EL DIRECTOR (E) DE LA REGIONAL CUNDINAMARCA DEL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA

En cumplimiento de lo dispuesto en el numeral 17 del artículo 15 del Decreto 249 de 2004, el artículo 12 de la Resolución No.2862 de 2025, y el artículo 1 de la Resolución 225 de 2024, modificado por la Resolución 2131 de 2024,

AUTORIZA

OBJETO: ***"Contratar la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de las redes, equipos hidrosanitarios, lavado de los tanques de almacenamiento de agua potable y aires acondicionados, incluyendo el suministro de repuestos, piezas y accesorios en la Dirección Regional Cundinamarca y el Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha.".***

PLAZO: *"El término de ejecución del negocio jurídico será de hasta EL 30 DE NOVIEMBRE 2026. El plazo se contabilizará a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato.".*

VALOR: "*El valor estimado del (de los) proceso (s) es por la suma de NOVENTA Y SIETE MILLONES DE PESOS M/CTE ($97.000.000,00) M/CTE. IVA incluido, cuando a ello hubiere lugar, y demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal o de carácter legal."*

RECURSOS: ***"****CDP N° 5726 del 15 de febrero de 2026 del expedido por el CENTRO INDUSTRIAL Y DESARROLLO EMPRESARIAL DE SOACHA-CUNDINAMARCA".*

ANEXOS: Hace parte integral de la presente autorización, el concepto técnico previamente emitido, y la ficha técnica suscrita por el Subdirector del Centro de formación.

DOCUMENTOS PRECONTRACTUALES: Para proceder con la contratación de los suministros y/o mantenimientos autorizados por esta Dirección Regional, el Subdirector de Centro en su calidad de ordenador del gasto, deberá elaborar los Estudios Previos y documentos que lo soportan, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015 y ajustados a la respectiva modalidad de selección.

Los estudios y documentos previos elaborados por cada Centro de Formación como función propia de la actividad precontractual, únicamente sirven como soporte en la revisión previa de este trámite. Se reitera, estas autorizaciones son eminentemente técnicas y no condicionan ni limitan las facultades delegadas como ordenadores del gasto, ni las responsabilidades que su ejercicio generan, respecto a la elaboración de estos documentos, y el desarrollo del proceso contractual y la ejecución del contrato de que se trate.

Con la presente autorización, el Subdirector del Centro de Formación se compromete a contar, previo al inicio del contrato, con la totalidad de los permisos, licencias, autorizaciones, trámites y demás documentos requeridos ante las autoridades competentes, necesarios para la adecuada ejecución del contrato.

Igualmente, se recuerda que siempre se deberá dar cumplimiento a los principios que rigen la función pública y a los principios propios de la contratación estatal, por esta razón, es responsabilidad de cada Centro Formación el contenido final y la correcta publicación de todos los documentos precontractuales del proceso que se adelante bajo el objeto autorizado.

AUTORIZACIÓN No. 038-2026

Para constancia se firma en Bogotá D.C. a los cuatro (4) días del mes de junio de 2026

JIMENEZ RINCON JAVIER RICARDO

Firmado digitalmente por JIMENEZ RINCON JAVIER RICARDO
Fecha: 2026.06.04 12:37:34 -05'00'

JAVIER RICARDO JIMÉNEZ RINCÓN

Director (E) Regional Cundinamarca

Proyectó: Mario Restrepo. Profesional Sena Cundinamarca

Formato Para la Aprobación y Emisión de Concepto Técnico Contractual para el Suministro, Mantenimiento y/o Reposición o del Parque Automotor.

INFORMACION DEL SOLICITANTE	
CENTRO DE FORMACION	Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha
NOMBRE DEL SOLICITANTE	ARGEMIRO CELIS CASTRO
CARGO	Subdirector de Centro de Formación
FECHA	**3/06/26**
OBJETO DE LA CONTRATACION	Contratar la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de las redes, equipos hidrosanitarios, lavado de los tanques de almacenamiento de agua potable y aires acondicionados, incluyendo el suministro de repuestos, piezas y accesorios en la Dirección Regional Cundinamarca y el Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha

RESPONSABLE DEL GASTO	

DESCRIPCIÓN		**VALIDACIÓN**	**OBSERVACIONES**
INFORMACIÓN REQUERIDA	Los estudios previos contienen la descripción de la necesidad que se pretende satisfacer con la contratación.	SI	
	Descripción del objeto a contratar validando la clasificación de bienes y servicios.	SI	
	El estudio previo incluye el valor estimado del contrato y su justificación.	SI	
	La contratación está incluida en el plan de adquisiciones para la presente vigencia.	SI	
	El estudio previo incluye el Certificado de disponibilidad presupuestal que resplada la contratación.	SI	

PROYECTADO POR	CELIS CASTRO ARGEMIRO Firmado digitalmente por CELIS CASTRO ARGEMIRO Fecha: 2026.06.03 15:01:35 -05'00' **ARGEMIRO CELIS CASTRO**
APROBADO POR	JIMENEZ RINCON JAVIER RICARDO Firmado digitalmente por JIMENEZ RINCON JAVIER RICARDO Fecha: 2026.06.04 12:37:50 -05'00' **JAVIER RICARDO JIMÉNEZ RINCÓN**

Conforme los artículos 4 y 5 de la Resolución 2862 de 2025, con la aprobación del presente documento, se entiende suscrito el concepto técnico favorable del objeto que se pretende contratar.

FICHA TÉCNICA PARA AUTORIZACIÓN DE PROCESO

1. ASPECTOS GENERALES

De conformidad con las facultades delegadas por el Director General en el artículo 4 de la Resolución 2862 de 2025, los Subdirectores de Centro de Formación, ordenarán el gasto para realizar todo tipo de contratos y actuaciones contractuales que de ellos se deriven, independiente de su naturaleza y cuantía dentro del área de su jurisdicción, para el desarrollo de las funciones asignadas dentro de la normatividad del SENA.

En virtud de dicha delegación los Subdirectores de Centro de Formación conforme al artículo 5 de la Resolución mencionada realizarán las siguientes actuaciones:

"a) (..) adelantar los trámites y actuaciones precontractuales, contractuales y poscontractuales, así como las actuaciones convencionales hasta su cierre, que sean necesarios para el cumplimiento de los objetivos y funciones de la Dirección General, las Direcciones Regionales y Subdirecciones de Centro.
b) La expedición de los actos administrativos que se requieran en el marco de los procesos de contratación y de convenios objeto de delegación.
c) La aprobación de las garantías que se constituyan en contratos y convenios, así como la aprobación de la modificación de las garantías.
d) La designación de los equipos evaluadores de los procesos de contratación y de convenios.
e) Las demás actuaciones necesarias para cumplir de la función delegada".

Por otra parte, conforme al artículo 12 de la Resolución 2862 de 2025 y el artículo 1 de la Resolución 2131 de 2024, el Director Regional, expedirá una autorización, previo a la asignación de recursos para la celebración de los contratos de suministro, mantenimiento de bienes muebles e inmuebles y reposición o mantenimiento del parque automotor.

Dicha autorización será basada en un concepto eminentemente técnico y no condicionará ni limitará las facultades propias de la ordenación del gasto de los Subdirectores de Centros de Formación.

Que en virtud del procedimiento antes descrito, el Subdirector del Centro de Formación remitió la información del proceso con el fin de ser analizada por parte de la Dirección Regional. Junto con la documentación, se incluyó una ficha técnica donde se detallaron aspectos técnicos y de conveniencia del objeto a contratar.

Posteriormente, desde el Despacho Regional se remitieron observaciones y recomendaciones en relación con el proceso que se pretende adelantar. Estas observaciones en ningún momento buscan limitar las facultades de ordenación del gasto de los Subdirectores de Centro.

Una vez analizados los comentarios efectuados desde la Dirección Regional, el Subdirector del Centro de Formación expidió la presente ficha técnica definitiva, la cual hace parte integral de la autorización que suscriba el Director Regional.

Teniendo en cuenta lo anterior, con relación al proceso que se pretende adelantar, el Subdirector del Centro de Formación informa lo siguiente:

2. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROCESO

2.1. IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

ÁREA DE LA NECESIDAD	Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial
OBJETO	Contratar la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de las redes, equipos hidrosanitarios, lavado de los tanques de almacenamiento de agua potable y aires acondicionados, incluyendo el suministro de repuestos, piezas y accesorios en la Dirección Regional Cundinamarca y el Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha.

2.2. BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y ANÁLISIS DE CONVENIENCIA

¿Qué necesito?

Contratar un servicio integral para ejecutar mantenimiento preventivo y correctivo de (i) redes y equipos hidrosanitarios (incluidos sistemas de bombeo, hidráulico e hidroneumático), (ii) instalaciones sanitarias y de aguas lluvias (incluidas griferías y accesorios), (iii) equipos de aire acondicionado en la Dirección Regional Cundinamarca y el CIDE Soacha, y (iv) lavado, desinfección e impermeabilización de tanques de almacenamiento de agua potable, con atención en sitio, trazabilidad mediante registros/bitácoras y control de supervisión; incluyendo la instalación de repuestos/insumos necesarios y, para correctivos, bajo bolsa (monto agotable) destinada exclusivamente a repuestos/insumos, reconociendo únicamente lo efectivamente suministrado, instalado y recibido a satisfacción.

¿Por qué y para qué lo necesito?

Se requiere porque la operación institucional del SENA en la Dirección Regional Cundinamarca (aires acondicionados) y en el CIDE Soacha depende de que la infraestructura y los sistemas críticos (redes y equipos hidrosanitarios, sanitarios y de aguas lluvias, tanques de agua potable y aires acondicionados) se mantengan en condiciones de operatividad, salubridad y seguridad, evitando fallas, obstrucciones, fugas, deterioro de componentes y afectaciones a las condiciones ambientales y sanitarias de las sedes. Se necesita para asegurar la continuidad del servicio, mitigar riesgos operativos y sanitarios, proteger activos e instalaciones, y garantizar ambientes adecuados para el desarrollo de actividades administrativas, de soporte y de formación, mediante mantenimientos preventivos programados y correctivos técnicamente soportados, con trazabilidad y control de supervisión.

¿Qué se espera obtener con la contratación a celebrar?

Se espera obtener la prestación efectiva y verificable del servicio contratado, reflejada en: (i) la operatividad y continuidad de las redes y equipos hidrosanitarios, sanitarios y de aguas lluvias, y de los sistemas de aire acondicionado en las sedes incluidas; (ii) la ejecución del lavado, desinfección e impermeabilización de los tanques de almacenamiento de agua potable conforme al alcance definido; (iii) la atención oportuna de correctivos requeridos para restablecer el funcionamiento ante fallas; y (iv) la trazabilidad de todas las intervenciones mediante registros/bitácoras, pruebas de funcionamiento y actas/evidencias que permitan el recibo a satisfacción por la supervisión y el control del gasto, incluyendo el uso de la bolsa (monto agotable) para repuestos/insumos cuando aplique.

¿Qué opción del mercado es la mejor alternativa y por qué?

La mejor alternativa de mercado es contratar un proveedor especializado que preste el servicio integral de mantenimiento preventivo y correctivo (hidrosanitarios, sanitarios/aguas lluvias, tanques y aires acondicionados), incluyendo la trazabilidad técnica (bitácoras, pruebas y evidencias) y el mecanismo de bolsa (monto agotable) para repuestos/insumos cuando el diagnóstico lo requiera, porque esta opción asegura idoneidad técnica, disponibilidad de personal y herramientas especializadas, capacidad de respuesta y control verificable del cumplimiento, reduciendo el riesgo de fallas recurrentes, reprocesos y mayores costos por correctivos tardíos; además, supera las limitaciones de atender la necesidad con capacidad interna o con correctivos meramente reactivos sin programación preventiva.

¿Es una necesidad recurrente? ¿Por qué persiste la necesidad?

Sí, es una necesidad recurrente, porque los sistemas objeto del contrato (redes y equipos hidrosanitarios, sanitarios/aguas lluvias, tanques de almacenamiento de agua potable y equipos de aire acondicionado) están sometidos a uso continuo, desgaste natural de componentes y operación permanente, lo que exige rutinas periódicas de mantenimiento preventivo y la atención de correctivos cuando se presenten fallas para evitar afectaciones operativas, sanitarias y de continuidad del servicio. La necesidad persiste mientras estas sedes mantengan su operación institucional y formación, y mientras los activos requieran conservar condiciones de funcionamiento, salubridad y confort térmico mediante intervenciones planificadas y verificables.

2.3. OBJETO

Contratar la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de las redes, equipos hidrosanitarios, lavado de los tanques de almacenamiento de agua potable y aires acondicionados, incluyendo el suministro de repuestos, piezas y accesorios en la Dirección Regional Cundinamarca y el Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha.

2.4. ALCANCE DEL OBJETO

El alcance del objeto comprende la ejecución integral del mantenimiento preventivo y correctivo, con atención en sitio y trazabilidad mediante registros/bitácoras, de: (i) las redes y equipos hidrosanitarios (incluyendo sistemas de bombeo, hidráulico e hidroneumático de agua potable) y (ii) las instalaciones sanitarias y de aguas lluvias (incluidas griferías y accesorios sanitarios) en las sedes del CIDE Soacha (Ciudad Verde, TecnoParque y Sibaté), así como (iii) el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de aire acondicionado en la Dirección Regional Cundinamarca y en el CIDE Soacha, conforme al inventario definido; y (iv) el lavado, desinfección e impermeabilización de los tanques de almacenamiento de agua potable incluidos en el alcance, con validación y soportes de calidad cuando aplique. El alcance incluye la instalación de repuestos, piezas, accesorios e insumos necesarios para restablecer o mantener la operatividad, con control de supervisión y, para correctivos, bajo el mecanismo de bolsa (monto agotable) destinado exclusivamente a repuestos/insumos, reconociéndose únicamente lo efectivamente suministrado, instalado y recibido a satisfacción.

2.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

En desarrollo del contrato, el contratista deberá planificar, programar y ejecutar las intervenciones necesarias para conservar o restablecer la operatividad de los sistemas y equipos objeto del servicio, garantizando la idoneidad técnica, la seguridad durante la ejecución y la continuidad operativa de las sedes intervenidas. La ejecución deberá quedar soportada mediante registros, informes, actas y evidencias verificables por la supervisión, asegurando trazabilidad de las actividades realizadas, hallazgos, acciones ejecutadas y resultados

obtenidos, sin perjuicio de los ajustes que, por priorización técnica y necesidades de la operación, se definan durante la ejecución dentro del alcance contractual.

Las actividades generales de prestación de servicio de mantenimiento se consolidan de la siguiente manera:

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	NOMBRE CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1	72154022	Servicio de instalación y mantenimiento de equipos hidráulicos	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO HIDRÁULICO	1	**GL**
2	72150000	Servicios especializados de construcción y mantenimiento	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO SANITARIO	1	**GL**
3	72101511	Servicio de instalación o mantenimiento o reparación de aire acondicionado	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO AIRES ACONDICIONADOS REGIONAL CUNDINAMARCA Y CENTRO INDUSTRIAL Y DE DESARROLLO EMPRESARIAL DE SOACHA.	21	**Unidad**
4	72121507	Construcción y mantenimiento de tanques	LAVADO, DESINFECCIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE	3	**Unidad**

2.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES/SERVICIOS/OBRAS

2.6.1. CONCEPTOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Mantenimiento preventivo: Conjunto de actividades programadas y periódicas ejecutadas por el CONTRATISTA sobre los sistemas y equipos incluidos en el alcance, orientadas a prevenir fallas, conservar el desempeño, prolongar la vida útil y mantener condiciones seguras de operación. Incluye, como mínimo, (inspección, limpieza técnica, ajustes, verificaciones y pruebas de funcionamiento), dejando registro verificable por equipo/sistema de lo ejecutado y del estado final. Para efectos del presente contrato, los repuestos/insumos propios de la rutina preventiva se entienden incluidos en el valor del servicio ofertado, sin reconocimiento adicional con cargo a bolsa.

Mantenimiento correctivo: Conjunto de actividades reactivas ejecutadas por el CONTRATISTA para diagnosticar, intervenir y restablecer la operación de un sistema o equipo que presente falla, daño o deficiencia de funcionamiento. Comprende diagnóstico técnico, corrección de la causa de la falla, pruebas de funcionamiento posteriores y registro verificable de la intervención (falla, diagnóstico, acciones ejecutadas, repuestos/insumos instalados si aplica y resultado). El correctivo se entiende cumplido únicamente cuando el equipo/sistema queda operativo y la verificación de funcionamiento queda documentada.

Mano de obra: Recurso humano aportado por el CONTRATISTA para ejecutar las actividades del contrato, conformado por personal competente (formación/experiencias acordes al tipo de intervención), responsable de realizar labores técnicas, operativas y de apoyo requeridas para el mantenimiento preventivo y correctivo. La mano de obra incluye la ejecución en sitio, el uso de herramientas propias, la aplicación de procedimientos técnicos y el diligenciamiento de registros/bitácoras exigidas para el recibo a satisfacción, sin que pueda imputarse como “mano de obra” actividades ajenas al alcance o a la intervención técnica contratada.

Repuesto / Pieza / Accesorio / Insumo: Bienes que se suministran e instalan para restablecer o mantener operación. Reglas claras: compatibilidad, calidad verificable y soporte de instalación en la bitácora (y, si lo usan,

aprobación previa de supervisión para control presupuestal). En el presente proceso, la bolsa (monto agotable) se aplicará exclusivamente al reconocimiento de repuestos/piezas/accesorios/insumos asociados a mantenimientos correctivos; en mantenimiento preventivo, dichos elementos se entienden cubiertos por el valor del servicio ofertado.

Regla de periodicidad: Para efectos de ejecución, el CONTRATISTA deberá realizar mínimo un (1) ciclo de mantenimiento preventivo integral por cada sistema/equipo incluido en el alcance durante la vigencia contractual. El cronograma de ejecución tendrá carácter operativo (programación de fechas, sedes, responsables) y deberá garantizar el cumplimiento de dicho mínimo por sistema/equipo; en consecuencia, el cronograma no podrá fijar frecuencias inferiores a este estándar mínimo. Las frecuencias se usarán como referente técnico de programación y priorización, sin perjuicio de incrementarlas cuando la criticidad, los hallazgos o la operación lo exijan, previa validación de supervisión.

Falla/Defecto: Condición objetiva y verificable del sistema/equipo o de alguno de sus componentes que compromete su funcionamiento o desempeño esperado y que exige intervención correctiva, tales como: pérdida de estanqueidad (fuga/filtración), obstrucción/taponamiento, rebose/retorno, mal cierre o funcionamiento anómalo de válvulas o mecanismos, deterioro que impida la operación normal, o desviación de parámetros funcionales. La atención de una falla/defecto exige diagnóstico técnico previo por parte del CONTRATISTA y su registro en orden de trabajo/bitácora, indicando como mínimo: activo/ubicación, descripción de la condición, causa probable, intervención requerida y verificación posterior. Cuando la corrección requiera el suministro e instalación de repuestos/insumos con cargo a la bolsa (monto agotable), deberá contarse con autorización previa, expresa y escrita de la Supervisión, conforme al procedimiento establecido para su reconocimiento y pago.

2.6.2. PROCEDIMIENTO PARA GESTIÓN DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS CON CARGO A BOLSA (MONTO AGOTABLE)

i. **Detección y diagnóstico técnico del correctivo:** El CONTRATISTA, como responsable técnico, deberá identificar fallas, deficiencias o pérdida de desempeño en los sistemas/equipos incluidos en el alcance y realizar diagnóstico técnico (activo/ubicación, descripción de falla, causa probable, actividad correctiva requerida). El diagnóstico deberá registrarse en orden de trabajo/bitácora.

ii. **Determinación de necesidad de repuestos/insumos con cargo a bolsa:** Si del diagnóstico se concluye que para restablecer la operatividad se requiere suministro e instalación de repuestos, piezas, accesorios o insumos, el CONTRATISTA deberá activar el mecanismo de bolsa conforme a los pasos siguientes. La activación de bolsa aplica únicamente para mantenimientos correctivos. En mantenimiento preventivo, los repuestos/insumos propios de la rutina preventiva se entienden incluidos en el valor del servicio y no se tramitan por bolsa.

iii. **Cotización detallada con cargo a bolsa (solo repuestos/insumos):** El CONTRATISTA presentará a la Supervisión una cotización detallada que discrimine, como mínimo:

- ✓ Identificación del equipo/sistema y ubicación.
- ✓ Descripción del repuesto/insumo, referencia/marca cuando aplique, cantidad, valor unitario e impuestos.
- ✓ Valor total del suministro a instalar y tiempo estimado de entrega/instalación.

Nota: En ningún caso la cotización con cargo a bolsa incluirá mano de obra (ordinaria), diagnóstico, desplazamientos, herramientas, costos administrativos, elaboración de informes/bitácoras ni pruebas de funcionamiento, por cuanto dichos conceptos se encuentran incluidos en el valor del servicio de mantenimiento

ofertado preventivo y, en consecuencia, no darán lugar a pagos adicionales, sin perjuicio del reconocimiento exclusivo de repuestos/insumos con cargo a bolsa cuando exista autorización previa de la Supervisión.

iv. **Revisión de razonabilidad y autorización previa:** La Supervisión verificará la coherencia técnica del diagnóstico y la razonabilidad del repuesto/insumo cotizado (compatibilidad y necesidad). Con base en esa verificación, emitirá autorización previa y expresa para el suministro e instalación con cargo a bolsa. Sin autorización previa y expresa, no habrá reconocimiento ni pago de repuestos/insumos con cargo a bolsa.

v. **Ejecución del correctivo e instalación del repuesto/insumo:** Autorizado el suministro, el CONTRATISTA ejecutará la intervención correctiva en sitio, instalará el repuesto/insumo autorizado y realizará las acciones técnicas necesarias para restablecer el funcionamiento del equipo/sistema. **Nota:** Si durante la ejecución se requiere un repuesto/insumo adicional o diferente al autorizado, el CONTRATISTA deberá suspender esa parte y tramitar nueva cotización y autorización antes de instalarlo (salvo acciones inmediatas para eliminar un riesgo de seguridad, las cuales deberán justificarse y documentarse).

vi. **Pruebas de funcionamiento y verificación de operatividad:** Finalizada la intervención, el CONTRATISTA deberá realizar pruebas de funcionamiento para acreditar que el equipo/sistema queda operativo (según el caso: caudal/estanqueidad, parámetros eléctricos/térmicos, temperaturas, drenajes, etc.), registrando resultados.

vii. **Registro, evidencias y trazabilidad documental:** Cada correctivo con cargo a bolsa deberá quedar soportado con:

- ✓ Orden de trabajo/bitácora (diagnóstico, actividad ejecutada, fecha/hora, ubicación y resultado).
- ✓ Cotización presentada y autorización previa de Supervisión.
- ✓ Relación de repuestos/insumos instalados (cantidades, referencia/marca y evidencia de instalación).
- ✓ Pruebas de funcionamiento y verificación posterior.

viii. **Recibo a satisfacción y pago con cargo a bolsa:** El consumo de la bolsa será reconocible únicamente contra: (i) suministro e instalación efectiva del repuesto/insumo, (ii) soportes completos, y (iii) recibo a satisfacción de la Supervisión. La bolsa se entiende como monto máximo agotable: solo se paga lo efectivamente suministrado e instalado, sin obligación de agotar el valor total.

ix. **Control de saldo de la bolsa:** El CONTRATISTA deberá llevar control del saldo disponible y reportarlo periódicamente a la Supervisión (consumos autorizados, consumos ejecutados, saldo). En ningún caso podrá exceder el monto máximo de la bolsa.

ITEM 1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO HIDRÁULICO.

El CONTRATISTA ejecutará, a su cargo y riesgo, el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones hidráulicas del CIDE Soacha, entendidas como la red de tuberías (visibles, empotradas y/o enterradas), válvulas, conexiones, accesorios y elementos de control que permiten la distribución eficiente del agua hasta los puntos de consumo, incluyendo los equipos de bombeo y tanques de almacenamiento asociados.

Inventario de puntos por sedes:

ÍTEM	SEDE	UBICACIÓN / ÁREA	CANTIDAD PUNTOS DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	CANTIDAD PUNTOS SANITARIOS / DESAGÜES
1	Ciudad verde	Agencia Pública de Empleo – Piso 01	6	6
2	Ciudad verde	Cuarto Primeros Auxilios – Piso 01	1	1
3	Ciudad verde	Batería de Baños de hombre – Piso 01	1	1
4	Ciudad verde	Cafetería – Piso 01	1	1
5	Ciudad verde	Gimnasio – Piso 01	10	10
6	Ciudad verde	Batería de Baños de mujer – Piso 01	11	11
7	Ciudad verde	Baño – Cuarto de Control Seguridad – Piso 01	2	2
8	Ciudad verde	Batería de Baños de hombre – Piso 02	11	11
9	Ciudad verde	Baños Administrativos – Piso 02	8	8
10	Ciudad verde	Batería de Baños de hombre – Piso 02	11	11
11	Ciudad verde	Batería de Baños de mujer – Piso 03	11	11
12	Ciudad verde	Ambiente Cosmetología y Estética Integral – Piso 03	8	8
13	Ciudad verde	Peluquería y Cuidado Estético de Manos y Pies Integral – Piso 03	3	3
14	Ciudad verde	Batería de Baños de hombre Integral – Piso 03	11	11
15	Ciudad verde	Oficina de Subdirección CIDE Soacha Ciudad Verde – Piso 04	2	2
16	Ciudad verde	Batería de Baños de mujer – Piso 04	11	11
17	Ciudad verde	Baños Administrativos – Piso 04	8	8
18	TecnoParque–Tecnoacademia	Cocina y baño laboratorio Nivel 01	6	6
19	Sede Sibaté	Zona 01 baño hombres	10	10
20	Sede Sibaté	Zona 01 baño mujeres	6	6
21	Sede Sibaté	Zona 02 baño hombres	11	11
22	Sede Sibaté	Zona 02 baño mujeres	10	10

a. **MANTENIMIENTO PREVENTIVO:** El CONTRATISTA deberá ejecutar, como mínimo y conforme al presente estudio previo las siguientes actividades de mantenimiento preventivo a cargo del contrato:

ÍTEM	ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	ALCANCE MÍNIMO EXIGIBLE	PERIODICIDAD (GUÍA / FICHA)
1	Inspección visual regular de instalaciones hidráulicas	Inspeccionar la red de tuberías y elementos de la red para detectar desgaste, fugas o daños (incluye visibles y empotradas, según acceso).	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
2	Verificación y reparación de fugas	Detectar y reparar fugas y validar estanqueidad una vez reparado.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
3	Revisión y mantenimiento de mecanismos de tanques/cisternas	Revisar válvulas de llenado, flotadores y cierres automáticos para garantizar funcionamiento y evitar pérdidas.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
4	Sustitución de piezas defectuosas en tanques/cisternas	Reemplazar piezas desgastadas/defectuosas de mecanismos internos.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión

5	Revisión de grifos, llaves de paso posibles goteras/filtraciones	Inspección de grifos/llaves/conexiones y verificación de filtraciones (incluye validar válvulas de control y cierre).	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
6	Mantenimiento preventivo de componentes menores (empaques/sellos)	Reemplazar empaques o sellos cuando aplique para evitar pérdidas de agua.	Mensual (como parte de "componentes menores").
7	Sustitución de flotadores de inodoros con fuga	Reemplazar flotadores que presenten fugas.	Mensual (como parte de "componentes menores").
8	Sustitución de cadenas de accionamiento desgastadas/rotas	Reemplazar cadenas de accionamiento cuando estén desgastadas o rotas.	Mensual (como parte de "componentes menores").
9	Mantenimiento y recalibración de medidores de agua	Acciones para asegurar precisión y detectar fugas/errores de lectura; comparación de lecturas e investigación de incrementos.	Semestral o anual, dependiendo de la ficha técnica o cuando se evidencie descalibración.
10	Revisión de instalaciones de agua caliente (aislamiento)	Vigilar el estado del aislamiento de tuberías para evitar pérdidas de calor.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
11	Reposición de recubrimientos en mal estado.	Reponer recubrimientos/aislamientos cuando se encuentren en mal estado.	Mensual (y reposición cuando se encuentre en mal estado).

- **MANTENIMIENTO CORRECTIVO:**

El CONTRATISTA deberá ejecutar el mantenimiento correctivo de las instalaciones hidráulicas del CIDE Soacha cuando se presente una falla/defecto, previa realización del diagnóstico técnico y su registro en la orden de trabajo/bitácora, y conforme a las siguientes actividades. Cuando la corrección requiera repuestos/insumos, deberá aplicarse el procedimiento de bolsa (monto agotable) y obtenerse autorización previa, expresa y escrita de la Supervisión, como condición para su reconocimiento y pago, dejando prueba de verificación de funcionamiento posterior.

ÍTEM	ACTIVIDAD CORRECTIVA	EJECUCIÓN MÍNIMA EXIGIBLE
1	Mantenimiento de tuberías	Inspeccionar tuberías visibles para signos de corrosión/desgaste; limpiar sedimentos/obstrucciones con métodos adecuados; reemplazar tuberías dañadas o corroídas con técnica acorde al material/longitud/ubicación; sustituir tramo completo cuando el desgaste/corrosión sea alto.
2	Reemplazo de válvulas defectuosas	Sustituir válvulas que no operen correctamente por bloqueo, desgaste o sellos; diagnosticar para validar el mal funcionamiento; cerrar el flujo; desmontar e instalar la nueva válvula; validar el correcto funcionamiento al finalizar.
3	Desatasco de tuberías y conducciones	Identificar el punto de taponamiento con cámaras/sondas/pruebas de presión/colorantes; cerrar el paso para trabajar sin presión; utilizar cables de fontanería/hidrolavadoras o productos químicos específicos según la situación; restablecer el flujo normal en la red.
4	Purgado de aire del sistema	Eliminar aire atrapado para prevenir problemas de presión/golpes de ariete; llenar parcialmente el sistema; abrir lentamente llaves (iniciando por las más alejadas o en puntos altos); cerrar tras la purga.
5	otras actividades correctivas necesarias para restablecer/garantizar la operatividad del sistema hidráulico	Ejecutar las actividades correctivas técnicamente necesarias para restablecer o garantizar el funcionamiento de la instalación hidráulica/hidrosanitaria cuando no sea suficiente la aplicación de los correctivos específicos listados (tuberías, válvulas, desatasco, purgado). Estas actividades deberán: (i) estar directamente asociadas a la falla diagnosticada dentro del sistema hidráulico/hidrosanitario objeto del contrato; (ii) contar con diagnóstico técnico previo (descripción de falla, causa probable, componente afectado); (iii) contar con autorización previa y expresa de la Supervisión antes de su ejecución; (iv)

		ejecutarse con repuestos/materiales compatibles y certificados cuando aplique; (v) incluir pruebas de verificación posteriores estanqueidad/funcionamiento/flujo/presión, según corresponda) y registro de la intervención (fecha, ubicación, actividad, insumos, resultado); y (vi) no implicar modificación de diseño, ampliación de capacidad, obras civiles o intervenciones ajenas al alcance, salvo que la Entidad tramite la actuación contractual correspondiente.

ITEM 2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO SANITARIO:

El CONTRATISTA deberá ejecutar, durante el plazo contractual y bajo supervisión del SENA, el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones sanitarias del CIDE Soacha, comprendidas como la red y componentes destinados a la evacuación de aguas residuales y aguas pluviales (tuberías sanitarias y pluviales, accesorios y conexiones, válvulas y trampas de aire, sumideros y rejillas, y cámaras/pozos de inspección).

- **SISTEMA DE BOMBEO SEDE CIDE CIUDAD VERDE -SOACHA.**

El sistema de presión Vari-Press de Barnes está ubicado en el cuarto de bombas de la Unidad estructural No.03, en el sótano junto a la cancha múltiple. Este sistema de bombeo está compuesto por tres bombas, de las cuales dos operan simultáneamente y una funciona como respaldo alterno. Cada bomba tiene una capacidad de 65 GPM a una presión de 60 PSI, con una potencia teórica de 5 HP. Además, el sistema cuenta con un tanque hidro acumulador de 200 litros y un variador de velocidad para optimizar su desempeño.



Imagen 1



Imagen 2

Relación del sistema de bombeo:

BOMBA	MODELO	REFERENCIA	NO. SERIE
Bomba 1 – BARNES VARI-PRESS	HE 1,5 60	1E0513	2403092001
Bomba 2 - BARNES VARI-PRESS	HE 1,5 60	1E0513	2403092002
Bomba 3 - BARNES VARI-PRESS	HE 1,5 60	1E0513	2403092003

SISTEMA SANITARIO: Se relacionan la ubicación y las cantidades estimadas de los componentes/áreas objeto del servicio de mantenimiento incluidos en el presente proceso de contratación, para efectos de delimitación del

alcance y planeación de las intervenciones.

ÍTEM	UBICACIÓN CIDE CIUDAD VERDE.	UNIDAD Y/O MEDIDA	CANTIDAD PUNTOS DE SUMINISTRO AGUA POTABLE	CANTIDAD PUNTOS DE SANITARIO DESAGUES.
SEDE CIUDAD VERDE – SOACHA				
1	Agencia Pública de Empleo - Piso 01	Unidad	6	6
2	Cuarto Primeros Auxilios - Piso 01	Unidad	1	1
3	Batería de Baños de hombre - Piso 01	Unidad	1	1
4	Cafetería - Piso 01	Unidad	1	1
5	Gimnasio - Piso 01	Unidad	10	10
6	Batería de Baños de mujer - Piso 01	Unidad	11	11
7	Baño - Cuarto de Control Seguridad - Piso 01	Unidad	2	2
8	Batería de Baños de hombre - Piso 02	Unidad	11	11
9	Baños Administrativos - Piso 02	Unidad	8	8
10	Batería de Baños de hombre - Piso 02	Unidad	11	11
11	Batería de Baños de mujer - Piso 03	Unidad	11	11
12	Ambiente Cosmetología y Estética Integral - Piso 03	Unidad	8	8
13	Peluquería y Cuidado Estético De Manos y Pies Integral - Piso 03	Unidad	3	3
14	Batería de Baños de hombre Integral - Piso 03	Unidad	11	11
15	Oficina de Subdirección CIDE Soacha Ciudad verde Piso 04	Unidad	2	2
16	Batería de Baños de mujer - Piso 04	Unidad	11	11
17	Baños Administrativos - Piso 04	Unidad	8	8
TECNOPARQUE - TECNOACADEMIA				
18	Cocina y Baño laboratorio tecno parque. Nivel 01	Unidad	6	6
SEDE SIBATE				
19	Zona 01 baño hombres	Unidad	10	10
20	Zona 01 baño Mujeres	Unidad	6	6
21	Zona 02 baño hombres	Unidad	11	11
22	Zona 02 baño Mujeres	Unidad	10	10

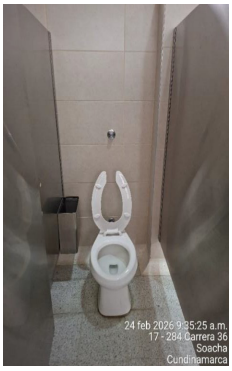
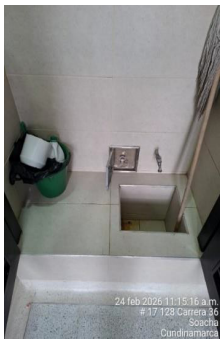
SISTEMA SANITARIO SEDE CIUDAD VERDE – SOACHA	
Imagen 3  	Imagen 4 
Imagen 5  	Imagen 6 
SISTEMA SANITARIO SEDE TECNO PARQUE	



Imagen 7

NOTA: La totalidad de los puntos hidrosanitarios son similares en su sistema y mantenimiento, debido a que hacen parte de una misma red funcional que integra el suministro y la evacuación de agua.

SISTEMA SANITARIO SEDE SIBATE



Imagen 8

MATENIMIENTO PREVENTIVO: El CONTRATISTA deberá ejecutar, como mínimo y conforme al presente estudio previo, las siguientes actividades de mantenimiento preventivo a cargo del contrato:

ÍTEM	ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	ALCANCE MÍNIMO EXIGIBLE	PERIODICIDAD (GUÍA / FICHA)
1	Verificación del flujo del líquido cloacal en tuberías de aguas servidas	Inspeccionar el flujo de aguas residuales para identificar reducciones que indiquen obstrucciones/bloqueos en la red.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
2	Inspección periódica	Comprobar la estanqueidad general de la red (posibles fugas), la existencia de olores y el estado/mantenimiento del resto de elementos del sistema.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión

3	Inspección de asentamientos diferenciales	Observar asentamientos del terreno/edificación que puedan causar rupturas o desprendimientos en uniones de tuberías.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
4	Pintura anticorrosiva (tuberías expuestas)	Pintar tuberías expuestas a intemperie con pintura anticorrosiva: limpieza de superficie, imprimación anticorrosiva y capas de pintura según corresponda	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
5	Revisión de colectores colgantes	Inspeccionar colectores colgantes (p. ej., sótanos) para detectar fugas; revisar signos de corrosión, humedad o manchas y realizar reparaciones necesarias si se detectan fugas.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
6	Verificación de niveles de nata y lodo en trampas de grasa y tanques sépticos	Revisar acumulación de grasa/lodos para prevenir reboses, taponamientos y afectación del funcionamiento sanitario.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
7	Limpieza de trampas de grasa	Ejecutar limpieza según carga/operación para evitar acumulaciones que generen obstrucciones y malos olores.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
8	Limpieza y mantenimiento de tanques sépticos	Ejecutar limpieza/mantenimiento conforme al uso para preservar capacidad y funcionamiento.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
9	Limpieza de canales y tragantes	Retiro de residuos/sedimentos para asegurar evacuación de aguas y prevenir obstrucciones.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
10	Inspección y limpieza de pozos de registro o cámaras de inspección	Inspeccionar y limpiar para asegurar accesibilidad/funcionalidad, prevenir acumulaciones y detectar condiciones anómalas.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
11	Verificación de la integridad de las tuberías enterradas	Verificar condición e integridad para prevenir fugas/infiltraciones y fallas no visibles de manera inmediata.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
12	Mantenimiento de sistemas de bombeo (si aplica)	Ejecutar el plan de mantenimiento del sistema de bombeo conforme a manuales/procedimientos del equipo instalado.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión
13	Comprobación del sellado de conexiones y juntas	Verificar sellado/estanqueidad en uniones para prevenir fugas e infiltraciones en la red.	Mensual o cuando se requiera
14	Revisión de sifones	Verificar condición/operación del sifón (barrera hidráulica) para prevenir salida de gases/olores.	Mensual o cuando se requiera
15	Prevención de obstrucciones por filtro en grifería (salida)	Revisión y limpieza periódica del filtro ubicado en la salida; reinstalación obligatoria del empaque del filtro.	Mensual o cuando se requiera
16	Prevención de bajo caudal (aireador)	Desmontaje del aireador cuando el caudal no sea adecuado, limpieza con chorro de agua y reinstalación.	Mínimo una (1) vez durante la vigencia contractual (ciclo preventivo integral), conforme cronograma aprobado por la supervisión.
17	Verificación preventiva de mangueras de entrada (abasto) –no estrangulamiento	verificar que las mangueras de entrada no se encuentren estranguladas, como condición para mantener caudal adecuado.	Mensual o cuando se requiera

MANTENIMIENTO CORRECTIVO: El CONTRATISTA deberá ejecutar el mantenimiento correctivo de las instalaciones sanitarias y de aguas lluvias del CIDE Soacha cuando se presente una falla/defecto, previa realización del diagnóstico técnico y su registro en la orden de trabajo/bitácora, y conforme a las siguientes actividades. Cuando la corrección requiera repuestos/insumos, deberá aplicarse el procedimiento de bolsa (monto agotable) y obtenerse autorización previa, expresa y escrita de la Supervisión, como condición para su reconocimiento y pago, dejando prueba de verificación de funcionamiento posterior.

ÍTEM	ACTIVIDAD CORRECTIVA	EJECUCIÓN MÍNIMA EXIGIBLE
1	Eliminación de taponamientos/obstrucciones en la red sanitaria o pluvial	Identificar el tramo/punto afectado, intervenir para retirar el material obstructor y restablecer el flujo normal, dejando verificación de evacuación.
2	Reparación de fugas en instalaciones sanitarias	Localizar la fuga, intervenir el componente (tubería/conexión/accesorio) y dejar el punto sin pérdida, con verificación posterior.
3	Corrección por asentamientos diferenciales que afecten la red	Identificar afectación por asentamiento (desalineación/rotura/desprendimiento de uniones), ejecutar corrección y restablecer continuidad hidráulica del sistema.
4	Limpieza y reparación de cajas/cámaras/pozos de inspección	Limpiar sedimentos/residuos, asegurar accesibilidad y funcionalidad; reparar elementos deteriorados que impidan inspección o flujo adecuado.
5	Desbloqueo de bajantes (sanitarios o pluviales)	Intervenir para retirar obstrucciones en bajantes y verificar evacuación adecuada.
6	Atención de fugas en tuberías enterradas	Localizar el punto de fuga, intervenir el tramo y restablecer estanqueidad; verificación posterior del correcto funcionamiento.
7	Reparación de conexiones y juntas defectuosas	Identificar la unión/conexión defectuosa, reparar o sustituir el elemento y verificar estanqueidad/evacuación.
8	Desbloqueo por incrustaciones o ingreso de raíces	Intervenir el tramo afectado para remover incrustaciones/raíces y restablecer el flujo; dejar verificación de evacuación.
9	Rehabilitación o reemplazo de tuberías deterioradas	Determinar el tramo deteriorado, rehabilitar o reemplazar la tubería según el daño, dejando el sistema operando y verificado.
10	Corrección por obstrucción en grifería (filtro/aireador)	Limpiar filtro de salida y reinstalar con empaque; desmontar, limpiar y reinstalar aireador; verificar mangueras no estranguladas; restablecer caudal.
11	Corrección por fuga en llaves o mangueras de abasto	Cerrar llave de paso principal; si hay corte en manguera, reemplazarla; si el daño es mayor, intervención por especialista/fontanero; verificación posterior de no fuga.
12	Otras actividades correctivas necesarias para restablecer/garantizar la operatividad del sistema sanitario.	Ejecutar las intervenciones correctivas técnicamente necesarias para restablecer o garantizar la operatividad del sistema sanitario cuando, por la naturaleza de la falla, no sea suficiente la aplicación de las actividades correctivas específicas previamente listadas. Estas intervenciones deberán cumplir, de manera obligatoria, con: (i) diagnóstico técnico previo que identifique componente afectado, tipo de falla y causa probable; (ii) relación directa y exclusiva con la red sanitaria/pluvial y sus componentes (tuberías, conexiones, juntas, sifones, trampas, cámaras/pozos, sumideros/tragantes y bajantes) dentro del alcance contractual; (iii) autorización previa y expresa de la Supervisión antes de intervenir; (iv) ejecución con materiales/repuestos compatibles y de calidad verificada cuando aplique; (v) prueba de verificación posterior que acredite restablecimiento de evacuación/estanqueidad y ausencia de rebose/retorno atribuible a la falla intervenida; y (vi) registro trazable (fecha, ubicación, actividad, insumos/repuestos, resultado). No comprenderá modificaciones de diseño, ampliaciones, obras civiles o intervenciones ajenas al sistema sanitario, salvo que la Entidad tramite la actuación contractual correspondiente.

- **SERVICIO DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS HIDRÁULICOS**

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	NOMBRE CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1	72154022	Servicio de instalación y mantenimiento de equipos hidráulicos	Mantenimiento preventivo y correctivo técnico especializado con suministro e instalación de insumos y repuestos para el Sistema hidráulico e hidroneumático de agua potable, redes sanitarias, aguas lluvias: Comprende la revisión, inspección y mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de los puntos hidráulicos y sanitarios instalados en la Sede CIDE Ciudad Verde, incluyendo verificación de funcionamiento, ajuste de accesorios, revisión de sensores, manijas, válvulas, llaves de paso, griferías y mecanismos internos de descarga. Incluye igualmente el cambio de repuestos cuando sea necesario (empaques, flotadores, válvulas, sensores, manijas, acoples u otros elementos menores), así como el suministro de mano de obra calificada para garantizar el correcto funcionamiento del sistema. La actividad se ejecutará sobre un total aproximado de ciento treinta y siete (137) puntos de suministro y ciento treinta y siete (137) puntos sanitarios, distribuidos en los cuatro (4) niveles de la sede, así: Nivel 1: 42 puntos de suministro y 42 puntos sanitarios, correspondientes a Agencia Pública de Empleo, Cuarto de Primeros Auxilios, Baterías de baños (hombres y mujeres), Cafetería, Gimnasio y Baño de control de seguridad. Nivel 2: 30 puntos de suministro y 30 puntos sanitarios, ubicados en baterías de baños y baños administrativos. Nivel 3: 33 puntos de suministro y 33 puntos sanitarios, incluyendo baterías de baños, Ambiente de Cosmetología y Estética Integral, y área de Peluquería y Cuidado Estético. Nivel 4: 32 puntos de suministro y 32 puntos sanitarios, correspondientes a baterías de baños, Oficina de Subdirección y baños administrativos. baños TECNOPARQUE y TECNOACADEMIA. Mantenimiento de tubería sanitaria de PVC de 2”, 3” y 4” (sondeo) Revisión y mantenimiento de equipos hidrosanitarios. incluye puntos hidráulicos, puntos sanitarios, revisión de sensores y manijas, cambio de repuestos de ser necesario y mano de obra. (UND 01).	138	Unidad
2	72154022	Mantenimiento preventivo y correctivo técnico especializado con suministro e instalación de insumos y repuestos para el Sistema hidráulico e hidroneumático de agua potable,	Mantenimiento equipo de bombeo (motobomba) de agua potable en, incluye mantenimiento de partes eléctricas, revisión de fugas, niéveles de aceite, calidad del aceite, cambios de aceite, verificación de presión optima, detección de cavitación, purgar succión y descarga, estado de manómetros, revisión sistema autocebado, revisión y ajuste tablero de control.	3	un

		redes sanitarias, aguas lluvias	<table><tr><th>BOMBA</th><th>MODELO</th><th>REFERENCIA</th><th>NO. SERIE</th></tr><tr><td>Bomba 1 – BARNES VARI-PRESS</td><td>HE 1,5 60</td><td>1E0513</td><td>2403092001</td></tr><tr><td>Bomba 2 - BARNES VARI-PRESS</td><td>HE 1,5 60</td><td>1E0513</td><td>2403092002</td></tr><tr><td>Bomba 3 - BARNES VARI-PRESS</td><td>HE 1,5 60</td><td>1E0513</td><td>2403092003</td></tr></table>		

ITEM 3 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO AIRES ACONDICIONADOS REGIONAL CUNDINAMARCA Y CENTRO INDUSTRIAL Y DE DESARROLLO EMPRESARIAL DE SOACHA.

El CONTRATISTA deberá ejecutar, durante el plazo contractual y bajo supervisión del SENA, el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de aire acondicionado incluidos en el alcance (Dirección Regional Cundinamarca y CIDE Soacha). La obligación comprende la ejecución integral y verificable de las actividades necesarias para conservar o restablecer el desempeño operativo de los equipos, garantizando como resultado mínimo: funcionamiento del equipo intervenido, estabilidad operativa posterior a la intervención y registro trazable de lo ejecutado.

INVENTARIO DE AIRES ACONDICIONADOS.						
SEDE CIUDAD VERDE.						
ÍTEM	**ELEMENTO/EQUIPO**	**LOCALIZACIÓN**	**NIVEL PISO**	**CANTIDAD**	**CAPACIDAD**	**OBSERVACIONES**
1	BLUELINE UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE DE 4 VÍAS	Zona administrativa / atención	Piso 1	1	24.000 BTU/h	Cassette VENTILACIÓN MECÁNICA- Refrigerante R32. Enfriamiento: Temperatura interior de 16-32°C. Calefacción: Temperatura interior de 15-30°C.
2	BLUELINE UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE DE 4 VÍAS	Laboratorio TIC	Piso 2	1	38.000 BTU/h	Cassette VENTILACIÓN MECÁNICA- Refrigerante R32. Enfriamiento: Temperatura interior de 16-32°C. Calefacción: Temperatura interior de 15-30°C.
3	BLUELINE UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE DE 4 VÍAS	Ambiente de formación	Piso 2	1	12.000 BTU/h	Cassette VENTILACIÓN MECÁNICA - Refrigerante R32. Enfriamiento: Temperatura interior de 16-32°C. Calefacción: Temperatura interior de 15-30°C.
4	BLUELINE UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE DE 4 VÍAS	Laboratorio TI	Piso 2	1	48.000 BTU/h	Cassette VENTILACIÓN MECÁNICA - Refrigerante R32. Enfriamiento: Temperatura interior de 16-32°C. Calefacción: Temperatura interior de 15-30°C.
5	BLUELINE UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE DE 4 VÍAS	Ambiente de formación	Piso 2	1	12.000 BTU/h	Cassette VENTILACIÓN MECÁNICA- Refrigerante R32. Enfriamiento: Temperatura interior de 16-32°C. Calefacción: Temperatura interior de 15-30°C.
6	BLUELINE UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE DE 4 VÍAS	Ambiente de formación	Piso 2	1	48.000 BTU/h	Cassette VENTILACIÓN MECÁNICA- Refrigerante R32. Enfriamiento: Temperatura interior de 16-32°C.

						Calefacción: Temperatura interior de 15-30°C.
7	BLUELINE UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE DE 4 VÍAS	Ambiente de formación	Piso 2	1	48.000 BTU/h	Cassette VENTILACIÓN MECÁNICA-Refrigerante R32. Enfriamiento: Temperatura interior de 16-32°C. Calefacción: Temperatura interior de 15-30°C.
8	BLUELINE UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE DE 4 VÍAS	Ambiente TIC / Logística	Piso 3	1	48.000 BTU/h	Cassette VENTILACIÓN MECÁNICA-Refrigerante R32. Enfriamiento: Temperatura interior de 16-32°C. Calefacción: Temperatura interior de 15-30°C.
9	BLUELINE UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE DE 4 VÍAS	Ambiente de formación	Piso 3	1	48.000 BTU/h	Cassette VENTILACIÓN MECÁNICA-Refrigerante R32. Enfriamiento: Temperatura interior de 16-32°C. Calefacción: Temperatura interior de 15-30°C.
10	Mini Split - Marca: BLUELINE	Cuarto técnico / eléctrico	Piso 1	1	18.000 BTU/h	Mini Split - Marca: BLUELINE Capacidad: 18,000 BTU/H Corriente: 12.4 A Tensión: 208 V Ubicación: Cuarto de comunicaciones piso 2 Tipo de Refrigerante: R32 (inflamable). - R290 (inflamable)
11	Mini Split - Marca: BLUELINE	Cuarto eléctrico	Piso 2	1	18.000 BTU/h	Mini Split - Marca: BLUELINE Capacidad: 18,000 BTU/H Corriente: 12.4 A Tensión: 208 V Ubicación: Cuarto de comunicaciones piso 2 Tipo de Refrigerante: R32 (inflamable). - R290 (inflamable)
12	Mini Split - Marca: BLUELINE	Cuarto técnico	Piso 3	1	18.000 BTU/h	Mini Split - Marca: BLUELINE Capacidad: 18,000 BTU/H Corriente: 12.4 A Tensión: 208 V Ubicación: Cuarto de comunicaciones piso 2 Tipo de Refrigerante: R32 (inflamable). - R290 (inflamable)
13	GLACIAR Enfriador Evaporativo –Modelo EE	Área técnica / cubierta	Piso 2	1	15.000 CFM	Lavador de Aire – Capacidades desde 2.000 CFM hasta 36.000 CFM.
REGIONAL CUNDINAMARCA						
ÍTEM	**ELEMENTO/EQUIPO**	**LOCALIZACIÓN**	**NIVEL PISO**	**CANTIDAD**	**CAPACIDAD**	**OBSERVACIONES**
14	marca DALKIN modelo ARUF60D14AC	MDF (Main Distribution Frame	Piso 2	1	60.000 BTU/h,	Unidad manejadora de aire (Air Hander) tipo expansión directa sistema divido (Split), uso comercial.
15	marca DALKIN modelo ARUF36C14BB	IDF1 IDF (Intermediate Distribution Frame)	Piso 6	1	36.000 BTU/h,	Unidad manejadora de aire (Air Hander) tipo expansión directa, sistema divido (Split), uso comercial.
16	Condensadoras	Cubierta	Cubierta	2		Verificar estado de conexiones eléctricas y tuberías expuestas
SEDE TECNOPARQUE.						
ÍTEM	**ELEMENTO/EQUIPO**	**LOCALIZACIÓN**	**NIVEL PISO**	**CANTIDAD**	**CAPACIDAD**	**OBSERVACIONES**

14	MARCA: LG - MODELO: G242CA	SEDE TECNOPARQUE	Piso 1	2	24.000BTU/h,	Equipo No 3 y 5 sede tecno parque. Marca LG – Modelo – G242CA – CAPACIDAD 24000 BTU/H
15	QUU marca ELECTROLUX – MODELO EASEDBF	SEDE TECNOPARQUE	Piso 1	2	9.000 BTU/h,	Equipo No 4 y 6 Sede tecno parque Marca Electrolux. MOD EASEDBF – CAP 9000BTU/H

EQUIPO NO 3 SEDE TECNO PARQUE	**EQUIPO NO 4 TECNO PARQUE**



Imagen 9

NOTA: La totalidad de los aires acondicionados son similares en su sistema, debido a que operan bajo el mismo principio de climatización mediante ciclos de refrigeración, compuestos por unidades internas y externas, y requieren condiciones mantenimiento equivalentes para su adecuado funcionamiento.

EQUIPO SEDE CIUDAD VERDE	**MINI SPLITS 18,000 BTU/H**

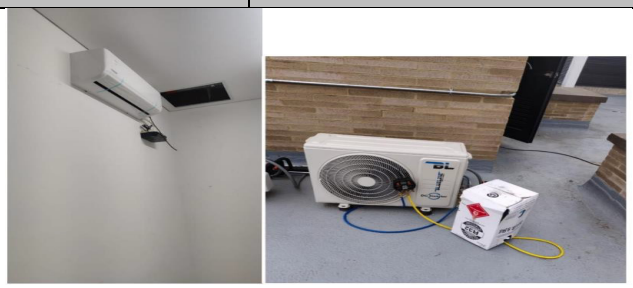


Imagen 10

EQUIPO - SEDE CIUDAD VERDE	**MINI SPLITS**



Imagen 11





MATENIMIENTO PREVENTIVO: El CONTRATISTA deberá ejecutar, como mínimo y conforme al presente estudio previo, las siguientes actividades de mantenimiento preventivo a cargo del contrato:

ÍTEM	ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	ALCANCE MÍNIMO EXIGIBLE	PERIODICIDAD
1	Limpieza exterior unidad condensadora y retiro de obstrucciones	Limpiar exterior; retirar elementos que bloqueen el paso de aire; no doblar aletas; soplado con aire a presión recomendado.	Mínimo una en la vigencia
2	Inspección visual de fugas de refrigerante (unidad exterior)	Verificación exterior para comprobar ausencia de fugas de gas refrigerante.	Mínimo una en la vigencia
3	Ajuste de tornillería de ensamble (unidad exterior)	Ajustar tornillos de ensamble.	Mínimo una en la vigencia
4	Revisión/limpieza de contactos y revisión de instalaciones eléctricas (unidad exterior)	Revisar y limpiar contactos si es necesario; revisar instalaciones eléctricas asociadas.	Mínimo una en la vigencia

5	Verificación operativa ventilador y compresor (unidad exterior)	Verificar giro/velocidad según placa; rotación manual suave de ventiladores.	Mínimo una en la vigencia
6	Ajustes mecánicos transmisión/correas y revisión anti vibratorios (unidad exterior)	Tensionar correas y alinear transmisión; revisar estado/posición de anti vibratorios.	Mínimo una en la vigencia
7	Ajustes dispositivos de protección motor eléctrico (unidad exterior)	Comprobar ajustes de los dispositivos de protección del motor eléctrico.	Mínimo una en la vigencia
8	Rodamientos/lubricación (unidad exterior)	Cambiar o completar grasa de rodamientos.	Mínimo una en la vigencia
9	Lecturas eléctricas y térmicas (unidad exterior)	Tomar lecturas de tensión/corriente de ventilador y compresor; temperaturas del refrigerante a la entrada/salida del condensador.	Mínimo una en la vigencia
10	Limpieza de filtros (unidad interior)	Retirar, limpiar y secar filtros; sustituir si están en mal estado; uso de desinfectante recomendado.	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
11	Limpieza zona bajo filtros y finalización en modo ventilación (unidad interior)	Limpiar espacio bajo filtros con pulverización de agua y gotas de lejía evitando mojar placa electrónica; finalizar en modo ventilación.	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
12	Limpieza de drenaje de condensados (tubo y bandeja)	Revisar/limpiar drenaje; limpiar tubo y bandeja; aplicar bactericida si es necesario.	Bimensual
13	Lecturas eléctricas motor ventilador (unidad interior)	Medir corriente y tensión del motor del ventilador.	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
14	Lecturas de temperatura aire entrada/salida (unidad interior)	Medir a 10 cm del filtro de entrada y salida; mínimo 3 mediciones y registrar promedio.	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
15	Lavado/limpieza/soplado serpentín evaporador (unidad interior)	Lavado, limpieza y soplado del serpentín del evaporador.	Semestral
16	Verificación motora blower rodamientos (unidad interior)	Verificar estado del motor del blower y desgaste de rodamientos.	Mínimo una en la vigencia
17	Rejillas y difusores (si aplican al sistema)	Limpieza periódica; mensual con paño húmedo; anual con agua y jabón suave; verificar operación de piñones/palancas del dámper.	Mínimo una en la vigencia

Con el fin de lograr el adecuado desempeño de los sistemas de aires acondicionados se recomienda realizar las siguientes actividades de mantenimiento para:

- **Unidad exterior:**

1. Limpiar exteriormente la unidad y eliminar todas las obstrucciones que hubiese al paso de aire en el condensador evitando doblar las aletas del radiador. Es recomendable soplar aire a presión para retirar toda la suciedad acumulada. Esta limpieza es vital para evitar una baja eficiencia energética del equipo y un posible bloqueo.
2. Inspeccionar el exterior del equipo para comprobar que no existen fugas de gas refrigerante.
3. Ajustar los tornillos de ensamble.
4. Revisar y limpiar, si es necesario, los contactos.
5. Revisar las instalaciones eléctricas.
6. Verificar visualmente que el ventilador y el motor del compresor estén girando a una velocidad normal, según datos en placa.

7. Tensionar las correas y alinear la transmisión.
8. Revisar si se presenta oxidación de la estructura de la máquina o soportes y retocar con pintura de ser necesario.
9. Revisar el estado de elementos anti vibratorios y verificar su correcta posición.
10. Comprobar ajustes de los dispositivos de protección del motor eléctrico.
11. Cambiar o completar grasa de rodamientos.
12. Verificar manualmente la rotación suave de los ventiladores.
13. Lavar o limpiar el ventilador.
14. Tomar lecturas de tensión y corriente eléctrica del ventilador y el compresor.

- **Unidad interior**

1. Retirar los filtros de aire para limpiarlos. Las impurezas acumuladas en cualquier filtro del aire acondicionado dificultan el rendimiento y producen malos olores. Antes de volver a colocarlos en el equipo, dejarlos secar. En caso de que estén en mal estado, se llevará a cabo una sustitución de los mismos. Es recomendable usar al tipo de desinfectante para lavar el filtro y evitar la acumulación de baterías. En caso de no realizar esta limpieza el equipo perderá potencia térmica, aumentará su consumo energético y probablemente acabará bloqueándose, en casos extremos incluso se podría dañar el compresor.
2. Limpiar el espacio debajo de los filtros. Pulverizar abundantemente con agua y un par de gotas de lejía, con cuidado de no mojar el contenedor de la placa electrónica. Para finalizar el proceso de limpieza, poner el equipo en modo ventilación.
3. Limpiar también el tubo y la bandeja que recoge el agua. Aplicar bactericidas en caso necesario.
4. Revisar el funcionamiento de los termostatos de control.
5. Tomar lecturas de corriente y tensión eléctrica del motor del ventilador.
6. Tomar lecturas de temperatura del aire de entrada al evaporador (tomar la medida a 10 cm del filtro de entrada, mínimo tres (3) veces y registrar el promedio).
7. Tomar lecturas de temperatura del aire de salida del evaporador (tomar la medida a 10 cm del filtro de salida, mínimo tres (3) veces y registrar el promedio).
8. Tomar lecturas de la velocidad del aire de salida del evaporador (tomar la medida a 10 cm del filtro de salida, mínimo tres (3) veces y registrar el promedio).
9. Identificar en el manual del equipo el área de salida del aire del evaporador. Si no se encuentra este dato allí, se deberá calcular ya que se requiere para el análisis de eficiencia energética. Solo se calcula una vez para cada evaporador.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO:

El CONTRATISTA, en su calidad de responsable técnico del servicio, deberá identificar, diagnosticar y ejecutar los mantenimientos correctivos que resulten necesarios para restablecer o asegurar el funcionamiento de los equipos de aire acondicionado incluidos en el alcance, cuando se evidencien fallas, alarmas, pérdida de desempeño, ruidos anómalos, vibraciones, fugas o cualquier condición técnica que comprometa su operación. La intervención correctiva deberá realizarse en sitio, en las instalaciones de la Entidad y dentro de los días y horario hábil definidos para la ejecución contractual, sin perjuicio de las atenciones prioritarias que se requieran para evitar la suspensión del servicio.

Previo a la intervención, el CONTRATISTA deberá informar al Supervisor el hallazgo/condición detectada y el

diagnóstico técnico con la acción correctiva propuesta; ejecutada la intervención, deberá realizar pruebas de funcionamiento y dejar registro verificable por equipo (fecha y hora, ubicación, falla identificada, diagnóstico, actividades ejecutadas, repuestos/insumos instalados si aplica, mediciones/pruebas efectuadas y resultado). Dichos soportes serán requisito para el recibo a satisfacción por parte de la Supervisión. Cuando la corrección requiera suministro e instalación de repuestos/insumos, el CONTRATISTA deberá previamente presentar la justificación técnica y asegurar compatibilidad/calidad, dejando trazabilidad del suministro e instalación en el registro de intervención.

ITEM 4 LAVADO, DESINFECCIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE.

El CONTRATISTA deberá ejecutar el lavado y desinfección de los tanques de almacenamiento de agua para consumo humano incluidos en el alcance (CIDE Soacha). La actividad deberá comprender, como mínimo: (i) alistamiento y verificación previa del tanque y sus accesorios; (ii) lavado con retiro de sedimentos y material particulado; (iii) desinfección conforme al procedimiento técnico aplicable; (iv) enjuague/normalización y restablecimiento del servicio; Impermeabilización únicamente en los casos que se requiera y (vi) verificación y registro de resultados (incluyendo controles de calidad aplicables), dejando acta/registro por tanque con fecha, hora, ubicación, capacidad, actividades ejecutadas y evidencias de ejecución, como requisito para el recibo por la supervisión.

TANQUES DE ALMACENAMIENTO SEDE CIDE CIUDAD VERDE
 Imagen 13.

- **Relación de tanques para prestación de servicio.**

ÍTEM	UBICACIÓN	CAPACIDAD	UNIDAD Y/O MEDIDA	CANTIDAD

1	Sede CIDE Ciudad Verde Soacha	11 m^3	unidad	1
2	Sede CIDE Ciudad Verde Soacha	11 m^3	unidad	1
3	Sede CIDE Ciudad Verde Soacha	28,48 m^3.	unidad	1

A continuación, se describen las condiciones técnicas exigibles en la prestación del servicio las cuales tienen incidencia en el sistema de gestión ambiental, de energía y de seguridad y salud en el trabajo*"*, del SENA.

El contratista deberá realizar una primera etapa de alistamiento la cual consiste en:

- El CONTRATISTA deberá cerrar el paso de agua al tanque con días de anticipación, ajustando el tiempo a la capacidad del tanque y frecuencia de uso (8, 10, 15, 20 días o más), para permitir el consumo del agua almacenada y evitar desperdicio.
- Deberá verificar condiciones físicas del tanque y sus componentes (incluye empaques, válvulas y tuberías); cualquier anomalía deberá registrarse en lista de chequeo, con evidencia fotográfica, y comunicarse al responsable de sede para su gestión de reparación.
- Deberá retirar la tapa de inspección permitiendo la aireación del tanque y salida de gases durante 20 a 30 minutos antes de ingresar o iniciar actividades internas.
- Deberá verificar, mediante lista de chequeo, la disponibilidad suficiente de elementos, herramientas e insumos necesarios para el lavado y desinfección.

Herramientas, equipos e insumos mínimos: El CONTRATISTA deberá disponer de las herramientas, equipos e insumos como recipientes limpios, escobas/cepillos de cerdas plásticas firmes, mangueras sin fisuras, probeta graduada, aspersor/rodillo, hidrolavadora inspeccionada antes de uso, hipoclorito NaOCl y jabón biodegradable.

a) Ejecución del lavado.

- Realizar cepillado profundo con mezcla de agua y jabón de todos los componentes internos: tapa, piso, paredes, juntas y tuberías internas.
- Ejecutar enjuague con abundante agua potable hasta eliminar suciedad y solución jabonosa; extraer el remanente con motobomba o manualmente según condiciones del lugar.
- Tener en cuenta los requisitos de trabajo en espacios confinados durante la ejecución.

b) Preparación y aplicación de la desinfección.

- El CONTRATISTA deberá preparar la solución desinfectante de hipoclorito de sodio (NaOCl), teniendo en cuenta equivalencias de concentración y que el hipoclorito debe ser líquido para que el cálculo aplique; se establece una concentración normalmente usada de 0,5% (≈ 5000 ppm) y tiempo de acción de 15 a 20 minutos.
- El personal que apoye la prestación de servicio deberá contar con elementos de protección personal - EPP adecuado, y disponer de una persona adicional para emergencias o relevos por tratarse de espacios confinados; el tanque debe estar bien aireado por los olores del desinfectante.
- Aplicar la solución desinfectante impregnando paredes y piso con rodillo/aspersor; dejar actuar 15 minutos y luego realizar enjuague final con abundante agua, eliminando remanentes con motobomba

o manualmente.

c) Condición de impermeabilización (cuando se requiera):

Cuando durante la inspección previa, el lavado o la desinfección se identifiquen filtraciones, humedades, fisuras o deterioro que comprometan la estanqueidad del tanque o la preservación de la calidad del agua, el CONTRATISTA deberá informar de manera inmediata a la Supervisión y proponer técnicamente la intervención de impermeabilización requerida, seleccionando un sistema compatible con el tanque y con el uso de agua para consumo humano. La ejecución de cualquier impermeabilización deberá realizarse sin afectar ni deteriorar la membrana o recubrimiento existente (si lo hay), y la limpieza posterior deberá ejecutarse con métodos que no dañen dicha impermeabilización; en todo caso, deberá evitarse el vaciado total del tanque, salvo cuando corresponda a la actividad de limpieza. La intervención deberá quedar soportada con registro del hallazgo, recomendación técnica, y evidencias del tratamiento aplicado.
Cierre de la actividad y restablecimiento. Abrir válvulas para el llenado del tanque, recoger materiales y dejar el lugar en condiciones de orden y limpieza.

Validación de calidad del agua (obligatoria). Una vez finalizado el procedimiento, el CONTRATISTA deberá validar la calidad del agua mediante análisis de pH y cloro residual y seguir lo previsto en el Plan de Saneamiento General publicado en CompromISO (GOR-PN-001).

Frecuencia mínima del servicio. Semestral (cada seis (6) meses). Dado que el plazo de ejecución del presente contrato es de seis (6) meses, el servicio de lavado y desinfección de tanques se ejecutará una (1) vez durante la vigencia contractual, por cada tanque incluido en el alcance, dejando acta/registro y evidencias para recibo a satisfacción.

2.8 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

1) Ejecutar el plan de mantenimiento preventivo por sede y por equipo/sistema, conforme a las fichas técnicas y periodicidades definidas para hidráulicos/hidrosanitarios, sanitarios (incl. griferías/accesorios), aires acondicionados y tanques, garantizando la continuidad operativa de las sedes.
2) Diagnosticar y ejecutar los mantenimientos correctivos necesarios para restablecer la operatividad de los equipos/sistemas, dejando el activo funcionando y con prueba de verificación posterior (según el caso: caudal/estanqueidad/flujo, parámetros eléctricos/térmicos, temperaturas, drenajes, etc.).
3) Diligenciar y entregar bitácora/orden de trabajo por cada intervención (preventiva o correctiva) y por activo intervenido, con: identificación/ubicación, fecha/hora, diagnóstico, actividades ejecutadas, mediciones/pruebas realizadas, resultados y recomendaciones; como requisito para recibo a satisfacción.
4) Para aires acondicionados, ejecutar como mínimo las actividades de mantenimiento del condensador y evaporador definidas en las fichas, incluyendo las lecturas y registros requeridos (corriente/tensión, temperaturas de entrada/salida, drenajes, etc.), y dejar evidencia de pruebas de funcionamiento.
5) Para instalaciones hidráulicas e hidrosanitarias, ejecutar inspecciones, verificaciones y correcciones necesarias para asegurar funcionamiento y estanqueidad, incluyendo atención de fugas/obstrucciones y verificación final del sistema intervenido.
6) Para instalaciones sanitarias y pluviales (incluidas griferías y accesorios), ejecutar las actividades necesarias para asegurar evacuación eficiente, ausencia de reboses/retornos por fallas del sistema, y corrección de obstrucciones/fugas; dejando verificación de funcionamiento posterior.
7) Para tanques de almacenamiento de agua potable, ejecutar el lavado y desinfección conforme al procedimiento técnico definido, incluyendo alistamiento, retiro de sedimentos, desinfección, enjuague y

restablecimiento del servicio; y realizar la validación de calidad del agua (pH y cloro residual) y soportar el resultado en el expediente del contrato.

8) Informar por escrito a la supervisión los hallazgos que impliquen riesgo sanitario, operativo o de integridad de infraestructura (fisuras, filtraciones, deterioro de accesorios críticos, fallas recurrentes), y proponer la acción técnica recomendada; cuando aplique, incluir la necesidad de impermeabilización del tanque o intervención correctiva asociada.
9) Ejecutar la gestión de correctivos con cargo a bolsa (monto agotable) cumpliendo el procedimiento definido: cotización y autorización previa, instalación y soporte; y abstenerse de cargar a la bolsa conceptos no permitidos (p. ej., mano de obra, desplazamientos, administración, herramientas), según lo establecido en las especificaciones del proceso.
10) Cumplir y hacer cumplir SST en todas las intervenciones, especialmente en actividades de riesgo (químicos para desinfección, espacios confinados, trabajos eléctricos/mecánicos), sin iniciar labores críticas sin controles y EPP; reportar incidentes/accidentes y suspender actividades si hay riesgo inminente.
11) El CONTRATISTA deberá mantener vigentes y a disposición de la supervisión, antes y durante la ejecución de las actividades del contrato, todos los permisos, licencias, autorizaciones, registros y requisitos que resulten exigibles por la normatividad vigente y/o por las autoridades administrativas competentes para la realización de las intervenciones (según aplique). En consecuencia, el CONTRATISTA no podrá iniciar trabajos, maniobras o intervenciones que requieran tales permisos o requisitos, mientras no acredite contar con la totalidad de los mismos y con las condiciones exigidas para su ejecución; su incumplimiento será causal para suspender la actividad hasta la acreditación correspondiente, sin reconocimiento de costos adicionales por dicha causa.
12) Las demás que se estimen de acuerdo con el objeto y ejecución del contrato

2.9 PLAZO DE EJECUCIÓN

El término de ejecución del negocio jurídico será de hasta **EL 30 DE NOVIEMBRE 2026**. El plazo se contabilizará a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato.

2.10 MODALIDAD DE SELECCIÓN

Mínima Cuantía

2.11 VALOR ESTIMADO DEL PROCESO

El valor estimado del (de los) proceso (s) es por la suma de **NOVENTA Y SIETE MILLONES DE PESOS M/CTE ($ 97.000.000,00)** M/CTE. IVA incluido, cuando a ello hubiere lugar, y demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal o de carácter legal.

2.11.1 VALOR DE LA ESTIMACIÓN DE LA SUMATORIA DE UNITARIOS

El valor estimado resultante del estudio de mercado asciende a la suma de **CUARENTA Y CINCO MILLONES SETENCIETOS OCHENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE ($ 45.785.250),** este valor corresponde al precio unitario promedio, calculado a partir de las cotizaciones recopiladas, e incluye el Impuesto sobre las Ventas (IVA) cuando a ello hubiere lugar, así como todos los tributos, tasas, contribuciones, costos directos e indirectos, gastos generales y cualquier otro concepto inherente a la adecuada ejecución contractual.

Este proceso contractual se adelantará bajo la **modalidad de monto agotable**, lo cual significa que el contratista suministrará bienes y servicios requeridos conforme a las fichas técnicas y cantidades que determine el SENA, hasta agotar en su totalidad el presupuesto oficial asignado, sin que ello implique modificación alguna de los precios unitarios ofertados ni afectación del equilibrio económico del contrato.

Lo anterior se enmarca en el principio de planeación previsto en el artículo 26 de la Ley 80 de 1993 y demás normas concordantes, lo que permite al SENA aumentar o disminuir progresivamente las cantidades requeridas, conforme a las necesidades institucionales y disponibilidad presupuestal.

El valor total de la propuesta no podrá superar el presupuesto oficial del proceso, el cual incluye el valor del IVA, y en ningún caso se aceptarán incrementos de precios durante la ejecución contractual. Los precios unitarios ofertados por el proponente adjudicatario serán fijos e inmodificables, y se deberá garantizar el cumplimiento estricto de las características técnicas y niveles de calidad exigidos, sin que haya lugar a reducciones o sustituciones que menoscaben los estándares establecidos por la entidad contratante.

2.12 VALOR ESTIMADO DEL (DE LOS) CONTRATO(S)

El contrato se suscribirá por la totalidad del presupuesto disponible para el proceso de selección, el cual corresponde a la suma de **NOVENTA Y SIETE MILLONES DE PESOS M/CTE ($ 97.000.000,00)** y se ejecutará a demanda de acuerdo con la necesidad de la Entidad durante el plazo de ejecución.

2.13 INFORMACIÓN PRESUPUESTAL

RUBRO			
PRESUPUESTO		**RUBRO**	**VALOR**
Inversión	X	C-3699-1300-17-53105B-3699016-02	$97.000.000,00
Funcionamiento	N/A	N/A	

Nro. de CDP o Vigencia Futura	Fecha de CDP o Vigencia Futura	Fecha de vencimiento del CDP	Dependencia	Posición Catálogo de Gasto	Fuente	Valor en Letras	Valor en Números
5726	2026-02-15	2026-12-31	923224 C INDUSTRIAL Y DESARROLLO EMPRESARIAL DE SOACHA CONSTRUCCIONES Y ADECUACIONES	C-3699-1300-17-53105B-3699016-02 ADQUIS. DE BYS - SEDES MANTENIDAS - DESARROLLO INTEGRAL DE LA PLANTA FISICA DEL SENA A NIVEL NACIONAL	Propios	NOVENTA Y SIETE MILLONES DE PESOS M/CTE	$ 97.000.000,00

2.14.CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO DEL SECTOR

Con fundamento en el análisis del sector, se concluye que el objeto a contratar se ubica en el sector terciario, correspondiente a la prestación de servicios técnicos especializados de mantenimiento preventivo y correctivo

de redes y equipos hidrosanitarios, sanitarios y de aguas lluvias, lavado/desinfección e impermeabilización de tanques de almacenamiento de agua potable y mantenimiento de equipos de aire acondicionado, con suministro e instalación de repuestos/insumos necesarios para garantizar la operatividad de los sistemas intervenidos.

El análisis evidencia que la necesidad es recurrente y responde al uso continuo de la infraestructura institucional y al desgaste natural de componentes, así como a la obligación de conservar activos y garantizar condiciones de funcionamiento, salubridad, seguridad y continuidad operativa en el CIDE Soacha y la Dirección Regional Cundinamarca.

Desde el punto de vista del mercado, se identifica la existencia de pluralidad de proveedores con capacidad potencial para atender el servicio, dado que el mercado relevante está conformado por empresas/personas con experiencia verificable, personal competente, herramientas y equipos para diagnóstico e intervención, y capacidad de suministro de repuestos compatibles; adicionalmente, la consulta de antecedentes en SECOP y las herramientas de análisis de oferta/demanda de Colombia Compra Eficiente muestran una dinámica contractual activa en servicios afines, lo que respalda condiciones de competencia y selección objetiva.

En el componente económico, el documento identifica variables que inciden en la estructura de costos del servicio (mano de obra, repuestos/insumos, herramientas, logística, transporte, EPP y pruebas), y analiza indicadores de contexto (IPC, ISE, IPP, TRM, ICOCED, ICOCIV y SMLMV) como referentes para sustentar la razonabilidad de precios y la estructuración del presupuesto oficial, considerando posibles variaciones durante la ejecución contractual.

Finalmente, el comportamiento del gasto histórico del CIDE Soacha y de la Dirección Regional Cundinamarca confirma la contratación previa de objetos similares, lo cual reafirma que no se trata de una necesidad aislada. En consecuencia, el análisis concluye que es técnica, económica y jurídicamente viable adelantar el proceso bajo la modalidad de mínima cuantía, manteniendo reglas claras sobre alcance, obligaciones, trazabilidad de actividades, control del suministro/instalación de repuestos, procedimiento de correctivos y recibo a satisfacción por supervisión.

2.15 DEMÁS ASPECTOS TÉCNICOS RELEVANTES

Se relacionaron en el numeral 2.7 “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES/SERVICIOS/OBRAS”

3. CONCLUSIONES

En conclusión, el proceso de contratación es técnica, económica y jurídicamente procedente para asegurar la continuidad operativa, la salubridad y la funcionalidad de los sistemas intervenidos (hidrosanitarios, sanitarios/aguas lluvias, tanques de agua potable y aires acondicionados) en la Dirección Regional Cundinamarca y el CIDE Soacha, mediante un servicio integral con trazabilidad, pruebas de verificación y recibo a satisfacción. El análisis del sector evidencia mercado activo y pluralidad de potenciales oferentes, y el presupuesto se soporta en estudio de mercado y cotizaciones; por tanto, resulta viable adelantar el proceso bajo mínima cuantía, manteniendo reglas claras de ejecución, control de repuestos mediante bolsa (monto agotable) y supervisión previa para autorizaciones y pagos.

4. ACTUALIZACIÓN DOCUMENTOS PRECONTRACTUALES

En virtud de lo establecido en los artículos 4 y 5 de la Resolución 2862 de 2025, el Subdirector del Centro de Formación se obliga a efectuar la actualización de los documentos precontractuales, los cuales deberán publicarse con la información incorporada en el presente documento.

CELIS CASTRO ARGEMIRO

Firmado digitalmente por CELIS CASTRO ARGEMIRO
Fecha: 2026.06.03 15:01:02 -05'00'

ARGEMIRO CELIS CASTRO
SUBDIRECTOR (E)
CENTRO INDUSTRIAL Y DE DESARROLLO EMPRESARIAL DE SOACHA