SOLICITUD Y JUSTIFICACIÓN DE COMPRAS

1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN:

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, en su calidad de establecimiento público del orden nacional, desarrolla funciones misionales y de apoyo para la prestación del servicio público de formación profesional integral y el cumplimiento de sus objetivos institucionales. Para ello, requiere mantener en condiciones de operatividad, salubridad y seguridad la infraestructura física y los activos institucionales que soportan sus procesos administrativos, directivos y de soporte, en el marco de los principios de continuidad del servicio y adecuada gestión de los recursos públicos.

En esa medida, la necesidad de contratación surge de la obligación institucional de administrar, conservar y mantener los inmuebles, redes y equipos al servicio de la operación del SENA, mediante la ejecución oportuna de mantenimientos preventivos (orientados a evitar fallas, prolongar la vida útil y asegurar el desempeño esperado) y mantenimientos correctivos (dirigidos a restablecer el funcionamiento ante averías y contingencias), con el fin de evitar afectaciones a la operación, a las condiciones sanitarias y a la seguridad de usuarios y servidores.

En este contexto, las sedes objeto de atención la Dirección Regional Cundinamarca y el Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha – CIDE, requieren asegurar la prestación continua de servicios esenciales asociados a: (i) el adecuado funcionamiento de las redes y equipos hidrosanitarios, (ii) la disponibilidad de agua potable almacenada en condiciones sanitarias apropiadas, mediante el lavado de los tanques de almacenamiento, y (iii) el desempeño eficiente de los equipos de aire acondicionado, necesarios para mantener condiciones mínimas de confort térmico, apoyar la preservación de espacios de trabajo y, cuando corresponda, contribuir a la conservación de equipos y ambientes que demandan condiciones controladas.

Dado el uso continuo de las instalaciones y el desgaste natural de componentes, se requiere contratar un servicio integral que permita planear y ejecutar actividades preventivas programadas y atender correctivos por demanda, incorporando el suministro e instalación de repuestos, piezas y accesorios que resulten necesarios para garantizar la funcionalidad y oportunidad en la atención, previa verificación y aprobación por la supervisión del contrato. Con ello se busca mitigar riesgos operativos y sanitarios, evitar interrupciones en la operación institucional y asegurar condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades del SENA en las sedes mencionadas, durante el plazo previsto de ejecución contractual.

1.1. ¿POR QUÉ O CÓMO SURGE LA NECESIDAD?

La necesidad surge de la obligación institucional de garantizar la continuidad, eficiencia y seguridad de la operación del SENA, mediante la adecuada administración y conservación de los bienes e infraestructura que soportan el servicio público de formación profesional integral y las funciones administrativas y de apoyo. En esa medida, se requiere asegurar condiciones técnicas mínimas de funcionamiento en sistemas críticos para la operación, cuya indisponibilidad o deficiencia puede afectar la prestación del servicio, el bienestar de usuarios y servidores y la integridad de los activos institucionales.

En la sede de la Dirección Regional Cundinamarca, la necesidad se configura por la existencia de fallas de funcionamiento, disminución en la capacidad de enfriamiento y posibles deficiencias en componentes mecánicos y eléctricos de los equipos de aire acondicionado, lo cual impacta las condiciones de ventilación

y confort térmico requeridas para el normal desarrollo de las actividades institucionales. Esta situación afecta de manera directa a aproximadamente 140 personas entre funcionarios, contratistas, personal de apoyo (aseo, cafetería, vigilancia) y visitantes que concurren diariamente a la sede. Adicionalmente, existen áreas con requerimientos técnicos específicos, como los cuartos técnicos (MDF e IDF), donde es necesaria la temperatura controlada para proteger el funcionamiento de equipos de comunicaciones, servidores y red de datos, mitigando riesgos de sobrecalentamiento que puedan derivar en fallas operativas o pérdida de conectividad institucional.

De otro lado en el CIDE, la necesidad se origina en que las instalaciones constituyen el soporte físico donde se desarrollan diariamente actividades de formación y de apoyo; por tanto, deben mantenerse en condiciones idóneas de utilización. El uso continuo, el desgaste propio de la operación y el incremento en la demanda del servicio exigen la ejecución oportuna de mantenimiento preventivo y correctivo sobre las redes y equipos hidrosanitarios, así como la realización del lavado de los tanques de almacenamiento de agua potable, con el propósito de asegurar su funcionalidad y mitigar riesgos sanitarios y operativos asociados a fallas, obstrucciones, fugas, deterioro de componentes o condiciones no adecuadas de almacenamiento de agua.

En consecuencia, la necesidad se concreta en contratar un servicio especializado que permita: (i) ejecutar mantenimientos preventivos orientados a reducir la probabilidad de fallas y prolongar la vida útil de los equipos/sistemas; (ii) atender mantenimientos correctivos para restablecer la operación ante contingencias; y (iii) realizar el lavado de tanques como medida de control sanitario, garantizando la continuidad operativa y condiciones adecuadas de prestación del servicio en cada sede, conforme al alcance específico definido para la Dirección Regional Cundinamarca y el CIDE.

1.2. ¿CUÁL SERÍA EL PLAZO DE EJECUCIÓN?

El plazo de ejecución será hasta el 30 de noviembre del 2026, previo al cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato y suscripción de acta de inicio.

1.3.- ¿CÓMO SE SATISFACE DICHA NECESIDAD CON LA CONTRATACIÓN?

La necesidad se satisface mediante la celebración y ejecución de un contrato que garantice la prestación integral, oportuna y verificable del servicio requerido en cada sede, con alcance diferenciado conforme a la necesidad identificada, así:

a) **Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha – CIDE (Redes/equipos hidrosanitarios, tanques y aires acondicionados).** A través de un contrato que permita la ejecución de mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas de bombeo, hidráulico e hidroneumático de agua potable, así como a las redes sanitarias y de aguas lluvias, incluyendo las actividades necesarias para el restablecimiento de condiciones normales de operación ante fallas, y la realización del lavado de los tanques de almacenamiento de agua potable conforme a procedimientos técnicos y mantenimiento de los aires, con entrega de soportes y evidencias que permitan a la supervisión verificar la correcta ejecución. Con ello se asegura la funcionalidad, continuidad operativa y condiciones sanitarias requeridas para el desarrollo de las actividades institucionales del Centro.

b) **Dirección Regional Cundinamarca (solo aires acondicionados).** Mediante un contrato que contemple el mantenimiento preventivo y correctivo técnico especializado de los equipos de aire acondicionado, incluyendo, como mínimo, actividades de revisión, limpieza, diagnóstico, ajuste, pruebas de funcionamiento y, cuando se requiera para restablecer o mantener la operatividad, el suministro e instalación de repuestos e insumos (originales o certificados), con control y aprobación de la supervisión. Esta contratación permitirá restablecer y conservar el desempeño de los equipos, prevenir fallas mayores, reducir riesgos de daños en componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos y garantizar condiciones ambientales adecuadas para el normal desarrollo de las funciones institucionales y la protección de áreas con requerimientos técnicos específicos.

En ambos casos, la contratación debe estructurarse de forma que permita: (i) la programación de actividades preventivas; (ii) la atención de correctivos bajo solicitud y priorización de la supervisión; (iii) la entrega de informes, actas y evidencias que soporten el recibo a satisfacción; y (iv) la trazabilidad de las intervenciones realizadas, garantizando la continuidad del servicio y la adecuada administración de los recursos asignados.

2. ANÁLISIS DE CONVENIENCIA:

Resulta conveniente y necesario para la Entidad contratar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo requerido, en la medida en que constituye una medida de gestión técnica del riesgo y de optimización del gasto, orientada a asegurar la continuidad operativa de los sistemas críticos que soportan el funcionamiento institucional, reducir la probabilidad de fallas, evitar afectaciones a la prestación del servicio y prevenir costos mayores derivados de daños no atendidos oportunamente.

Para el CIDE es conveniente ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos a los sistemas de bombeo, hidráulico e hidroneumático de agua potable, así como a las redes sanitarias y de aguas lluvias, e incorporar el lavado de tanques de almacenamiento de agua potable, dado que la ausencia de rutinas y correctivos oportunos incrementa el riesgo de fallas, obstrucciones, fugas, deterioro de componentes y eventuales afectaciones sanitarias, lo cual podría traducirse en interrupciones del servicio, limitaciones para el uso adecuado de las instalaciones y costos superiores por reparaciones de mayor complejidad o reemplazos. La contratación de un proveedor especializado permite una intervención planificada y verificable, con capacidad de respuesta ante contingencias, y con soportes que faciliten la supervisión y el control del cumplimiento.

Es igualmente conveniente para la Dirección Regional Cundinamarca contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de aire acondicionado, en tanto la falta de mantenimiento periódico puede derivar en daños mayores, disminución de eficiencia, fallas recurrentes y eventual necesidad de reparaciones de alto impacto o reposiciones con mayor costo fiscal. La contratación de un servicio técnico especializado favorece una adecuada relación costo beneficio, la prolongación de la vida útil de los equipos, la estabilidad de las condiciones ambientales requeridas para el desarrollo de las actividades institucionales y la reducción de riesgos asociados a fallas mecánicas, eléctricas o electrónicas.

La conveniencia de contratar se incrementa cuando el servicio se presta con: (i) mano de obra calificada y experiencia verificable; (ii) herramientas y equipos especializados para diagnóstico, ajuste y pruebas; (iii) procedimientos que aseguren calidad y seguridad en la intervención; y (iv) cuando resulte necesario para restablecer la operatividad, el suministro e instalación de repuestos e insumos (originales o compatibles certificados), bajo control y aprobación de la supervisión. Lo anterior permite optimizar recursos públicos,

reducir la incertidumbre técnica en correctivos, asegurar oportunidad en la atención de fallas y mantener condiciones adecuadas de funcionamiento en los sistemas intervenidos.

2.1. ¿CUÁL ES EL OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN?

El objetivo de la contratación es asegurar la disponibilidad y el adecuado funcionamiento de los sistemas y equipos objeto de intervención en cada sede, mediante la ejecución de mantenimiento preventivo y correctivo especializado, con el fin de garantizar condiciones técnicas, operativas y sanitarias que permitan la continuidad de las actividades institucionales, la seguridad de los usuarios y la adecuada administración de los bienes públicos, así:

- Garantizar que los espacios físicos del Centro de Formación cuenten con condiciones funcionales y sanitarias adecuadas, mediante el mantenimiento preventivo y correctivo de las redes y equipos hidrosanitarios (incluidos sistemas de bombeo, hidráulico e hidroneumático de agua potable, redes sanitarias y de aguas lluvias), la ejecución del lavado de los tanques de almacenamiento de agua potable y el mantenimiento de aires acondicionados, contribuyendo a la seguridad y bienestar de aprendices, funcionarios, contratistas, visitantes y demás usuarios, y a la continuidad de la operación del Centro en coherencia con las necesidades permanentes de infraestructura que soportan la formación.
- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo especializado de los equipos de aire acondicionado del Despacho Dirección Regional Cundinamarca, con el propósito de restablecer y mantener su correcto funcionamiento, prolongar su vida útil, asegurar condiciones adecuadas de confort térmico para el desarrollo de las actividades institucionales y proteger la infraestructura tecnológica instalada en la sede (incluyendo áreas técnicas que requieren condiciones controladas), reduciendo riesgos operativos asociados a fallas por falta de mantenimiento.

En conjunto, el objetivo se orienta a que la Entidad disponga de ambientes e instalaciones idóneas, seguras y operativas, con intervenciones planificadas y verificables por supervisión, alineadas con la calidad y pertinencia del servicio institucional.

2.2. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS PARA SUPLIR LA NECESIDAD:

Para suplir la necesidad identificada, la Entidad valoró alternativas razonables desde la perspectiva de eficiencia, oportunidad, control del riesgo y responsabilidad contractual, teniendo en cuenta que se trata de sistemas y equipos que soportan directamente la operación institucional y cuya indisponibilidad puede afectar la continuidad del servicio y las condiciones mínimas de funcionamiento de las sedes. En primer lugar, se consideró la posibilidad de atender los requerimientos mediante capacidades internas, esto es, con personal propio y recursos institucionales; no obstante, dicha alternativa no garantiza de manera integral la idoneidad técnica, la disponibilidad permanente, ni la oportunidad de respuesta que demanda el mantenimiento preventivo y correctivo especializado, en la medida en que estas intervenciones requieren mano de obra con competencias específicas, herramientas y equipos de diagnóstico y prueba, procedimientos técnicos estandarizados, y capacidad logística para atender eventualidades dentro del plazo previsto, además de asegurar la trazabilidad de actividades, soportes y evidencias exigibles en un esquema de control por supervisión.

Igualmente, se analizó la alternativa de limitar la atención a correctivos "*a demanda*", prescindiendo de rutinas preventivas programadas. Esta opción resulta inconveniente en términos de gestión contractual y administración del riesgo, porque incrementa la probabilidad de fallas recurrentes y de mayor severidad, prolonga tiempos de indisponibilidad, dificulta el control de causas raíz, y expone a la Entidad a mayores

costos derivados de intervenciones de urgencia o de alta complejidad, sin asegurar resultados de estabilidad operativa. En ese escenario, la Entidad perdería capacidad de planeación y control técnico, al depender de acciones reactivas que pueden no ser compatibles con la continuidad de las actividades institucionales y con la necesidad de mantener condiciones sanitarias y de funcionamiento verificables.

En consecuencia, la alternativa que ofrece mejores condiciones de conveniencia para la Entidad es la celebración de un contrato que asegure la prestación del servicio especializado con enfoque integral y verificable, permitiendo programar y ejecutar mantenimientos preventivos, atender mantenimientos correctivos de forma oportuna y técnicamente soportada, y, cuando sea indispensable para restablecer o mantener la operatividad, contemplar el suministro e instalación de repuestos, piezas o accesorios bajo control de la supervisión. Esta alternativa facilita la asignación clara de obligaciones y responsabilidades, fortalece el control y seguimiento contractual mediante entregables, informes, actas y evidencias, y optimiza la relación costo beneficio al prevenir la materialización de fallas mayores y asegurar la continuidad operativa de los sistemas intervenidos conforme al alcance definido para cada sede.

2.3. ¿COMO CONTRIBUYE ESTA CONTRATACIÓN A LOS LOGROS DEL PLAN ESTRATÉGICO SENA Y AL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO?

La contratación contribuye a los logros del Plan Estratégico del SENA y del Plan Nacional de Desarrollo en la medida en que fortalece una condición habilitante esencial para el cumplimiento de la misión institucional: la disponibilidad, funcionalidad y sostenibilidad de la infraestructura y de los sistemas técnicos que soportan la prestación del servicio público de formación y la operación administrativa y de soporte. Mantener en condiciones adecuadas de operación los equipos de aire acondicionado en la Dirección Regional Cundinamarca y ejecutar en el CIDE Soacha el mantenimiento de redes y equipos hidrosanitarios, el lavado de tanques de almacenamiento de agua potable y el mantenimiento de equipos de aire acondicionado, incide directamente en la calidad del entorno institucional, la continuidad de las actividades y la prestación del servicio en condiciones idóneas, reduciendo riesgos de indisponibilidad y afectaciones a usuarios y servidores.

Desde la perspectiva de calidad y pertinencia, contar con espacios funcionales, con condiciones ambientales y sanitarias controladas, permite desarrollar las actividades institucionales sin interrupciones atribuibles a fallas de soporte físico. En particular, el mantenimiento de aires acondicionados en ambas sedes asegura condiciones de confort térmico y estabilidad ambiental para el desempeño del personal, la atención de usuarios y la protección de espacios que demandan condiciones controladas; y, en el CIDE Soacha, el mantenimiento hidrosanitario, aires acondicionados y el lavado de tanques aportan al aseguramiento de servicios básicos y a la mitigación de riesgos sanitarios, elementos que impactan de forma directa la operación del Centro y las condiciones adecuadas para el desarrollo de la formación y actividades de apoyo.

Adicionalmente, la contratación se alinea con objetivos transversales de planeación institucional y política pública asociados a la eficiencia en el gasto y gestión de activos, en tanto prioriza el mantenimiento preventivo y correctivo oportuno como estrategia para prolongar la vida útil de equipos y redes, disminuir la ocurrencia de fallas mayores, evitar reparaciones de emergencia de alto impacto y reducir la probabilidad de reposiciones prematuras. Lo anterior contribuye a la administración responsable del

patrimonio público, a la continuidad del servicio y a la consolidación de entornos institucionales adecuados, coherentes con las metas de fortalecimiento de capacidades, calidad en la prestación del servicio y buen gobierno.

En síntesis, esta contratación contribuye a los logros estratégicos al garantizar condiciones habilitantes de operación en la Regional Cundinamarca (aires acondicionados) y en el CIDE Soacha (hidrosanitarios, tanques y aires acondicionados), asegurando ambientes adecuados, continuidad operativa, control sanitario y protección de activos, lo cual soporta directamente el cumplimiento de la misión del SENA y la generación de valor público asociada a formación pertinente y servicio institucional eficiente y de calidad.

2.4. QUIENES SON LOS BENEFICIADOS:

Los beneficiarios del presente proceso de contratación son, de manera directa e indirecta, los usuarios internos y externos que desarrollan actividades o reciben servicios en las sedes objeto de intervención, en tanto el mantenimiento contratado tiene como finalidad asegurar condiciones operativas, sanitarias y ambientales adecuadas para el normal funcionamiento institucional.

En el Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha CIDE, son beneficiarios directos los aprendices que reciben formación en los ambientes del Centro, los instructores y el personal de apoyo que ejecuta actividades académicas y administrativas, así como los servidores públicos y contratistas que prestan servicios en la sede (incluyendo, cuando aplique, personal de aseo, vigilancia, cafetería y servicios generales). Lo anterior, en la medida en que el mantenimiento de redes y equipos hidrosanitarios, el lavado de tanques de almacenamiento de agua potable y el mantenimiento de aires acondicionados repercute en la disponibilidad de servicios básicos, en la mitigación de riesgos sanitarios y en la generación de condiciones mínimas de bienestar y seguridad para el desarrollo de las actividades diarias.

Adicionalmente, son beneficiarios los visitantes y usuarios externos que ingresan a las instalaciones por trámites, reuniones, actividades institucionales, procesos de relacionamiento con el sector productivo u otras gestiones, quienes requieren espacios con condiciones de funcionamiento y salubridad acordes con el uso público de la infraestructura.

Desde la perspectiva contractual, la identificación de beneficiarios se entiende asociada al resultado esperado del contrato: garantizar la continuidad de la operación y la idoneidad de las condiciones físicas y técnicas de las sedes, lo cual impacta transversalmente a toda la comunidad SENA que hace uso de dichas instalaciones, al mejorar la disponibilidad, confiabilidad y desempeño de los sistemas intervenidos, y al reducir el riesgo de indisponibilidad, afectaciones sanitarias o interrupciones en el desarrollo de la formación y actividades de apoyo.

2.5. HISTORIAL DE MANTENIMIENTOS: Se relacionan a continuación los mantenimientos en vigencias anteriores que se relacionan con el presente proceso de contratación.

Contratación CIDE Soacha		
AÑO	**No. CONTRATO**	**OBJETO**
2021	2965209	Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo técnico para los dos aires acondicionados del Centro Industrial Y Desarrollo Empresarial De Soacha.
2022	3748134	Contratar a todo costo el mantenimiento de baterías sanitarias y red de desagües del Centro Industrial Y Desarrollo Empresarial sede el Altico de Soacha
2022	4039381	Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo técnico especializado con suministro e instalación de insumos y repuestos para el sistema de bombeo (motobombas) del Centro Industrial Y Desarrollo Empresarial De Soacha.
2023	5463584	Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo técnico especializado con suministro e instalación de insumos y repuestos para el sistema de bombeo (motobombas) del Centro Industrial Y Desarrollo Empresarial De Soacha.
2024	7060970	Contratar a monto agotable el mantenimiento preventivo y correctivo técnico especializado con suministro e instalación de insumos y repuestos para los sistemas de bombeo, hidráulico e hidroneumático de agua potable, redes sanitarias, aguas lluvias y aires acondicionados del centro industrial y de desarrollo empresarial Soacha.
2025	8429229	contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las redes y equipos hidrosanitarios, que incluya la limpieza, inspección y reparación de tuberías, válvulas y accesorios, lavado de los tanques de almacenamiento de agua potable; y el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de aire acondicionado para asegurar el adecuado funcionamiento en las instalaciones de las sedes del CIDE Soacha.
Contrato en Regional		
2025	CO1.PCCNTR.8238331	Prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de aire acondicionado y de la planta eléctrica de la Dirección Regional Cundinamarca del SENA.

3. OBJETO DEL CONTRATO:

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.

3.1. ESPECIFICACIONES TECNICAS:

El contratista ejecutará el servicio bajo un enfoque de mantenimiento preventivo y correctivo, conforme a los lineamientos técnicos establecidos por el SENA en la Guía de lineamientos sobre el mantenimiento de infraestructura y equipos, especialmente en lo aplicable a: (i) programa de mantenimiento de instalaciones hidráulicas – hidrosanitarios; (ii) mantenimiento de aires acondicionados; y (iii) mantenimiento del tanque de almacenamiento de agua para consumo humano.

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**

3.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES QUE PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

- **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, las tareas previstas en la Guía/plan aplicable (inspección, limpieza técnica, ajustes, verificaciones y pruebas de funcionamiento), dejando registro verificable por equipo/sistema de lo ejecutado y del estado final.

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).

- **PROCEDIMIENTO PARA GESTIÓN DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS CON CARGO A BOLSA (MONTO AGOTABLE)**

1. **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.

2. **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.

3. **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, ni diagnóstico, ni desplazamientos, ni herramientas, ni costos administrativos, ni elaboración de informes/bitácoras, ni pruebas de funcionamiento, por entenderse incluidos en el precio ofertado del servicio de mantenimiento.

4. **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.**

5. **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).

6. **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.

7. **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.

8. **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**.

9. **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.

3.2.1. 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. La ejecución deberá realizarse conforme a los presentes estudios previos, al numeral 8.1.24 de la "*guía de lineamientos sobre el mantenimiento de infraestructura y equipos que tienen incidencia en el sistema de gestión ambiental, de energía y de seguridad y salud en el trabajo*" y bajo control de la supervisión, con obligación de registro y evidencia de cada actividad, hallazgos, intervención realizada y prueba de verificación sin que sea admisible alegar indeterminación del alcance respecto de los componentes descritos.

a. **MANTENIMIENTO PREVENTIVO:** El CONTRATISTA deberá ejecutar, como mínimo y conforme al presente estudio previo y a la Guía SENA (numeral 8.1.24 – instalaciones sanitarias), 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).	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
2	Verificación y reparación de fugas	Detectar y reparar fugas y validar estanqueidad una vez reparado.	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en

			cronograma en la etapa de ejecución.
3	Revisión y mantenimiento de mecanismos de tanques/cisternas	Revisar válvulas de llenado, flotadores y cierres automáticos para garantizar funcionamiento y evitar pérdidas.	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
4	Sustitución de piezas defectuosas en tanques/cisternas	Reemplazar piezas desgastadas/defectuosas de mecanismos internos.	Mensual (y reemplazo inmediato cuando se detecte defecto).
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).	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
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.	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
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).

b. MANTENIMIENTO CORRECTIVO: El CONTRATISTA deberá ejecutar, cuando se presenten fallas o defectos, el mantenimiento correctivo de las instalaciones hidráulicas del CIDE Soacha conforme a las siguientes actividades.

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.

3.2.2. 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). La ejecución se realizará conforme al presente estudio previo y conforme al numeral 8.1.25 de la *“guía de lineamientos sobre el mantenimiento de infraestructura y equipos que*

tienen incidencia en el sistema de gestión ambiental, de energía y de seguridad y salud en el trabajo",, con obligación de adelantar las actividades preventivas y correctivas allí descritas, de forma integral, oportuna y verificable, garantizando como resultado la operación continua y eficiente del sistema (sin obstrucciones, rebosamientos, fugas u olores derivados de fallas del sistema), y dejando registros e informes que permitan a la supervisión constatar: (i) componente intervenido, (ii) actividad ejecutada, (iii) hallazgos, (iv) corrección aplicada cuando corresponda y (v) verificación de funcionamiento posterior.

- **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



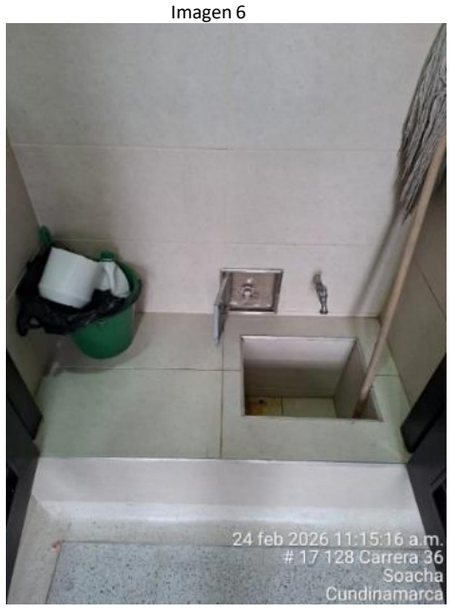
Imagen 4



Imagen 5



Imagen 6



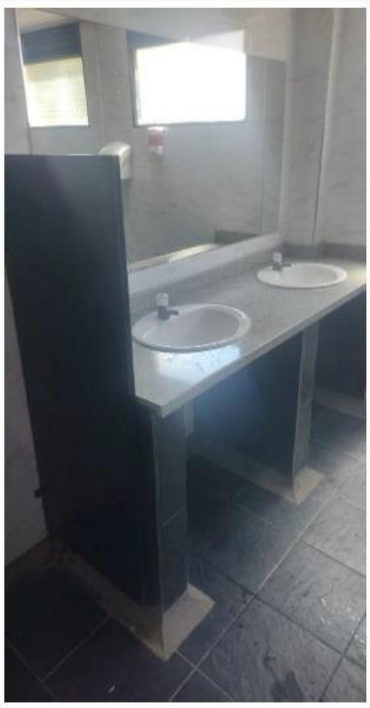
SISTEMA SANITARIO SEDE TECNO PARQUE



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





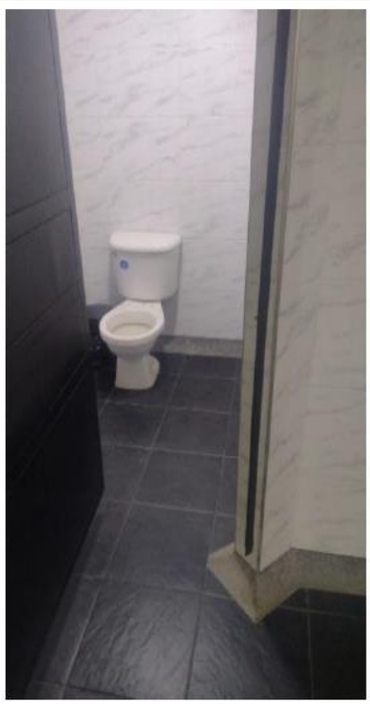


Imagen 8

a. **MATENIMIENTO PREVENTIVO:** El CONTRATISTA deberá ejecutar, como mínimo y conforme al presente estudio previo y a la Guía SENA (numeral 8.1.25 y numeral 8.1.27 – instalaciones sanitarias), 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.	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
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.	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
3	Inspección de asentamientos diferenciales	Observar asentamientos del terreno/edificación que puedan causar rupturas o desprendimientos en uniones de tuberías.	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
4	Pintura anticorrosiva (tuberías expuestas)	Pintar tuberías expuestas a intemperie con pintura anticorrosiva: limpieza de superficie, imprimación anticorrosiva y capas de pintura según corresponda	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
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.	De acuerdo con la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
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.	De acuerdo con la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
7	Limpieza de trampas de grasa	Ejecutar limpieza según carga/operación para evitar acumulaciones que generen obstrucciones y malos olores.	De acuerdo con la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
8	Limpieza y mantenimiento de tanques sépticos	Ejecutar limpieza/mantenimiento conforme al uso para preservar capacidad y funcionamiento.	De acuerdo con la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
9	Limpieza de canales y tragantes	Retiro de residuos/sedimentos para asegurar evacuación de aguas y prevenir obstrucciones.	De acuerdo con la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
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.	De acuerdo con la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
11	Verificación de la integridad de las tuberías enterradas	Verificar condición e integridad para prevenir fugas/infiltraciones y fallas no visibles de manera inmediata.	De acuerdo con la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
12	Mantenimiento de sistemas de bombeo (si aplica)	Ejecutar el plan de mantenimiento del sistema de bombeo conforme a manuales/procedimientos del equipo instalado.	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
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.	De acuerdo a la necesidad del servicio se establecerá la periodicidad en cronograma en la etapa de ejecución.
17	Verificación preventiva de mangueras de	verificar que las mangueras de entrada no se	Mensual o cuando se requiera

	entrada (abasto) –no estrangulamiento	encuentren estranguladas, como condición para mantener caudal adecuado.	

b. **MANTENIMIENTO CORRECTIVO**: El CONTRATISTA deberá ejecutar, cuando se presenten fallas o defectos, el mantenimiento correctivo de las instalaciones sanitarias del CIDE Soacha conforme a las siguientes actividades.

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 lafuga, 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.

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	NOMBRE CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
			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.		

1	72154022	Servicio de instalación y mantenimiento de equipos hidráulicos	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, redes sanitarias, aguas lluvias	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. 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	3	un

3.2.3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRES ACONDICIONADOS:

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), conforme a la Guía SENA de lineamientos sobre el mantenimiento de infraestructura y equipos, en lo pertinente al numeral 8.1.9. 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	Laboratorio TIC	Piso 2	1	38.000 BTU/h	Cassette VENTILACIÓN MECÁNICA-Refrigerante R32. Enfriamiento:

	CASSETTE DE 4 VÍAS					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	IDF1 IDF	Piso 6	1	36.000	Unidad manejadora de aire (Air

	modelo ARUF36C14BB	(Intermediate Distribution Frame)			BTU/h,	Hander) tipo expansión directa, sistema divido (Split), uso comercial.
16	Condensadoras	Cubierta	Cubierta	2		Verificar estado de conexiones electricas y tuberias expuestas
SEDE TECNOPARQUE.						
ÍTEM	**ELEMENTO/EQUIPO**	**LOCALIZACIÓN**	**NIVEL PISO**	**CANTIDAD**	**CAPACIDAD**	**OBSERVACIONES**
14	MARCA: LG - MODELO: G242CA	SEDE TECNOPARQUE	Piso 1	2	24.000 BTU/h,	Equipo No 3 y 5 sede tecno parque. Marca LG – Modelo – G242CA – CAPACIDAD 24000 BTU/H
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

5. EQUIPO NO 3 SEDE TECNO PARQUE	**6. 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.

5. EQUIPO NO 3 SEDE CIUDAD VERDE	**MINI SPLITS 18,000 BTU/H**





Imagen 10

5. EQUIPO - SEDE CIUDAD VERDE	**MINI SPLITS**



Imagen 11





Imagen 12

MATENIMIENTO PREVENTIVO: El CONTRATISTA deberá ejecutar, como mínimo y conforme al presente estudio previo y a la Guía SENA (numeral 8.1.25 y numeral 8.1.27 – instalaciones sanitarias), las siguientes actividades de mantenimiento preventivo a cargo del contrato:

ÍTEM	ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	ALCANCE MÍNIMO EXIGIBLE	PERIODICIDAD
1	Limpieza exteriorunidad 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	Mínimo una en la vigencia

		condensador.	
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.

a. **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.

3.2.4. LAVADO, DESINFECCIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DE TANQUES

El CONTRATISTA deberá ejecutar el lavado y desinfección de los tanques de almacenamiento de agua para consumo humano incluidos en el alcance (CIDE Soacha), conforme a la Guía SENA (numeral 8.1.4), garantizando que la intervención se realice bajo condiciones de seguridad, control sanitario y trazabilidad documental. 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;

(v) 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 m³	unidad	1
2	Sede CIDE Ciudad Verde Soacha	11 m³	unidad	1
3	Sede CIDE Ciudad Verde Soacha	28,48 m³.	unidad	1

A continuación, se describen las condiciones técnicas exigibles en la prestación del servicio las cuales se alinean con la *guía de lineamientos sobre el mantenimiento de infraestructura y equipos que 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) conforme a la guía, teniendo en cuenta equivalencias de concentración y que el hipoclorito debe ser líquido para que el cálculo aplique; la guía 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) en los numerales indicados por la guía.

Frecuencia mínima del servicio. El lavado de los tanques deberá realizarse semestralmente **(cada 6 meses) o en menor tiempo si se requiere**, según la guía.

4. CONDICIONES TECNICAS A EVALUAR

4.1. REQUISITOS DE EXPERIENCIA EXIGIDOS A LOS PROPONENTES

- **Acreditación de Experiencia General:**

Para dar cumplimiento al objeto contractual el oferente deberá acreditar con mínimo dos (02) certificaciones de contratos expedidas por funcionario competente, que acrediten experiencia en servicios directamente relacionados con el objeto contractual, celebrados con entidades públicas o privadas, suscritos y ejecutados, CUYA SUMATORIA SEA IGUAL O SUPERIOR AL PRESUPUESTO OFICIAL DEL PROCESO

En caso de que las certificaciones no contengan información suficiente para su evaluación, el proponente podrá anexar copia del contrato y el acta de liquidación o documento equivalente.

Contenido mínimo de las certificaciones: Cada certificación deberá incluir, como mínimo, la siguiente información:

- Nombre de la entidad contratante.
- Nombre del contratista.
- Número y objeto del contrato.
- Plazo de ejecución.
- Fechas de inicio y terminación (día, mes y año).
- Valor del contrato.
- Cargo y firma del funcionario que expide la certificación.
- Estado del contrato (ejecutado, liquidado o terminado anticipadamente).
- Indicación de adiciones o prórrogas, si las hubo.
- **Experiencia en Consorcios y Uniones Temporales:** Si los contratos fueron ejecutados mediante Unión Temporal o Consorcio, el SENA tendrá en cuenta el porcentaje de participación del oferente dentro del contrato para efectos de habilitación.

Para ello, el proponente deberá presentar el documento de constitución del Consorcio o la Unión Temporal, donde conste el porcentaje de participación de cada integrante en la ejecución del contrato.

- **Otras consideraciones técnicas a tener en cuenta:**

* Presentación de oferta con **precios unitarios** detallados, incluyendo costos directos e indirectos.
* Propuesta económica alineada con los principios de austeridad del gasto público.
* Cumplimiento con los requisitos de facturación electrónica y obligaciones tributarias.
* Entregar los elementos en los empaques originales del fabricante.

5. **GARANTÍAS:** Con ocasión del proceso de selección y del contrato a celebrar se deberá expedir a favor de la entidad las siguientes garantías:

- **Asegurado**: Servicio Nacional de Aprendizaje — SENA, Centro Industrial y de Desarrollo
- Empresarial de Soacha.
- **Dirección**: Carrera 36#17-206 Ciudad verde — Soacha (Cundinamarca)
- **NIT**: 899.999.034-1

Etapa Contractual: EL CONTRATISTA se obliga a su costa y favor del **SENA** constituir las garantías, en los términos señalados en el Decreto 1082 de 2015, para amparar el cumplimiento de las obligaciones sugeridas en el contrato, la cual mantendrá vigente y durante el plazo de ejecución y liquidación de este y se ajustará a los límites, existencia y extinción de los siguientes amparos:

	Señale con una "X" los amparos a exigir:
X	**Cumplimiento**: por el (20%) del valor del contrato, vigente por el plazo del contrato y seis (6) meses más. (No podrá ser inferior al 10% del valor del contrato, deberá cubrir las multas y la cláusula penal pecuniaria pactada. Debe tener una vigencia mínima hasta la liquidación del contrato. En el evento en que el valor del contrato sea superior a 1.000.000 SMMLV aplican las reglas establecidas por el artículo 2.2.1.2.3.1.12 del Decreto reglamentario 1082 de 2015.)
X	**Calidad del servicio:** por el (20 %) del valor del contrato vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más. (Para fijarlo deberá tenerse en cuenta el objeto, el valor, la naturaleza y las obligaciones contenidas en el contrato. En los contratos de interventoría, la vigencia de este amparo debe ser igual al plazo de la garantía de estabilidad del contrato principal en cumplimiento del parágrafo del artículo 85 de la Ley 1474 de 2011.)
X	**Póliza de Responsabilidad extracontractual**: por un valor asegurado de 200 SMLMV, con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato. (Cuando aplique. Para fijar el valor asegurado debe tenerse en cuenta las cuantías del artículo 2.2.1.2.3.1.17 del decreto reglamentario 1082 de 2015 y el Manual de Contratación vigente de la entidad.

Se suscribe en el Municipio de Soacha, Cundinamarca a los 27 días, del mes de marzo de 2026.

MARITZA VELASCO DÍAZ

Coordinadora grupo administrativo mixto

Regional Cundinamarca – Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial Soacha

Proyectó: Oscar Núñez / Profesional de apoyo CIDE Soacha
Apoyo técnico: Julián David Sanchez Morales/ Profesional Apoyo a la supervisión CIDE Soacha

José Alfonso Ángel Callejas/ Especialista EER y A.A. Regional Cundinamarca