionamiento, ajuste y calibración de los controles de seguridad.
- Se verifico fugas en el sistema de refrigeración.
- Se realizó limpieza general, ajustar conexiones.
- Se revisó los flujos de agua del evaporador y condensador.
- Se realizó limpieza mecánica y química del intercambiador del condensador.
- Se revisó sistema de arranque del compresor.
- Se hizo revisión, limpieza y ajuste del tablero de control del chiller.

Actividades de correctivo programado:



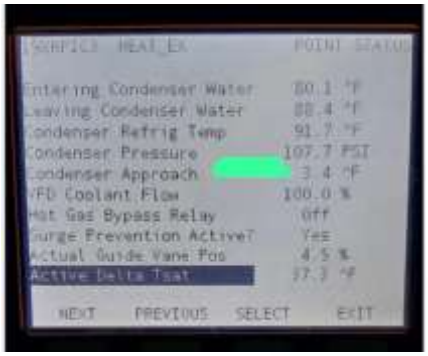


Se llevó a cabo la toma de muestra de agua de condensación para su análisis físico-químico, **(Muestra #1),** y una toma posterior a la intervención **(Muestra #2)**, con el fin de determinar el grado de dureza y nivel de contaminación del agua. Esta muestra enviada a laboratorio especializado para su análisis correspondiente arroja dureza en el agua y restos de la contaminación que genera el árbol cercano a la ubicación de la Torre de enfriamiento. El resultado del análisis de laboratorio demuestra una buena intervención en el correctivo toda vez que los valores más significativos y que impactan el funcionamiento del chiller antes y después del análisis fueron los siguientes datos importantes a considerar: reduciendo la turbiedad, dureza total, dureza cálcica y normalizando la alcalinidad total, cloruros y PH de igual manera se anexan resultados del análisis realizado.

En esta intervención, el procedimiento de lavado químico se efectuó mediante aplicación directa, debido a que se desmontó el cabezal principal del condensador. Esta condición permitió acceder individualmente a cada tubo del intercambiador, aplicando el químico de manera puntual y complementándolo con fricción mecánica mediante cepillo, logrando un efecto de limpieza más eficiente y con mayor acción directa sobre las superficies internas.

De manera paralela, para efectuar la limpieza mecánica interna utilizando cepillos con cerdas de nylon, con el fin de remover incrustaciones y residuos sólidos adheridos a los tubos. Esta combinación de tratamiento químico directo y limpieza mecánica permitió optimizar la remoción de depósitos, garantizando una mayor eficiencia térmica del equipo.

Posteriormente, el químico aplicado fue neutralizado con agua jabonosa, asegurando la eliminación completa del agente reactivo. Finalmente, se tomaron muestras antes y después del proceso para la realización del análisis físico-químico correspondiente, verificando la eficacia del procedimiento y el cumplimiento de las condiciones operativas requeridas.



Otra evidencia de esta mejora se evidencia en el funcionamiento del Chiller toda vez que la medición entre temperatura de refrigerante y temperatura de agua de condensación llego a parámetros normales 3 a 4 oF y el equipo ya no tiene la limitante en porcentaje de funcionamiento.

Quedamos atentos a sus comentarios

Cordial saludo.

Ing. Rodrigo Dávila

Ing. Alberto Varela Torres

No. Orden
416806

LABORATORIO DE ALIMENTOS Y SIMILARES S.A.S
MICROQUIM

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS Y FISICOQUÍMICOS DE PRODUCTOS TERMINADOS Y SEMITERMINADOS, MATERIAS PRIMAS, SUPERFICIES, AMBIENTES Y MANIPULADORES DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA, AGUAS DE TANQUES Y PISCINAS.
ASESORÍAS Y CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) Y HACCP.

VERSION No. 00

INFORME DE RESULTADO MICROBIOLOGICO Y FISICO-QUIMICO

ANALISIS SOLICITADO POR.....: LMV SERVICLIMA S.A.S. 901535201
DIRECCION.....:
TELEFONOS.....: 3137175418 **FAX :**
NOMBRE DE LA MUESTRA SEGUN CLIENTE: AGUA DE ENFRIAMIENTO
MUESTREO REALIZADO POR.....: LINA MARIA MORALES
LUGAR DE RECOLECCION.....: PLANTA
FECHA RECEPCION EN EL LABORATORIO.: Miércoles 10 de Diciembre del 2025 **HORA:** 10:42
FECHA DEL INFORME.....: Viernes 12 de Diciembre del 2025
CODIFICACION MUESTRA Y SU NORMA...: 221 NORMA CLIENTE
PRODUCTO TERMINADO

ANALISIS FISICO-QUIMICO Y MÉTODO UTILIZADO	RESULTADOS	PARAMETRO DE COMPARACIÓN	UNIDADES
130 PH POTENCIOMETRICO	6.85	N/A	UNIDADES DE pH
140 TURBIEDAD SM 2130 B	24.71	N/A	NTU
357 CONDUCTIVIDAD SM 2510 B	239	N/A	µS/cm
068 ALCALINIDAD TOTAL SM 2320 B. TITULACION	109.14	N/A	mgCaCO3/L
098 DUREZA TOTAL SM 2340 C. EDTA	10.41	N/A	mgCaCO3/L
1000 DUREZA CALCICA SM 2340 C. EDTA	5.21	N/A	mgCaCO3/L
085 CLORUROS SM 4500-CL - B ARGENTOMETRICO	3.67	N/A	mgCl-/L

Lote 1 Fecha Fabricación 2025/12/05
ANALISIS INFORMATIVO.

NATHALIA ANGULO
Dpto. Físico-Químico

NELSON MONTES
Director Técnico

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN LA MUESTRA SOMETIDA AL ENSAYO
ESTE INFORME NO PUEDE REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN LA APROBACION POR ESCRITO DE MICROQUIM

No. Orden
416807

LABORATORIO DE ALIMENTOS Y SIMILARES S.A.S
MICROQUIM

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS Y FISICOQUÍMICOS DE PRODUCTOS TERMINADOS Y SEMITERMINADOS, MATERIAS PRIMAS, SUPERFICIES, AMBIENTES Y MANIPULADORES DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA, AGUAS DE TANQUES Y PISCINAS.
ASESORÍAS Y CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) Y HACCP.

VERSION No. 00

INFORME DE RESULTADO MICROBIOLOGICO Y FISICO-QUIMICO

ANALISIS SOLICITADO POR.....: LMV SERVICLIMA S.A.S. 901535201
DIRECCION.....:
TELEFONOS.....: 3137175418 **FAX :**
NOMBRE DE LA MUESTRA SEGUN CLIENTE: AGUA DE ENFRIAMIENTO CON MANTENIMIENTO
MUESTREO REALIZADO POR.....: LINA MARIA MORALES
LUGAR DE RECOLECCION.....: PLANTA
FECHA RECEPCION EN EL LABORATORIO.: Miércoles 10 de Diciembre del 2025 **HORA:** 10:45
FECHA DEL INFORME.....: Viernes 12 de Diciembre del 2025
CODIFICACION MUESTRA Y SU NORMA...: 221 NORMA CLIENTE
PRODUCTO TERMINADO

ANALISIS FISICO-QUIMICO Y MÉTODO UTILIZADO	RESULTADOS	PARAMETRO DE COMPARACIÓN	UNIDADES
130 PH POTENCIOMETRICO	8.04	N/A	UNIDADES DE pH
140 TURBIEDAD SM 2130 B	1.68	N/A	NTU
357 CONDUCTIVIDAD SM 2510 B	237	N/A	µS/cm
068 ALCALINIDAD TOTAL SM 2320 B. TITULACION	128.40	N/A	mgCaCO3/L
098 DUREZA TOTAL SM 2340 C. EDTA	9.37	N/A	mgCaCO3/L
1000 DUREZA CALCICA SM 2340 C. EDTA	4.16	N/A	mgCaCO3/L
085 CLORUROS SM 4500-CL - B ARGENTOMETRICO	4.33	N/A	mgCl-/L

Lote 2 Fecha Fabricación 2025/12/05
ANALISIS INFORMATIVO.

NATHALIA ANGULO
Dpto. Físico-Químico

NELSON MONTES
Director Técnico

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SOLO AFECTAN LA MUESTRA SOMETIDA AL ENSAYO
ESTE INFORME NO PUEDE REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN LA APROBACION POR ESCRITO DE MICROQUIM

LMV SERVICLIMA SAS

REPORTE DE MANTENIMIENTO

EMPRESA:	ALCALDIA DE CALI
CLASE TRABAJO:	MANTENIMIENTO PREVENT/CORRECTIVO
CONDENSACION:	AGUA
EQUIPO:	ENFRIADOR DE AGUA CENTRIFUGA
UBICACION:	TORRE ALCALDIA
FECHA:	Diciembre 13/2025
No. REPORTE:	12-1-ALC

Unidade Centrifuga			Actividades Realizadas	
Área	Torre Alcaldia		Limpieza de Serpentín	NA
Marca	CARRIER		Limpieza y Ajuste tablero eléctrico	X
Modelo Y Capacidad	19XRV3637352KCH-64G			
Serie	1916Q25232		Limpieza y Ajuste borneras	X
Voltaje	440 / 3 /60			
Locked Rotor Amps	306		Revisión de fugas de gas	X
Amp.Vent	NA			
Refrigerante	134a		Ajuste de correas	NA
Presion alta	150 Psi			
Presion baja	38 Psi		Ajuste de tonillería	X
Nivel de aceite	OK			
Temp.Aire entrada	NA		Pintura de puertas oxidadas	NA
Temp.Aire salida	NA			
Temp.Agua entrada	54 oF		Ajuste de controles	X
Temp.Agua salida	45 oF			

TORRE DE		Actividades Realizadas	
Área	TORRE ALCALDIA	Limpieza General	X
Marca	BALTIMORE	Limpieza y Ajuste de tablero eléctrico	X
Modelo	_	Verificar sentido de Giro Blower	X
Serie	_	Limpieza de Blower	X
Voltaje	440 / 3 /60	Revisión de fugas de agua	X
Amp.Vent	39 Amp.	Ajuste de correas	X
Temp.Aire entrada	NA	Ajuste de Tornillería	X
Temp.Aire salida	NA	Pintura a las partes oxidadas	NA
Temp.Agua entrada	33 Oc	Lavado elementos filtrantes	X
Filtros	LIMPIOS	Revision flauta distribucion de agua	x
Bandas y Rodamientos	OK		

Bombas			Actividades Realizadas	
Marca / Modelo			Acople y Rodamientos	X
Serie			Sellos	X
Voltaje/Amperaje			Presion Descarga Sellos	X

Repuestos suministrados:

Se encuentra el agua de condensación con dureza que afecta el funcionamiento del chiller se realiza seguimiento de acuerdo al rendimiento que presenta con una capacidad de 60%, se extrae muestra para pruebas de dureza y componentes en el agua, se obtuvo como resultado una reducción en la dureza del agua, el equipo se ha estabilizado y viene funcionando dentro de los parámetros de operación.

Ing. Rodrigo Dávila