PROCESO					
GESTIÓN CONTRACTUAL					
NOMBRE DEL FORMATO					
INFORME DE SUPERVISIÓN					
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública		Pública Clasificada		Pública Reservada	

Octubre de 2025

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	**X**	Pública Clasificada		Pública Reservada	

INFORME DE SUPERVISIÓN – CONTRATOS DE BIENES Y SERVICIOS
CONTRATO NRO. CO1.PCCNTR.9465708 DE 2026

1. ASPECTOS GENERALES

CONTRATANTE	**CENTRO ACUÍCOLA Y AGROINDUSTRIAL DE GAIRA**
CONTRATO NRO.	**CO1.PCCNTR.9465708**
FECHA DE SUSCRIPCIÓN	**20/04/2026**
OBJETO	**CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PLANTADE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CENTRO ACUÍCOLA Y AGROINDUSTRIAL DE GAIRA.**
CONTRATISTA	**ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS**
CC o NIT	**901726990-1**
LUGAR DE EJECUCIÓN	**KILOMETRO 5 VIA GIARA, SANTA MARTA, MAGDALENA**
FECHA DE INICIO	**23/04/2026**
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	**8 MESES**
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	**SETENTA Y CUATRO MILLONES QUINIENTOS VEINTICINCO MIL SETENTA Y OCHO $ 74.525.078,16**
PRÓRROGA NRO	**N/A**
FECHA DE TERMINACIÓN	**20/12/2026**
ADICIÓN NRO.	**N/A**
VALOR ACTUAL DEL CONTRATO	**SETENTA Y CUATRO MILLONES QUINIENTOS VEINTICINCO MIL SETENTA Y OCHO $ 74.525.078,16**
FORMA DE PAGO	EL SENA PAGARÁ AL CONTRATISTA EN PAGOS PARCIALES DE ACUERDO A LA ENTREGA REALIZADA SUJETOS A DISPONIBILIDAD DE PAC.
INFORME DE SUPERVISIÓN NRO.	01
PERIODO DEL INFORME	DESDE EL 23/04/2026 HASTA EL 20/12/2025

1.1. Garantías contractuales

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO			
ASEGURADORA	**SEGUROS DEL ESTADO S.A.**		
NRO. DE PÓLIZA	**46-46-101009801**		
CERTIFICADO O ANEXO	**0**		
FECHA EXPEDICIÓN	**01/08/2025**		
FECHA APROBACIÓN	**05/08/2025**		
AMPARO	**VIGENCIA**		**VALOR**
	DESDE	**HASTA**	
Cumplimiento	20/04/2026	19/04/2026	$ 7.452.507,80
Cumplimiento - Pago de salarios	20/04/2026	20/12/2029	$ 3.726.253,90
Cumplimiento - Calidad del servicio	20/04/2026	20/04/2027	$ 7.452.507,80

2. EJECUCIÓN CONTRACTUAL

2.1 **Obligaciones generales del contratista**

OBLIGACIONES	ACTIVIDADES REALIZADAS	PRODUCTO O EVIDENCIA
Ejecutar el objeto del contrato bajo las condiciones de calidad, oportunidad y demás obligaciones definidas en el proceso de contratación.	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Cumplir con las especificaciones técnicas del objeto contractual presentadas en su oferta y aceptadas por la Entidad.	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Entregar, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, la(s) garantía(s) exigida(s) en los estudios previos, en los términos y condiciones establecidos. .	Póliza de seguro de cumplimiento estatal	Póliza 46-46-101009801
Mantener, durante toda la vigencia del contrato, los precios incluidos en su oferta económica.	Verificación realizada mediante reuniones	Acta 01,02,03 y 04
Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones injustificadas.	No se requirió la actividad	N/A
Cuando se encuentre obligado, presentar la facturación electrónica previamente validada por la DIAN, como requisito para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme a las disposiciones legales vigentes. Las facturas o cuentas de cobro deberán presentarse de acuerdo con la periodicidad establecida en el contrato. .	Factura radicada en el Centro de formación	FACTURA **ECO 642**
Responder, dentro de los plazos establecidos por la Entidad, los requerimientos de aclaración o información que le sean formulados.	No se requirió la actividad	N/A
Cumplir cabalmente con sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y aportes parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF). En caso de no estar obligado al pago de aportes parafiscales o a la contratación de aprendices, deberá aportar certificación suscrita por el Representante Legal o por la persona natural, según corresponda. El cumplimiento de esta obligación será requisito indispensable para efectuar cualquier pago.	Pago de seguridad social: Salud Pensión ARL	**Planilla nro.** 9504664557
Controlar la correcta ejecución del contrato, evitando la sobre ejecución del mismo.	Plan de trabajo establecido	Acta 03 y 04
Guardar la confidencialidad de toda la información que le sea suministrada o que conozca en virtud de la ejecución contractual. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a las acciones civiles, penales y/o disciplinarias a que haya lugar. .	No se requirió la actividad	N/A
Informar por escrito, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su ocurrencia, cualquier circunstancia de fuerza mayor o caso fortuito que afecte la normal ejecución del contrato.	No se requirió la actividad	N/A
Informar oportunamente al SENA sobre cualquier reclamación, petición, orden o actuación de terceros que pueda afectar directa o indirectamente la ejecución del contrato o el cumplimiento de sus obligaciones.	No se requirió la actividad	N/A
No acceder a peticiones o amenazas de quienes, actuando por fuera de la ley, pretendan obligarlo a realizar u omitir algún acto relacionado con la ejecución contractual. Deberá informar de tal situación al SENA dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su ocurrencia y a las autoridades competentes.	No se requirió la actividad	N/A
Restituir al SENA, al finalizar el contrato, los elementos que le hayan sido suministrados para la ejecución del objeto contractual, si a ello hubiere lugar.	No se requirió la actividad	N/A
Cumplir las demás obligaciones que se deriven de la naturaleza del contrato y de la normatividad vigente aplicable.	Cumplimiento de las obligaciones	Informe técnico de supervisoria

2.2 Obligaciones específicas del contratista

OBLIGACIONES	ACTIVIDADES REALIZADAS	PRODUCTO O EVIDENCIA
Cumplir con el objeto del contrato dentro del plazo establecido, en observancia de las especificaciones técnicas, económicas y jurídicas establecidas por la entidad en los documentos del proceso y en el plan de mantenimiento aportado por el contratista	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Cumplir con los horarios de mantenimiento establecidos por el Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira.	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Disponer de personal técnico calificado y debidamente identificado para brindar el servicio, así como para mantener bajo control las eventualidades que se presenten con los equipos. Este personal deberá cumplir las normas de seguridad industrial vigentes, incluyendo el uso de elementos de protección personal, uniforme y escarapela.	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Contar con los equipos, herramientas y elementos necesarios para prestar adecuadamente el servicio.	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Asumir la responsabilidad total por la vinculación de personal y la celebración de subcontratos, todo lo cual debe realizar en su propio nombre y por su propia cuenta y riesgo, sin que el SENA adquiera responsabilidad ni solidaridad alguna. El contratista deberá asumir todos los costos derivados de dicha vinculación, incluyendo salarios, prestaciones sociales, afiliación al Sistema de Seguridad Social y demás obligaciones laborales conforme a la Ley 100 de 1994.	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Realizar un diagnóstico general previo del estado de la planta de tratamiento de aguas residuales, con el fin de programar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo requeridas.	diagnóstico técnico inicial	**Acta 03**
Ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos de la planta de tratamiento de aguas residuales, de acuerdo con el diagnóstico realizado y en orden de prioridad técnica.	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Realizar pruebas funcionales a todos los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales, y proceder al reemplazo, sin costo adicional para el SENA, de los elementos defectuosos o de mala calidad que se identifiquen.	Informe técnico de supervisoria	Informe técnico de supervisoria
Recibir y entregar debidamente inventariada la planta de tratamiento de aguas residuales al inicio y finalización de los mantenimientos. El inventario deberá incluir una descripción detallada de los elementos y su estado de funcionamiento.	Informe técnico de supervisoria	Informe técnico de supervisoria
Entregar un plan que especifique la frecuencia con la que la planta de tratamiento de aguas residuales requiere mantenimiento preventivo para garantizar su óptimo funcionamiento.	Informe técnico de supervisoria	Informe técnico de supervisoria
Observar y garantizar las normas de seguridad industrial en la ejecución del contrato, incluyendo: uso adecuado de elementos de protección personal, manipulación segura de equipos y herramientas, cumplimiento de normativas vigentes y plena identificación del personal.	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Acatar las instrucciones, observaciones y modificaciones que imparta el Supervisor del contrato designado por el ordenador del gasto, así como las obligaciones indicadas en el estudio previo, la invitación pública y demás documentos del proceso.	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Sostener los precios de los servicios ofertados durante toda la ejecución del contrato.	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Guardar total reserva de la información que maneje en desarrollo del contrato, la cual es propiedad del SENA, salvo requerimiento de autoridad competente.	No se requirió la actividad	N/A
No acceder a peticiones o amenazas de personas que actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlo a hacer u omitir actos relacionados con el contrato, debiendo informar de inmediato al supervisor del contrato y a las autoridades competentes.	No se requirió la actividad	N/A
Obrar con lealtad y buena fe durante todas las etapas contractuales, evitando dilaciones injustificadas.	No se requirió la actividad	N/A
Permanecer a paz y salvo con los pagos al Sistema General de Seguridad Social, parafiscales y contratación de aprendices durante el término de ejecución del contrato, y acreditar dicho paz y salvo cada vez que lo requiera el SENA, en cumplimiento del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.	Pago de seguridad social: Salud Pensión ARL	**Planilla nro.** 9504664557

2.3 Cumplimiento de obligaciones referentes al Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol – SIGA

Cumplimiento De Obligaciones Referentes Al Sistema SST

OBLIGACIONES	ACTIVIDADES REALIZADAS	PRODUCTO O EVIDENCIA
Relación del personal que ingresa a las instalaciones con su respectivo pago de seguridad social, certificados de afiliación a EPS, AFP y ARL. Nota: Aplicable únicamente cuando se requiere ingreso de personal externo a la entidad para el cumplimiento de contrato. .	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Coordinador de Trabajo Seguro en Alturas: Hoja de Vida con soportes del profesional, con experiencia certificada mínima de un año relacionada con trabajo en alturas, certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo seguro en alturas, capacitación en el nivel de coordinador de trabajo en alturas. (SI APLICA)	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Listado de trabajadores que desarrollen actividades de trabajo en alturas, con su respectivo Certificado vigente de trabajo en alturas avanzado y reentrenamiento acorde a requerimientos de la normatividad vigente. (SI APLICA)	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Supervisor para trabajo en espacios confinados: Hoja de Vida con soportes del profesional, con experiencia certificada relacionada con trabajo en espacios confinados, certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo en espacios confinados, capacitación en el nivel de supervisor en espacios confinados. (SI APLICA)	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Vigía para trabajo en espacios confinados: Hoja de Vida con soportes del profesional, con experiencia certificada relacionada con trabajo en espacios confinados, certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo en espacios confinados, capacitación en el nivel de vigía. (SI APLICA)	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Listado de trabajadores que desarrollen actividades de trabajo en espacios confinados, con su respectivo Certificado vigente de Trabajador entrante en espacios confinados acorde a requerimientos de la normatividad vigente. (SI APLICA)	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Listado de equipos para trabajo seguro en alturas con su respectiva certificación (SI APLICA)	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Certificación y Hoja de vida de equipos o herramientas a utilizar con sus soportes de mantenimiento	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Cuando se haga uso o entrega de productos químicos Entregar los productos debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Cuando se haga uso o entrega de productos químicos Lista de sustancias químicas con sus fichas de datos de seguridad suministrada por el fabricante, comercializador o importador acorde con lo definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos Nota: Las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la Resolución 773 de 2021 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años)	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria
Matriz de Elementos de Protección Personal, actualizada y ajustada a las actividades a desarrollar al interior del proyecto, referenciando el tipo de elemento, normas técnicas.	Mantenimiento preventivo y correctivo	Informe técnico de supervisoria

2.4 Cumplimiento De Obligaciones Referentes Al Sistema Ambientales

OBLIGACIONES	ACTIVIDADES REALIZADAS	PRODUCTO O EVIDENCIA
Mantener productos químicos debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos Decreto 1496 de 2018 y resolución 773 de 2021	Informe técnico de supervisoria	Informe técnico de supervisoria
Certificar y seguir la implementación de las recomendaciones de buenas prácticas, en el uso Eficiente de la Energía: * En espacios con climatización deben permanecer puertas y ventanas cerradas mientras se ejecuta el mantenimiento. * El sistema de iluminación debe permanecer apagado cuando no exista personal ejecutando actividades de mantenimiento * Si se requiere uso de agua, debe ser de manera responsable y eficiente, promoviendo la reutilización en los casos que aplique	Informe técnico de supervisoria	Informe técnico de supervisoria
Mantener en las instalaciones del SENA las fichas de datos de seguridad de los productos Químicos usados. Las fichas deberán ser las suministradas por el fabricante, comercializador o importador acorde con definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la Decreto 1496 de 2018 y resolución 773 de 2021 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años)	Informe técnico de supervisoria	Informe técnico de supervisoria
Residuos Peligrosos RESPEL: entregar certificados de tratamiento, aprovechamiento o disposición final de los RESPEL generados durante el mantenimiento, indicando las corrientes de los residuos, fecha, sitio de recolección y las cantidades en kilogramos, en un término no mayor a tres (3) meses después de entregados los residuos.	Informe técnico de supervisoria	Informe técnico de supervisoria

3. AVANCE FINANCIERO DEL CONTRATO

FECHA DEL INFORME	NRO. DE FACTURA	VALOR FACTURADO	VALOR EJECUTADO	SALDO DEL CONTRATO	PORCENTAJE DE EJECUCIÓN FINANCIERA
20/05/2026	**ECO 642**	**5**2,167,554.71	**$ 5**2,167,554.71	**$ 22357523,45**	**70 %**

4. RELACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL

SALUD Y ARL	**MAYO**	**Planilla nro.** 9504664557
PENSIÓN	**ABRIL**	**Planilla nro**9504664557 **fecha de pago 13/05/2026**

5. MULTAS Y SANCIONES

A la fecha de presentación del presente informe, se certifica como supervisor del contrato y de acuerdo a la información reportada por la interventoría del contrato que no se han presentado multas, indemnizaciones, reintegros ni sanciones.

6. JUSTIFICACIÓN PARA LA MODIFICACIÓN

Conforme a lo anteriormente expuesto, se solicita:
Prorrogar el plazo de ejecución en: N/A
Adicionar al valor de la orden la suma de SI
Modificar la cláusula: N/A
Suspender la orden por el término de: N/A
Terminar anticipadamente y de mutuo acuerdo el contrato nro.: N/A

7. CERTIFICACIÓN

Con la firma del presente informe, en mi calidad de supervisor(a), previa revisión de los documentos en la plataforma SECOP II, certifico el cumplimiento a cabalidad de las obligaciones establecidas en el contrato por parte del contratista y la plena autonomía en desarrollo de sus actividades durante el respectivo periodo. Con base en lo anterior, autorizo el pago conforme lo pactado contractualmente y solicito adicion del contrato para atender las recomendaciones técnicas emitidas por el supervisor técnico..

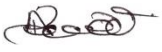
8. OBSERVACIONES

Factura aprobada en SIIF NACION II – N° FV- ECO 642
Valor a pagar: $ **5**2,167,554.71
El contrato No. CO1.PCCNTR.9465708 de 2026
No posee procesos sancionatorios en curso.
Se ha cumplido con las funciones de verificación, vigilancia y control de acuerdo con el Manual de Supervisión e Interventoría del SENA.
Se verifico el cumplimiento de las obligaciones específicas del contratista relacionadas en el contrato

Para constancia se firma 20 de Mayo de 2026.



YAIR ENRIQUE TACHE NIEBLES
Supervisor(A) Del Contrato



Elaboro: Audrys Palma

ACTA No. 001		
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: Contrato de Mantenimiento de la Petar		
CIUDAD Y FECHA: 23 de abril 2026	**HORA INICIO: 10:00 am**	**HORA FIN: 11:30 am**
LUGAR Y/O ENLACE: **Oficina de Coordinación Académica**	**Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira**	

AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:

1. Definir el plan de trabajo para la ejecución del contrato CO1.PCCNTR.9465708 de 2026

OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:

1. Suscribir acta de inicio del contrato CO1.PCCNTR.9465708
2. Establecer el plan de trabajo para la ejecución del contrato CO1.PCCNTR.9465708.
3. Definir las fechas de reuniones para la revisión los avances del mantenimiento preventivo y correctivo de la plantade tratamiento de aguas residuales del Centro Acuícola y agroindustrial de Gaira.

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

En la oficina de Coordinación Académica del CAAG nos reunimos los señores MARTHA PAOLA CANTILLO PACHECO – Representante Legal **ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS** y Yair Tache Niebles supervisor del contrato para la firma del acta de inicio del contrato CO1.PCCNTR.9465708 y establecer el plan de trabajo para la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo de la plantade tratamiento de aguas residuales del Centro Acuícola y agroindustrial de Gaira

Por lo anterior el supervisor del contrato informa que le socializa el acta de inicio y lee nuevamente las obligaciones contractuales del contrato CO1.PCCNTR.9465708 a la empresa **ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS**:

Obligaciones generales del contratista

1) Ejecutar el objeto del contrato bajo las condiciones de calidad, oportunidad y demás obligaciones definidas en el proceso de contratación.
2) Cumplir con las especificaciones técnicas del objeto contractual presentadas en su oferta y aceptadas por la Entidad.
3) Entregar, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, la(s) garantía(s) exigida(s) en los estudios previos, en los términos y condiciones establecidos.
4) Mantener, durante toda la vigencia del contrato, los precios incluidos en su oferta económica.
5) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones injustificadas.
6) Cuando se encuentre obligado, presentar la facturación electrónica previamente validada por la DIAN, como requisito para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme a las

disposiciones legales vigentes. Las facturas o cuentas de cobro deberán presentarse de acuerdo con la periodicidad establecida en el contrato.
7) Responder, dentro de los plazos establecidos por la Entidad, los requerimientos de aclaración o información que le sean formulados.
8) Cumplir cabalmente con sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y aportes parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF). En caso de no estar obligado al pago de aportes parafiscales o a la contratación de aprendices, deberá aportar certificación suscrita por el Representante Legal o por la persona natural, según corresponda. El cumplimiento de esta obligación será requisito indispensable para efectuar cualquier pago.
9) Controlar la correcta ejecución del contrato, evitando la sobre ejecución del mismo.
10) Guardar la confidencialidad de toda la información que le sea suministrada o que conozca en virtud de la ejecución contractual. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a las acciones civiles, penales y/o disciplinarias a que haya lugar.
11) Informar por escrito, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su ocurrencia, cualquier circunstancia de fuerza mayor o caso fortuito que afecte la normal ejecución del contrato.
12) Informar oportunamente al SENA sobre cualquier reclamación, petición, orden o actuación de terceros que pueda afectar directa o indirectamente la ejecución del contrato o el cumplimiento de sus obligaciones.
13) No acceder a peticiones o amenazas de quienes, actuando por fuera de la ley, pretendan obligarlo a realizar u omitir algún acto relacionado con la ejecución contractual. Deberá informar de tal situación al SENA dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su ocurrencia y a las autoridades competentes.
14) Restituir al SENA, al finalizar el contrato, los elementos que le hayan sido suministrados para la ejecución del objeto contractual, si a ello hubiere lugar.
15) Cumplir las demás obligaciones que se deriven de la naturaleza del contrato y de la normatividad vigente aplicable.

Obligaciones específicas del contratista

1. Cumplir con el objeto del contrato dentro del plazo establecido, en observancia de las especificaciones técnicas, económicas y jurídicas establecidas por la entidad en los documentos del proceso y en el plan de mantenimiento aportado por el contratista.
2. Cumplir con los horarios de mantenimiento establecidos por el Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira.
3. Disponer de personal técnico calificado y debidamente identificado para brindar el servicio, así como para mantener bajo control las eventualidades que se presenten con los equipos. Este personal deberá cumplir las normas de seguridad industrial vigentes, incluyendo el uso de elementos de protección personal, uniforme y escarapela.
4. Contar con los equipos, herramientas y elementos necesarios para prestar adecuadamente el servicio.
5. Asumir la responsabilidad total por la vinculación de personal y la celebración de subcontratos, todo lo cual debe realizar en su propio nombre y por su propia cuenta y riesgo, sin que el SENA adquiera responsabilidad ni solidaridad alguna. El contratista deberá asumir todos los costos derivados de dicha vinculación, incluyendo salarios, prestaciones sociales, afiliación al Sistema de Seguridad Social y demás obligaciones laborales conforme a la Ley 100 de 1994.

6. Realizar un diagnóstico general previo del estado de la planta de tratamiento de aguas residuales, con el fin de programar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo requeridas.
7. Ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos de la planta de tratamiento de aguas residuales, de acuerdo con el diagnóstico realizado y en orden de prioridad técnica.
8. Realizar pruebas funcionales a todos los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales, y proceder al reemplazo, sin costo adicional para el SENA, de los elementos defectuosos o de mala calidad que se identifiquen.
9. Recibir y entregar debidamente inventariada la planta de tratamiento de aguas residuales al inicio y finalización de los mantenimientos. El inventario deberá incluir una descripción detallada de los elementos y su estado de funcionamiento.
10. Entregar un plan que especifique la frecuencia con la que la planta de tratamiento de aguas residuales requiere mantenimiento preventivo para garantizar su óptimo funcionamiento.
11. Observar y garantizar las normas de seguridad industrial en la ejecución del contrato, incluyendo: uso adecuado de elementos de protección personal, manipulación segura de equipos y herramientas, cumplimiento de normativas vigentes y plena identificación del personal.
12. Acatar las instrucciones, observaciones y modificaciones que imparta el Supervisor del contrato designado por el ordenador del gasto, así como las obligaciones indicadas en el estudio previo, la invitación pública y demás documentos del proceso.
13. Sostener los precios de los servicios ofertados durante toda la ejecución del contrato.
14. Guardar total reserva de la información que maneje en desarrollo del contrato, la cual es propiedad del SENA, salvo requerimiento de autoridad competente.
15. No acceder a peticiones o amenazas de personas que actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlo a hacer u omitir actos relacionados con el contrato, debiendo informar de inmediato al supervisor del contrato y a las autoridades competentes.
16. Obrar con lealtad y buena fe durante todas las etapas contractuales, evitando dilaciones injustificadas.
17. Permanecer a paz y salvo con los pagos al Sistema General de Seguridad Social, parafiscales y contratación de aprendices durante el término de ejecución del contrato, y acreditar dicho paz y salvo cada vez que lo requiera el SENA, en cumplimiento del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Obligaciones de seguridad y salud en el trabajo

1. Relación del personal que ingresa a las instalaciones con su respectivo pago de seguridad social, certificados de afiliación a EPS, AFP y ARL. Nota: Aplicable únicamente cuando se requiere ingreso de personal externo a la entidad para el cumplimiento de contrato.
2. Coordinador de Trabajo Seguro en Alturas: Hoja de Vida con soportes del profesional, con experiencia certificada mínima de un año relacionada con trabajo en alturas, certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo seguro en alturas, capacitación en el nivel de coordinador de trabajo en alturas. (SI APLICA)
3. Listado de trabajadores que desarrollen actividades de trabajo en alturas, con su respectivo Certificado vigente de trabajo en alturas avanzado y reentrenamiento acorde a requerimientos de la normatividad vigente. (SI APLICA)
4. Supervisor para trabajo en espacios confinados: Hoja de Vida con soportes del profesional, con experiencia certificada relacionada con trabajo en espacios confinados, certificación en la norma

de competencia laboral vigente para trabajo en espacios confinados, capacitación en el nivel de supervisor en espacios confinados. (SI APLICA)

5. Vigía para trabajo en espacios confinados: Hoja de Vida con soportes del profesional, con experiencia certificada relacionada con trabajo en espacios confinados, certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo en espacios confinados, capacitación en el nivel de vigía. (SI APLICA)
6. Listado de trabajadores que desarrollen actividades de trabajo en espacios confinados, con su respectivo Certificado vigente de Trabajador entrante en espacios confinados acorde a requerimientos de la normatividad vigente. (SI APLICA)
7. Listado de equipos para trabajo seguro en alturas con su respectiva certificación (SI APLICA)
8. Certificación y Hoja de vida de equipos o herramientas a utilizar con sus soportes de mantenimiento.
9. Cuando se haga uso o entrega de productos químicos Entregar los productos debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.
10. Cuando se haga uso o entrega de productos químicos Lista de sustancias químicas con sus fichas de datos de seguridad suministrada por el fabricante, comercializador o importador acorde con lo definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos Nota: Las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la Resolución 773 de 2021 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años)
11. Matriz de Elementos de Protección Personal, actualizada y ajustada a las actividades a desarrollar al interior del proyecto, referenciando el tipo de elemento, normas técnicas.

Obligaciones ambientales del contratista

1. Mantener productos químicos debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos Decreto 1496 de 2018 y resolución 773 de 2021.
2. Certificar y seguir la implementación de las recomendaciones de buenas prácticas, en el uso Eficiente de la Energía: En espacios con climatización deben permanecer puertas y ventanas cerradas mientras se ejecuta el mantenimiento.
    a. El sistema de iluminación debe permanecer apagado cuando no exista personal ejecutando actividades de mantenimiento
    b. Si se requiere uso de agua, debe ser de manera responsable y eficiente, promoviendo la reutilización en los casos que aplique.

3. Mantener en las instalaciones del SENA las fichas de datos de seguridad de los productos Químicos usados.
Las fichas deberán ser las suministradas por el fabricante, comercializador o importador acorde con definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la Decreto 1496 de 2018 y resolución 773 de 2021 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años)
4. Residuos Peligrosos RESPEL: entregar certificados de tratamiento, aprovechamiento o disposición final de los RESPEL generados durante el mantenimiento, indicando las

corrientes de los residuos, fecha, sitio de recolección y las cantidades en kilogramos, en un término no mayor a tres (3) meses después de entregados los residuos.

El señor Yair Tache informa que teniendo en cuenta las exigencias técnicas del contrato se asignó mediante comunicación 47-9-2026-003158 como apoyo técnico de la supervisora al señor ANDRES VALLE COLINA encargado de la Petar del CAAG.

La señora Martha Cantillo informa que el señor YISED LOPEZ CONTRERAS es la persona designada por la empresa ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS para estar al frente de la ejecución del contrato de Mantenimiento de la petar.

CONCLUSIONES

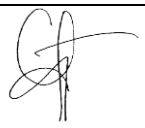
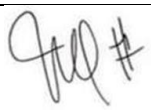
En anterior a lo expuesto se acuerda:

1- Firmar el acta de inicio del contrato CO1.PCCNTR.9465708 con la empresa ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS.
2- Funcionarios de apoyo técnico para la ejecución del contrato CO1.PCCNTR.9465708.
   Por el SENA: ANDRES VALLE COLINA.
   Por ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS: YISED LOPEZ CONTRERAS.
3- Disponer que los apoyos técnicos establezcan plan de trabajo para la ejecución y control del contrato CO1.PCCNTR.9465708.

ESTABLECIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS

ACTIVIDAD /DECISIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FIRMA
• Próxima reunión de los apoyos técnicos y el supervisor de contrato	24/04/2026	Yair Tache	

ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES

NOMBRE	DEPENDENCIA	FIRMA
YAIR TACHE NIEBLES	Supervisor de contrato	
MARTHA PAOLA CANTILLO PACHECO	Representante Legal ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS	

CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	x	Pública Clasificada		Pública Reservada	

PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL
FORMATO ACTA DE INICIO

CONTRATO NRO.	CO1.PCCNTR.9465708
TIPO DE CONTRATO	Prestación de servicios
OBJETO	Contratar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la plantade tratamiento de aguas residuales del Centro Acuícola y agroindustrial de Gaira.
VALOR DEL CONTRATO	**SETENTA Y CUATRO MILLONES QUINIENTOS VEINTICINCO MIL SETENTA Y OCHO PESOS CON DIEZ CENTAVOS ($74.525.078,10 M/CTE)**
PLAZO DEL CONTRATO	Hasta el 20 de diciembre de 2026
LUGAR DE EJECUCIÓN	Santa Marta, Magdalena.
CONTRATISTA	ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS
CC o NIT	901726990-1
REPRESENTANTE LEGAL	Martha Paola Cantillo Pacheco
SUPERVISOR DESIGNADO	**YAIR TACHE NIEBLE**

En Santa Marta, 23 de abril de 2026, entre los suscritos Yair Tache Nieble identificado con cédula de ciudadanía nro. 85473002 de Santa Marta, en calidad de supervisor y, de otra parte, Martha Paola Cantillo Pacheco, identificada con cédula de ciudadanía nro. 1.082.889.430 de Santa Marta, en calidad de representante legal de ECO INGENIERIA SOLUCIONES S.A.S., identificada con NIT. 901726990-1, hemos convenido suscribir el acta de inicio del contrato de la referencia, de conformidad con los términos que anteceden y los siguientes:

Número y fecha del registro presupuestal	78026 del 22/04/2026
Fecha de aprobación de las garantías	23/04/2026
Fecha de inicio	23/04/2026
Fecha de terminación	20/12/2026

Se deja constancia de la verificación de los documentos o requisitos establecidos en el contrato para iniciar la ejecución.

YAIR TACHE NIEBLE

ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS
NIT. 901726990-1
Martha Paola Cantillo Pacheco
Representante legal

ACTA No. 002		
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: Contrato de Mantenimiento de la Petar		
CIUDAD Y FECHA: 24 de abril 2026	**HORA INICIO: 7:00 am**	**HORA FIN: 8:30 am**
LUGAR Y/O ENLACE: **Oficina de Coordinación Académica**	**Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira**	

AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:

1. Definir el plan de trabajo para la ejecución del contrato CO1.PCCNTR.9465708 de 2026

OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:

1. Establecer el plan de trabajo para la ejecución del contrato CO1.PCCNTR.9465708 con los apoyos técnicos definidos en el acta 001 del 23/04/2026.

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

En la oficina de Coordinación Académica del CAAG nos reunimos los señores Yair Tache Niebles supervisor del contrato y los señores relacionados a continuación para establecer el plan de trabajo para la ejecución del del contrato CO1.PCCNTR.9465708 y que se realice el mantenimiento preventivo y correctivo de la plantade tratamiento de aguas residuales del Centro Acuícola y agroindustrial de Gaira

Funcionarios de apoyo técnico para la ejecución del contrato CO1.PCCNTR.9465708.

Por el SENA: ANDRES VALLE COLINA.

Por ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS: YISED LOPEZ CONTRERAS.

Por lo anterior el supervisor del contrato les socializa las **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** contratadas:

ÍTEM	BIEN O SERVICIO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL BIEN O SERVICIO	UND MEDIDA	CANT
1	PLANTA DE TRATAMIENT O DE AGUAS RESIDUALES	Verificar adecuada operación (Externa e interna) de la PTAR.	UN	1
2	Mantenimiento preventivo y/o correctivo de la tornillería de los tanques reactor UASB, filtros anaeróbicos de flujo ascendente y lechos, recipiente de carbón activado y lechos de secado)		UN	520
3	Mantenimiento preventivo y/o correctivo en fibra de vidrio de los tanques reactor UASB, filtros anaeróbicos de flujo ascendente y lechos, recipiente de carbón activado y lechos de secado)		UN	7
4	Mantenimiento preventivo y/o correctivo de tableros eléctricos general de la PTAR.		UN	2

5	Mantenimiento correctivo sistema de cableado interno de las bombas de la PTAR.	UN	2
6	Mantenimiento correctivo mariposa Tipo Waffer 2"	UN	2
7	Mantenimiento correctivo de válvula Mariposa Tipo Waffer 4"	UN	23
8	Mantenimiento correctivo Brida PVC 2"	UN	4
9	Mantenimiento correctivo Brida PVC 4"	UN	45
10	Mantenimiento correctivo Yee PVC 4"	UN	9
11	Mantenimiento correctivo Yee Doble PVC 4"	UN	8
12	Mantenimiento correctivo Unión 2" PVC-P	UN	8
13	Mantenimiento correctivo tubería PVC-P 2"	MTRO	20
14	Mantenimiento correctivo tubería PVC-P 4"	MTRO	131
15	Mantenimiento preventivo o en su defecto correctivo de bombas centrifugas Nº 1 sumergibles: verificación de corrientes de consumo, verificación operación, contrapresión, manómetros y cheques	UN	1
16	Mantenimiento preventivo y/o correctivo flotador N° 1 de decantación y verificar adecuada operación (recorrido de ascenso/descenso vertical) y caudales evacuados.	UN	1
17	Mantenimiento preventivo y/o correctivo flotador N°2 de decantación y verificar adecuada operación (recorrido de ascenso/descenso vertical) y caudales evacuados.	UN	1
18	Mantenimiento preventivo y/o correctivo electroválvulas de alimentación afluente y descarga efluente de electroválvula N° 1 de aire: verificación de secuencia de apertura/cierre. Operación de actuadores eléctricos y sellado hidráulico.	UN	1
19	Mantenimiento preventivo y/o correctivo electroválvulas de alimentación afluente y descarga efluente de electroválvula N° 2 de aire: verificación de secuencia de apertura/cierre. Operación de actuadores eléctricos y sellado hidráulico.	UN	1
20	Mantenimiento preventivo y/o correctivo controlador lógico programable-PCL y tablero eléctrico: verificación de tensión de entrada, corriente de consumo por equipo, estado de contactores, bornea, breakers, guardamotores, verificación de la lógica de operación del PLC Y HMI para los diferentes de programas de operación automática y manual.	UN	1
21	Mantenimiento correctivo de Tee 2"	UN	1
22	Mantenimiento correctivo de Tee 4"	UN	9
23	Mantenimiento correctivo l Codo 45° 2"	UN	4
24	Mantenimiento correctivo Codo 45° 4"	UN	5
25	Mantenimiento correctivo Codo 90° 2"	UN	7
26	Mantenimiento correctivo Codo 90° 4"	UN	21
27	Tornillos de 3/8	UN	510
28	Mantenimiento correctivo empaque Neopreno 50cm	UN	1
29	Mantenimiento preventivo a los tanques	UN	1
30	Mantenimiento correctivo rejillas del cribado	UN	1
31	Cambio de arena lecho de secado 300 m3 con las siguientes especificaciones TE 0,50 mm CU 1,60	UN	2
32	Cambio de carbón activado granular 80m3	UN	1
33	Cambio de grava de soporte para la retención de solidos 300 m3 con las siguientes especificaciones de 1" a 1/8"	UN	2
34	Mantenimiento correctivo y preventivo de batería DE 786 AMP	UN	1
35	Recubrimiento con pintura de los tanques reactor UASB, filtros anaeróbicos de flujo ascendente y lechos, recipiente de carbón activado y lechos de secado	UN	7
36	Mantenimiento correctivo del quemador de gas	UN	1
37	Mantenimiento Correctivo de luminarias	UN	4

Así misme les socializa las obligaciones generales, obligaciones especificas, Obligaciones de seguridad y salud en el trabajo y las Obligaciones ambientales del contratista que se deben cumplir para la ejecución del contrato:

Obligaciones generales del contratista

1) Ejecutar el objeto del contrato bajo las condiciones de calidad, oportunidad y demás obligaciones definidas en el proceso de contratación.
2) Cumplir con las especificaciones técnicas del objeto contractual presentadas en su oferta y aceptadas por la Entidad.
3) Entregar, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, la(s) garantía(s) exigida(s) en los estudios previos, en los términos y condiciones establecidos.
4) Mantener, durante toda la vigencia del contrato, los precios incluidos en su oferta económica.
5) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones injustificadas.
6) Cuando se encuentre obligado, presentar la facturación electrónica previamente validada por la DIAN, como requisito para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme a las disposiciones legales vigentes. Las facturas o cuentas de cobro deberán presentarse de acuerdo con la periodicidad establecida en el contrato.
7) Responder, dentro de los plazos establecidos por la Entidad, los requerimientos de aclaración o información que le sean formulados.
8) Cumplir cabalmente con sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y aportes parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF). En caso de no estar obligado al pago de aportes parafiscales o a la contratación de aprendices, deberá aportar certificación suscrita por el Representante Legal o por la persona natural, según corresponda. El cumplimiento de esta obligación será requisito indispensable para efectuar cualquier pago.
9) Controlar la correcta ejecución del contrato, evitando la sobre ejecución del mismo.
10) Guardar la confidencialidad de toda la información que le sea suministrada o que conozca en virtud de la ejecución contractual. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a las acciones civiles, penales y/o disciplinarias a que haya lugar.
11) Informar por escrito, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su ocurrencia, cualquier circunstancia de fuerza mayor o caso fortuito que afecte la normal ejecución del contrato.
12) Informar oportunamente al SENA sobre cualquier reclamación, petición, orden o actuación de terceros que pueda afectar directa o indirectamente la ejecución del contrato o el cumplimiento de sus obligaciones.
13) No acceder a peticiones o amenazas de quienes, actuando por fuera de la ley, pretendan obligarlo a realizar u omitir algún acto relacionado con la ejecución contractual. Deberá informar de tal situación al SENA dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su ocurrencia y a las autoridades competentes.
14) Restituir al SENA, al finalizar el contrato, los elementos que le hayan sido suministrados para la ejecución del objeto contractual, si a ello hubiere lugar.
15) Cumplir las demás obligaciones que se deriven de la naturaleza del contrato y de la normatividad vigente aplicable.

Obligaciones específicas del contratista

1. Cumplir con el objeto del contrato dentro del plazo establecido, en observancia de las especificaciones técnicas, económicas y jurídicas establecidas por la entidad en los documentos del proceso y en el plan de mantenimiento aportado por el contratista.
2. Cumplir con los horarios de mantenimiento establecidos por el Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira.
3. Disponer de personal técnico calificado y debidamente identificado para brindar el servicio, así como para mantener bajo control las eventualidades que se presenten con los equipos. Este personal deberá cumplir las normas de seguridad industrial vigentes, incluyendo el uso de elementos de protección personal, uniforme y escarapela.
4. Contar con los equipos, herramientas y elementos necesarios para prestar adecuadamente el servicio.
5. Asumir la responsabilidad total por la vinculación de personal y la celebración de subcontratos, todo lo cual debe realizar en su propio nombre y por su propia cuenta y riesgo, sin que el SENA adquiera responsabilidad ni solidaridad alguna. El contratista deberá asumir todos los costos derivados de dicha vinculación, incluyendo salarios, prestaciones sociales, afiliación al Sistema de Seguridad Social y demás obligaciones laborales conforme a la Ley 100 de 1994.
6. Realizar un diagnóstico general previo del estado de la planta de tratamiento de aguas residuales, con el fin de programar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo requeridas.
7. Ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos de la planta de tratamiento de aguas residuales, de acuerdo con el diagnóstico realizado y en orden de prioridad técnica.
8. Realizar pruebas funcionales a todos los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales, y proceder al reemplazo, sin costo adicional para el SENA, de los elementos defectuosos o de mala calidad que se identifiquen.
9. Recibir y entregar debidamente inventariada la planta de tratamiento de aguas residuales al inicio y finalización de los mantenimientos. El inventario deberá incluir una descripción detallada de los elementos y su estado de funcionamiento.
10. Entregar un plan que especifique la frecuencia con la que la planta de tratamiento de aguas residuales requiere mantenimiento preventivo para garantizar su óptimo funcionamiento.
11. Observar y garantizar las normas de seguridad industrial en la ejecución del contrato, incluyendo: uso adecuado de elementos de protección personal, manipulación segura de equipos y herramientas, cumplimiento de normativas vigentes y plena identificación del personal.
12. Acatar las instrucciones, observaciones y modificaciones que imparta el Supervisor del contrato designado por el ordenador del gasto, así como las obligaciones indicadas en el estudio previo, la invitación pública y demás documentos del proceso.
13. Sostener los precios de los servicios ofertados durante toda la ejecución del contrato.
14. Guardar total reserva de la información que maneje en desarrollo del contrato, la cual es propiedad del SENA, salvo requerimiento de autoridad competente.
15. No acceder a peticiones o amenazas de personas que actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlo a hacer u omitir actos relacionados con el contrato, debiendo informar de inmediato al supervisor del contrato y a las autoridades competentes.
16. Obrar con lealtad y buena fe durante todas las etapas contractuales, evitando dilaciones injustificadas.
17. Permanecer a paz y salvo con los pagos al Sistema General de Seguridad Social, parafiscales y contratación de aprendices durante el término de ejecución del contrato, y acreditar dicho paz y salvo cada vez que lo requiera el SENA, en cumplimiento del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Obligaciones de seguridad y salud en el trabajo

1. Relación del personal que ingresa a las instalaciones con su respectivo pago de seguridad social, certificados de afiliación a EPS, AFP y ARL. Nota: Aplicable únicamente cuando se requiere ingreso de personal externo a la entidad para el cumplimiento de contrato.
2. Coordinador de Trabajo Seguro en Alturas: Hoja de Vida con soportes del profesional, con experiencia certificada mínima de un año relacionada con trabajo en alturas, certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo seguro en alturas, capacitación en el nivel de coordinador de trabajo en alturas. (SI APLICA)
3. Listado de trabajadores que desarrollen actividades de trabajo en alturas, con su respectivo Certificado vigente de trabajo en alturas avanzado y reentrenamiento acorde a requerimientos de la normatividad vigente. (SI APLICA)
4. Supervisor para trabajo en espacios confinados: Hoja de Vida con soportes del profesional, con experiencia certificada relacionada con trabajo en espacios confinados, certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo en espacios confinados, capacitación en el nivel de supervisor en espacios confinados. (SI APLICA)
5. Vigía para trabajo en espacios confinados: Hoja de Vida con soportes del profesional, con experiencia certificada relacionada con trabajo en espacios confinados, certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo en espacios confinados, capacitación en el nivel de vigía. (SI APLICA)
6. Listado de trabajadores que desarrollen actividades de trabajo en espacios confinados, con su respectivo Certificado vigente de Trabajador entrante en espacios confinados acorde a requerimientos de la normatividad vigente. (SI APLICA)
7. Listado de equipos para trabajo seguro en alturas con su respectiva certificación (SI APLICA)
8. Certificación y Hoja de vida de equipos o herramientas a utilizar con sus soportes de mantenimiento.
9. Cuando se haga uso o entrega de productos químicos Entregar los productos debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.
10. Cuando se haga uso o entrega de productos químicos Lista de sustancias químicas con sus fichas de datos de seguridad suministrada por el fabricante, comercializador o importador acorde con lo definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos Nota: Las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la Resolución 773 de 2021 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años)
11. Matriz de Elementos de Protección Personal, actualizada y ajustada a las actividades a desarrollar al interior del proyecto, referenciando el tipo de elemento, normas técnicas.

Obligaciones ambientales del contratista

1. Mantener productos químicos debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos Decreto 1496 de 2018 y resolución 773 de 2021.

2. Certificar y seguir la implementación de las recomendaciones de buenas prácticas, en el uso Eficiente de la Energía: En espacios con climatización deben permanecer puertas y ventanas cerradas mientras se ejecuta el mantenimiento.

   a. El sistema de iluminación debe permanecer apagado cuando no exista personal ejecutando actividades de mantenimiento
   b. Si se requiere uso de agua, debe ser de manera responsable y eficiente, promoviendo la reutilización en los casos que aplique.

3. Mantener en las instalaciones del SENA las fichas de datos de seguridad de los productos Químicos usados.
Las fichas deberán ser las suministradas por el fabricante, comercializador o importador acorde con definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la Decreto 1496 de 2018 y resolución 773 de 2021 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años)

4. Residuos Peligrosos RESPEL: entregar certificados de tratamiento, aprovechamiento o disposición final de los RESPEL generados durante el mantenimiento, indicando las corrientes de los residuos, fecha, sitio de recolección y las cantidades en kilogramos, en un término no mayor a tres (3) meses después de entregados los residuos.

El señor Yair Tache informa que teniendo en cuenta las exigencias técnicas del contrato se asignó mediante comunicación 47-9-2026-003158 y acta 001 como apoyo técnico de la supervisora al señor ANDRES VALLE COLINA encargado de la Petar del CAAG y al señor YISED LOPEZ CONTRERAS por la empresa ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS y que en conjunto deben establecer un plan de trabajo en el que se cumplan sin excepción todas las obligaciones del contrato y la efectiva ejecución y recibo a satisfacción del mismo.

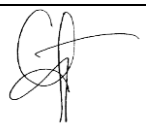
CONCLUSIONES

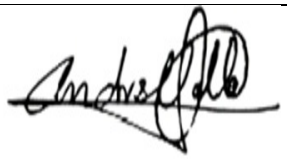
En anterior a lo expuesto se acuerda:

1- Establecer un plan de trabajo en el que se establezca el mantenimiento de la PETAR del CAAG
2- El señor ANDRES VALLE COLINA presentara las Bitácoras e informe técnico final y un VoBo del recibo a satisfacción de los servicios prestados por la empresa ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS para el trámite de pago de los servicios prestados.
3- Realizar a mediados de Mayo reunión para verificar el avance del mantenimiento de la petar

ESTABLECIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS

ACTIVIDAD /DECISIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FIRMA

• Establecer plan de trabajo para el mantenimiento de la PETAR del CAAG	25/04/2026	Andrés Valle	
• Realizar reunión de seguimiento	12/05/2026	Yair Tache	

ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES		
NOMBRE	**DEPENDENCIA**	**FIRMA**
YAIR TACHE NIEBLES	Supervisor de contrato	
ANDRES VALLE COLINA	Apoyo Técnico supervisor contrato CO1.PCCNTR.9465708	
YISED LOPEZ CONTRERAS	Delegado Técnico ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS	

ACTA No. 003		
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: Contrato de Mantenimiento de la Petar		
CIUDAD Y FECHA: 25 de abril 2026	**HORA INICIO: 7:00 am**	**HORA FIN: 8:30 am**
LUGAR Y/O ENLACE: **Oficina de Coordinación Académica**	**Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira**	

AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:

1. Validar el plan de trabajo para la ejecución del contrato CO1.PCCNTR.9465708 de 2026

OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:

1. Validar el plan de trabajo para la ejecución del contrato CO1.PCCNTR.9465708 definidos por los apoyos técnicos definidos en el acta 002 del 24/04/2026.

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

En la oficina de Coordinación Académica del CAAG nos reunimos los señores Yair Tache Niebles supervisor del contrato y los señores relacionados a continuación para validar el plan de trabajo para la ejecución del del contrato CO1.PCCNTR.9465708

Funcionarios de apoyo técnico para la ejecución del contrato CO1.PCCNTR.9465708.

Por el SENA: ANDRES VALLE COLINA.

Por ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS: YISED LOPEZ CONTRERAS.

Los apoyos técnicos presentan el plan de trabajo en el documento denominado CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES las cuales establecen el desarrollo de las actividades para mantenimiento preventivo y correctivo de la plantade tratamiento de aguas residuales del Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira.

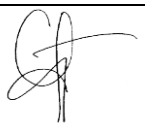
El señor Yair Tache informa que esta de acuerdo con el cronograma propuesto y le solicita al señor ANDRES VALLE COLINA como apoyo técnico de la supervisoria de contrato y encargado de la Petar del CAAG verificar con la señora YISED LOPEZ CONTRERAS de la empresa ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS que en el desarrollo de las actividades se cumplan sin excepción todas las obligaciones del contrato y la efectiva ejecución y recibo a satisfacción del mismo.

CONCLUSIONES

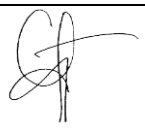
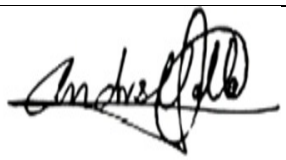
En anterior a lo expuesto se acuerda:

1- Aprobar el plan de trabajo propuesto en el documento denominado CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
2- El señor ANDRES VALLE COLINA verificar con la señora YISED LOPEZ CONTRERAS de la empresa ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS que en el desarrollo de las actividades se cumplan sin excepción todas las obligaciones del contrato y la efectiva ejecución y recibo a satisfacción del mismo.
3- Realizar después del 10 de Mayo reunión para verificar el cumplimiento de las actividades para mantenimiento preventivo y correctivo de la plantade tratamiento de aguas residuales del Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira.

ESTABLECIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS

ACTIVIDAD /DECISIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FIRMA
• Aprobar plan de trabajo para el mantenimiento de la PETAR del CAAG	25/04/2026	Yair Tache	
• Verificar el cumplimiento todas las obligaciones técnicas, de SST y ambientales del contrato	Durante la ejecución de las actividades	Andrés Valle	
• Realizar reunión para el recibo a satisfacción de las actividades	11/05/2026	Yair Tache	

ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES

NOMBRE	DEPENDENCIA	FIRMA
YAIR TACHE NIEBLES	Supervisor de contrato	
ANDRES VALLE COLINA	Apoyo Técnico supervisor contrato CO1.PCCNTR.9465708	
YISED LOPEZ CONTRERAS	Delegado Técnico ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS	


SENA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PTAR

CENTRO ACUÍCOLA Y AGROINDUSTRIAL DE GAIRA – SENA REGIONAL MAGDALENA

CONTRATO: CO1.PCCNTR.9465708
OBJETO: Contratar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira.
CONTRATISTA: ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS
PERIODO PROGRAMADO: 15 días calendarios en la presente bitácora
UBICACIÓN: Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira – SENA Regional Magdalena
RESPONSABLES: Residente de Obra y Coordinador Operativo de Mantenimiento PTAR, Supervisor y Apoyo de Supervision.

1. INTRODUCCIÓN

El presente cronograma define la planeación y de las actividades a desarrollar el mantenimiento preventivo y correctivo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira.

La programación fue estructurada considerando las necesidades operativas identificadas en el diagnóstico técnico inicial, las especificaciones técnicas establecidas en los estudios previos y las obligaciones ambientales, operacionales y de Seguridad y Salud en el Trabajo definidas por el SENA.

Las actividades fueron organizadas estratégicamente en un periodo de quince (15) días calendario, priorizando la continuidad operacional de la PTAR.

2. OBJETIVOS DEL CRONOGRAMA

2.1 Objetivo General

Programar y controlar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la PTAR del Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira durante su periodo de manteniemiento, garantizando la correcta ejecución técnica, ambiental y operativa del contrato.

2.2 Objetivos Específicos

- Organizar las actividades técnicas de acuerdo con el nivel de prioridad operacional.
- Garantizar la ejecución segura de los mantenimientos eléctricos, hidráulicos y electromecánicos.
- Minimizar riesgos ambientales y operacionales durante la intervención.
- Mantener control diario de las actividades ejecutadas mediante bitácora técnica.

- Garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales y de SST establecidas por el SENA.
- Documentar novedades, hallazgos y avances operativos durante la ejecución contractual.

3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES – 15 DÍAS

Día	Actividad Principal	Actividades Ejecutadas	Personal Responsable	Aspectos Ambientales y SST
Día 1	Inspección técnica inicial y socialización SST	Verificación operacional general de la PTAR, identificación de puntos críticos, revisión hidráulica, eléctrica y sanitaria, socialización de riesgos y permisos de trabajo.	Residente de obra, técnico electromecánico, supervisor SST	Uso obligatorio de EPP, delimitación de áreas, control de riesgos eléctricos y biológicos.
Día 2	Limpieza de pretratamiento y cribado	Limpieza de canal de cribado, retiro de sólidos sedimentados, mantenimiento de rejillas y bandejas de escurrimiento.	Operarios PTAR y técnicos sanitarios (obreros)	Segregación y disposición temporal de residuos sólidos, control de lixiviados y bioseguridad.
Día 3	Intervención estación de bombeo EBAR	Extracción de bombas sumergibles, limpieza técnica, lavado de carcazas y revisión de obstrucciones.	Técnicos electromecánicos	Manejo seguro de aguas residuales, trabajo en espacios confinados y control de derrames.
Día 4	Mantenimiento bombas sumergibles	Verificación de voltajes, amperajes, aislamiento, impedancia, contrapresión y pruebas operacionales.	Técnico eléctrico y electromecánico	Bloqueo y etiquetado eléctrico (LOTO), control de humedad y seguridad eléctrica.

Día	Actividad Principal	Actividades Ejecutadas	Personal Responsable	Aspectos Ambientales y SST
Día 5	Mantenimiento cableado y flotadores	Corrección de empalmes, revisión de aislamiento, mantenimiento flotadores N°1 y N°2.	Técnico eléctrico	Uso eficiente de energía, control de conexiones expuestas y verificación de automatismos.
Día 6	Mantenimiento tableros eléctricos	Limpieza interna, revisión de breakers, contactores, guardamotores, borneras y barras eléctricas.	Técnico electricista industrial	Desenergización controlada, aplicación de limpia contactos dieléctrico y gestión de residuos eléctricos.
Día 7	Mantenimiento PLC y HMI	Verificación de lógica de operación, pruebas automáticas/manuales, revisión de alarmas y señales.	Técnico electricista industrial	Optimización energética y pruebas seguras de automatización.
Día 8	Mantenimiento válvulas tipo Waffer	Desmontaje parcial, limpieza, lubricación, ajustes y pruebas de estanqueidad.	Técnico hidráulico (obreros)	Prevención de fugas y control de vertimientos.
Día 9	Mantenimiento redes hidráulicas PVC	Revisión de bridas, tees, yees, uniones, codos y corrección de fugas hidráulicas.	Técnico hidráulico y ayudantes (obreros)	Uso eficiente del agua, manejo adecuado de residuos PVC y control de derrames.
Día 10	Mantenimiento reactores y filtros	Inspección estructural, resane, lijado y aplicación de recubrimiento	Técnicos estructurales (obreros)	Manejo seguro de productos químicos y ventilación de áreas intervenidas.

Día	Actividad Principal	Actividades Ejecutadas	Personal Responsable	Aspectos Ambientales y SST
		protector en fibra de vidrio.		
Día 11	Mantenimiento tornillería y estructuras	Limpieza mecánica, remoción de corrosión, ajuste y aplicación de pintura anticorrosiva.	Técnicos de mantenimiento	Manejo de residuos metálicos y control de emisiones por pintura.
Día 12	Cambio material filtrante	Reposición de arena filtrante, carbón activado granular y grava de soporte.	Operarios PTAR y obreros	Disposición adecuada de material retirado y control de partículas suspendidas.
Día 13	Mantenimiento electroválvulas y luminarias	Revisión actuadores, secuencia apertura/cierre y cambio correctivo de luminarias.	Técnico eléctrico	Uso eficiente de energía y disposición adecuada de luminarias deterioradas.
Día 14	Pruebas integrales de operación	Pruebas hidráulicas, eléctricas, automatización, verificación de caudales y estanqueidad.	Residente de obra (SST) y supervisor	Monitoreo operacional y control de condiciones seguras de operación.
Día 15	Entrega técnica y cierre operativo	Consolidación de actividades, inventario final, limpieza general, entrega de recomendaciones y cierre de bitácora.	Residente de obra (SST) y supervisor SENA	Gestión final de residuos, entrega de certificados RESPEL y cierre ambiental.

Fecha de finalización de las actividades 10 de mayo de 2026.

En constancia se firma el 25 de abril de 2026



ANDRÉS JESÚS VALLE COLINA
Contratista SENA,Apoyo T
contrato
1.082.992.863



YISSED LOPEZ CONTRERAS
Operativa-R. de obra Supervision del
Líder SST Eco Ingeniería Soluciones S.A.S
1.082.948.858

ACTA No. 004		
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: Contrato de Mantenimiento de la Petar		
CIUDAD Y FECHA: 11 de Mayo 2026	**HORA INICIO: 7:00 am**	**HORA FIN: 8:30 am**
LUGAR Y/O ENLACE: **Oficina de Coordinación Académica**	**Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira**	

AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:

1. Validar el plan de trabajo para la ejecución del contrato CO1.PCCNTR.9465708 de 2026

OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:

1. Validar el plan de trabajo para la ejecución del contrato CO1.PCCNTR.9465708 definidos por los apoyos técnicos definidos en el acta 002 del 24/04/2026.

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

En la oficina de Coordinación Académica del CAAG nos reunimos los señores Yair Tache Niebles supervisor del contrato y los señores relacionados a continuación para validar el plan de trabajo para la ejecución del del contrato CO1.PCCNTR.9465708

Funcionarios de apoyo técnico para la ejecución del contrato CO1.PCCNTR.9465708.

Por el SENA: ANDRES VALLE COLINA.

Por ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS: YISED LOPEZ CONTRERAS.

El Apoyo técnico de la supervisaría presentan el avance en el mantenimiento de la PETAR en el documento denominado INFORME TECNICO en el cual se evidencia un avance del 70% de los trabajos contratados por lo que el supervisor de contrato le solicita a la empresa ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS, pasar la cuenta de cobro por el valor del contrato y teniendo en cuenta las recomendaciones del Ing Andrés Valles se gestionara ante la subdirección la adición del contrato CO1.PCCNTR.9465708

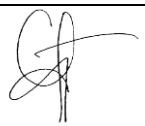
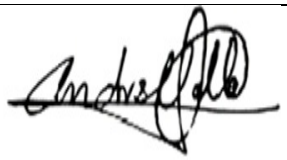
CONCLUSIONES

En anterior a lo expuesto se acuerda:

1- Aprobar la facturación del 70% del contrato CO1.PCCNTR.9465708 teniendo en cuenta los trabajos recibidos.

2- Solicitar la adición del contrato CO1.PCCNTR.9465708.

ESTABLECIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS			
ACTIVIDAD /DECISIÓN	**FECHA**	**RESPONSABLE**	**FIRMA**
•			
•			

ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES		
NOMBRE	**DEPENDENCIA**	**FIRMA**
YAIR TACHE NIEBLES	Supervisor de contrato	
ANDRES VALLE COLINA	Apoyo Técnico supervisor contrato CO1.PCCNTR.9465708	
YISED LOPEZ CONTRERAS	Delegado Técnico ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS	

INFORME TECNICO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PTAR

CENTRO ACUÍCOLA Y AGROINDUSTRIAL DE GAIRA – SENA REGIONAL MAGDALENA

CONTRATO: CO1.PCCNTR.9465708
OBJETO: Contratar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira.
CONTRATISTA: ECO INGENIERIA SOLUCIONES SAS
PERIODO PROGRAMADO: 15 días calendarios en la presente bitácora
UBICACIÓN: Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira – SENA Regional Magdalena
RESPONSABLES: Residente de Obra y Coordinador Operativo de Mantenimiento PTAR, Supervisor y Apoyo de Supervisión.

1. INTRODUCCIÓN

El presente Informe presenta la ejecución de las actividades desarrolladas durante el mantenimiento preventivo y correctivo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira.

Las actividades fueron organizadas y desarrolladas estratégicamente en un periodo de quince (15) días calendario, priorizando la continuidad operacional de la PTAR, la seguridad del personal técnico y la minimización de impactos ambientales durante la ejecución de los mantenimientos.

.

2. INFORME TÉCNICO DE ACTIVIDADES

DÍA 1 – INSPECCIÓN Y DIAGNÓSTICO GENERAL

Se realizó recorrido técnico integral por las unidades de tratamiento de la PTAR con el fin de verificar el estado operativo general del sistema. Durante la inspección se identificó acumulación de sólidos en el sistema de cribado, sulfatación en componentes eléctricos, deterioro parcial de accesorios hidráulicos y sedimentación en unidades de tratamiento.

Se efectuó charla de seguridad industrial y socialización de protocolos de trabajo seguro en espacios confinados y riesgo eléctrico.

Observaciones:

- Se evidenció necesidad prioritaria de intervención en bombas sumergibles.
- Se delimitaron áreas críticas para intervención técnica.
- Se verificó disponibilidad de EPP y herramientas.

DÍA 2 – LIMPIEZA SISTEMA DE CRIBADO

Se ejecutó limpieza manual y mecánica del canal de cribado y rejillas de retención de sólidos. Se retiraron residuos sólidos sedimentados que afectaban el flujo hidráulico hacia la EBAR.

Actividades desarrolladas:

- Limpieza de rejillas.
- Retiro de sólidos y sedimentos.
- Lavado de bandejas.
- Aplicación de protección anticorrosiva.

Aspectos ambientales:

- Los residuos generados fueron segregados y almacenados temporalmente para disposición autorizada.

DÍA 3 – INTERVENCIÓN EBAR Y BOMBAS SUMERGIBLES

Se realizó extracción de bombas sumergibles para mantenimiento preventivo y correctivo. Se identificó acumulación de residuos sólidos y obstrucciones parciales en impulsores.

Actividades ejecutadas:

- Lavado técnico de equipos.
- Limpieza de carcazas.
- Verificación de componentes mecánicos.
- Revisión de válvulas cheque.

SST:

- Se implementó protocolo de trabajo en espacios confinados.
- Monitoreo permanente de condiciones de seguridad.

DÍA 4 – MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO DE BOMBAS

Se realizaron pruebas eléctricas y operacionales a bombas sumergibles.

Actividades ejecutadas:

- Verificación de amperaje y voltaje.
- Pruebas de aislamiento e impedancia.
- Revisión de contrapresión.
- Pruebas de arranque.
- Reinstalación de equipos.

Resultados:

- Equipos operando dentro de parámetros normales.
- Mejora en capacidad hidráulica de impulsión.

DÍA 5 – CABLEADO Y FLOTADORES

Se ejecutó mantenimiento correctivo al sistema de cableado interno y revisión de flotadores de decantación.

Actividades ejecutadas:

- Corrección de empalmes.
- Ajuste de terminales.
- Limpieza de conexiones.
- Verificación de ascenso/descenso de flotadores.
- Pruebas automáticas de activación.

Observaciones:

- Se corrigieron fallas de contacto asociadas a humedad.

DÍA 6 – TABLEROS ELÉCTRICOS

Se efectuó mantenimiento integral a tableros eléctricos principales.

Actividades ejecutadas:

- Limpieza interna.
- Ajuste de conexiones.
- Verificación de breakers y guardamotores.
- Aplicación de limpia contactos.
- Medición de parámetros eléctricos.

Aspectos ambientales:

- Se realizó uso racional de energía durante pruebas.

DÍA 7 – SISTEMA PLC Y HMI

Se ejecutó mantenimiento preventivo y pruebas funcionales al sistema de automatización.

Actividades desarrolladas:

- Verificación lógica PLC.
- Pruebas automáticas y manuales.
- Revisión de alarmas.
- Diagnóstico de módulos de control.

Resultado:

- Sistema automatizado operando correctamente.

DÍA 8 – VÁLVULAS TIPO WAFFER

Se realizó mantenimiento preventivo y correctivo a válvulas mariposa tipo Waffer.

Actividades ejecutadas:

- Limpieza interna.
- Lubricación de mecanismos.
- Ajuste de sellos.
- Pruebas de estanqueidad.

Observaciones:

- Se redujeron fugas menores presentes en líneas hidráulicas.

DÍA 9 – REDES HIDRÁULICAS PVC

Se realizó reposición y mantenimiento de accesorios hidráulicos deteriorados.

Actividades ejecutadas:

- Cambio de tees, yees y codos.
- Corrección de fugas.
- Alineación de tuberías.
- Sellado hidráulico.

Aspectos ambientales:

- Recolección y disposición controlada de residuos PVC.

DÍA 10 – REACTORES Y FILTROS EN FIBRA DE VIDRIO

Se ejecutó mantenimiento superficial y estructural a reactores UASB y filtros anaerobios.

Actividades ejecutadas:

- Lijado de superficies.
- Resane de fisuras.
- Aplicación de recubrimiento protector.

- Limpieza técnica.

SST:

- Uso de respiradores y ventilación controlada durante aplicación de recubrimientos.

DÍA 11 – TORNILLERÍA Y ESTRUCTURAS

Se realizó mantenimiento preventivo a elementos metálicos y estructuras de soporte.

Actividades ejecutadas:

- Remoción de corrosión.
- Reposición de tornillería.
- Aplicación de anticorrosivo.
- Ajuste estructural.

Resultado:

- Mejora en estabilidad mecánica de estructuras.

DÍA 12 – CAMBIO DE MATERIAL FILTRANTE

Se realizó reposición de material filtrante en lechos de secado y unidades de tratamiento.

Actividades ejecutadas:

- Cambio de arena filtrante.
- Instalación de carbón activado granular.
- Reposición de grava soporte.

Aspectos ambientales:

- Manejo controlado de material residual y minimización de dispersión de partículas.

DÍA 13 – ELECTROVÁLVULAS Y LUMINARIAS

Se ejecutó mantenimiento preventivo a electroválvulas y sistema de iluminación.

Actividades ejecutadas:

- Verificación actuadores eléctricos.
- Ajuste secuencias apertura/cierre.
- Reemplazo luminarias defectuosas.

Resultado:

- Mejoras en automatización y visibilidad operacional.

DÍA 14 – PRUEBAS INTEGRALES

Se realizaron pruebas generales de funcionamiento del sistema PTAR.

Actividades ejecutadas:

- Verificación hidráulica.
- Pruebas eléctricas.
- Validación automatización.
- Revisión estanqueidad.
- Verificación de caudales.

Resultado:

- Sistema operando en condiciones estables.

DÍA 15 – CIERRE Y ENTREGA OPERACIONAL

Se efectuó consolidación documental y entrega técnica de las actividades ejecutadas.

Actividades ejecutadas:

- Limpieza general.
- Inventario final.
- Consolidación fotográfica.
- Recomendaciones técnicas.
- Entrega de bitácora.

Aspectos ambientales:

- Entrega de soportes de disposición de residuos y control ambiental.

3. CONTROL DE OBLIGACIONES AMBIENTALES Y SST

3.1 Manejo y etiquetado de productos químicos conforme al SGA

Durante la ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la PTAR, los productos químicos utilizados fueron almacenados, manipulados y mantenidos bajo condiciones seguras, contando con su respectivo etiquetado conforme al Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1496 de 2018 y la Resolución 773 de 2021.

Los recipientes y envases utilizados durante las actividades operativas contaron con identificación visible de:

- Nombre del producto.
- Pictogramas de peligro.
- Indicaciones de riesgo.
- Recomendaciones de seguridad.
- Información del fabricante o proveedor.

Adicionalmente, se verificó que los productos permanecieran correctamente cerrados, almacenados en zonas ventiladas y protegidos frente a exposición directa al calor o contaminación cruzada.

3.2 Implementación de buenas prácticas de uso eficiente de energía y agua

Durante el desarrollo de las actividades de mantenimiento se implementaron medidas orientadas al uso eficiente y racional de los recursos naturales, especialmente energía y agua, conforme a las recomendaciones ambientales establecidas para la ejecución contractual.

Dentro de las medidas implementadas se evidenció:

- Permanencia de puertas y ventanas cerradas en áreas con climatización durante la ejecución de actividades técnicas.
- Uso racional del sistema de iluminación, manteniendo apagadas luminarias y equipos eléctricos en zonas sin intervención operativa.
- Control del consumo energético durante pruebas eléctricas y funcionamiento de equipos.
- Uso responsable del recurso hídrico durante actividades de lavado técnico y limpieza de componentes.
- Reutilización de agua en actividades de limpieza mecánica y control de sedimentos cuando las condiciones operativas lo permitieron.

Estas acciones permitieron minimizar consumos innecesarios y fortalecer las buenas prácticas ambientales durante la ejecución del mantenimiento.

3.3 Disponibilidad de Fichas de Datos de Seguridad (FDS)

Durante la ejecución contractual se mantuvieron disponibles en las instalaciones de la PTAR las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) correspondientes a los productos químicos utilizados en las actividades de mantenimiento.

Las fichas disponibles fueron suministradas por fabricantes y proveedores autorizados, encontrándose:

- En idioma español.
- Actualizadas y vigentes.
- Con fechas de emisión inferiores a cinco (5) años.
- Estructuradas bajo los dieciséis (16) ítems establecidos por el Sistema Globalmente Armonizado (SGA), conforme al Decreto 1496 de 2018 y Resolución 773 de 2021.

Asimismo, las FDS permanecieron accesibles para consulta del personal técnico, operativo y SST durante toda la ejecución de las actividades.

3.4 Gestión y disposición de residuos peligrosos – RESPEL

Los residuos peligrosos generados durante las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la PTAR fueron segregados, almacenados temporalmente y manejados conforme a los lineamientos ambientales aplicables para residuos peligrosos (RESPEL).
Los residuos generados incluyeron:

- Envases contaminados.
- Material absorbente contaminado.
- Residuos de pinturas y solventes.
- Componentes eléctricos deteriorados.
- Trapos y elementos impregnados con sustancias químicas.

La gestión de dichos residuos fue coordinada con gestor ambiental autorizado, garantizando la posterior entrega de certificados de:

- Recolección.
- Tratamiento.
- Aprovechamiento y/o disposición final.

3.5 Método de tratamiento o disposición final.

La documentación será entregada dentro del término establecido contractualmente, correspondiente a un plazo no mayor a tres (3) meses posteriores a la entrega de los residuos al gestor autorizado.

OBSERVACIÓN TÉCNICA

Las actividades anteriormente descritas permitieron garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales, operativas y de Seguridad y Salud en el Trabajo asociadas al mantenimiento preventivo y correctivo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira – SENA Regional Magdalena.

Obligación	Cumplimiento
Uso obligatorio de EPP	Cumplido
Manejo adecuado de residuos	Cumplido
Señalización de áreas intervenidas	Cumplido
Protocolos de trabajo seguro	Cumplido
Gestión de RESPEL	Cumplido
Uso eficiente de agua y energía	Cumplido
Manejo seguro de productos químicos	Cumplido
Disponibilidad de fichas de seguridad	Cumplido
Control de riesgos eléctricos y sanitarios	Cumplido
Supervisión técnica permanente	Cumplido

4. INVENTARIO DE ENTREGA Y RECIBO DE LA PTAR

Previo al inicio de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), se realizó inspección técnica y levantamiento de inventario general de los componentes operativos, hidráulicos, eléctricos, electromecánicos y estructurales del sistema.
El inventario inicial permitió verificar el estado de funcionamiento, condiciones físicas y operacionales de los diferentes equipos y estructuras que conforman la PTAR, dejando registro detallado de:

- Bombas sumergibles.
- Tableros eléctricos.
- Sistema PLC y HMI.
- Redes hidráulicas y válvulas.
- Reactores y filtros.
- Flotadores y sensores.
- Accesorios hidráulicos.
- Cerramientos y estructuras metálicas.
- Sistema de iluminación.
- Herramientas y elementos operativos asociados.

Durante la finalización del mantenimiento se efectuó entrega formal e inventario final de la PTAR, verificando:

- Estado operativo de los equipos intervenidos.
- Funcionamiento hidráulico y eléctrico del sistema.
- Condiciones generales de limpieza.
- Correcta reinstalación de componentes.
- Entrega de recomendaciones técnicas y observaciones operativas.

El inventario final incluyó descripción detallada del estado de funcionamiento de cada componente intervenido, dejando evidencia de las actividades ejecutadas y condiciones de entrega del sistema.

5. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO RECOMENDADO PARA LA PTAR

Con el fin de garantizar la continuidad operacional, eficiencia hidráulica, estabilidad sanitaria y vida útil de los equipos e infraestructura de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), se recomienda implementar el siguiente plan de mantenimiento preventivo:

Actividad	Frecuencia Recomendada
Inspección general de la PTAR	Semanal
Limpieza de cribado y rejillas	Semanal
Verificación de bombas sumergibles	Quincenal
Limpieza de cárcamos y EBAR	Mensual
Revisión de válvulas y accesorios hidráulicos	Mensual
Verificación de flotadores y sensores	Mensual
Inspección de tableros eléctricos	Mensual
Revisión de parámetros eléctricos	Mensual
Pruebas funcionales PLC y HMI	Bimestral
Lubricación de mecanismos y válvulas	Bimestral
Limpieza de reactores y filtros	Trimestral
Reposición parcial de material filtrante	Semestral
Mantenimiento anticorrosivo de estructuras metálicas	Semestral
Inspección estructural de pasarelas y cerramientos	Semestral
Calibración y pruebas integrales del sistema	Semestral
Mantenimiento integral electromecánico	Anual
Actualización de señalización SST y ambiental	Anual
Revisión de protocolos ambientales y SST	Anual

5.1 Recomendaciones operativas complementarias

- Mantener registro permanente de bitácoras operacionales y mantenimientos ejecutados.
- Realizar monitoreo periódico de caudales y parámetros de funcionamiento.
- Implementar cronograma anual de mantenimiento preventivo y correctivo.

- Garantizar disponibilidad permanente de EPP y fichas de seguridad.
- Ejecutar limpieza periódica de sedimentos y control de corrosión.
- Mantener actualizado el inventario técnico de equipos y accesorios de la PTAR.

La implementación del presente plan permitirá minimizar fallas operativas, optimizar el rendimiento hidráulico y electromecánico del sistema y prolongar la vida útil de la infraestructura de tratamiento.

6. DISCRIMINACIÓN ECONÓMICA DE ACTIVIDADES EJECUTADAS

6.1 Mantenimiento preventivo y correctivo PTAR.

Ítem	Actividad Ejecutada	Valor Total (COP)
1	Inspección técnica inicial, diagnóstico operacional, levantamiento de condiciones hidráulicas, eléctricas y sanitarias de la PTAR	**$2.180.000,00**
2	Limpieza manual y mecánica del sistema de cribado, retiro de sólidos y sedimentos acumulados	**$2.950.000,00**
3	Extracción, limpieza técnica e intervención correctiva de bombas sumergibles de la EBAR	**$5.480.000,00**
4	Mantenimiento electromecánico de bombas sumergibles, pruebas de aislamiento, amperaje, voltaje y reinstalación	**$4.860.000,00**
5	Corrección de cableado interno, empalmes eléctricos y mantenimiento de flotadores de nivel	**$3.120.000,00**
6	Mantenimiento integral de tableros eléctricos, guardamotores, breakers y limpieza dieléctrica	**$3.850.000,00**
7	Diagnóstico, parametrización y pruebas funcionales del sistema PLC y HMI	**$3.680.000,00**
8	Mantenimiento preventivo y correctivo de válvulas tipo Waffer y pruebas de estanqueidad	**$2.740.000,00**
9	Reposición y mantenimiento de redes hidráulicas PVC, accesorios y corrección de fugas	**$4.520.000,00**
10	Mantenimiento superficial y estructural de reactores UASB y filtros anaerobios en fibra de vidrio	**$5.960.000,00**
11	Mantenimiento de estructuras metálicas, tornillería, remoción de corrosión y aplicación anticorrosiva	**$2.980.000,00**
12	Reposición de material filtrante, arena sílice, grava soporte y carbón activado granular	**$4.230.000,00**
13	Mantenimiento preventivo de electroválvulas, actuadores y sistema de iluminación operacional	**$2.650.000,00**
14	Ejecución de pruebas integrales hidráulicas, eléctricas y validación operacional del sistema PTAR	**$1.980.000,00**
15	Consolidación documental, cierre técnico, entrega operacional, registro fotográfico y gestión ambiental final	**$987.554,71**

TOTAL EJECUTADO **$52.167.554,71**

6.2 Componentes incluidos en los valores

Los valores anteriormente relacionados incluyeron:

- Mano de obra calificada y no calificada.
- Herramientas menores y equipos especializados.
- Suministro de materiales menores.
- Transporte interno de equipos y herramientas.
- Actividades de limpieza técnica especializada.
- Implementación de protocolos SST.
- Uso de elementos de protección personal.
- Gestión ambiental y manejo de residuos.
- Actividades de supervisión y coordinación operativa.
- Costos asociados a pruebas funcionales y puesta en marcha.

La presente discriminación presupuestal se estructura conforme a las actividades evidenciadas durante la ejecución contractual y registradas en la bitácora técnica e informe de mantenimiento de la PTAR.

7. RECOMENDACIONES

- Mantener un programa trimestral de mantenimiento preventivo.
- Implementar monitoreo permanente de parámetros eléctricos e hidráulicos.
- Fortalecer campañas de sensibilización ambiental y disposición adecuada de residuos.
- Continuar con inspecciones periódicas de automatización y sistemas eléctricos.
- Mantener actualizados los protocolos ambientales, de bioseguridad y SST.
- Reposición y adecuación de tapas metálicas de protección de la Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR), debido al avanzado deterioro estructural, corrosión y afectación funcional evidenciada durante la ejecución de las actividades de mantenimiento.
- Recuperación, tratamiento anticorrosivo y aplicación de pintura industrial al cerramiento perimetral de la PTAR, como medida correctiva frente al deterioro ocasionado por exposición permanente a ambientes con alta carga de humedad y gases corrosivos.
- Reposición parcial de tuberías y accesorios hidráulicos de la EBAR, por afectación en la integridad mecánica, pérdida de espesor y presencia de fugas identificadas durante las pruebas operacionales del sistema.
- Rehabilitación estructural y mantenimiento correctivo de pasarelas y barandas metálicas de acceso operativo, con el fin de garantizar condiciones seguras de tránsito, inspección y mantenimiento del personal técnico.
- Suministro e instalación de señalización reglamentaria ambiental, operativa y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), conforme a los riesgos identificados durante la ejecución de las actividades en la PTAR.
- Impermeabilización, sellado y corrección de fisuras menores en estructuras civiles de la PTAR, con el propósito de prevenir infiltraciones, deterioro progresivo y afectaciones en la estabilidad operativa del sistema.

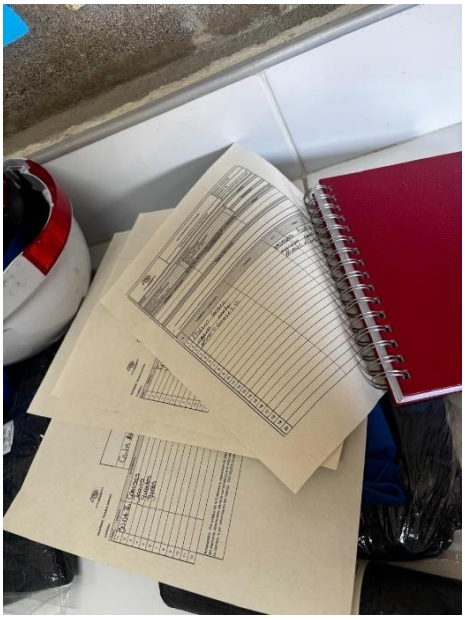
8. CONCLUSIONES

- La programación de actividades permitió ejecutar de manera organizada y segura el mantenimiento preventivo y correctivo de la PTAR.
- Las actividades desarrolladas mejoraron las condiciones hidráulicas, eléctricas, sanitarias y operacionales del sistema.
- Se garantizó el cumplimiento de las obligaciones ambientales y de Seguridad y Salud en el Trabajo establecidas por el SENA.
- La implementación del cronograma permitió optimizar tiempos operativos y minimizar interrupciones en el funcionamiento de la PTAR.
- La bitácora técnica permite evidenciar el seguimiento, control y trazabilidad de las actividades ejecutadas durante el mantenimiento.

9. ANEXOS





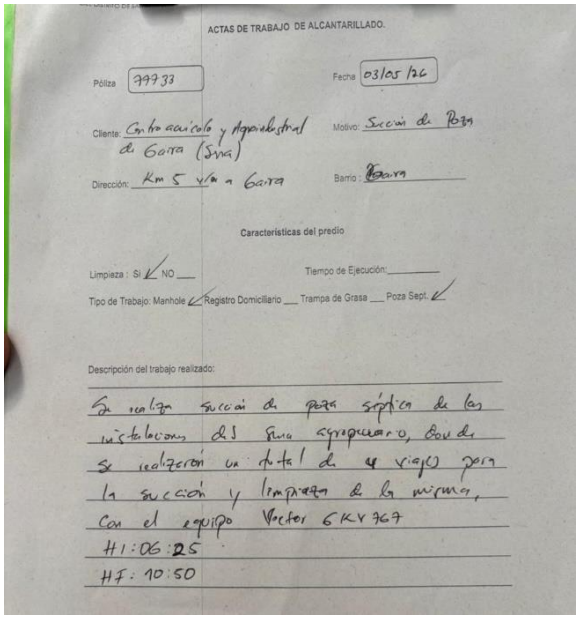












ACTAS DE TRABAJO DE ALCANTARILLADO.

Póliza 77733 Fecha 03/05/26

Cliente: Centro agrícola y Agroindustrial de Gaira (SENA) Motivo: Succión de Pozo

Dirección: Km 5 vía a Gaira Barrio: Gaira

Características del predio

Limpieza: SI ✓ NO ___ Tiempo de Ejecución: _____

Tipo de Trabajo: Manhole ✓ Registro Domiciliario ___ Trampa de Grasa ___ Poza Sept. ✓

Descripción del trabajo realizado:

Se realiza succión de pozo séptico de las instalaciones del SENA agropecuario, Con se realizaron un total de 4 viajes para la succión y limpieza de la misma, Con el equipo Vactor 6KY767

HI: 06:25

HF: 10:50

Para Constancia se firma el 10 de mayo del presente año:

ANDRÉS JESÚS VALLE COLINA
Contratista SENA, Apoyo T.
Supervision del contrato
1082992863

YISSED LOPEZ CONTRERAS
Coordinadora Operativa-R. de obra
Líder SST Eco Ingeniería Soluciones S.A.S
1.082.948.858