SENA	**ANEXO 1. ANEXO TÉCNICO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA**	**DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA – DAF – GRUPO DE INFRAESTRUCTURA.**

CONTRATAR EL ACONDICIONAMIENTO DE FACHADAS DE LA SEDE DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL SENA

GENERALIDADES

I. NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCION

En las presentes especificaciones se da mayor énfasis en la definición de las características y calidad de la actividad ejecutada que en la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados.

Por otra parte, la omisión de descripciones detalladas de procedimiento en muchas de las especificaciones refleja la suposición básica que el Contratista conoce las prácticas de la actividad a desarrollar.

1. Harán parte además de estas especificaciones las diferentes normas, así como las recomendaciones de los fabricantes para la colocación y utilización de sus productos.
2. El proponente se compromete a ejecutar el contrato resultante del presente proceso de Selección de Mínima Cuantía en los inmuebles a cargo de la Dirección General del SENA.
3. El adjudicatario se compromete a cumplir con las especificaciones técnicas mínimas descritas en la totalidad de los ítems, e incluirlos en los precios presentados en la "PROPUESTA ECONOMICA A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE".
4. El proponente que resulte favorecido deberá presentar en un término no mayor a cinco (5) días hábiles el cronograma de trabajo el cual deberá ser aprobado por la supervisión del SENA.
5. El proponente que resulte favorecido deberá presentar en un término no mayor a cinco (5) días hábiles los Análisis de Precios Unitarios, los cuales deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, ensayos de control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros.
6. El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de las actividades.
7. Serán por cuenta del Contratista los sitios de almacenaje, campamentos, servicios públicos, y demás construcciones provisionales que considere necesarios para la correcta marcha de los trabajos y cuya localización debe ser aprobada por la Supervisión.
8. Donde se estipule en las especificaciones marcas o nombres de fábricas o fabricantes se deben entender que tal mención se hace como referencia para fijar la calidad del material deseado.
9. El Contratista puede presentar el nombre de otros productos para la aprobación de la supervisión, siempre y cuando sean de igual o mejor calidad a juicio de ésta y cumplan con todas las normas establecidas en estas especificaciones. Esto no implicará variación en precios unitarios.
10. Las cantidades de los ítems cuya unidad de medida sea fraccionable se aproximarán a un decimal.
11. El oferente adjudicatario se compromete a presentar las muestras de los productos a utilizar para la ejecución del contrato dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la solicitud por parte de la supervisión, quien verificará que cumplan con la calidad requerida y procederá a aceptarlos o rechazarlos en cuyo caso se solicitarán nuevas muestras en un plazo igual a la inicial.
12. El proponente deberá realizar las actividades del contrato a todo costo, es decir incluyendo mano de obra, materiales, herramientas, transporte y los costos asociados para cumplir a cabalidad con el objeto de este.
13. El proponente deberá contar con la capacidad administrativa y operacional necesaria para cumplir con el objeto del

presente proceso de selección en los tiempos que determine el SENA.

14. Disponer de personal idóneo para el cumplimiento del objeto del presente proceso de selección así mismo contará con los equipos, herramientas e insumos de calidad necesarios para adelantar las actividades requeridas por el SENA.
15. El proponente adjudicatario deberá presentar el plan de manejo de desechos, residuos y escombro el cual será aprobado por la supervisión y deberá transportarlos con sus propios medios para su disposición final. Estos costos deberán estar presupuestados en los precios unitarios - propuesta económica. El SENA advierte que no están autorizadas zonas de almacenamiento permanente de los materiales de desecho y/o sobrantes.
16. Tan pronto se hayan terminado las obras y antes de que se efectúe la liquidación final del Contrato, el Contratista deberá por su cuenta y riesgo retirar todas las construcciones provisionales, materiales y sobrantes dejando las áreas de intervención completamente limpias.
17. El proponente adjudicatario deberá responder por los daños que ocasione en las instalaciones de la dirección general durante la ejecución del contrato.
18. El Contratista que resulte favorecido en el presente proceso de selección, atenderá las recomendaciones hechas por el Supervisor del contrato para el mejor desarrollo y ejecución del objeto contractual. Así mismo presentará al Supervisor del contrato los informes que sean solicitados con el fin de recibir la información de su ejecución.
19. Será por cuenta del Contratista que resulte favorecido en el presente proceso de selección, asumir la totalidad de la obligación para con los trabajadores que utilice durante la ejecución del contrato, el pago de salarios y prestaciones sociales, aportes a los sistemas de seguridad social integral (salud, pensión, riegos profesionales) y parafiscales, dando estricto cumplimiento a las leyes laborales vigentes en esta materia. El SENA o la supervisión podrá solicitar en cualquier momento al Contratista, sin que le genere responsabilidad alguna, la prestación de las planillas de pago por estos conceptos.
20. El proponente que resulte favorecido en el presente proceso de selección deberá suministrar a todo su personal durante la ejecución del contrato la cantidad de dotaciones establecidas por la legislación laboral vigente y pagar la nómina de sus empleados o subcontratistas. El SENA o la supervisión podrá solicitar en cualquier momento al CONTRATISTA, sin que le genere responsabilidad alguna, la presentación de los comprobantes tanto de entrega de dotaciones como del pago por concepto de nómina.
21. Será de la autonomía y responsabilidad del oferente adjudicatario la contratación, organización, orientación técnica y control del personal a su cargo, comprometiéndose a cumplir con las normas de seguridad existentes en el SENA. La Entidad no adquiere ninguna relación civil o laboral con los trabajadores del contratista adjudicatario.
22. El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA será exigente y por lo tanto, el Contratista utilizará materiales de primera calidad y mano de obra altamente calificada.
23. El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.
24. Dotar el personal que va a utilizar en la ejecución del contrato de los elementos de seguridad industrial que se requieran para adelantar todas las actividades del contrato. Así mismo deberá prever el uso de señalización y cuando se requiera el cerramiento y la delimitación de los espacios a intervenir a través de señales preventivas y aislamiento de zonas y si es del caso solicitar Permiso de Intervención con el fin de evitar la proliferación de partículas y minimizar la contaminación y el ruido.
25. El SENA no asumirá el pago de aquellas actividades desarrolladas por el contratista que no estén previamente autorizadas por la supervisión del contrato.
26. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las actividades ejecutadas hasta la entrega y recibo en forma definitiva al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, La reparación de daños si los hubiera, correrán por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la supervisión.
27. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia o causas imputables al Contratista ocurrieren daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.

II. CONDICIONES PARTICULARES

1 Programa de Ejecución de los Trabajos

El contratista deberá presentar el programa de actividades a realizar para el cumplimiento del contrato objeto del presente proceso de selección, en el desarrollo de la intervención por actividades de acuerdo con los ítems y actividades definidas para la ejecución del contrato en el formato de actividades del contrato, utilizando una aplicación software tipo Project o herramienta de gestión de proyectos similar, en un diagrama de barras, discriminado en semanas. El plazo de ejecución del contrato será de dos meses y medio (2,5 meses calendario), contados desde la suscripción del Acta de Inicio.

La ejecución de todas las actividades deberá ser desarrolladas con base en lo presentado en este programa y será inmodificable. Salvo casos de fuerza mayor previa autorización de la supervisión del SENA.

La aprobación que el Supervisor dé al programa de actividades no exonera al Contratista de sus obligaciones contractuales.

En consecuencia, deberá entregar las actividades del contrato oportunamente y en forma satisfactoria, aunque para ello tenga necesidad de utilizar un número mayor o tipo diferente de equipos a los programados, lo mismo que personal adicional o que tenga necesidad de reprogramar algunas o todas sus actividades sin que con ello ocasione un mayor costo para el SENA. El programa de trabajo presentado por el Contratista se hará cumplir estrictamente por la Supervisión y es obligación del contratista mantenerlo actualizado.

A juicio de la Supervisión, este programa podrá ser modificado luego de iniciarse el contrato, sin que tal modificación ocasione variaciones del plazo, valor y objeto.

NOTA: En caso en que dicha modificación implique ampliación de plazo, con causas imputables al contratista, éste responderá por los perjuicios que se deriven de un retraso en la ejecución de las actividades, bien sea como consecuencias de daños ocasionados en la edificación en intervención, en la comunidad vecina o por los sobrecostos derivados como consecuencia de una falta al control técnico, financiero y/o administrativo.

2 Plan de Inversión de los Recursos del Contrato.

El SENA a través de la supervisión del contrato, velará por el cumplimiento del plan de inversión.

El proponente debe presentar plan de inversión de todos y cada uno de los ítems del presupuesto, de manera clara y detallada donde se exprese el cien por ciento (100%) del valor total, expresado en una escala temporal semanal. Debe coincidir con el valor ofertado.

3 Personal.

El contratista deberá mantener como personal directivo, un residente, un coordinador permanente de trabajo seguro en alturas, un profesional en salud y seguridad en el trabajo y un director responsable de la ejecución de las actividades.

4 Lista de Jornales.

Cuadro de jornales con el valor de los sueldos en los diferentes niveles: profesionales, auxiliares, tecnólogos, maestros, oficiales y ayudantes, etc. además el porcentaje correspondiente a las prestaciones sociales y

contribuciones que el Contratista por ley está obligado a pagar a sus trabajadores, los cuales serán de estricto cumplimiento por parte del contratista y que será parte integrante del contrato.

5 Métodos de Ejecución.

Los métodos o sistemas para la ejecución del contrato serán de la iniciativa del contratista en quien recaerá la responsabilidad por tales métodos o sistemas, los cuales deberán ser encaminados a ejecutar las actividades de acuerdo con las especificaciones y dentro de los plazos y requisitos de seguridad establecidos en los documentos del contrato.

El Supervisor podrá intervenir en cualquier momento para que se efectúen cambios en los métodos o sistemas de ejecución de las actividades, con miras en el cumplimiento de especificaciones, plazos o requisitos de seguridad o para obligar al contratista a ajustarse a lo requerido por los documentos del contrato o para la coordinación de las actividades con otros contratistas.

Si el Supervisor lo requiere, el contratista antes de iniciar cualquier parte de las actividades del contrato, o en cualquier momento durante la ejecución de este, deberá suministrar con suficiente anticipación toda la información requerida referente a los programas, métodos y procedimientos que utilizará en la ejecución de los trabajos.

La aprobación por parte del SENA de algún procedimiento o método utilizado por el Contratista, así como la aceptación y uso por el Contratista de algún procedimiento o método sugerido por el SENA, no significará que el SENA asume algún riesgo, responsabilidad o costo y el Contratista no tendrá derecho a reclamo en caso de falla total o parcial o ineficiencia en alguno de los procedimientos anotados.

El proponente deberá tener en cuenta en su propuesta y en su programa de trabajo, los costos de equipo especial para el desarrollo del contrato.

6 Trabajo Defectuoso o no Autorizado.

El trabajo que no llene los requisitos de las especificaciones o que no cumpla las instrucciones del Supervisor, se considerará defectuoso y este ordenará repararlo y repetirlo. Se considera rechazado y no se medirá ni pagará el efectuado o cualquier trabajo que se haga sin la autorización del Supervisor, debiendo ser corregido por EL CONTRATISTA.
EL CONTRATISTA no tendrá derecho a percibir ninguna compensación por la ejecución del trabajo.

7 Actividades Adicionales y Complementarias.

Se consideran actividades adicionales aquellas cuya naturaleza está determinada por el Contrato derivado de este proceso, necesarias para la oportuna finalización del contrato y que por circunstancias especiales y/o imprevistas se requieran para la adecuada ejecución del proyecto. Para estas actividades, se tendrán en cuenta los precios unitarios previstos en el presente contrato. Las actividades adicionales serán calificadas técnica y previamente por el Supervisor, con el visto bueno del SENA.

Se consideran actividades complementarias aquellas no incluidas en el contrato y que por consiguiente no fueron contempladas en la oferta del CONTRATISTA, pero que son necesarias para el desarrollo y culminación del objeto del Contrato. Estas actividades deberán ser estudiadas y calificadas previamente por el Supervisor,

con el visto bueno del SENA. Para ello el Supervisor solicitará al CONTRATISTA el Análisis de Precios Unitarios correspondiente, ajustándose a las especificaciones aplicables. Las actividades Adicionales y Complementarias serán aprobadas conservando el principio de equilibrio financiero - contractual y la asignación, tipificación y estimación de riesgos.

8 Cambios de Actividades

Los cambios de actividades se harán mediante un acta suscrita por la Supervisión, el Contratista y el visto bueno del SENA, siempre y cuando no haya modificación al objeto, al valor y al plazo del contrato.

Sólo se podrán ordenar cambios de actividad dentro del contrato, a cargo de la actividad ordinaria siempre y cuando estén dentro del objeto del contrato, en las siguientes circunstancias:

- ✓ Para compensar ítems deficitarios por ítems superavitarios.
- ✓ Para realizar alguna actividad necesaria y omitida, a cambio de ítem en superávit.
- ✓ Para mejorar alguna especificación.
- ✓ En otros eventos en que, a juicio del SENA, se estimen necesarios y convenientes.

9 Daños a la Actividad Ejecutada y a Terceros.

EL CONTRATISTA será responsable hasta su terminación y aceptación final. Es responsable también por cualquier daño que pueda causarse a terceros. Con motivo de la ejecución de las actividades, si las causas del daño le son imputables. En este caso reparará a su costa los daños, sin que implique modificación al plan de trabajo, ni excepción de tales responsabilidades ni de lugar a la ampliación del plazo convenido.

10 Materiales.

El Contratista se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales que se requieren para la ejecución de las actividades y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal del contrato, para evitar la escasez. Los materiales y demás elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las actividades que se le encomienden, deberán ser de primera calidad en su género y para el fin al que se le destine y deben tener un sitio adecuado para su almacenamiento con el fin de evitar su contaminación garantizando además seguridad y buen manejo.

En general, todos los materiales deben cumplir con las Normas Técnicas Colombianas establecidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC). El SENA y la Supervisión podrán rechazar los materiales o elementos si no los encuentra conformes a lo establecido en las normas. Los materiales y elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las actividades sin dicha aprobación podrán ser rechazados por el SENA cuando no los encontrare adecuados. El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado y la ejecución de la actividad defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin lugar a pago extra.

Toda actividad rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de ejecución, deberá ser reparada por el Contratista a su costo.

En caso de que se requiera por parte de la Supervisión la verificación de las especificaciones técnicas de los

materiales de acuerdo con las normas, el Contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos y pruebas de laboratorio necesarios y no representarán ningún costo adicional para el SENA.

La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del Contratista y por consiguiente este no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

El Contratista será responsable por los materiales incluidos en el contrato hasta que sean entregados en el sitio acordado. Además, el Contratista tendrá a su cargo todos los riesgos de materiales rechazados después de recibir el anuncio del rechazo.

La aceptación o el rechazo de materiales será hecho tan pronto como sea posible después de la inspección, pero la inspección y aceptación del material no exonerará al contratista de su responsabilidad por materiales que no cumplieren con los requisitos de estos documentos o en cuanto a defectos u otras fallas que pudieran ser descubiertas posteriormente, ni impondrá al SENA responsabilidad alguna en este sentido.

En caso de que cualquier material resultare defectuoso por mala calidad de materia prima o mano de obra, o no se cumpliere con los requisitos de estos documentos, el SENA tendrá derecho a rechazarlo o a exigir su corrección.

Los materiales rechazados deberán ser retirados o corregidos por cuenta del Contratista inmediatamente a la notificación por parte del Supervisor, y no podrán ser presentados nuevamente para recibo a menos que se haya subsanado el motivo del rechazo o ejecutado su corrección. Sí el Contratista no removiere tal material cuando lo solicitare el SENA, o no procediere dentro del período señalado a su reemplazo o corrección, podrá reemplazarlo o corregirlo como lo estime conveniente y cargar al Contratista los costos ocasionados con tal motivo.

11 Especificaciones.

Para la ejecución de las actividades que son materia de este contrato, el contratista se ceñirá a las especificaciones, aprobados por la Supervisión del SENA.

Durante la ejecución del contrato se podrán hacer modificaciones a las especificaciones explicando las causas que justifiquen esto previa aprobación de la Supervisión del SENA.

12 Normatividad Aplicable.

Para el desarrollo del proyecto de la referencia, el contratista es responsable de aplicar la normativa técnica correspondiente a cada una de las disciplinas, en las versiones vigentes y actualizadas.

Se enumera a continuación parte de la normativa técnica aplicable que debe ser incluida en el proyecto:

- ✓ Resolución 0312 de 2019 “Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST".
- ✓ Normas Ambientales (decreto 1753 de 1994, GTC 24 de 1989).

- ✓ Análisis y aplicación de normas ambientales, gestión ambiental y manejo de residuos. Resolución 2309 24/02/1986 Ministerio de Salud Normas para El cumplimiento del contenido del título 3. de la parte 4. del libro I, del decreto Ley 9 de 1979 en cuanto a Residuos Especiales.
- ✓ NFPA 101 Código de Seguridad Humana
- ✓ Resolución 2413 22/05/1979, mediante el cual se establece el Reglamento de Higiene y seguridad en la construcción.
- ✓ Normas técnicas colombianas (NTC) para materiales. Todos los materiales utilizados en la ejecución de la las actividades deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas NTC, o en su defecto con las normas ASTM (American Societyfor Testing and Materials), cuando no haya norma NTC para alguno de los materiales.
- ✓ Normas de las empresas locales de servicios públicos o con las que se proveerá los servicios.
- ✓ Todos aquellos que el contratista considere necesarios para un adecuado funcionamiento y operación del proyecto.
- ✓ Demás normas aplicables para los diferentes ítems del proyecto.

13 Coordinación con los Fabricantes.

El Contratista será responsable de la total coordinación entre los diferentes fabricantes o propietarios de patentes que se utilicen durante la ejecución de la obra y el SENA limitará sus relaciones y coordinación únicamente con el Contratista. No se considerarán ampliaciones en el plazo de entrega de las actividades del contrato por demoras o negligencia en la coordinación entre el Contratista y los fabricantes o propietarios de patentes.

14 Trazado y Disposición de los Trabajos.

El contratista localizará el proyecto en los sitios indicados por la Supervisión del SENA.

Durante la ejecución de las actividades, el contratista deberá verificar periódicamente las medidas cuantas veces sea necesario para ajustarse al proyecto.

El costo del personal y el equipo para la ejecución de estas labores será por cuenta del contratista, y por lo tanto se considera incluido en los precios unitarios del contrato.

15 Discrepancias.

En caso de que se encuentren discrepancias entre los datos suministrados, diseños, planos o especificaciones, éstas deberán someterse a consideración del Supervisor, cuya decisión será definitiva. Cualquier trabajo que el contratista ejecute desde el descubrimiento del error, omisión o discrepancia y hasta que reciba la decisión del Supervisor, será de su total responsabilidad, siendo por cuenta y costo todas las reparaciones y modificaciones que se requieran para arreglar o para sustituir hasta corregir el error.

16 Cambios en las Especificaciones.

La supervisión recomendará durante la ejecución del contrato, los cambios necesarios, en las especificaciones, previo análisis de las situaciones encontradas. Si por estos cambios se afectan tanto el plazo, como el precio, o uno de éstos, el SENA, deberá acordar con el Contratista los mayores costos.

Cuando el Contratista crea conveniente variar las especificaciones, deberá someter los cambios a consideración del Supervisor; si éste no los aprobare, el Contratista se ajustará a las especificaciones previamente aprobados.

17 Equipo.

El equipo que utilice el Contratista, su depreciación y mantenimiento correrán por su cuenta, así como su operación, estacionamiento, seguros, etc. Igualmente deberá mantener en el sitio de la obra un número suficiente de equipo en buen estado aprobado por el Supervisor, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños. La mala calidad de los equipos, la deficiencia en el mantenimiento o los daños que puedan sufrir, no serán causal que exima el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

El SENA podrá solicitar el retiro del sitio de obra de cualquier equipo o herramienta que a su juicio esté defectuoso o no sea recomendable para ser utilizado. El Contratista deberá reponer con la mayor brevedad el equipo que sea retirado por daños o para mantenimiento, con el fin que no haya retraso en las obras.

18 Depósitos y Oficinas.

El Contratista deberá presentar antes de iniciar los trabajos, la dirección exacta de la oficina donde pueda ser requerido en cualquier momento y números telefónicos, además del organigrama de su empresa (secretaria, auxiliares, mensajero, etc.) con el fin de tener una comunicación más activa.

El Contratista proveerá, mantendrá y manejará a su costo las oficinas y depósitos que sean necesarios para la seguridad y comodidad de su personal y en términos generales para la ejecución de las actividades.

En caso de que el Contratista tenga necesidad de almacenar combustible, deberá someterse a las reglamentaciones y normas comunes de seguridad para el manejo de estos elementos. Si por el uso de éstos resultaren perjuicios y daños a terceros, el Contratista asume toda la responsabilidad por estos daños y perjuicios causados.

Tan pronto se haya concluido las actividades contratadas y antes de que se efectúe el acta final, el Contratista retirará todas las edificaciones provisionales, depósitos y construcciones anexas que se hubiesen hecho con ocasión de la obra y reacondicionará el sitio utilizado para sus instalaciones provisionales y que hayan sido deterioradas a juicio de la Supervisión.

19 Trabajadores de la Obra.

Todos los trabajadores serán contratados libremente por el Contratista y no adquieren vinculación de ninguna índole con el SENA, por lo tanto, corre a cargo del Contratista el pago de los salarios, indemnizaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho, de acuerdo con los precios cotizados. El Contratista se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo con el fin de que las actividades se ejecuten en forma técnica y eficiente y se terminen dentro del plazo acordado. El Contratista dará estricto cumplimiento al código sustantivo del trabajo y normas que lo complementan. El SENA podrá solicitar al Contratista el retiro de cualquier trabajador, sin que por ello el SENA adquiera obligación alguna con el trabajador o con el Contratista.

20 Sitios de Disposición de Desechos Sólidos.

Durante la ejecución de los trabajos, el contratista presentará previamente a la Supervisión, el lugar de colocación de los materiales sobrantes y/o desechos en los sitios previstos, conforme a lo dispuesto en la resolución 0541 del 14 de diciembre de 1.994, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente.

En caso de no acatamiento por parte de EL CONTRATISTA a estas indicaciones, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, no asumirá ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios que se causen a terceros y el Contratista se hará acreedor a la aplicación de multas estipuladas en el contrato.

21 Señalización.

El Contratista deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes en todo momento del desarrollo del contrato, en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas o por instrucciones del Supervisor.

En caso de presentarse necesidad, de requerir permisos ante cualquiera de las dependencias de la Alcaldía Distrital, el trámite estará a cargo y coste del CONTRATISTA.

Será de responsabilidad del Contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.

El Supervisor podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la ejecución de una parte de las actividades o de las actividades en general, si existe un incumplimiento sistemático por parte del Contratista para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones impartidas a este respecto.

Cuando los trabajos deban realizarse sin iluminación natural suficiente, el Contratista suministrará la iluminación eléctrica adecuada dependiendo del tipo de actividad a ejecutar. Si la iluminación no es suficiente, el Supervisor podrá ordenar la suspensión de los trabajos sin que el Contratista tenga derecho a reclamos de ninguna clase.

No se permitirán extensiones arrastradas, colgadas en forma peligrosa o cuyos cables estén mal empalmados o deficientemente aislados.

Los gastos en que incurra el Contratista para la colocación de las señales y avisos y para la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes serán por cuenta de éste y deberán reponerse a su costa las que se pierdan o se deterioren. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos solicitado para la correcta comparación de las ofertas.

22 Distintivo del Personal.

El Contratista deberá dotar al personal que labora, de algún distintivo que lo identifique ante El Supervisor y la ciudadanía (escarapela y chaleco reflectivo), siendo de uso obligatorio para todo el personal el casco de protección.

El Contratista deberá suministrar al Supervisor, cuando este lo requiera información completa y correcta sobre la cantidad de personal empleado en la ejecución de las actividades, su clasificación, y sus afiliaciones a los sistemas de salud, pensional y riesgos laborales, así como la información sobre el costo de los materiales, herramientas, equipos o instrumentos usados en el trabajo.

El Contratista, junto con la obligación de establecer y ejecutar permanentemente el programa de salud ocupacional conforme a lo estipulado en las normas vigentes, es responsable de los riegos originados en su ambiente laboral y deberá adoptar las medidas que fueren necesarias para disminuir tales riesgos.

23 Prevención de Accidentes y Medidas de Seguridad.

Durante la ejecución del Contrato el Contratista proveerá en todo momento los recursos necesarios para garantizar la higiene, salubridad y seguridad de todas las instalaciones donde se desarrollan las actividades, la de sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores, empleados y bienes del SENA y terceras personas.

El Contratista garantizará a sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores y en general a todas aquellas personas relacionadas con la ejecución del Contrato, el cumplimiento de todas las condiciones relativas a higiene, salubridad, prevención de accidentes y medidas de seguridad vigentes o estipuladas en la presente Invitación Pública.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas, sino también el personal o bienes del SENA o terceras personas, resultantes de negligencia o descuido del Contratista, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes. Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes correrán por cuenta del Contratista.

Durante la ejecución del Contrato, el Contratista observará todas y cada una de las regulaciones de las autoridades bajo cuya jurisdicción se ejecute el contrato relativas a seguridad, prevención de accidentes y enfermedad profesional, higiene y salubridad, y en general las normas que a este respecto mantengan las entidades oficiales.

Antes de iniciar el contrato, el Contratista deberá preparar un programa de Salud Ocupacional completo con las medidas de seguridad e higiene industrial, y medicina preventiva y del trabajo que se desarrollará durante la ejecución de los trabajos y lo someterá a la aprobación del Supervisor, quien podrá además recomendar cualquier otra medida adicional que considere necesaria. El programa de Salud Ocupacional deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

23.1 Seguridad Industrial: Conjunto de normas técnicas encaminadas a identificar, evaluar y controlar aquellos factores de riesgo ambientales presentes en el medio de trabajo causantes de los accidentes de trabajo.

- ✓ Investigación de accidentes de trabajo.
- ✓ Preparación para emergencias.
- ✓ Inspecciones planeadas.
- ✓ Dotación y control de elementos de protección personal.
- ✓ Vigilancia y control del cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad.

23.2 Higiene industrial: Rama de la ingeniería sanitaria dedicada a identificar, evaluar y controlar aquellos factores de riesgo ambientales presentes en el medio de trabajo causantes de las enfermedades profesionales.

- ✓ Medir y cuantificar los factores de riesgo físico, químico, ergonómico y biológico.
- ✓ Identificar riesgos que puedan producir enfermedades profesionales en cada puesto de trabajo.
- ✓ Establecer las medidas de control requeridas en orden de importancia así: fuente, medio y trabajador.
- ✓ Supervisar y verificar la aplicación de los sistemas de control de los riesgos ocupacionales en la fuente y en el medio ambiente.

23.3 Medicina preventiva y del trabajo: Conjunto de actividades médicas y paramédicas destinadas a promover y mejorar la salud del trabajador, evaluar su capacidad laboral y ubicarlo en un lugar de trabajo de acuerdo con sus condiciones psico-biológicas.

- ✓ Prevención de enfermedades profesionales y educación en salud.
- ✓ Exámenes médicos, clínicos y paraclínicos para selección y ubicación de personal.
- ✓ Campañas de medicina preventiva.
- ✓ Vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales y patologías relacionadas con el trabajo y ausentismo por tales causas.
- ✓ Servicio oportuno de primeros auxilios.
- ✓ Espacios para descanso, capacitación y recreación.

Antes de iniciar el contrato, el Contratista deberá preparar un programa completo con las medidas de seguridad que se tomarán durante la ejecución de los trabajos y lo someterá a la aprobación del Supervisor, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria.

Durante la ejecución del contrato el Supervisor le podrá ordenar al Contratista cualquier medida adicional que considere conveniente o necesaria para garantizar la prevención de accidentes y éste deberá proceder de conformidad. Si por parte del Contratista existe un incumplimiento sistemático y reiterado de los requisitos de seguridad o higiene, o de las instrucciones del Supervisor al respecto, éste podrá ordenar en cualquier momento que se suspenda la ejecución de las actividades o de cualquier parte de ellas, sin que el Contratista tenga derecho a ampliación de plazo y sin perjuicio de las multas a que hubiere lugar por este concepto.

En caso de peligro inminente a personas o bienes, el Supervisor podrá obviar la notificación escrita y ordenar que se ejecuten inmediatamente las acciones correctivas que considere necesarias. El Contratista en estos casos no tendrá derecho a reconocimiento o indemnización alguna. Los gastos en que incurra el Contratista para el cumplimiento de las medidas de seguridad o de higiene y prevención de accidentes correrán por su cuenta sin derecho a pago adicional. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos o dentro del análisis de precios unitarios del contrato.

24 Informe de Accidentes.

El Contratista deberá informar al Supervisor dentro del plazo y en forma establecida a continuación, acerca de cualquier accidente que ocurra con relación a la ejecución del contrato y que ocasione muerte o perjuicio a cualquier persona, o daño a propiedad y en todos los casos de enfermedad profesional que ocurra con relación a la ejecución del contrato. El Contratista tendrá un plazo de veinticuatro (24) horas para suministrar el informe de los datos que exija el SENA.

El informe incluirá, al menos, la siguiente información: Lugar, fecha y hora del accidente.

- ✓ Nombre del accidentado.
- ✓ Estado civil y edad.

- ✓ Oficio que desempeña y su experiencia.
- ✓ Actividad que desempeñaba en el momento del accidente.
- ✓ Indicar si hubo o no lesión.
- ✓ Clase de lesión sufrida.
- ✓ Posibles causas del accidente.
- ✓ Tratamiento recibido y concepto médico.

El Contratista exhibirá un tablero durante el desarrollo del contrato para denotar la estadística de accidentalidad.

25 Limpieza de los Sitios o Zonas de Trabajo.

Durante el desarrollo de los trabajos, el Contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de las actividades y sus alrededores, para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con la frecuencia que ordene el Supervisor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales, de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos el Contratista deberá retirar con la mayor brevedad todo el equipo, construcciones provisionales, y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados posteriormente en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de las actividades, disponiendo en forma adecuada todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de los trabajos en los botaderos de escombros autorizados por la entidad competente.

26 Entrega y Recibo de las Actividades del Contrato.

El Contratista informará con mínimo diez (10) días de anticipación la fecha en que se propone hacer entrega total de las actividades contractuales; el SENA podrá designar una comisión que dará la aprobación o hará las observaciones necesarias para que el Contratista las termine a satisfacción de dicha comisión. Así mismo, el Contratista se obliga a ejecutar las pruebas finales que sean necesarias según el tipo de obra.

A más tardar el último día del plazo, el contratista deberá tener debidamente terminadas y aprobadas las actividades para entregarlas al SENA por conducto de los funcionarios que se comisionen para tal fin; si no las tuviere terminadas, el recibo sólo se hará cuando se hayan ejecutado todas las modificaciones y reparaciones exigidas de acuerdo con este artículo. Las entregas parciales no implican el recibo definitivo de esta parte, ni mucho menos el de todas las actividades del contrato. Así mismo es requisito para el recibo a satisfacción tener el sitio totalmente limpio de basuras y escombros.

Al momento de entregar las actividades, las partes contratantes suscribirán un acta de finiquito, y posteriormente un acta de liquidación, donde las partes se declaran a paz y salvo y se exoneran de responsabilidades, relevándose mutuamente de todas las reclamaciones y demandas que puedan resultar; El SENA podrá hacer las reclamaciones por vicios de construcción de acuerdo con los numerales 3o. y 4o. del artículo 2060 del Código Civil Colombiano y sus normas concordantes.

27 Limpieza Final Restauración.

A la terminación de las actividades, EL CONTRATISTA removerá de los alrededores de ellas las instalaciones, edificaciones, escombros, materiales sin uso y materiales similares que le pertenezca o que se hayan usado bajo su dirección. En caso de que no lo haga así, el Supervisor ordenará la limpieza por cuenta del Servicio

Nacional de Aprendizaje SENA y cargará su costo al CONTRATISTA.

Una vez realizada la limpieza, se restaurarán las áreas utilizadas, de tal forma que estas zonas queden en similares o mejores condiciones que las encontradas inicialmente.

28 Situaciones Imprevistas y Casos de Emergencia.

El Contratista se abstendrá de alterar las condiciones o circunstancias esencialmente diferentes a las previstas para la ejecución del proyecto, sin que antes el SENA tome la decisión correspondiente. Si se resuelve que son esencialmente diferentes, se realizarán los cambios las especificaciones, previo acuerdo de los ajustes con el SENA, tanto de costo como de plazo o de uno de éstos.

Para la comprobación de los gastos que puedan ocurrir para atender un caso de emergencia, el Contratista deberá llevar la relación detallada y comprobada de los costos de jornales, materiales, etc., ocasionados por este motivo. Esta relación deberá ser enviada al SENA dentro de los ocho (8) días comunes siguientes a su ocurrencia.

29 Supervisión de la Obra.

La Supervisión del contrato será ejercida por el SENA.

La Supervisión tendrá la facultad de inspeccionar permanentemente el desarrollo del contrato, incluyendo las especificaciones técnicas, así como la calidad de los productos ofrecidos e igualmente velar por el estricto cumplimiento de su objeto. Ejercerá funciones de supervisión y vigilancia técnica, administrativa, jurídica y financiera del contrato.

Por conducto de la Supervisión se tramitarán todos los asuntos relativos al desarrollo del contrato, excepto cuando se estipule lo contrario en la Invitación y en las especificaciones.

El SENA podrá, en cualquier momento, ordenar que se suspenda la ejecución de las actividades si por parte del Contratista existe un incumplimiento sistemático de las instrucciones impartidas, sin que el Contratista tenga derecho a reclamos o ampliación del plazo.

Todas las instrucciones, órdenes y autorizaciones que se den al Contratista serán impartidas por escrito.

El Contratista deberá realizar los trabajos de acuerdo con las instrucciones y órdenes impartidas por el SENA a través de sus representantes. El control de los trabajos por parte del SENA o de sus representantes no aminora en ningún grado la responsabilidad del Contratista, ni su autoridad en la dirección de la obra.

30 Libro Diario de la Obra.

El día de inicio de los trabajos de construcción se abrirá un libro en el cual quedarán escritas todas las observaciones o sugerencias que diariamente haga la Supervisión.

Además, se dejará constancia de todos los pormenores que puedan suceder en el frente de trabajo como: estado del tiempo, personal laborando, estado del equipo, accidentes de trabajo, avance de la obra, suministro de materiales, etc. Todo aquel que escriba algo en el diario de la obra, deberá firmar y colocar la fecha.

La persona responsable de llevar al día este libro diario de obra será el residente del contratista, quien está en la obligación de presentarlo al Supervisor y a los representantes del SENA que visiten la obra.

Igualmente, el día que se inicien los trabajos, la Supervisión y el Contratista suscribirán con los vecinos un acta de vecindad, donde conste el estado en que se encuentra el sitio de la obra y las construcciones y amoblamientos aledaños a éste.

31 Obligaciones Relacionadas con la Adecuación del Lugar de la Obra.

- ✓ Responder por el pago de los servicios públicos producto del consumo necesario para la ejecución del objeto del contrato, así como para las adecuaciones de las redes requeridas para la obtención de los servicios.
- ✓ Realizar el cerramiento provisional de la obra y/o de las zonas por intervenir, que proteja los sitios de construcción de la obra del acceso de personas ajenas a los trabajos.

32 Registro Fotográfico.

Deberá realizarse en forma secuencial, desde el inicio de las actividades a realizar hasta su término, éste se entregará a la Supervisión en el momento de realizar el acta de liquidación.

SENA	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**	**DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA – DAF – GRUPO DE INFRAESTRUCTURA.**

CONTRATAR EL ACONDICIONAMIENTO DE FACHADAS DE LA SEDE DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL SENA

CIMENTACION		
1. ITEM No.	**2. REFERENCIA:**	**3. UND.**
1	Acondicionamiento de fachada en panel fenólico 6 mm ignifugo con equipo en oficinas, ubicadas en torre de aproximadamente 40 m de altura.	M2

4. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Esta actividad comprende el aseo, limpieza y lavado de fachadas en panel fenólico ignífugo de 6 mm de espesor, mediante el uso de equipos y herramientas adecuados, en edificaciones de oficinas con alturas aproximadas de hasta 40 metros, con el fin de remover suciedad, material particulado, contaminantes atmosféricos y manchas superficiales, sin afectar las propiedades físicas, estéticas y de resistencia al fuego del material.

El contratista deberá ejecutar, entre otras, las siguientes actividades:

- Inspección previa de la fachada y del estado de los paneles fenólicos.
- Identificación de suciedad adherida, manchas o zonas críticas.
- Protección de elementos adyacentes (ventanas, sellos, perfilería, equipos, etc.).
- Instalación de sistemas de acceso seguro en altura (andamios certificados, plataformas, cuerdas o canastillas).
- Limpieza inicial en seco para retiro de polvo suelto.
- Aplicación de soluciones limpiadoras neutras (no abrasivas).
- Lavado de la superficie mediante equipo de baja o media presión controlada.
- Enjuague con agua limpia para eliminar residuos de detergente.
- Secado o escurrido natural sin generar marcas.
- Limpieza final del área intervenida.

El contratista deberá:

- Cumplir con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- Aplicar normativa vigente para trabajo en alturas (Resolución 4272 de 2021 o la vigente).
- Utilizar arnés, líneas de vida, cascos, guantes y demás EPP.
- Señalizar y delimitar las áreas de trabajo.
- Garantizar personal certificado para trabajo en alturas.

Consideraciones ambientales

- Uso de productos biodegradables y no contaminantes.
- Uso eficiente del agua.
- Manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos.
- Evitar escurrimientos hacia zonas no intervenidas o áreas peatonales.

Incluye el suministro de mano de obra calificada, equipos, herramientas, insumos, sistemas de acceso en altura y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del trabajo.

Imágenes No. 1 y 2 Panel fenólico 6 mm





5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1. Realizar inspección técnica de la superficie.
2. Verificar estado de los paneles y fijaciones.
3. Definir presión adecuada para evitar daño del material o juntas.
4. Proteger elementos cercanos sensibles a la humedad.
5. Ejecutar limpieza inicial en seco.
6. Aplicar solución limpiadora neutra de manera uniforme.
7. Realizar lavado con agua a presión controlada, evitando impacto directo en juntas o anclajes.
8. Enjuagar completamente la superficie.
9. Verificar ausencia de residuos o manchas.
10. Ejecutar limpieza final del área.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	**7. ENSAYOS A REALIZAR**
La actividad será recibida previa verificación de: • Limpieza total y uniforme de la superficie • Integridad del panel fenólico • Ausencia de residuos o manchas • Cumplimiento de condiciones técnicas y de seguridad	• Verificación de limpieza uniforme sin manchas o residuos. • No afectación del acabado superficial del panel. • No desprendimiento, deformación o daño en las láminas. • Control de presión aplicada durante el lavado. • Aprobación por parte de la supervisión.
8. MATERIALES:	**9. EQUIPO**
• Agua limpia • Detergentes neutros o soluciones limpiadoras específicas para panel fenólico • Paños o esponjas no abrasivas • Elementos de protección de áreas adyacentes	• Hidrolavadora de presión regulable (baja o media presión). • Mangueras y boquillas de control de presión. • Cepillos de cerdas suaves o esponjas.

Nota: No se permite el uso de productos ácidos, abrasivos o solventes que puedan deteriorar el acabado superficial del panel o afectar su comportamiento ignífugo.	• Equipos de acceso en altura (andamios certificados, plataformas elevadoras, sistemas de cuerdas o canastillas). • Equipos de protección personal (EPP).
10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS SI____ NO___	INCLUIDOS SI__X__ NO____
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	**13. NOTA DE NO CONFORMIDAD**
La unidad de medida es el metro cuadrado (m^2) de superficie de panel fenólico acondicionado y recibido a satisfacción. Se pagará por metro cuadrado (m^2) de superficie efectivamente intervenida y aprobada por la supervisión, incluyendo todos los costos directos e indirectos necesarios para la ejecución de la actividad.	Se considerará como producto No conforme: • Uso de productos abrasivos o no autorizados. • Daños en el panel fenólico o en sus fijaciones. • Limpieza incompleta o no uniforme. • Afectación de juntas o sellos. • Incumplimiento de normas de seguridad en altura.

SENA	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**	**DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA – DAF – GRUPO DE INFRAESTRUCTURA.**

CONTRATAR EL ACONDICIONAMIENTO DE FACHADAS DE LA SEDE DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL SENA

CIMENTACION		
1. ITEM No.	**2. REFERENCIA:**	**3. UND.**
2	Acondicionamiento de fachada flotante en aluminio serie 45, incluye retiro de película protectora (altura aprox. 40 m).	M2

4. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Esta actividad comprende el lavado, limpieza y acondicionamiento superficial de fachadas flotantes en aluminio sistema serie 45, color aluminio natural mate, con vidrio crudo laminado 4+4 con protección solar tipo KNT Cool Lite o equivalente, incluyendo en algunas áreas el retiro de película protectora adherida al vidrio o perfilería y aseguramiento de perfilería donde sea necesario; esto en edificaciones de oficinas con alturas aproximadas de hasta 40 metros de altura.

El contratista deberá ejecutar, entre otras, las siguientes actividades:

- Inspección previa del sistema de fachada (aluminio, vidrio, sellos y fijaciones).
- Identificación de zonas con película protectora adherida.
- Protección de elementos sensibles (sellos, juntas, silicona estructural, marcos).
- Instalación de sistemas de acceso seguro en altura (andamios certificados, plataformas, cuerdas o canastillas).
- Limpieza inicial en seco para retiro de polvo superficial.
- Lavado de perfilería de aluminio con soluciones neutras.
- Limpieza de vidrios con productos especializados no abrasivos.
- Retiro manual de película protectora en áreas identificadas, sin afectar el sustrato.
- Aseguramiento de perfiles en aluminio donde se requiera.
- Eliminación de residuos de adhesivo (cuando aplique) mediante productos compatibles.
- Enjuague y secado final sin dejar marcas.
- Limpieza general del área intervenida.

El contratista deberá:

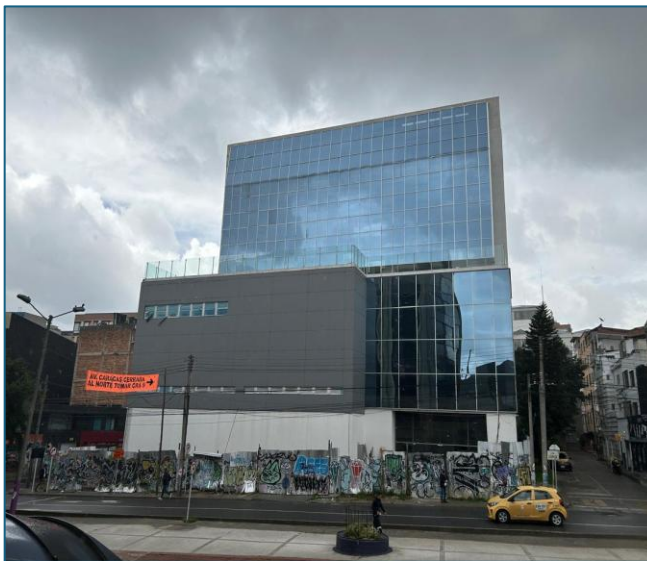
- Cumplir con el SG-SST.
- Aplicar normativa vigente para trabajo en alturas (Resolución 4272 de 2021 o la vigente).
- Garantizar personal certificado para trabajo en alturas.
- Utilizar EPP (arnés, líneas de vida, casco, guantes, gafas).
- Señalizar y delimitar las áreas de trabajo.

Consideraciones ambientales

- Uso de productos biodegradables y compatibles.
- Manejo adecuado de residuos (películas, adhesivos).
- Uso eficiente del agua.
- Evitar escurrimientos hacia zonas no intervenidas.

El objetivo es eliminar suciedad, contaminantes atmosféricos, residuos de obra, adhesivos y películas protectoras, garantizando la limpieza, transparencia del vidrio y conservación de los acabados sin afectar las propiedades del sistema.

Imágenes No. 3, 4 y 5 fachada flotante en aluminio con vidrio laminado







5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1. Realizar inspección técnica de la fachada.
2. Identificar áreas con película protectora y zonas críticas.
3. Proteger sellos, juntas y elementos sensibles.
4. Ejecutar limpieza inicial en seco.
5. Retirar película protectora manualmente, evitando daño del vidrio o aluminio.
6. Asegurar perfiles donde sea requerido.
7. Eliminar residuos de adhesivo con productos compatibles.
8. Aplicar solución limpiadora sobre vidrios y perfilería.
9. Realizar limpieza mediante escobillas y paños adecuados.
10. Ejecutar enjuague con agua limpia (si aplica).
11. Secar la superficie evitando marcas o vetas.

12. Verificar acabado final uniforme y sin residuos.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	7. ENSAYOS A REALIZAR
La actividad será recibida previa verificación de: • Limpieza total y uniforme. • Eliminación completa de película protectora. • Integridad del sistema de fachada. • Cumplimiento de condiciones técnicas y de seguridad.	• Verificación de limpieza uniforme sin manchas ni vetas. • Transparencia total del vidrio. • No afectación de la capa de protección solar del vidrio. • No rayones ni daños en aluminio o vidrio. • Eliminación total de película y residuos de adhesivo. • Fijación de elementos de aluminio. • Aprobación por parte de la supervisión.
8. MATERIALES:	**9. EQUIPO**
• Tornillos. • Agua limpia • Soluciones limpiadoras neutras para aluminio y vidrio. • Productos removedores de adhesivo compatibles (cuando aplique). • Paños de microfibra, esponjas no abrasivas. • Elementos de protección. Nota: No se permite el uso de productos ácidos, abrasivos o que afecten el recubrimiento del aluminio o la capa de control solar del vidrio.	• Herramienta menor. • Hidro lavadora de baja presión (cuando aplique) • Escobillas, jaladores (squeegee) y paños especializados • Espátulas plásticas para retiro de película (no metálicas) • Equipos de acceso en altura (andamios certificados, plataformas elevadoras, sistemas de cuerdas o canastillas) • Equipos de protección personal (EPP).
10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS SI__X__ NO___	INCLUIDOS SI__X__ NO____
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	**13. NOTA DE NO CONFORMIDAD**
La unidad de medida es el metro cuadrado (m^2) de fachada intervenida, incluyendo acondicionamiento, retiro de película en las áreas que aplique y fijación de perfiles que así lo requieran. Se pagará por metro cuadrado (m^2) de superficie efectivamente intervenida, medida en sitio y aprobada por la supervisión, incluyendo todos los costos directos e indirectos necesarios para la ejecución de la actividad.	Se considerará como producto No conforme: • Rayones en vidrio o perfilería. • Daño de la capa de control solar. • Restos de película o adhesivo. • Limpieza incompleta o con manchas. • Uso de herramientas o productos inadecuados. • Incumplimiento de normas de seguridad en altura.

SENA	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**	**DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA – DAF – GRUPO DE INFRAESTRUCTURA.**

CONTRATAR EL ACONDICIONAMIENTO DE FACHADAS DE LA SEDE DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL SENA

CIMENTACION		
1. ITEM No.	**2. REFERENCIA:**	**3. UND.**
3	Acondicionamiento de vidrios interiores (incluye retiro de película protectora, h ≤ 7 m).	M2

4. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Esta actividad comprende el acondicionamiento, limpieza y adecuación de superficies vidriadas interiores, incluyendo el retiro de película protectora adherida, en elementos ubicados al interior de edificaciones de oficinas, hasta una altura máxima de 7 metros.

El objetivo es eliminar residuos de obra, adhesivos, suciedad y películas protectoras, garantizando la transparencia, uniformidad y buen acabado del vidrio, sin generar daños en la superficie ni en los elementos asociados.

El contratista deberá ejecutar, entre otras, las siguientes actividades:

- Inspección previa del estado de los vidrios y detección de película protectora.
- Identificación de suciedad, residuos de adhesivo o contaminantes adheridos.
- Instalación de medios de acceso seguros (escaleras, andamios livianos o plataformas según altura).
- Retiro manual de película protectora.
- Eliminación de residuos de adhesivo mediante productos compatibles.
- Limpieza de vidrios con soluciones no abrasivas.
- Limpieza de marcos, perfilería y elementos asociados (cuando aplique).
- Secado y acabado final sin marcas ni vetas.
- Limpieza final del área intervenida.

El contratista deberá:

- Cumplir con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- Implementar medidas de seguridad para trabajo en alturas menores a 7 m (uso de escaleras certificadas, plataformas o andamios adecuados).
- Utilizar EPP (guantes, gafas, casco y arnés cuando aplique).
- Garantizar estabilidad de los equipos de acceso.

Consideraciones ambientales

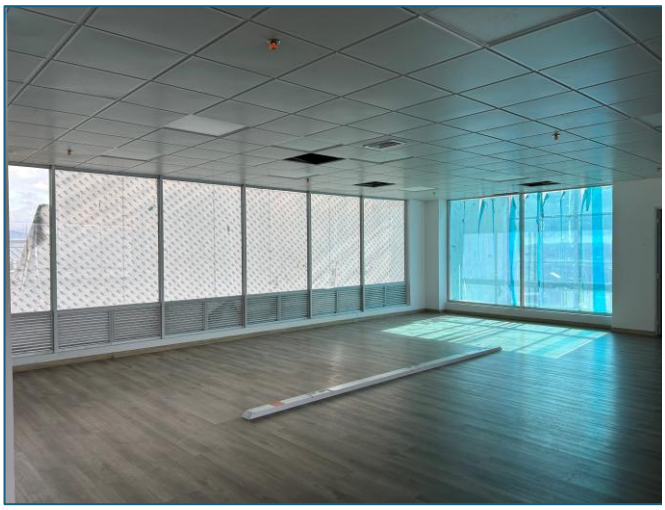
- Uso de productos no contaminantes.
- Manejo adecuado de residuos (películas, empaques).
- Uso eficiente del agua.

Incluye suministro de mano de obra, materiales, herramientas, equipos de acceso en altura y todos los insumos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Imágenes No. 6, 7 y 8 Ventanas interiores







5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1. Realizar inspección inicial de las superficies.
2. Identificar áreas con película protectora y residuos adheridos.
3. Instalar sistemas de acceso seguros conforme a la altura.
4. Retirar la película protectora manualmente, evitando daños.
5. Eliminar residuos de adhesivo con productos adecuados.
6. Aplicar solución limpiadora sobre el vidrio.
7. Ejecutar limpieza con escobillas y paños adecuados.
8. Realizar secado final para evitar marcas.
9. Verificar uniformidad del acabado.
10. Ejecutar limpieza final del área.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	7. ENSAYOS A REALIZAR

La actividad será recibida previa verificación de: • Limpieza total y uniforme • Eliminación completa de película protectora • Integridad del vidrio • Cumplimiento de condiciones técnicas y de seguridad	• Verificación de limpieza uniforme sin manchas ni vetas. • Transparencia total del vidrio. • Eliminación completa de película protectora y residuos. • No rayones ni afectaciones en la superficie. • Aprobación por parte de la supervisión.
8. MATERIALES:	**9. EQUIPO**
• Agua limpia • Detergentes neutros o limpiavidrios especializados • Productos removedores de adhesivo compatibles • Paños de microfibra o materiales no abrasivos. Nota: No se permite el uso de productos ácidos, abrasivos o que afecten el recubrimiento del aluminio o la capa de control solar del vidrio.	• Escobillas, jaladores (squeegee) y paños • Espátulas plásticas (no metálicas) • Escaleras certificadas, andamios livianos o plataformas • Equipos de protección personal (EPP) • Recipientes y elementos de limpieza.
10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS SI____ NO___	INCLUIDOS SI__X__ NO____
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	**13. NOTA DE NO CONFORMIDAD**
La unidad de medida es el metro cuadrado (m^2) de vidrio interior acondicionado y recibido a satisfacción. Se pagará por metro cuadrado (m^2) de superficie efectivamente intervenida, incluyendo todos los costos directos e indirectos necesarios para la ejecución de la actividad.	Se considerará como producto No conforme: • Presencia de manchas, vetas o residuos. • Restos de película o adhesivo. • Rayones o daños en el vidrio. • Uso de herramientas o productos inadecuados. • Condiciones inseguras en el acceso en altura.

SENA	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**	**DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA – DAF – GRUPO DE INFRAESTRUCTURA.**

CONTRATAR EL ACONDICIONAMIENTO DE FACHADAS DE LA SEDE DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL SENA

CIMENTACION		
1. ITEM No.	**2. REFERENCIA:**	**3. UND.**
4	Acondicionamiento de paredes mediante aplicación de pintura vinílica sobre superficie con acabado en graniplast (h ≤ 40 m).	M2

4. DESCRIPCIÓN GENERAL:

La actividad comprende el acondicionamiento, preparación y aplicación de pintura vinílica sobre superficies existentes con acabado tipo graniplast, en muros de edificaciones institucionales con alturas menores a 40 metros, con el fin de mejorar las condiciones estéticas, proteger las superficies y garantizar uniformidad en el acabado.

El contratista deberá ejecutar, entre otras, las siguientes actividades:

- Inspección previa del estado de la superficie en graniplast.
- Limpieza de muros, eliminando polvo, suciedad, material suelto, hongos o eflorescencias.
- Reparación de fisuras, grietas o desprendimientos puntuales.
- Corrección de irregularidades superficiales.
- Aplicación de sellador o imprimante cuando sea necesario.
- Suministro y aplicación de pintura vinílica de calidad tipo 1 o equivalente.
- Aplicación de mínimo dos (2) manos o según especificación del fabricante.
- Protección de elementos adyacentes (ventanas, pisos, equipos, etc.).
- Limpieza final del área intervenida.

El contratista deberá:

- Cumplir con el SG-SST.
- Implementar medidas de trabajo en alturas (Resolución 4272 de 2021 o vigente).
- Utilizar EPP (arnés, casco, guantes, gafas).
- Señalizar y delimitar las áreas de trabajo.
- Manejar adecuadamente productos químicos.

Consideraciones ambientales

- Uso de pinturas de bajo impacto ambiental.
- Manejo adecuado de residuos y envases.
- Control de emisiones y olores.
- Uso eficiente del agua.

Incluye la limpieza, reparación de imperfecciones, adecuación del sustrato, suministro y aplicación de pintura, equipos, herramientas, mano de obra calificada, sistemas de acceso en altura y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del trabajo

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1. Realizar inspección técnica de la superficie.
2. Ejecutar limpieza y retiro de material suelto.
3. Reparar fisuras y defectos superficiales.
4. Aplicar sellador o imprimante cuando sea requerido.
5. Preparar la pintura según recomendaciones del fabricante.
6. Aplicar primera mano de pintura de manera uniforme.
7. Permitir el secado conforme a especificación técnica.
8. Aplicar segunda mano o capas adicionales según necesidad.
9. Verificar uniformidad del acabado.
10. Realizar limpieza final del área.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	**7. ENSAYOS A REALIZAR**
La actividad será recibida previa verificación de: • Acabado uniforme y continuo. • Correcta adherencia. • Cumplimiento de especificaciones técnicas. • Condiciones de seguridad durante la ejecución.	• Verificación de cobertura uniforme y sin manchas. • Control de número de manos aplicadas. • Revisión de adherencia de la pintura. • Uniformidad de color y acabado. • Aprobación por parte de la supervisión.
8. MATERIALES:	**9. EQUIPO**
• Pintura vinílica tipo 1 o equivalente aprobado • Sellador o imprimante (cuando aplique) • Masillas o resanes para fisuras • Agua limpia (para dilución si aplica) • Elementos de protección (plásticos, cintas) Nota: Todos los materiales deberán contar con ficha técnica y aprobación de la supervisión.	• Rodillos, brochas y bandejas • Equipos de aspersión (cuando aplique) • Lijas, espátulas y herramientas de resane • Equipos de acceso en altura (andamios certificados, plataformas, cuerdas o canastillas) • Equipos de protección personal (EPP).
10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS SI__X__ NO___	INCLUIDOS SI__X__ NO____
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	**13. NOTA DE NO CONFORMIDAD**
La unidad de medida es el metro cuadrado (m^2) de superficie intervenida y recibida a satisfacción. Se pagará por metro cuadrado (m^2) de superficie efectivamente pintada, incluyendo todos los costos directos e indirectos necesarios para la ejecución de la actividad.	Se considerará como producto No conforme: • Aplicación irregular o con manchas. • Baja adherencia o desprendimiento de pintura. • Diferencias de tono o acabado. • Preparación deficiente de la superficie. • Incumplimiento de normas de seguridad en altura.

SENA	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**	**DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA – DAF – GRUPO DE INFRAESTRUCTURA.**

CONTRATAR EL ACONDICIONAMIENTO DE FACHADAS DE LA SEDE DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL SENA

CIMENTACION		
1. ITEM No.	**2. REFERENCIA:**	**3. UND.**
5	Corte del panel HPL de 6 mm. e Instalación para remate vertical arquitectónico en esquina de fachada ventilada, ancho máximo de 20 cm, se debe suministrar subestructura metálica, perfilería de borde, fijaciones inoxidables, sellos, anclajes, mano de obra especializada, trabajo seguro en alturas, transporte vertical y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.	ML

4. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Esta actividad comprende corte, mecanizado de panel fenólico HPL de 6mm, suministro e instalación de subestructura metálica, perfilería de borde, fijaciones inoxidables para remate vertical arquitectónico en esquinas exteriores del sistema de fachada ventilada existente.

El remate tendrá un ancho máximo de 20 cm y deberá garantizar:

- Continuidad estética del sistema de fachada
- Protección de cantos y encuentros
- Estabilidad mecánica
- Control de dilataciones
- Correcta evacuación de humedad y ventilación posterior

La actividad incluye:

- Corte del panel HPL
- Subestructura metálica galvanizada o aluminio
- Perfilería de borde y remate
- Fijaciones inoxidables
- Sellos elastoméricos
- Anclajes
- Equipos y herramientas
- Mano de obra especializada
- Trabajo seguro en alturas
- Transporte vertical y horizontal
- Limpieza y entrega final

El contratista deberá:

- Cumplir con el SG-SST.
- Aplicar normativa vigente para trabajo en alturas (Resolución 4272 de 2021 o la vigente).
- Garantizar personal certificado para trabajo en alturas.
- Utilizar EPP (arnés, líneas de vida, casco, guantes, gafas).

- Señalizar y delimitar las áreas de trabajo.

NORMATIVIDAD APLICABLE

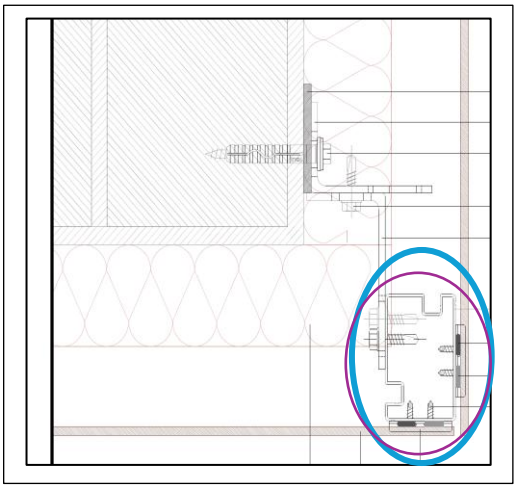
- NSR-10
- EN 438 – Laminados decorativos HPL
- ASTM E84 – Reacción al fuego
- Manual técnico del fabricante Fundermax
- Resolución 4272 de 2021 (trabajo seguro en alturas)

Incluye suministro de mano de obra, materiales, herramientas, equipos de acceso en altura y todos los insumos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Imágenes No. 9, 10 y 11 Remate vertical arquitectónico







5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
1. Revisión previa • Verificación de área de trabajo y modulación • Revisión de alineación de fachada • Confirmación de verticalidad y escuadra 2. Instalación de subestructura • Instalación de perfiles de soporte • Nivelación y aplome • Verificación de anclajes 3. Corte y mecanizado del panel • Corte según geometría del remate • Protección de cantos • Perforaciones con tolerancia para dilatación 4. Instalación del remate • Presentación del panel • Fijación mecánica • Verificación de alineación • Instalación de perfiles de borde • Sellado de juntas y encuentros 5. Limpieza final • Limpieza superficial • Retiro de residuos y protección temporal

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	7. ENSAYOS A REALIZAR
La actividad será recibida previa verificación de: • Verticalidad • Alineación • Integridad del HPL • Continuidad de juntas	• Verificación de fijaciones sin movimiento. • Inspección visual sin fisuras ni deformaciones. • Verificación de sellos, continuidad total. • Revisión de anclajes, correcta fijación.
8. MATERIALES:	**9. EQUIPO**
Subestructura • Perfilería galvanizada G90 o aluminio arquitectónico • Escuadras y perfiles de borde Fijaciones • Tornillería o remaches inoxidables • Anclajes mecánicos certificados Sellos • Sellante elastomérico poliuretano o silicona neutra • Cinta EPDM (si aplica)	• Taladro y atornillador • Remachadora • Sierra circular o CNC para HPL • Nivel • Equipos certificados para alturas • Andamios o plataforma elevadora.
10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS SI__X__ NO___	INCLUIDOS SI__X__ NO____
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	**13. NOTA DE NO CONFORMIDAD**
La unidad de medida es el metro lineal (ml) remate vertical arquitectónico instalado y recibido a satisfacción.	Se considerará como producto No conforme: • Presencia de manchas, vetas o residuos.

Se pagará por metro lineal (ml), incluyendo todos los costos directos e indirectos necesarios para la ejecución de la actividad.	• Incorrecta alineación. • Pérdida de verticalidad.

SENA	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**	**DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA – DAF – GRUPO DE INFRAESTRUCTURA.**

CONTRATAR EL ACONDICIONAMIENTO DE FACHADAS DE LA SEDE DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL SENA

CIMENTACION		
1. ITEM No.	**2. REFERENCIA:**	**3. UND.**
6	Suministro e instalación de matera jardinera en concreto con siembra de hiedra hélix, largo 1 m, ancho 40 cm, alto 40 cm. incluye geotextil, sustrato, material vegetal y todo lo necesario para su ejecución.	UN

4. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Esta actividad comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de matera jardinera prefabricada o fundida en concreto arquitectónico, destinada a uso exterior, con dimensiones aproximadas de:

- Largo: 1,00 m
- Ancho: 0,40 m
- Profundidad: 0,40 m

Incluye:

Fabricación o suministro de la jardinera

- Refuerzo estructural mínimo
- Acabado arquitectónico
- Sistema de drenaje
- Capa filtrante
- Sustrato especializado
- Suministro y siembra de especie vegetal tipo Hedera hélix
- Mano de obra
- Transporte e instalación
- Limpieza y entrega final

La jardinera deberá garantizar

- Estabilidad estructural
- Adecuado drenaje
- Resistencia a la intemperie
- Condiciones óptimas para el desarrollo vegetal

El sistema deberá garantizar:

- Alta adherencia
- Resistencia UV
- Resistencia a humedad y lluvia
- Facilidad de mantenimiento y limpieza
- Durabilidad cromática y estética

NORMATIVIDAD APLICABLE

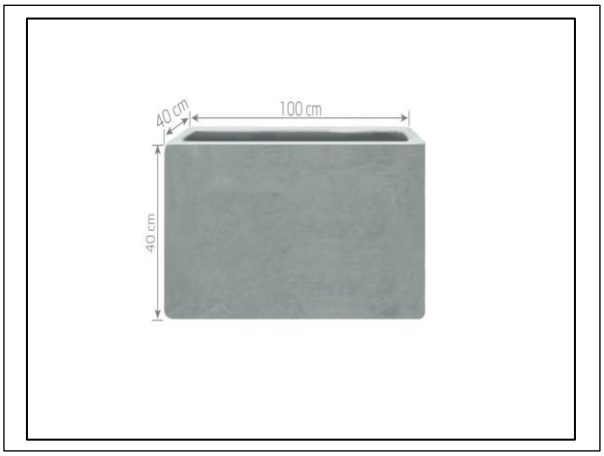
- NSR-10 – Concreto estructural (aplicable a elementos prefabricados)
- NTC 174 – Concreto
- Manuales de paisajismo urbano
- Resolución ambiental local aplicable

RECOMENDACIONES TÉCNICAS

- Garantizar cámara ventilada posterior
- No permitir contacto directo de raíces con el muro
- Impermeabilizar antes de instalar estructura
- Sellar perforaciones y anclajes

Incluye suministro de mano de obra, materiales, herramientas y todos los insumos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Imágenes No. 12 y 13 Jardinera con hiedra hélix





5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1. Suministro de jardinera
- Verificación dimensional
- Curado mínimo del concreto
- Acabado uniforme

2. Preparación de drenaje
- Limpieza interior
- Instalación de geotextil
- Colocación de grava filtrante

3. Instalación de sustrato
- Mezcla homogénea
- Compactación manual ligera

4. Siembra de vegetación
- Humectación previa
- Siembra centrada y estable
- Riego inicial abundante

5. Limpieza final

- Retiro de sobrantes
- Limpieza exterior de concreto
- Entrega en condiciones óptimas

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	7. ENSAYOS A REALIZAR
La actividad será recibida previa verificación de: • Dimensiones de la jardinera • Nivelación • Acabado sin fisuras ni porosidad excesiva • Drenaje con funcionamiento total	• Inspección visual sin defectos • Verificación drenaje flujo libre • Estado vegetal planta sana • Resistencia concreto
8. MATERIALES:	**9. EQUIPO**
Jardinera Cemento Lisa 100 X 40 Cm X 40 Cm tipo tu matera. Sustrato vegetal recomendado Tierra negra abonada 40% Compost orgánico 30% Cascarilla de arroz o fibra vegetal 20% Arena lavada 10% Material filtrante • Geotextil no tejido • Grava lavada Vegetación Hiedra Helix Características: • Planta ornamental trepadora • Cobertura vegetal permanente • Resistente a exteriores Pintura vinílica • Vinilo Tipo 1 para exteriores • Lavable • Resistente a humedad y radiación solar	• Herramienta menor • Equipos de izaje liviano (si aplica)
10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS SI__X__ NO___	INCLUIDOS SI__X__ NO____
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	**13. NOTA DE NO CONFORMIDAD**
La unidad de medida es unidad (un) de matera completamente instalada y aprobada por la supervisión. El valor unitario incluye: • Jardinera en concreto • Sustrato • Material filtrante • Vegetación • Transporte • Mano de obra • Equipos • Limpieza final	Se considerará como producto No conforme: • Falta de drenaje • Fisuración del concreto • Planta en mal estado fitosanitario • Sustrato inadecuado • Inestabilidad de la matera • Deficiencias en acabado arquitectónico.

No se reconocerán pagos adicionales por reposición derivada de mala instalación.	

SENA	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**	**DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA – DAF – GRUPO DE INFRAESTRUCTURA.**

CONTRATAR EL ACONDICIONAMIENTO DE FACHADAS DE LA SEDE DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL SENA

CIMENTACION		
1. ITEM No.	**2. REFERENCIA:**	**3. UND.**
7	Acondicionamiento del sistema de muro verde, mediante estructura metálica separada del muro existente mínimo 5 cm, con malla tipo gallinero como soporte vegetal, incluyendo impermeabilización del paramento.	M2

4. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Esta actividad comprende el suministro, fabricación, instalación y acondicionamiento de sistema base para muro verde sobre fachada existente, mediante la instalación de una subestructura metálica separada mínimo 5 cm del muro soporte, conformada por perfilería metálica galvanizada y malla tipo gallinero como soporte vegetal, incluyendo la impermeabilización previa del paramento vertical.

El sistema deberá permitir:

- Ventilación posterior del muro
- Evacuación de humedad
- Protección del cerramiento existente
- Soporte para especies trepadoras y cobertura vegetal
- Separación suficiente para evitar deterioro por humedad y raíces

La actividad incluye:

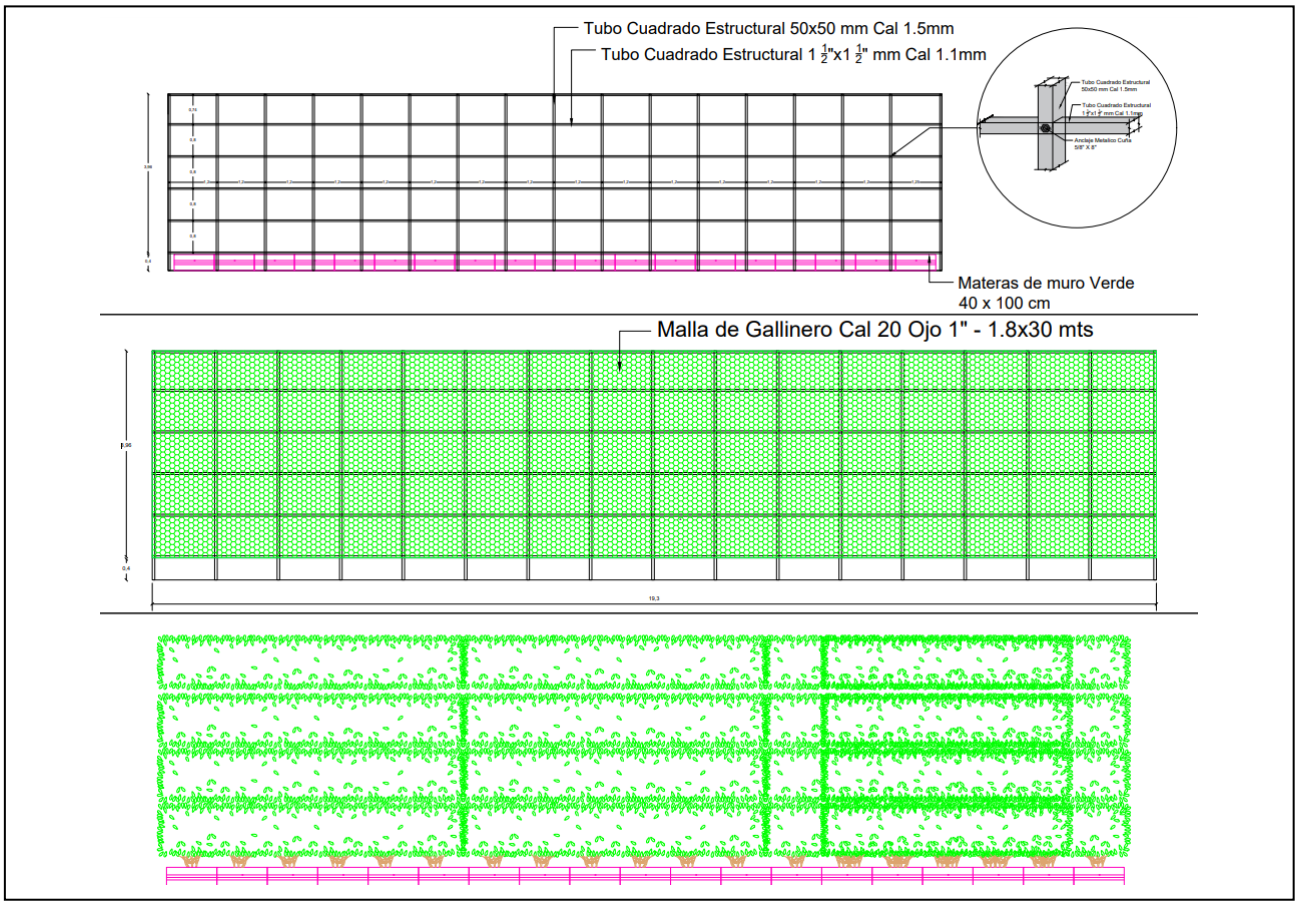
- Limpieza y preparación del muro
- Impermeabilización del paramento
- Suministro e instalación de estructura metálica galvanizada
- Separadores y anclajes
- Malla galvanizada tipo gallinero calibre 20
- Tornillería y fijaciones inoxidables
- Sellos y protección anticorrosiva
- Mano de obra especializada
- Equipos y herramientas
- Trabajo seguro en alturas
- Transporte vertical y horizontal
- Limpieza y entrega final

NORMATIVIDAD APLICABLE

- NSR-10 – Estructuras metálicas livianas
- ASTM A653 – Acero galvanizado
- ASTM A123 – Galvanizado por inmersión

- Resolución 4272 de 2021 – Trabajo seguro en alturas
- Manuales de jardinería vertical y fachadas verdes

Incluye suministro de mano de obra, materiales, herramientas y todos los insumos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.



5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1. Preparación del muro
- Limpieza del paramento
- Retiro de material suelto
- Resane de fisuras o desprendimientos

2. Impermeabilización del paramento, espesor mínimo 2 mm.
- Humectación previa
- Aplicación de sistema impermeable
- Curado según fabricante

3. Instalación de estructura metálica
- Trazado y replanteo
- Instalación de anclajes
- Fijación de perfiles
- Verificación de verticalidad y separación mínima de 5 cm

4. Instalación de malla tipo gallinero cal 20

- Tensado uniforme
- Fijación mecánica continua
- Eliminación de deformaciones o pandeos

5. Protección final
- Aplicación de anticorrosivo en cortes y soldaduras
- Limpieza general

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	7. ENSAYOS A REALIZAR
La actividad será recibida previa verificación de: • Separación al muro ≥ 5 cm • Verticalidad ± 5 mm cada 3 m • Planeidad ± 5 mm • Tensado de malla, sin pandeos	• Adherencia impermeabilización, conforme fabricante • Verificación anclaje, sin movimiento • Inspección visual sin corrosión ni deformaciones • espesor impermeabilización espesor mínimo 2 mm.
8. MATERIALES:	**9. EQUIPO**
Estructura metálica • Perfil metálico galvanizado, tubular cuadrado o platina estructural espesor mínimo 1,5 mm • Galvanizado mínimo G90 o equivalente Configuración recomendada • Montantes verticales cada 100 cm • Separación del muro mínimo 5 cm Malla soporte vegetal • Malla galvanizada tipo gallinero, calibre mínimo 20, abertura aproximada 1" (25 mm) Sistema de impermeabilización Sistema impermeable semiflexible o cementicio compatible con exteriores, producto recomendado, SikaTop-107 Seal CO o equivalente aprobado. Fijaciones y anclajes • Tornillería galvanizada o inoxidable • Chazos mecánicos o químicos Protección anticorrosiva • Pintura anticorrosiva o galvanizado adicional en cortes	• Taladro percutor • Pulidora • Equipo de soldadura (si aplica) • Nivel láser • Herramientas menores • Andamios o plataforma elevadora • Equipos de trabajo en alturas certificados
10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS SI__X__ NO___	INCLUIDOS SI__X__ NO____
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	**13. NOTA DE NO CONFORMIDAD**
La unidad de medida es metro cuadrado (m^2) de sistema de muro verde con estructura metálica instalada y aprobada por la supervisión. El valor unitario incluye: • Impermeabilización • Estructura metálica • Malla galvanizada	Se considerará como producto No conforme: • Falta de separación mínima al muro • Corrosión en estructura • Impermeabilización discontinua • Malla suelta o deformada • Anclajes deficientes • Puntos de acumulación de humedad.

• Anclajes y fijaciones • Equipos • Trabajo en alturas • Mano de obra • Transporte • Limpieza fina No se reconocerán pagos adicionales por refuerzos derivados de errores constructivos.	

SENA	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**	**DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA – DAF – GRUPO DE INFRAESTRUCTURA.**

CONTRATAR EL ACONDICIONAMIENTO DE FACHADAS DE LA SEDE DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL SENA

CIMENTACION		
1. ITEM No.	**2. REFERENCIA:**	**3. UND.**
8	Suministro e instalación de punto de anclaje en acero inoxidable para trabajo seguro en alturas, incluye dosier técnico conforme a resolución 4272 de 2021	UN

4. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Esta actividad comprende el suministro, fabricación, instalación, ensayo, certificación y entrega de punto de anclaje fijo permanente para trabajo seguro en alturas, elaborado en acero inoxidable de alta resistencia, destinado a labores de mantenimiento, inspección y acceso seguro sobre cubiertas, fachadas o estructuras de la edificación.

El sistema deberá cumplir integralmente con la normatividad vigente aplicable a protección contra caídas, incluyendo los requisitos establecidos en la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo, ANSI Z359 y EN 795.

La actividad incluye:

- Evaluación del soporte estructural
- Suministro de dispositivo certificado
- Pernos y anclajes certificados
- Instalación especializada
- Ensayos y pruebas de carga
- Protección anticorrosiva
- Marcación y señalización
- Certificación técnica
- Elaboración y entrega de dosier técnico completo
- Mano de obra especializada
- Equipos y herramientas
- Trabajo seguro en alturas
- Limpieza y entrega final

NORMATIVIDAD APLICABLE

- Resolución 4272 de 2021 – Ministerio del Trabajo
- Resolución 0491 de 2020
- ANSI Z359
- OSHA 1910 y 1926
- EN 795 – Dispositivos de anclaje
- ANSI A10.32
- NSR-10 (cuando aplique evaluación estructural)

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1. Evaluación estructural
- Verificación del elemento soporte
- Validación de capacidad estructural
- Identificación de riesgos

2. Trazado y perforación
- Localización exacta
- Perforación conforme a especificaciones
- Limpieza interna de perforaciones

3. Instalación de anclajes

Mecánicos:
- Torque controlado

Químicos:
- Aplicación de resina
- Tiempo de curado

4. Instalación del dispositivo
- Fijación del punto de anclaje
- Verificación dimensional
- Ajuste final

5. Ensayo de carga
- Aplicación de carga conforme norma
- Registro de deformaciones
- Verificación de comportamiento estructural

6. Señalización

Cada punto deberá quedar identificado con:
- Capacidad
- Fecha de instalación
- Código único
- Número máximo de usuarios
- Fecha de inspección

7. Dosier Técnico

El contratista deberá entregar un dosier técnico completo conforme a la Resolución 4272 de 2021, el cual deberá contener como mínimo:

Ficha técnica del fabricante
- Características del anclaje
- Materiales
- Capacidades

Certificados de conformidad
- ANSI / EN 795
- Certificados de calidad

Memoria de cálculo
Cuando aplique validación estructural.

Registro fotográfico

- Antes
- Durante
- Después de instalación

Plano de ubicación
- Localización exacta de anclajes

Certificados de ensayo
- Pruebas de carga
- Equipos calibrados

Procedimiento de instalación
- Metodología utilizada
- Torque aplicado
- Tipo de fijación

Hoja de vida del anclaje
- Fecha instalación
- Responsable técnico
- Periodicidad de inspección

Certificación final
Firmada por profesional competente.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	7. ENSAYOS A REALIZAR
La actividad será recibida previa verificación de: • Capacidad mínima 22,2 kn • Corrosión no permitida • Desalineación ≤ 3 mm • Certificación obligatoria	• Ensayo de extracción conforme fabricante • Prueba de carga conforme norma • Verificación de torque conforme fabricante • Inspección visual sin defectos
8. MATERIALES:	**9. EQUIPO**
Punto de anclaje • Acero inoxidable certificado • Fabricación industrial • Certificación EN 795 o ANSI Z359 Fijaciones • Pernos de expansión o anclajes químicos • Acero inoxidable Platinas y refuerzos • Acero estructural galvanizado o inoxidable Protección • Sellos impermeables • Protección anticorrosiva en perforaciones	• Taladro percutor • Llaves de torque • Equipos de ensayo de carga • Dinamómetro calibrado • Equipos TSA certificados • Andamios o plataformas
10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS SI__X__ NO___	INCLUIDOS SI__X__ NO____
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	**13. NOTA DE NO CONFORMIDAD**
La unidad de medida será la (un) de punto de anclaje completamente	Se considerará como producto No conforme:

instalado, ensayado, certificado y con dosier técnico entregado y aprobado. El valor incluye: • Punto de anclaje • Fijaciones • Platinas y refuerzos • Instalación • Ensayos • Certificación • Dosier técnico • Equipos TSA • Mano de obra especializada • Herramientas • Transporte • Limpieza final No se reconocerán pagos adicionales por ajustes derivados de errores de instalación.	• Ausencia de certificación • Dosier incompleto • Ensayos no ejecutados • Instalación sobre elemento no estructural • Corrosión o deformaciones • Torque incorrecto

Elaboró:

Jorge William Jaramillo – Ing. Civil – Grupo de Infraestructura DAF