INGENIERÍA BÁSICA
"Hacemos que las cosas pasen"

INFORME No. 2 DE SEGUIMIENTO DEL CONTRATO.

CONTRATO DE CONSULTORIA No. CO1.PCCNTR.8366605 - 5_9205_255

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DEL CENTRO TECNOLÓGICO DEL MOBILIARIO, UBICADO EN EL COMPLEJO SUR DE ITAGÜÍ - ANTIOQUIA, CON EL FIN DE EVALUAR EL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO FRENTE A LA NORMA SISMO-RESISTENTE - NSR- 10



15 DICIEMBRE DE 2025

1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA CONSULTORÍA

El presente informe de seguimiento corresponde a la etapa de Análisis de Vulnerabilidad Sísmica del contrato de consultoría No. CO1.PCCNTR.8366605, suscrito entre Ingeniería Básica S.A.S. y el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, cuyo objeto es desarrollar el Estudio de Vulnerabilidad Sísmica del Centro Tecnológico del Mobiliario, ubicado en el Complejo Sur de Itagüí – Antioquia, con el fin de evaluar el comportamiento estructural de la edificación de conformidad con los requisitos establecidos en la Norma Colombiana de Construcción Sismo Resistente – NSR-10.

Una vez entregado y aprobado el Informe de Diagnóstico, durante el periodo objeto del presente seguimiento se dio inicio y desarrollo a las actividades propias de la etapa de vulnerabilidad sísmica, las cuales se fundamentan en la información técnica obtenida durante la fase diagnóstica. En esta etapa se adelantaron los análisis orientados a la modelación estructural de la edificación, la evaluación de su comportamiento ante solicitaciones sísmicas y la verificación del nivel de cumplimiento frente a la NSR-10, considerando las características del sistema estructural y las condiciones del suelo de fundación.

De forma paralela a las actividades técnicas, el contratista garantizó el cumplimiento de las obligaciones contractuales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y gestión ambiental, implementando las medidas de prevención, control y seguimiento necesarias para el desarrollo seguro y responsable de las labores asociadas a la etapa de vulnerabilidad sísmica.

En consecuencia, el presente informe da cuenta del avance técnico, normativo y administrativo correspondiente a la etapa de Análisis de Vulnerabilidad Sísmica, evidenciando la continuidad del contrato conforme al plan de trabajo aprobado y sentando las bases para la consolidación del informe final de vulnerabilidad sísmica.

1.1 INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTRATO

Tabla 1. INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTRATO

	Consultoría
NÚMERO DEL CONTRATO:	CO1.PCCNTR.8366605 DE 2025
OBJETO:	5_9205_255 CONTRATAR ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DEL CENTRO TECNOLÓGICO DEL MOBILIARIO, UBICADO EN EL COMPLEJO SUR DE ITAGÜÍ - ANTIOQUIA, CON EL FIN DE EVALUAR EL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO FRENTE A LA NORMA SISMO-RESISTENTE - NSR- 10
CONTRATISTA:	INGENIERÍA BÁSICA S.A.S

	Consultoría
PLAZO DEL CONTRATO (días):	55 días
LUGAR DE EJECUCIÓN:	(SENA Centro tecnológico del Mobiliario
VALOR:	$245.391.538,39 COP
FECHA DE INICIO:	06/11/2025
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL:	29/11/2025
ADICIÓN EN PLAZO No. 1:	16 días calendario
FECHA DE TERMINACIÓN:	15/12/2025

2. GESTIONES REALIZADAS PARA ADELANTAR LOS ESTUDIOS.

A continuación, se relacionan las principales gestiones adelantadas por el contratista y la entidad contratante para el desarrollo de los estudios objeto de la consultoría:

- Entre en 10 de noviembre al 13 de diciembre de 2025 se realizaron visitas de verificación de campo de la infraestructura existente del equipo consultor, lo anterior por las dificultades existentes para identificar la ubicación exacta de algunos elementos estructurales, dado que varias de ellas se encuentran ocultas dentro de los acabados arquitectónicos (como el enchape en ladrillo a la vista). Además de reuniones virtuales para verificar el avance de la modelación estructural.
- Los días 28 de noviembre y 01 de diciembre de 2025 se realiza ingreso a las oficinas del SENA Regional Antioquia – Complejo Central (Avenida del Ferrocarril), para recopilar información, ya que en dicha sede posan algunos planos impresos de las diferentes sedes existentes en el Área Metropolitana. En la búsqueda solamente se pudieron recopilar 3 planos estructurales, los cuales no coinciden completamente con lo existente y cuentan con muy poca información. Por otro lado, la información arquitectónica encontrada consta de 20 planos impresos donde se muestra que el edificio principal es de 5 niveles y no de 6 como se encuentra en la actualidad. En resumen, la única información recopilada consta de lo siguiente:
    a) Un juego de 20 planos arquitectónicos impresos con información de plantas y cortes de la edificación.
    b) Un juego de 3 planos estructurales donde se muestra el despiece de diferentes columnas (2 secciones transversales, todas con el mismo refuerzo) y dos planos con plantas de losa y dos despieces tipo de vigas.
- 04 de diciembre de 2025: se llevó a cabo una reunión virtual entre el contratista, la supervisión del contrato y los profesionales de apoyo a la supervisión. Durante esta reunión el director de los estudios doctor Juan Oviedo realizo la presentación del avance de la etapa de vulnerabilidad y la entidad solicita que en el informe se indiquen las recomendaciones con respecto a la viabilidad del cambio de cubierta y requerimientos

técnicos para la posible instalación de paneles solares.



3. ACTIVIDADES EJECUTADAS DEL PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO – SST

Para garantizar el cumplimiento de los lineamientos de seguridad en la obra, realizamos el seguimiento a todas las actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo adelantadas como contratista Ingeniería Básica durante la ejecución de la consultoría.

DATOS GENERALES	
Contratista: Ingeniería Básica	Contrato de consultoría No. CO1.PCCNTR.8366605 de 2025
Entidad Contratante: SENA	**Sede:** CTM – Itagüí, Calatrava
Periodo reportado: Año**:** 2025 – Informe Final Ejecutivo del Proyecto	
Objeto del Proyecto: "5_9205_255 CONTRATAR ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DEL CENTRO TECNOLÓGICO DEL MOBILIARIO, UBICADO EN EL COMPLEJO SUR DE ITAGÜÍ - ANTIOQUIA, CON EL FIN DE EVALUAR EL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO FRENTE A LA NORMA SISMO-RESISTENTE NSR-10." **ACTIVIDADES EN OBRA:** Durante la ejecución de la consultoría el Contratista, ejecuto las siguientes actividades en obra: - Ensayo de penetración estándar en varios puntos del área - Regatas en columnas y vigas - Inspección de aceros - Apiques en cimentaciones de la estructura - Reparación de elementos intervenidos	

SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO

Durante la ejecución de la consultoría, fue necesario que implementáramos medidas de señalización y demarcación en áreas específicas de trabajo. Conforme a la naturaleza de las actividades desarrolladas, procedimos a aislar las zonas intervenidas mediante la instalación de cinta de peligro, con el propósito de proteger al cuerpo estudiantil, docentes, personal administrativo y visitantes del SENA Centro Tecnológico del Mobiliario. Estas acciones las adoptamos para prevenir incidentes y evitar cualquier situación que pudiera comprometer la integridad de las personas durante el desarrollo de las actividades programadas.





PLAN DE EMERGENCIAS

Previo al inicio de las actividades, presentamos al SENA el plan de emergencias de nuestra empresa mediante correo electrónico, demostrando que contamos con los procedimientos establecidos para actuar en caso de que se materialice alguna situación de emergencia. No obstante, durante nuestra permanencia en las instalaciones del SENA Centro Tecnológico del Mobiliario nos acogimos al plan institucional de evacuación, así como participar en cualquier simulacro que se programe durante el desarrollo de las labores en el complejo fue uno de nuestros compromisos con el proyecto.

INGRESOS DE PERSONAL A LA CONSULTORIA Y RETIROS

Para el proceso de ingreso del personal encargado de la ejecución de las actividades de la consultoría, así como de los profesionales responsables del análisis y elaboración de los informes entregados a la entidad, remitimos la documentación requerida para cada uno de los participantes. Esta documentación incluyó: copia del documento de identidad, certificación de seguridad social vigente o constancia de afiliación —en los casos de personal recientemente vinculado a la empresa—, y los exámenes médico-laborales correspondientes para quienes participaron de manera continua durante el desarrollo de las actividades de la consultoría; cada uno de estos colaboradores fue aprobado por la entidad para su respectivo ingreso y desarrollo de actividades.

Durante el desarrollo del trabajo de campo, contamos con el apoyo de tres colaboradores en total, quienes fueron responsables de ejecutar las actividades en terreno y realizar las reparaciones derivadas de las exploraciones efectuadas.

- **Andrés Felipe Serna Muñoz**
- **Osvairo Barahona Ruiz**
- **Carlos Mario Osorio Ortiz**

Estas labores estuvieron bajo la supervisión y acompañamiento directo del ingeniero civil y del tecnólogo en obras civiles:

- **William Fabian Vergara Blanco**
- **Juan Guillermo Mora Arbeláez**

Desde el área de Seguridad y Salud en el Trabajo y Gestión Ambiental, se brindó acompañamiento permanente tanto en las actividades de campo como en la gestión documental requerida por la entidad, a cargo de la profesional:

- **Stefania Maldonado Muriel**

Se contó también con el acompañamiento en la actividad de alto riesgo que se ejecutó en la viga de la parte interna del edificio bloque de madera a la coordinadora de trabajo seguro en altura:

- **Manuela Morales Gamboa**

Adicionalmente, la supervisión administrativa, el acompañamiento técnico y la validación de los entregables finales de la consultoría estuvieron a cargo de un equipo de profesionales especializados, que fue liderado por la directora:

- **Orlidia Ortiz Londoño**

CAPACITACIONES REALIZADAS AL PERSONAL EN OBRA

Durante la ejecución de la consultoría, nuestro personal contó con el acompañamiento de una profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, quien supervisó las actividades desarrolladas y brindó capacitaciones orientadas a la prevención de riesgos laborales.





ACTIVIDADES EJECUTADAS EN LOS SIGUIENTES PROGRAMA

a) Reglamento de higiene y seguridad industrial

Durante el proceso de ingreso, informamos al personal sobre los riesgos a los cuales estaría expuesto durante el desarrollo de las actividades propias de las funciones asignadas. Adicionalmente, remitimos a la entidad la Matriz IPVR de nuestra empresa mediante correo electrónico, como parte de los requisitos establecidos para el inicio de las labores.

b) Medicina preventiva y del trabajo

Los colaboradores realizaron sus exámenes médicos de pre ingreso, en los cuales se certificó su aptitud para desempeñar las labores para las cuales fueron contratados. Estos exámenes fueron remitidos a la entidad como parte de la documentación incluida en cada solicitud de autorización para el ingreso al complejo educativo. Adicionalmente, enviamos los exámenes médicos con énfasis en trabajo en alturas del trabajador que ejecutó esta actividad, junto con todos los documentos que acreditan su capacitación, competencia y aptitud para la realización de trabajos seguros en alturas.



MEDICINA LABORAL EL TREBOL IPS

CENTRO ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL TRABAJO
NIT. 901045839-
Según resolución 2346 de 2007 y 4272 de 2021-
AV. Cra 68 No 45-21 Zona industrial
medilabeltrebol@gmail.com
confirma autenticidad en medicinalaboraleltrebolips.com
resoluciones en la página web CLAVE resoluciones 2022

CONCEPTO OCUPACIONAL			
POST INCAPACIDAD		INGRESO	X
ENFASIS CARDIOVASCULAR		EGRESO	
ESPACIOS CONFINADOS	X	PERIODICO	
OCUPACIONAL	X	REINTEGRO	
ENFASIS EN OSTEOMUSCULAR		ALTURAS	X

DATOS DEL PACIENTE

FECHA: 12 DICIEMBRE DE 2025		
NOMBRE: YAIR ENRIQUE JIMENEZ AGUDELO		EDAD: 48 AÑOS
IDENTIFICACION: 71.760.175	EPS:	ARL:
EMPRESA: CARLOS MARIO OSORIO ORTIZ	NIT: 1035421523	CARGO: OFICIAL

ANTECEDENTES LABORALES: ENFERMEDAD PROFESIONAL

ANTECEDENTES PERSONALES	ANTECEDENTES FAMILIARES
HOSPITALARIOS: NIEGA	DIABETES: NIEGA
QUIRURGICOS: NIEGA	HTA: NIEGA
PSIQUIATRICOS: NIEGA	HIPO-HIPER TIROIDISMO: NIEGA
FARMACOLOGICOS: NIEGA	CANCER: NIEGA
OFTALMOLOGICOS: NORMAL	ASMA: NIEGA
OTROS: NIEGA	OTROS NIEGA

PARACLINICOS	EXAMEN FISICO
AUDIOMETRIA: NORMAL	TA: 125/78 mmg
OSTEOMUSCULAR: TONO MUSCULAR Y EQUILIBRIO: CONSERVADOS	FC: 70 mm
	FR: 22 mm
OPTOMETRIA: NORMAL	T°: 36.6 aC
PSICOSENSOMETRICO: SIN ALTERACIONES NEUROLOGICAS	PESO: 75Kg
DERMATOLOGIA: SIN LESIONES	ESTATURA: 1.70 CMS
PERFIL LIPIDICO-GLICEMIA: NORMAL	OXIMETRIA: 96%
ESPIROMETRIA: NORMAL	

CONCEPTO MEDICO OCUPACIONAL

APTO PARA EL CARGO		SI	APTO PARA TRABAJO EN ALTURAS	SI	
RESTRINGIDO		NO	REQUIERE RESTRICCIONES EN ACTIVIDADES		NO
CONDICIONAL		NO	SOSPECHA DE ENFERMEDAD PROFESIONAL		NO
APLAZADO		NO	APTO PARA TRABAJAR EN ESPACIOS CONFINADOS	SI	

OaSERVACIONES:

RECOMENDACIONES: Se recomienda cumplir con el protocolo especifico según el tipo de actividad laboral y utilizar de manera adecuada los elementos de protección personal; hacer uso de protectores auditivos durante la jornada laboral en caso de exposición a ruido, realizar controles auditivos anuales y mantener una correcta higiene auditiva; mantener actualizado el esquema de vacunación; llevar una dieta balanceada que favorezca el bienestar físico y mental; realizar pausas activas e implementar hábitos de higiene postural; usar gafas de protección durante las labores que lo requieran; acatar las medidas y protocolos establecidos por la empresa en la manipulación de equipos y herramientas de trabajo, asistiendo además a las capacitaciones correspondientes; seguir estrictamente las recomendaciones de medicina ocupacional; y realizar de manera periódica los exámenes de valoración ocupacional para garantizar el adecuado seguimiento del estado de salud.

ALEXANDER NARVAEZ PAEZ
MEDICO ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL
Registro Medico 1
SALUD EN EL TRABAJO

FIRMA DEL TRABAJADOR EXAMINADO

Horario de atención de lunes a viernes de 7 am a 5 pm - sábados de 7 am a 3 pm - Domingos y Festivos de 8am a 11am.

c) Entrega de dotación y elementos de protección personal

Previo al inicio de las actividades, dotamos al personal con el uniforme de trabajo correspondiente, compuesto por jean y camisa industrial. Asimismo, suministramos los Elementos de Protección Personal (EPP) requeridos para garantizar el desarrollo seguro de las labores en campo. Entre los EPP entregados se incluyeron: casco de seguridad, botas con puntera rígida, guantes de uso general con recubrimiento en látex para mejorar el agarre de las herramientas, protectores auditivos, gafas de seguridad y mascarilla para material particulado.





d) Plan de Inducciones y Capacitaciones

Nuestro personal recibió la inducción correspondiente previo al inicio de las labores, durante la cual socializamos las normas de seguridad, los lineamientos operativos y los procedimientos establecidos para la ejecución de las actividades. Asimismo, durante el desarrollo de los trabajos de campo brindamos capacitaciones complementarias orientadas a reforzar las medidas de prevención, el uso adecuado de los equipos y la correcta ejecución de las tareas asignadas.



REPORTE DE INDUCCION, CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO

e) Programa de Inspecciones

En el marco de nuestro programa de inspecciones, realizamos inspecciones pre operacional a los equipos y herramientas utilizados durante la ejecución de las actividades, con el fin de verificar su adecuado estado de funcionamiento y asegurar condiciones operativas seguras. Adicionalmente, entregamos a la entidad las fichas técnicas y las hojas de seguridad correspondientes a las herramientas eléctricas empleadas en el desarrollo del proyecto.



f) Orden y aseo frentes de trabajo.

Realizamos actividades de orden y aseo en todas las zonas de trabajo intervenidas, garantizando en todo momento que las áreas permanecieran despejadas, limpias y libres de materiales u obstáculos que pudieran generar riesgos durante la ejecución de las actividades y/o posteriormente.





g) Accidentes de trabajo – Ausentismo laboral

Durante el desarrollo de los trabajos no se presentaron accidentes de trabajo ni se registró ningún tipo de incidente asociado a las actividades ejecutadas. En cuanto al ausentismo, no se reportaron ausencias por parte del personal asignado, por lo que contamos con la disponibilidad total del equipo durante toda la ejecución del proyecto.

h) Afiliaciones sistema Seguridad Social

El personal asignado fue debidamente afiliado al Sistema de Seguridad Social, cumpliendo con los requisitos legales vigentes. Los comprobantes de afiliación correspondientes fueron remitidos a la entidad previo al inicio de labores de cada trabajador, con el fin de obtener la autorización de ingreso al complejo y garantizar el cumplimiento de los lineamientos establecidos. Asimismo, enviamos los aportes a la seguridad social de los trabajadores actualmente vinculados al proyecto, los cuales fueron compartidos conforme correspondía, de acuerdo con el tiempo de permanencia de cada uno en obra.

i) Tareas de alto riesgo

En el proyecto identificamos únicamente una actividad clasificada como tarea de alto

riesgo: el trabajo seguro en alturas. Esto se debe a que las excavaciones realizadas no superaron una profundidad de 1,40 metros, por lo cual no se enmarcan dentro de las actividades consideradas de alto riesgo según la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

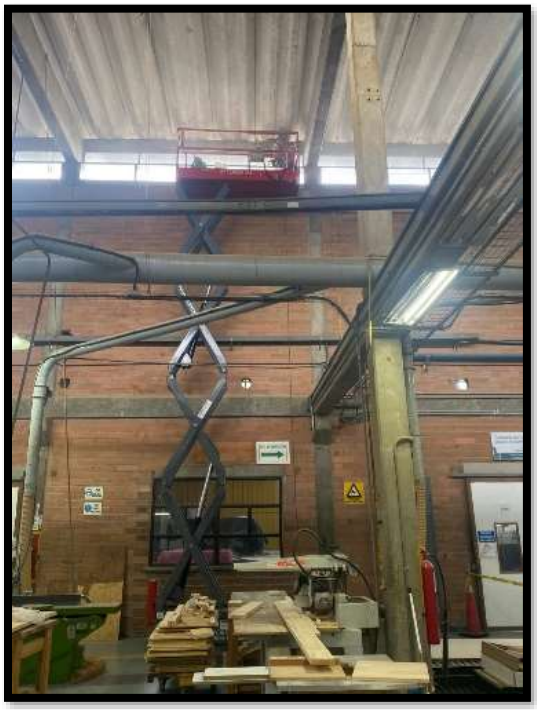
Para la ejecución de las labores en alturas y en cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Resolución 4272 de 2021, entregamos a la entidad previo al inicio de las actividades el Programa de Prevención y Protección contra Caídas, documento que define los procedimientos, responsabilidades, medidas preventivas y controles para garantizar la intervención segura en alturas. Esta documentación fue remitida mediante correo electrónico.

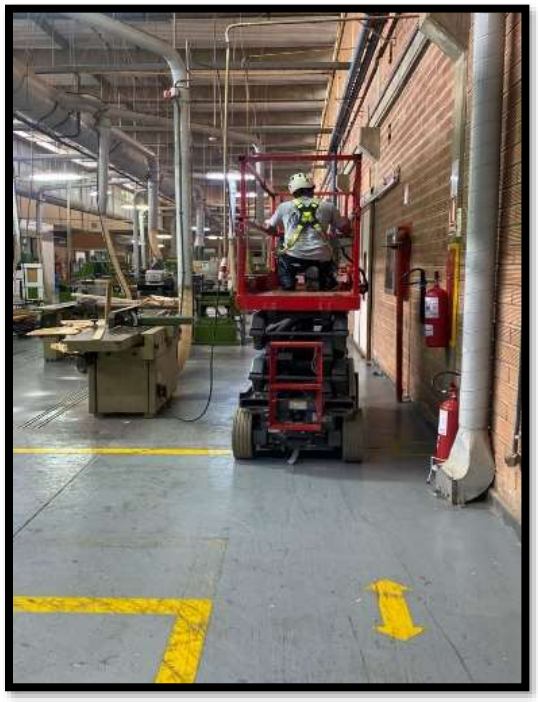
Para la ejecución de esta tarea en alturas utilizamos una plataforma de acceso tipo tijera eléctrica, para la cual enviamos toda la documentación requerida, incluyendo certificaciones, hoja de vida del equipo y registros de inspección. Asimismo, verificamos el cumplimiento de todos los requisitos técnicos, normativos y operativos necesarios para asegurar una intervención segura en todo momento. La actividad se desarrolló sin novedades y culminó exitosamente.

Adicionalmente, al momento de ejecutar la tarea de alto riesgo, suministramos a la entidad todos los soportes exigidos para este tipo de actividades, incluyendo:

- Hojas de vida de los equipos de protección contra caídas utilizados, con sus respectivas inspecciones vigentes.
- Certificación del equipo de acceso empleado, verificando su aptitud para el uso seguro.
- Permiso de trabajo en alturas, diligenciado y autorizado conforme a los procedimientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- Registros de verificación pre operacional, análisis de trabajo seguro (ATS) y demás documentos requeridos para garantizar condiciones seguras durante la actividad.

De esta manera, aseguramos que la actividad catalogada como de alto riesgo se desarrollara bajo criterios técnicos, normativos y operativos adecuados, protegiendo la integridad del personal involucrado y cumpliendo con los requisitos exigidos por la entidad y por la legislación vigente.





OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES EN RELACIÓN A LAS LABORES REALIZADAS POR EL CONTRATISTA DE OBRA EN EL DESARROLLO DEL COMPONENTE DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

A. Como resultado de la revisión documental, las visitas de verificación realizadas y el seguimiento permanente a las actividades ejecutadas por nuestro equipo en el marco del componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), se concluye que la ejecución del proyecto se desarrolló en estricto cumplimiento de los lineamientos técnicos, normativos y contractuales establecidos. Se implementaron de manera efectiva todas las medidas de prevención, protección y control necesarias para garantizar condiciones laborales seguras, incluyendo la adecuada señalización de las áreas intervenidas, el aislamiento perimetral, la verificación de equipos, la entrega de elementos de protección personal, la inducción y capacitación del personal, así como la supervisión especializada en SST durante toda la consultoría.

B. Asimismo, se dio cumplimiento oportuno a la remisión de la documentación exigida por la entidad contratante, como soporte para el ingreso del personal, exámenes médicos ocupacionales, aportes al sistema de seguridad social, matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos (IPVR), fichas técnicas, hojas de seguridad y demás información relacionada con la tarea de alto riesgo identificada: trabajo seguro en alturas. Para esta actividad, se garantizó el cumplimiento de lo establecido en la

Resolución 4272 de 2021, aportando la totalidad de los soportes requeridos en materia de equipos, permisos de trabajo, verificaciones preoperacionales y análisis de trabajo seguro (ATS). En particular, se contó con la documentación correspondiente a la plataforma tipo tijera eléctrica utilizada, la cual fue debidamente verificada y operada conforme a los estándares técnicos aplicables, permitiendo una ejecución segura y controlada de las labores.

C. Durante el desarrollo del proyecto no se presentaron incidentes ni accidentes de trabajo, y el personal asignado se mantuvo disponible en su totalidad, lo cual evidencia la eficacia de la gestión preventiva implementada. De igual manera, no se registraron situaciones que comprometieran la integridad de la comunidad educativa, lo que demuestra una adecuada planeación, identificación y control de los riesgos asociados a las actividades ejecutadas.
D. En términos generales, la gestión del componente de Seguridad y Salud en el Trabajo se desarrolló de manera satisfactoria, en alineación con las directrices de la entidad contratante y bajo criterios de calidad, responsabilidad técnica y estricto cumplimiento normativo.

4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN OBRA

Durante la ejecución de la consultoría, implementamos medidas de gestión ambiental orientadas a prevenir, mitigar y controlar los posibles impactos derivados de las actividades de campo, garantizando en todo momento el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en Colombia, así como de los lineamientos internos establecidos por el SENA Centro Tecnológico del Mobiliario.

Las actividades desarrolladas principalmente perforaciones, extracción de núcleos y excavaciones de baja profundidad no generaron impactos significativos sobre los componentes bióticos, abióticos ni socioeconómicos del entorno. No obstante, y en aplicación del principio de precaución, implementamos controles preventivos y correctivos que permitieron asegurar una intervención ambientalmente responsable y en coherencia con las buenas prácticas exigidas para este tipo de consultorías.

4.1 HERRAMIENTAS Y EFICIENCIA EN EL CONSUMO DE RECURSOS

Durante el desarrollo del estudio empleamos herramientas eléctricas como el taladro demoledor, el taladro extractor de núcleos, la pulidora y un elevador tipo tijera. De acuerdo con las fichas técnicas suministradas a la entidad, estos equipos cuentan con características operativas eficientes y clasificaciones de bajo consumo energético, lo cual contribuyó a disminuir el impacto ambiental asociado al uso de maquinaria eléctrica durante el proyecto. Dichas fichas técnicas fueron remitidas oficialmente a la entidad para su revisión y archivo.

Es importante resaltar que el elevador tipo tijera eléctrica fue suministrado mediante servicio de alquiler y no fue cargado ni conectado a las instalaciones del SENA en ningún momento. En consecuencia, el consumo energético de este equipo no se incluye dentro de los recursos utilizados durante nuestra estancia en el proyecto.





4.2 CONSUMO DE AGUA Y DISPOSICIÓN DE AGUAS INDUSTRIALES

Durante la ejecución del proceso de extracción de núcleos se dispuso de tres (3) tanques de agua con capacidad de 10 litros cada uno, para un consumo total de 30 litros utilizados de manera continua durante las perforaciones. Adicionalmente, se emplearon aproximadamente cinco (5) tanques de agua adicionales en la preparación de mezclas y concretos destinados a las reparaciones de las columnas, vigas y placas de contra piso intervenidas, garantizando así la correcta restitución estructural de las áreas afectadas por los cortes realizados.



La aspersión continua de agua formó parte del mecanismo de control de material particulado del taladro extractor, reduciendo significativamente el levantamiento de polvo y minimizando la afectación ambiental durante la perforación. El volumen de agua residual mezclada con sedimentos fue mínimo y no permitió su recolección para disposición final. Sin embargo, en las actividades de reparación que aún están pendientes y que podrían generar un volumen adicional de sedimento, se efectuará la gestión correspondiente garantizando la disposición adecuada conforme a los lineamientos de la entidad y la normativa ambiental aplicable.

4.3 CONTROL DE EMISIONES Y REDUCCIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

Con el fin de prevenir la emisión de material particulado durante las actividades de perforación, se implementó un sistema de aspersión continua de agua integrado al taladro extractor de cilindros. Este mecanismo permitió controlar de manera efectiva la generación de polvo,

manteniendo condiciones seguras y ambientalmente adecuadas en el área de trabajo, en concordancia con los lineamientos de buenas prácticas ambientales aplicables a este tipo de intervención.

Respecto a las excavaciones realizadas, el material extraído no presentó características susceptibles de generar micro partículas ni emisiones atmosféricas relevantes. El suelo removido fue acopiado de forma organizada y protegido mediante una cubierta plástica, garantizando su estabilidad temporal y evitando el riesgo de dispersión hacia zonas aledañas o la posibilidad de contaminación cruzada dentro del área de intervención.





4.4 PROTECCIÓN DE ZONAS VERDES Y COBERTURAS VEGETALES

La actividad ejecutada en las zonas verdes consistió exclusivamente en la toma de muestras de suelo mediante un dispositivo de extracción con un diámetro aproximado de 2 pulgadas. Este procedimiento permitió obtener las muestras requeridas sin comprometer la integridad de la capa vegetal ni afectar las especies ornamentales presentes en el complejo.

Durante las inspecciones ambientales realizadas se verificó que:

- No se generaron afectaciones sobre la cobertura vegetal.
- No fue necesario realizar reposición de plantas ni aplicar medidas de restauración en zonas ajardinadas.
- La intervención fue puntual, de bajo impacto y desarrollada bajo criterios técnicos de control y protección del entorno.

Lo anterior evidencia el adecuado manejo del componente biótico y el cumplimiento de las buenas prácticas de intervención ambiental establecidas para este tipo de actividades.

4.5 MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS

Durante el desarrollo de las actividades de campo se generaron volúmenes menores de

residuos de construcción y demolición (RCD), principalmente derivados de la demolición de la placa de contra piso.

Como parte de la estrategia de manejo y aprovechamiento de los RCD, el material que presentó condiciones físicas y técnicas adecuadas fue reutilizado mediante su reincorporación como material de lleno en las excavaciones ejecutadas, optimizando el uso de recursos y minimizando la generación de residuos. Esta práctica permitió dar un adecuado aprovechamiento ambiental al material generado, reduciendo la necesidad de disposición externa y la demanda de materiales vírgenes.

En consecuencia, las acciones implementadas evidencian el cumplimiento de las obligaciones ambientales aplicables y reflejan una gestión eficiente, responsable y ambientalmente sostenible de los residuos generados durante la ejecución del proyecto.





4.6 PMT (PLAN DE MANEJO DE TRANSITO)

No fue necesario implementar un Plan de Manejo de Tránsito (PMT), dado que todas las intervenciones ejecutadas durante la consultoría se desarrollaron al interior del complejo y no involucraron zonas destinadas a la circulación de vehículos o motocicletas. Asimismo, las actividades no generaron restricciones ni afectaciones al tránsito peatonal, por lo que no se requirió establecer desvíos, controles viales o medidas adicionales de regulación.

OBSERVACIONES AMBIENTALES FINALES

A. La ejecución de la consultoría se desarrolló bajo criterios de gestión ambiental preventiva y responsable, garantizando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en Colombia y de los lineamientos institucionales establecidos por el SENA Centro Tecnológico del Mobiliario.
B. La selección y uso de herramientas eléctricas con características de bajo consumo energético, debidamente soportadas mediante fichas técnicas remitidas a la entidad, contribuyó a la eficiencia en el uso de recursos y a la minimización del impacto ambiental asociado al consumo de energía.
C. El consumo de agua durante el proyecto fue controlado y limitado a volúmenes estrictamente necesarios para las actividades de perforación, control de material particulado y reparaciones estructurales, implementándose mecanismos que permitieron reducir la generación de polvo y mitigar posibles afectaciones ambientales.
D. El manejo de los residuos de construcción y demolición generados durante la consultoría fue eficiente, priorizando su reutilización como material de relleno cuando fue técnicamente viable, lo cual permitió optimizar recursos, reducir la generación de residuos y minimizar la necesidad de disposición externa.
E. No fue requerida la implementación de un Plan de Manejo de Tránsito, dado que las actividades se desarrollaron completamente al interior del complejo y no generaron afectaciones a la circulación vehicular ni peatonal, manteniendo la operación normal del entorno intervenido.
F. En términos generales, el Plan de Manejo Ambiental fue implementado de manera satisfactoria, evidenciando una adecuada planificación, control y seguimiento de los aspectos ambientales asociados al proyecto, y reflejando un compromiso efectivo con la sostenibilidad y la protección del entorno.

5. REPARACIONES EFECTUADAS.

Con el fin de determinar las características del acero de refuerzo existente, se realizaron demoliciones localizadas tipo regatas, principalmente en columnas y vigas, que permitieron identificar el diámetro y la disposición del refuerzo longitudinal y transversal de los elementos estructurales. De manera complementaria, para la determinación de la resistencia a compresión del concreto, se llevaron a cabo ensayos de laboratorio sobre núcleos extraídos directamente de los elementos estructurales.

Una vez finalizadas las actividades de exploración, apiques y extracción de núcleos, se

procedió a la reparación de los elementos intervenidos utilizando MAPEGROUT 430, mortero cementicio de altas prestaciones, adecuado para la reparación, relleno y restitución estructural de elementos de concreto. La aplicación de este producto permitió garantizar la adecuada recuperación de la sección estructural, asegurando un desempeño mecánico compatible con el elemento original, así como condiciones de durabilidad y confiabilidad en las intervenciones realizadas.

Adicionalmente, se efectuó la reposición de las losas de contrapiso en las zonas donde se realizaron exploraciones de las cimentaciones, específicamente en el taller de madera y en el bloque administrativo, restableciendo las condiciones funcionales y operativas originales de las áreas intervenidas.

6. CONTROL AL ESTADO DE LAS GARANTÍAS DEL CONTRATO:

Cuadros que dan cuenta de las condiciones iniciales de las coberturas que amparan a la entidad, relacionadas con la ejecución del contrato de consultoría.

Tabla 2. CONDICIONES INICIALES PÓLIZAS

CONDICIONES INICIALES						
Nombre Aseguradora	**N° Póliza**	**Tipo de Amparo**	**Cobertura de la Póliza**		**Fecha de Aprobación de la Garantía**	**Valor Amparado**
			Desde	**Hasta**		
Seguros del Estado S. A	65-44-101243048	Cumplimiento del contrato	30/09/2025	24/05/2026		$49.083.266
		Calidad del servicio	30/09/2025	24/05/2026		$49.083.266
		Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	30/09/2025	24/11/2028		$12.270.816
Seguros del Estado S. A	65-40-101084044	Responsabilidad civil extracontractual derivada de cumplimiento	30/09/2025	24/11/2025		$284.700.000

Tabla 3. PÓLIZAS ADICIÓN No. 1

CONDICIONES INICIALES						
Nombre Aseguradora	**N° Póliza**	**Tipo de Amparo**	**Cobertura de la Póliza**		**Fecha de Aprobación de la Garantía**	**Valor Amparado**
			Desde	**Hasta**		
Seguros del Estado S. A	65-44-101243048	Cumplimiento del contrato	30/09/2025	15/06/2026		$49.083.266
		Calidad del servicio	30/09/2025	15/06/2026		$49.083.266
		Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	30/09/2025	15/12/2028		$12.270.816
Seguros del Estado S. A	65-40-101084044	Responsabilidad civil extracontractual derivada de cumplimiento	30/09/2025	15/12/2025		$284.700.000

7. ANÁLISIS FINANCIERO DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA

El contrato tiene establecidos la siguiente forma de pago:

Pagos	Porcentaje	Avance
Pago 1	35.46 % del valor del contrato con la entrega del informe diagnóstico revisado y recibido a satisfacción por la supervisión.	Se encuentra en trámite de pago.
Pago 2	65.51 % con la entrega de los Estudio de Vulnerabilidad Sísmica revisado y recibido a satisfacción por la supervisión	

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

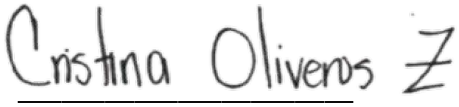
- La etapa de Análisis de Vulnerabilidad Sísmica se ha desarrollado de manera consistente y en coherencia con el plan de trabajo aprobado, tomando como base la información obtenida en la fase diagnóstica. A pesar de las limitaciones asociadas a la escasa y desactualizada información estructural disponible, el contratista adelantó actividades de campo, modelación estructural y verificación normativa orientadas a evaluar el comportamiento de la edificación frente a la NSR-10, sentando bases sólidas para la elaboración del informe final.
- El contrato de consultoría se ha ejecutado dentro del marco de los requisitos contractuales establecidos, incluyendo el cumplimiento de plazos ajustados mediante la adición No. 1, la vigencia y actualización de las pólizas exigidas y el seguimiento financiero conforme a la forma de pago pactada.
- La ejecución de las actividades de campo se realizó bajo estrictos criterios de prevención y control de riesgos, cumpliendo la normativa vigente en SST y los lineamientos del SENA. No se presentaron accidentes ni incidentes laborales, lo cual evidencia la efectividad de las medidas implementadas, la adecuada capacitación del personal y la correcta gestión de las tareas de alto riesgo identificadas.
- Las actividades desarrolladas durante la consultoría no generaron impactos ambientales significativos. El manejo eficiente de residuos, el control de material particulado, el uso racional del agua y la protección de zonas verdes demuestran una gestión ambiental responsable, alineada con la normatividad vigente y con los principios de sostenibilidad institucional del SENA.
- Las reparaciones efectuadas posterior a las actividades de exploración y ensayos estructurales permitieron restituir de manera adecuada las condiciones geométricas, mecánicas y funcionales de los elementos intervenidos, garantizando la continuidad y seguridad del sistema estructural. La utilización de MAPEGROUT 430 aseguró una correcta recuperación de la sección estructural, con un desempeño mecánico y nivel de durabilidad compatibles con el concreto existente, mientras que la reposición de las losas de contrapiso restableció las condiciones originales de uso de las áreas intervenidas, sin afectar la operación normal de la edificación.

Recomendaciones:

- Teniendo en cuenta la solicitud realizada por la entidad respecto al cambio de cubierta y la posible instalación de paneles solares, se recomienda que cualquier modificación o carga adicional sea evaluada a la luz de los resultados finales del estudio de

vulnerabilidad sísmica, garantizando la compatibilidad estructural y el cumplimiento de la NSR-10.

- Se recomienda continuar aplicando los estándares de Seguridad y Salud en el Trabajo y de gestión ambiental evidenciados en esta consultoría en futuros proyectos del SENA, dado que estos contribuyen significativamente a la prevención de riesgos, la protección de la comunidad educativa y la sostenibilidad de las intervenciones técnicas.



CRISTINA OLIVEROS ZAPATA
Representante Legal