SOLUCIONES DE CONTROL Y CALDERAS S.A.S

Calle 25D # 84B - 25, Bogotá
Pbx: 9 261835
www.gytsoluciones.com.co
E-MAIL: agalvan@gytsoluciones.com.co
comercial@gytsoluciones.com.co

INFORME No.: B-1973-0925 **6/10/2025**

Proyecto: Realizar el mantenimiento correctivo de los tres (3) hornos crematorios del Cementerio Distrital del Norte, así como la calibración y certificación del equipo de monitoreo de emisiones, garantizando la obtención de los permisos relacionados con emisiones atmosféricas y la operación de los hornos.

Cliente: UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS..
Dirigido: Ricardo Zamora Valero
Contratista: G&T SOLUCIONES DE CONTROL Y CALDERAS SAS Nit:900358505-1

Somos una empresa registrada para el sector industrial en gas Natural S.A. en el diseño, construcción de instalaciones internas, conversión y suministros de equipos combustión para gas natural, gas propano, crudo y ACPM.

INFORME DEFINITIVO CTTO UAESP 396 - 2025

NO	ACTIVIDAD	PORCENTAJE AVANCE	DESCRIPCIÓN	PENDIENTES	RECOMENDACIÓN
1	Mantenimiento estructura refractaria cámara de combustión horno crematorio proindul CVTM200, incluye suministro e instalación de repuestos, transporte, herramientas y mano de obra.	100%	Durante el mantenimiento de la estructura refractaria de las cámaras de combustión de los hornos crematorios Proindul CVTM200 se ejecutaron labores de limpieza profunda, tanto manual como mecánica, retirando sedimentos, residuos sólidos y material acumulado que afectaba el desempeño térmico de los equipos. Posteriormente, se procedió a la reparación de las superficies internas mediante la aplicación de mortero refractario tipo Superaerofrax, con el fin de reforzar la uniformidad e integridad de los muros, y de concreto refractario Concrax 1500, empleado para sellar las fracturas y orificios previamente identificados. Estas intervenciones devolvieron la continuidad estructural a las cámaras de combustión, mejoraron su resistencia frente a altas temperaturas y disminuyeron el riesgo de fugas de calor, asegurando la prolongación de la vida útil del sistema.	N/A	Se sugiere implementar un plan de inspección periódica que permita detectar oportunamente desgastes o fisuras en las cámaras de combustión y postcombustión, acompañado de un refuerzo semestral con morteros y concretos refractarios especializados como los ya aplicados (Superaerofrax y Concrax 1500). De esta manera se garantizará la integridad estructural de los hornos, se reducirá el riesgo de pérdidas de eficiencia térmica y se asegurará la confiabilidad operativa a largo plazo.
2	Mantenimiento de bomba hidráulica, bifásica de 1HP, para lavador de gases acople vertical.	100%	En el mantenimiento de la bomba hidráulica bifásica de 1 HP con acople vertical, utilizada en el sistema de lavadores de gases, se llevaron a cabo labores de limpieza, ajuste y verificación general del estado operativo. Estas actividades incluyeron la inspección de conexiones, acoples y elementos de sellado, así como la revisión de caudales de operación para garantizar el correcto desempeño en la recirculación del agua dentro del proceso de depuración de gases. Con estas intervenciones se buscó restituir la eficiencia del sistema de lavado y minimizar los riesgos de obstrucciones o fallas asociadas al desgaste de la bomba.	N/A	Se sugiere establecer un plan de mantenimiento preventivo semestral, que contemple la limpieza interna de la bomba, la revisión y ajuste de acoples, la verificación del estado de los rodamientos y del motor eléctrico, así como la calibración de caudales de operación. De igual forma, se recomienda mantener disponible un kit de repuestos críticos (sellos mecánicos, rodamientos y empaques), con el fin de realizar reemplazos oportunos en caso de desgaste y asegurar la continuidad en el funcionamiento del sistema de control ambiental.

3	Mantenimiento de chimeneas hornos crematorios proindul, incluye tensionamiento de cables acero, cambio de tensores deteriorado.	100%	En el mantenimiento de las chimeneas de los hornos crematorios Proindul, se realizaron labores orientadas a garantizar la estabilidad y seguridad estructural de estos elementos. Las actividades incluyeron el tensionamiento de los cables de acero que aseguran la verticalidad de las chimeneas y el reemplazo de los tensores deteriorados, los cuales presentaban desgaste que podía comprometer la firmeza y la correcta sujeción de la estructura frente a vibraciones y condiciones de operación. Con estas intervenciones se restableció la resistencia mecánica del sistema de soporte, reduciendo riesgos de desalineación, oscilaciones excesivas o fallas en la fijación de las chimeneas.	N/A	Se plantea implementar un plan de inspección anual para verificar el estado de los cables de acero, tensores y puntos de anclaje, prestando especial atención a signos de corrosión, pérdida de tensión o deformaciones. Adicionalmente, se sugiere aplicar lubricación preventiva y protección anticorrosiva en los elementos metálicos, con el fin de prolongar su vida útil y evitar deterioros prematuros que puedan afectar la seguridad y el desempeño de los hornos crematorios.
4	Mantenimiento de sistema neumático centralizado, incluye mantenimiento de compresor y sistemas de apertura de 3 puertas hornos.	100%	En el mantenimiento del sistema neumático centralizado de los hornos crematorios, se realizaron intervenciones tanto en el compresor principal como en los sistemas de apertura de las tres puertas de los hornos. Las labores incluyeron el cambio de mangueras y brazos neumáticos que presentaban fugas y deterioro, la sustitución de una unidad de mantenimiento y varios racores en mal estado, así como la ejecución de pruebas de presión para verificar la hermeticidad del sistema. Estas acciones permitieron mejorar de manera parcial el suministro de aire comprimido requerido para la operación de los mecanismos de apertura, aunque durante las pruebas se detectaron fugas persistentes y fallas en presostatos y cabezotes de pistones, lo que evidenció la necesidad de correctivos mayores para garantizar la confiabilidad del sistema.	N/A	Se considera prioritario programar un mantenimiento correctivo mayor al compresor y a los componentes neumáticos asociados, incluyendo la reparación o reemplazo de presostatos y el ajuste integral de los cabezotes. Igualmente, se sugiere establecer un programa de mantenimiento preventivo trimestral para los sistemas de apertura de puertas, que contemple la inspección de sellos, mangueras y válvulas, con el fin de reducir fallas recurrentes y asegurar la continuidad operativa de los hornos crematorios.
5	Cambio de boquillas lavador de gases.	100%	En el mantenimiento realizado al lavador de gases se efectuó el cambio de las boquillas de aspersión, las cuales presentaban obstrucciones y desgaste por el uso continuo. Esta intervención permitió restituir la correcta distribución del caudal de agua dentro del sistema, garantizando una mayor eficiencia en la captura de partículas y gases, así como la estabilidad del proceso de depuración ambiental. Con ello se optimizó el rendimiento del lavador y se redujeron los riesgos de incumplimiento de los parámetros normativos de emisión.	N/A	Se sugiere implementar un plan de mantenimiento preventivo semestral, que contemple la inspección, limpieza y desobstrucción de boquillas, acompañado de la calibración de caudales de operación y la verificación del estado de bombas y acoples hidráulicos. Adicionalmente, se aconseja mantener en inventario un juego de boquillas de repuesto para facilitar reemplazos inmediatos en caso de desgaste, evitando paradas prolongadas del sistema de control ambiental.

6	Calibración de quemadores Horno crematorio proindul.	100%	En el mantenimiento efectuado a los quemadores de los hornos crematorios Proindul, se realizaron actividades de calibración y ajuste orientadas a restituir las condiciones óptimas de combustión. Estas labores incluyeron la limpieza de los quemadores y de los electrodos de censado, la verificación de las distancias de chispa y la correcta alineación de los componentes, así como la comprobación de la señal de encendido proveniente del tablero de control. Durante las pruebas de funcionamiento se lograron resultados satisfactorios en la mayoría de los equipos, aunque se identificaron quemadores con deterioro en álabes y difusores, y algunos electrodos con cerámicas fracturadas que comprometen la continuidad del arco eléctrico.	N/A	Se considera necesario realizar el reemplazo de los electrodos de llama en mal estado y programar el cambio completo de los quemadores que presentan deterioro mecánico, complementando estas acciones con una calibración integral del sistema de combustión. Adicionalmente, se sugiere establecer un programa de calibración preventiva al menos una vez por semestre, con el fin de mantener un encendido confiable, garantizar una combustión eficiente y reducir riesgos de fallas operativas en los hornos crematorios.
7	Mantenimiento de cámara de postcombustión y lavador de gases.	100%	En el mantenimiento de la cámara de postcombustión y del lavador de gases de los hornos crematorios Proindul, se llevaron a cabo labores de limpieza profunda y reacondicionamiento. En la cámara de postcombustión se retiraron sedimentos, partículas adheridas y material carbonizado que obstruía la circulación de gases y disminuía la eficiencia térmica del proceso. Estas acciones permitieron restituir el flujo adecuado y mejorar la transferencia de calor en la etapa final de combustión. De manera complementaria, en el lavador de gases se realizaron tareas de limpieza, ajuste y adecuación general de los equipos de depuración, restableciendo la uniformidad en el funcionamiento de las boquillas de aspersión y mejorando la eficiencia en la captura de contaminantes atmosféricos. Con estas intervenciones se logró optimizar el sistema de control ambiental, reduciendo	N/A	Se sugiere implementar un programa preventivo semestral que contemple la inspección y limpieza interna de la cámara de postcombustión, junto con la verificación estructural de sus refractarios, y un mantenimiento regular del lavador de gases, que incluya la revisión de caudales, ajuste de boquillas, comprobación de bombas hidráulicas y aplicación de rutinas de limpieza programadas. Estas acciones permitirán prolongar la vida útil de ambos sistemas y mantener un desempeño confiable y eficiente.
8	Programación PLC horno crematorio No. 02 cementerio distrital del norte.	100%	La actividad correspondiente a la programación del PLC del horno crematorio No. 02, se informa que el trabajo fue completado en su totalidad conforme a los lineamientos técnicos establecidos para el sistema de control del equipo. Durante la ejecución se realizó la configuración y carga del programa en el módulo Siemens Simatic S7-1200 CPU 1215C, asegurando la correcta comunicación con los componentes del sistema tales como sensores de temperatura, presostatos, válvulas de gas y ventiladores de combustión. Posteriormente, se efectuaron pruebas de funcionamiento en campo verificando la respuesta del sistema ante las distintas condiciones de operación, así como la secuencia automática de encendido, control de temperatura, y seguridad del proceso. Se validó que las lógicas de control y protección respondieran adecuadamente a los parámetros definidos, garantizando la operatividad segura del horno y la correcta integración con el tablero eléctrico.	N/A	Se sugiere implementar un programa de mantenimiento preventivo que incluya la revisión periódica del PLC, los módulos de entradas y salidas, y los sensores de control, con el propósito de prevenir fallas ocasionadas por humedad, polvo o variaciones eléctricas. Igualmente, es importante mantener una copia actualizada del programa y su configuración en un medio externo, de manera que pueda ser restaurado en caso de requerirse. Se recomienda garantizar condiciones eléctricas estables, con conexión a tierra y dispositivos de protección adecuados, así como capacitar al personal operativo en la secuencia de encendido y paro del horno bajo la nueva lógica de control. Finalmente, durante los primeros días de operación se aconseja realizar un monitoreo continuo del sistema, con el fin de verificar la estabilidad del proceso y efectuar los ajustes menores que sean necesarios.

9	Calibración y certificación del equipo de monitoreo, marca Siemens modelo ULTRAMAT 23.	100%	En la calibración y certificación del equipo de monitoreo Siemens ULTRAMAT 23, se inició con una revisión general de la estación de medición, verificando el estado del cooler, el tanque de condensado, los filtros, las válvulas de paso de cada horno y el módulo de potencia y control, los cuales se encontraron en condiciones adecuadas. Posteriormente, se procedió a la calibración del analizador de gases, ajustando en primer lugar el punto cero del oxígeno con gas patrón de nitrógeno, corrigiendo una desviación inicial de 0.16% hasta alcanzar un valor de 0.0%. Luego, se efectuó la calibración de lectura utilizando monóxido de carbono como gas patrón, ajustando el oxígeno al 12% y el CO a 7993 ppm, de acuerdo con el certificado de análisis del gas. Una vez cargados los valores de referencia, se verificaron las lecturas y las corrientes de salida del equipo, confirmando que el equipo quedó correctamente ajustado y calibrado para operar con precisión. Durante la intervención, se detectó una anomalía en	N/A	Se determinó la necesidad de revisar la señal eléctrica del sensor de presión del horno crematorio 1 y, en caso de persistir la falla, proceder con el cambio del sensor, ya que su mal funcionamiento afecta directamente la corrección de gases en las mediciones. Asimismo, se sugiere adquirir los elementos consumibles del sistema de acondicionamiento de muestra para garantizar una operación mínima de un año sin interrupciones, incluyendo filtros, mangueras de la bomba peristáltica, fuelle de la bomba de succión y juego de válvulas cheque. Con estas acciones se asegura la confiabilidad del equipo Siemens ULTRAMAT 23, el cumplimiento de los parámetros de calibración y la continuidad en el monitoreo ambiental de los hornos crematorios.
10	Estudio de emisiones atmosféricas realizado por consultores acreditados por el IDEAM. Incluye: informe previo de la actividad objeto de control, de acuerdo con lo establecido en la resolución 909 de 2008, deberá presentar adjunto al informe a la acreditación	100%	Estudio de emisiones atmosféricas, este fue realizado por consultores acreditados ante el IDEAM, cumpliendo con los requisitos establecidos en la Resolución 909 de 2008, la cual regula los niveles máximos permisibles de emisión para fuentes fijas de combustión. La actividad incluyó la elaboración del informe previo de la actividad objeto de control, en el que se detallan las condiciones operativas del horno crematorio, los puntos de muestreo, los parámetros evaluados y la metodología utilizada para la toma de muestras y análisis de gases. De acuerdo con lo establecido en la normativa vigente, junto con el informe técnico se adjunta la acreditación del laboratorio o consultor responsable del estudio, que certifica su competencia técnica para la ejecución de este tipo de mediciones. Los resultados obtenidos permiten verificar el cumplimiento de los límites de emisión establecidos y constituyen una herramienta fundamental para el seguimiento ambiental del equipo, asegurando que su operación se mantenga dentro de los estándares exigidos por la autoridad ambiental.	N/A	Se sugiere realizar este tipo de estudios de manera periódica, siguiendo la frecuencia que establezca la autoridad ambiental, con el fin de garantizar la continuidad del cumplimiento normativo y prevenir posibles desviaciones en los parámetros de emisión. Asimismo, se recomienda mantener un control regular sobre el estado de los sistemas de combustión y ventilación del horno, verificando la correcta calibración de los quemadores, la limpieza de los conductos de gases y el funcionamiento adecuado de los sensores de temperatura y presión. Estas acciones contribuyen a optimizar la eficiencia del proceso de cremación, minimizar el impacto ambiental y prolongar la vida útil de los equipos de control de emisiones.
		100%	TOTAL DE ACTIVIDADES EJECUTADAS		

Atentos a resolver cualquier inquietud,



Ing. Andrés Galvan Moreno
G&T SOLUCIONES DE CONTROL Y CALDERAS SAS
Ingeniero de proyectos.
3118492287 - 300 5944163
agalvan@gytsolucones.com.co - comercial@gytsoluciones.com.co