ANEXO TÉCNICO
MANUAL DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO SRC-2026-002

Contratar la adecuación para el cambio integral de cubierta en el Centro de Procesos Industriales y de Construcción – SENA Regional Caldas

2026

Contenido

1. DEFINICIONES. 3
2. RESUMEN. 3
3. GENERALIDADES. 4
4. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. 4
5. DAÑOS A TERCEROS O ZONAS CONTIGUAS A LA INTERVENCIÓN. 5
6. PLANOS Y ESPECIFICACIONES. 5
7. MEMORIAS DE ACTAS DE PAGO. 6
8. LIBRO DE OBRA. 7
9. PRUEBAS Y ENSAYO 7
10. CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES. 8
11. ASEO FINAL. 8
12. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 9
13. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA PROYECTO. 10
CAPÍTULO 1 – CUBIERTA 11
ÍTEM 1.01 – DESMONTE MANUAL DE CUBIERTA EN TEJA DE FIBROCEMENTO 12
ÍTEM 1.02 – TRANSPORTE EXTERNO, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE FIBROCEMENTO 14
ÍTEM 1.03 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN PANEL TIPO SÁNDWICH O EQUIVALENTE 17
CAPÍTULO 2 – ESTRUCTURA METÁLICA 20
ÍTEM 2.01 – MANTENIMIENTO DE CERCHAS METÁLICAS PRINCIPALES EXISTENTES 20
ÍTEM 2.02 – MANTENIMIENTO DE CORREAS METÁLICAS EXISTENTES TIPO CERCHA LIVIANA 23
ÍTEM 3.01 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REMATE METÁLICO TIPO FLANCHE EN ENCUENTRO MURO–CUBIERTA 25
ÍTEM 3.02 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALFAJÍA METÁLICA EN BORDES DE CUBIERTA EN ZONAS DE CANAL 27
ÍTEM 3.03 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA ASFÁLTICA EN UNIONES ENTRE MUROS Y CUBIERTA 30
ÍTEM 3.04 – MANTENIMIENTO DE CANAL DE RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS EN CONCRETO 32
ÍTEM 3.05 – REPOSICIÓN PUNTUAL DEL SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN EN CANALES DE AGUAS LLUVIAS 34

1. DEFINICIONES.

CONTRATANTE. Es la entidad inversora en el proyecto que mediante la administración de dineros públicos y/o privados adquiere la obligación de garantizar la ejecución del objeto arquitectónico mediante la implementación de estrategias de contratación de los servicios tercerizados de un constructor que hace las veces de CONTRATISTA, y un supervisor que hace las veces de INTERVENTORÍA.

CONTRATISTA. Es la empresa y/o el profesional, ingeniero civil, arquitecto, o competencia educativa equivalente, bajo cuya responsabilidad se adelanta la construcción de la edificación.

SUPERVISIÓN. Es a empresa y/o el profesional, ingeniero civil, arquitecto, o competencia educativa equivalente, que efectúa la verificación de la sujeción de la construcción de la estructura de la edificación a los planos, diseños y especificaciones realizadas por todos los diseñadores. Así mismo, que los elementos no estructurales se construyan siguiendo los planos, diseños y especificaciones realizadas por el diseñador de los elementos no estructurales, de acuerdo con el grado de desempeño sísmico requerido.

En aquellas edificaciones donde no se requiere una supervisión técnica independiente, el constructor tiene la obligación de realizar los controles mínimos de calidad y los ensayos de comprobación técnica de materiales que la ley y el reglamento exigen para garantizar que la edificación se ejecute de conformidad con los planos, diseños y especificaciones técnicas.

2. RESUMEN.

Este documento consiste en la elaboración de un **MANUAL DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADECUACION DE CUBIERTA EN EL CENTRO DE PROCESOS INDUSTRIALES Y DE CONSTRUCCIÓN,** con el propósito de garantizar que los métodos constructivos con los cuales serán ejecutadas las diferentes actividades sean regidos por todas las especificaciones de los fabricantes y normas y que le sean aplicables a los diferentes componentes de la construcción de estas y así se garantice su cumplimiento.

Las siguientes recomendaciones mínimas para la construcción, no eximen al CONTRATISTA de la responsabilidad de la ejecución completa del proyecto en todos los ámbitos. Además, deberá cumplir con las normas tanto de calidad como de garantía de construcción para llevar a cabo el objeto contractual.

Aparte del contenido a continuación expresado, los procedimientos constructivos en obra deberán cumplir con la normatividad y regulación vigente aplicable y siempre bajo la supervisión de la interventoría del proyecto, supervisión del contratista e instrucción de profesionales calificados.

3. GENERALIDADES.

Las presentes especificaciones técnicas tienen por objeto definir las condiciones generales y particulares bajo las cuales deberá ejecutarse el proyecto de cambio integral de cubierta del Bloque 3 del área de industria del Centro de Procesos Industriales y de Construcción – SENA Regional Caldas.

EL CONTRATISTA debe verificar en todo momento los planos, diseños y memorias para identificar especificaciones, procesos constructivos y normativa específica de cada especialidad planteada como parte del diseño del proyecto y demás aplicables.

El CONTRATISTA debe tener en cuenta la topografía del lote, variables de distancia y situaciones particulares (aislamientos, seguridad, etc) del predio en donde se va a desarrollar el proyecto y su manejo. Estas actividades deben ser consideradas en el presupuesto proyectado por EL CONTRATISTA previo al inicio de la construcción y por lo tanto el CONTRATISTA está obligado a realizarlas.

El CONTRATISTA deberá elaborar, implementar y mantener actualizado durante toda la ejecución el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Plan de Gestión Ambiental aplicables a las actividades del proyecto, incluyendo trabajo en alturas, manejo de residuos, control de polvo, protección de usuarios y manejo de fibrocemento con posible contenido de asbesto.

Si con base a las condiciones de construcción el CONTRATISTA estima conveniente alguna modificación al presente documento, debe someter por escrito a consideración de la INTERVENTORIA Y/O SUPERVISIÓN los planos y estudios correspondientes. Si la modificación es aprobada, el CONTRATISTA debe entregar los planos respectivos a la INTERVENTORIA Y/O SUPERVISIÓN, sin costo adicional; de ser rechazadas las modificaciones propuestas, el CONTRATISTA se debe sujetar a las Recomendaciones Mínimas de Construcción originales.

Las siguientes recomendaciones mínimas para la construcción, no eximen al CONTRATISTA de la responsabilidad de la ejecución completa del proyecto en todos los ámbitos. Además, deberá cumplir con las normas tanto de calidad como de estabilidad de construcción para llevar a cabo el objeto contractual.

Aparte del contenido a continuación expresado, los procedimientos constructivos en obra deberán cumplir con la normatividad y regulación vigente aplicable y siempre bajo la supervisión de la interventoría del proyecto, supervisión del contratista e instrucción de profesionales calificados.

4. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados a su cargo por el CONTRATISTA, y deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra a ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cargo del CONTRATISTA, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos. Ni la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN ni el CONTRATANTE, por ningún motivo, asumirá responsabilidad por tales elementos; aún en el evento de que hayan sido depositados en sus instalaciones.

El CONTRATISTA está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

Todo transporte vertical y horizontal de cualquier material o equipo que requiera el CONTRATISTA deberá estar considerado dentro de cada precio unitario.

EL CONTRATISTA debe estudiar la incidencia de las condiciones de accesibilidad del sitio de la obra, de los recorridos horizontales y verticales dentro de la obra, de materiales, equipos, herramientas, mano de obra y todo aquello que sea necesario para el cabal desarrollo del proyecto, e incorporar dentro de sus costos (directos o indirectos) partidas para atender este rubro.

El transporte NO será objeto de pago independiente.

5. DAÑOS A TERCEROS O ZONAS CONTIGUAS A LA INTERVENCIÓN.

TRABAJO DEFECTUOSO O NO AUTORIZADO: El trabajo que no cumpla con especificaciones o instrucciones de INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN se considera defectuoso y se ordenara repararlo y reconstruirlo y no se medirá ni pagara el efectuado por el CONTRATANTE, por tal motivo el CONTRATISTA asumirá el costo de reparación en iguales o mejores condiciones en las que estaba.

6. PLANOS Y ESPECIFICACIONES.

Las especificaciones, los planos, las muestras físicas y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, anexos o en todos estos, y que deba tomar parte en la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto, queda obligado a cumplir con estas especificaciones y con las muestras físicas. Hacen parte integral de este documento los planos que se referencian en el listado de planos de los proyectos técnicos y arquitectónicos.

El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en estos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas, pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos Documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones indicadas en los planos y las relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (suelos,

hidráulicos, eléctricos, etc.) indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia se le deberá consultar al arquitecto diseñador.

El CONTRATISTA deberá verificar en sitio las medidas, pendientes, longitudes, áreas de cubierta, estado de cerchas y correas, ubicación de canales, flanches, alfajías, puntos de fijación, remates, accesos y demás condiciones necesarias para la correcta ejecución de las actividades. Las medidas indicadas en planos o documentos de referencia deberán confrontarse con las condiciones reales de obra.

El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los planos arquitectónicos, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto.

Donde se especifique un material o producto por su muestra física, debe entenderse que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material similar, sin aprobación del arquitecto diseñador.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las redes para evitar interferencias entre sí.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la interventoría y/o supervisión del proyecto, éstos a su vez recomendarán y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por esta. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos e hidráulicos, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra. Al terminar la obra estos juegos de planos deberán ser entregados a fin de servir de guía para actualizar los planos originales de acuerdo con lo ejecutado en la obra.

Se supone que las cotas y dimensiones en planos coinciden, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la interventoría y/o supervisión del proyecto, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista. En general, tienen prioridad los planos y detalles arquitectónicos.

El contratista tiene la obligación de incluir dentro de su AU los costos relacionados con el deber adquirido de entregar dos (2) juegos de planos record de la totalidad de la obra (incluyendo redes técnicas), dos copias físicas y así como la copia magnética de los archivos en formato editable correspondiente (formato CAD).

7. MEMORIAS DE ACTAS DE PAGO.

De acuerdo con los lineamientos estipulados por el contratante, el contratista se ajustará a presentar sus facturas de cobro soportadas en los formatos debidos de memorias de corte, donde se identifique plenamente la ubicación real de la cantidad a cobrar mediante un plano anexo con la indicación pertinente, las medidas volumétricas y/o de

distancia que conforman el ítem cobrado, y el valor correspondiente a cada memoria de cobro de acuerdo con la cantidad de obra ejecutada.

Las memorias de corte deberán garantizar la claridad del cobro, asegurándose de evidenciar la transparencia del proceso, así como una futura revisión e historial constructivo y de costos en caso de que el contratante así lo requiera, por lo tanto, el formato deberá ser de tipo práctico y ágil más que de tipo perfeccionista, garantizando a todos los que intervienen en el proceso de entendimiento sobre el tema.

Esta documentación se entregará en original impreso junto cada factura, así como su copia digital o como lo exija el INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR.

8. LIBRO DE OBRA.

Bajo la responsabilidad directa del contratista, se llevará un libro de la obra, de hojas numeradas, en el cual el contratista, el arquitecto, demás profesionales, asesores y el personal de inspecciones, efectuará las anotaciones correspondientes a sus respectivas funciones. Una copia quedará para el Arquitecto, otra para el Contratante, otra para el Contratista y la última para la Obra.

Además, el contratista llevará un control del progreso de las obras constructivas, en contraste con la programación original de esta o bien la proyección de la duración total de las actividades acorde a la envergadura del proyecto. En este control se anotará además la asistencia del personal profesional, técnico y de obra, así como toda llegada de materiales a la obra.

9. PRUEBAS Y ENSAYO

La calidad de los materiales y equipos se verificará mediante pruebas y ensayos, y en su defecto por las especificaciones certificadas por los proveedores, fabricantes o representantes de equipos y materiales.

Si las cantidades de obra a ejecutar de alguna actividad no alcanzan los mínimos establecidos por la norma para la realización de las pruebas y ensayos, CONSTRUCTOR e INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR deben pactar, antes de iniciar las actividades, un procedimiento claro que permita establecer un control de la obra ejecutada.

El CONTRATISTA deberá tener en cuenta los ensayos de control de calidad, Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR-10 y las demás que le apliquen.

EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR dentro del programa de control de calidad le aprobará a EL CONTRATISTA la frecuencia de toma de muestras y el número de ensayos que debe realizarse en un laboratorio o laboratorios previamente aprobados por él.

EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR debe realizar una interpretación de los resultados de los ensayos realizados, definiendo explícitamente la conformidad con las normas

técnicas exigidas. Como mínimo deben realizarse los ensayos que determina el código NSR 10 y las normas complementarias mencionadas en él.

10. CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES.

Esta parte de la especificación comprende las indicaciones generales aplicables al cargue, retiro, transporte interno, transporte externo, acopio temporal y disposición final de los materiales sobrantes y residuos generados durante la ejecución de las obras. El retiro y disposición de materiales sobrantes que el CONTRATISTA realice deberá cumplir con la normativa ambiental, de seguridad y de salud vigente, y con las demás disposiciones que le apliquen.

Antes de la iniciación de los trabajos, el CONTRATISTA entregará el Plan de disposición de residuos para aprobación por parte de la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN, el cual contendrá como mínimo los sitios de disposición de materiales, recorridos y características del equipo de transporte, volúmenes a ser depositados y sistema de colocación en el sitio de disposición final.

En general, todo material retirado de la cubierta, mantenimiento de estructura metálica, remates, impermeabilizaciones, limpieza de canales y demás actividades de obra, se retirará oportunamente de la zona intervenida, salvo que a juicio de la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN pueda permanecer temporalmente acopiado en un sitio autorizado, sin que ofrezca peligro para la obra, propiedades aledañas, personas, vehículos o circulación interna.

Será por cuenta del CONTRATISTA la negociación para utilizar las zonas de botadero, escombreras o sitios autorizados por la autoridad competente para la disposición final de los residuos ordinarios y especiales generados por la obra. Si la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN lo considera necesario, podrá solicitar copia de los soportes correspondientes.

En el caso particular de las tejas de fibrocemento retiradas, por su posible contenido de asbesto, el CONTRATISTA deberá realizar su manejo, embalaje, cargue, transporte y disposición final mediante gestor autorizado, cumpliendo la normativa vigente aplicable. Deberá entregar a la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN el respectivo certificado de disposición final.

El CONTRATISTA deberá retirar de la obra, a su costo, todo material sobrante de su propiedad, residuos no reutilizables, material rechazado por deficiente calidad y cualquier elemento resultante de la ejecución de los trabajos, dejando las áreas intervenidas en condiciones adecuadas de orden, limpieza y seguridad.

11. ASEO FINAL.

Para dejar la obra totalmente limpia, el CONTRATISTA deberá retirar todos los escombros, residuos, sobrantes, empaques, retales de materiales, elementos de

fijación, residuos metálicos, restos de impermeabilización, polvo y demás materiales que se produzcan durante la ejecución de la obra desde su inicio.

El aseo final incluirá las áreas de cubierta, canales, zonas de acopio, circulaciones, áreas interiores protegidas y demás espacios afectados por la intervención, dejándolos barridos, limpios y libres de residuos, de tal forma que permitan el uso adecuado de los ambientes intervenidos.

El CONTRATISTA deberá retirar manchas, polvo, residuos de obra o cualquier tipo de suciedad generada durante la ejecución de los trabajos, evitando afectaciones sobre equipos, mobiliario, acabados, canales, bajantes, fachadas, cubiertas contiguas y demás elementos existentes.

Este ítem incluye todas las áreas y elementos que integran el proyecto. EL CONTRATISTA mantendrá la obra aseada permanentemente durante su ejecución.

12. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El presente manual de especificaciones ha sido elaborado como soporte y complemento al conjunto de planos constructivos tanto arquitectónicos como técnicos para la construcción del proyecto en cuestión.

Las ambigüedades que se puedan presentar en los planos en las especificaciones no exoneran al CONTRATISTA de la responsabilidad de efectuar el suministro e instalación de los bienes y actividades de obra con materiales y mano de obra garantizados, así mismo cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos, o en ambos, pero que deba formar parte de la construcción y de la ejecución de las buenas prácticas constructivas de un objeto arquitectónico NO eximen al CONTRATISTA de su ejecución ni podrán tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores. Sí el CONTRATISTA encuentra inexactitudes en los planos o en las especificaciones deberá hacer corregir o aclarar estas discrepancias antes de iniciar cualquier etapa de los trabajos. Todo tipo de aclaraciones se harán en documento escrito fechado y remitido a las oficinas de INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN establecidas por el contratante en los términos legales acordados.

EL CONTRATISTA se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales requeridos, y mantener en forma permanente una cantidad suficiente de material para garantizar el avance. Estos materiales deberán ser nuevos y de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con la clasificación y grado, cuando éstas se especifiquen. Cuando no se haya especificado la clase y el grado de un material, éste deberá ser el más apropiado para su finalidad, de acuerdo con las normas aprobadas por el CONTRATANTE.

Cualquier cambio que proponga el CONTRATISTA deberá ser consultado por escrito a la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de ésta, en caso contrario cualquier trabajo será por cuenta y riesgo de Constructor, sin generar reconocimiento económico por parte del

CONTRATANTE.

Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo, tipo y/o característica, sin que ello implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo. El CONTRATISTA podrá utilizar productos similares, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original, obteniendo para esto previamente la aprobación de la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN

No se permitirán sustituciones en las normas o en la calidad de los materiales sin la autorización previa y por escrito de la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN.

El valor de los ensayos hace parte de los precios unitarios propuestos. Ningún ensayo tendrá ítem de pago específico los materiales y las obras que La INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN rechace por no cumplir con la calidad y procedimientos establecidos en el pliego de condiciones y/o en las normas, correrán por cuenta del CONTRATISTA, el cual deberá devolver los materiales, hacer las demoliciones, retirar los escombros y restituir la parte obra rechazada, sin derecho a pago o reclamación. Las condiciones establecidas para los ensayos en esta parte del pliego rigen para la totalidad de las actividades, procedimientos y especificaciones detalladas en los capítulos de las presentes especificaciones. Las especificaciones bajo las cuales se harán los ensayos o se ejecutarán los diferentes aspectos de las obras se citan en los lugares correspondientes de estas especificaciones. Donde se mencionen especificaciones o normas de diferentes entidades o instituciones, se entiende que se aplicará la última versión o revisión de dichas normas.

13. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA PROYECTO.

Las especificaciones particulares corresponden a la descripción técnica de cada una de las actividades previstas en el presupuesto del proyecto. Estas establecen la unidad de medida, descripción, actividades previas, procedimiento de ejecución, materiales, equipos, tolerancias, controles de calidad, normas aplicables, forma de pago y condiciones de no conformidad para cada ítem.

Para el presente proyecto, las especificaciones particulares se organizan de acuerdo con los capítulos definidos en el presupuesto general de obra, correspondientes a cubierta, estructura metálica, impermeabilización, canales y remates.

Las actividades deberán ejecutarse conforme a las condiciones reales del sitio, los documentos técnicos del proyecto, las fichas técnicas de los fabricantes, las instrucciones de la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN y la normativa vigente aplicable. El CONTRATISTA deberá garantizar que cada ítem se ejecute con materiales de primera calidad, mano de obra calificada, equipos adecuados, procedimientos seguros y controles suficientes para

asegurar la correcta funcionalidad, durabilidad, hermeticidad y estabilidad de la intervención.

La ejecución de los ítems deberá considerar la secuencia constructiva adecuada. En particular, la instalación de la nueva cubierta solo podrá iniciar una vez se haya realizado el desmonte de la cubierta existente y se hayan ejecutado y aprobado las actividades de mantenimiento de cerchas y correas metálicas que conforman la estructura de soporte.

Las especificaciones particulares se desarrollan a continuación por capítulos e ítems, según el alcance del proyecto.

CAPÍTULO 1 – CUBIERTA

Este capítulo reúne las actividades necesarias para el retiro de la cubierta existente en fibrocemento, el manejo temporal y disposición del material retirado, y la instalación del nuevo sistema de cubierta. Las labores deberán ejecutarse con criterios de seguridad, control de polvo, protección de áreas interiores, manejo adecuado de residuos y cumplimiento de la normativa vigente, especialmente por el posible contenido de asbesto en las tejas existentes.

El CONTRATISTA deberá proteger de manera permanente los ambientes de formación, equipos, mobiliario, redes, pisos, acabados y demás elementos existentes ubicados bajo o cerca de las áreas de intervención. Esta protección deberá contemplar barreras físicas, lonas, plásticos, cerramientos temporales o sistemas equivalentes que eviten afectaciones por polvo, humedad, caída de partículas, fragmentos de cubierta, herramientas o elementos de fijación.

Dado que en los ambientes intervenidos existen equipos de alto valor, el CONTRATISTA será responsable de implementar todas las medidas preventivas necesarias para evitar daños durante el desmonte, transporte interno, retiro de la cubierta existente e instalación del nuevo sistema. Cualquier daño ocasionado por caída de materiales, polvo, humedad, herramientas, elementos de fijación o maniobras propias de la obra será responsabilidad del CONTRATISTA.

Todo el personal deberá contar con los elementos de protección personal, dotación, capacitación, permisos, procedimientos y sistemas de seguridad requeridos para trabajo en alturas y para la manipulación de fibrocemento con posible contenido de asbesto, conforme a la normativa vigente aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Para los materiales metálicos expuestos a intemperie, tales como flanches, alfajías, remates, fijaciones y accesorios, se deberá garantizar protección anticorrosiva y acabado de alta durabilidad. Cuando aplique, se deberá emplear pintura al horno, pintura electrostática o sistema equivalente resistente a intemperie, humedad y corrosión, previa aprobación de la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN.

El CONTRATISTA deberá prever sistemas temporales de protección contra lluvia, humedad y caída de partículas durante las actividades de desmonte e instalación de cubierta, mediante lonas, plásticos, cerramientos temporales, cubiertas provisionales o sistemas equivalentes, de acuerdo con la programación por tramos y las condiciones climáticas. Estos sistemas deberán garantizar la protección de los ambientes interiores, equipos, mobiliario y acabados, sin obstruir rutas de evacuación ni generar condiciones inseguras.

ÍTEM 1.01 – DESMONTE MANUAL DE CUBIERTA EN TEJA DE FIBROCEMENTO

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m^2)

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende los trabajos necesarios para el desmonte manual de la cubierta existente en teja de fibrocemento, incluyendo retiro de elementos de fijación, cargue, transporte interno, acopio temporal, estibado y embalaje del material retirado. Incluye el desmontaje de remates metálicos, flanches, alfajías y demás remates necesarios para la ejecución de la actividad, así como el control de polvo, limpieza del área intervenida y protección de los elementos y áreas interiores del espacio de formación. Las actividades deben ser ejecutadas cumpliendo con la normativa de trabajo seguro en alturas, seguridad y salud en el trabajo, y demás normas aplicables.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM:

• Revisión de planos, presupuesto y condiciones reales de la cubierta existente.
• Identificación de frentes de trabajo, rutas de acceso, rutas de retiro y zonas de acopio temporal.
• Inspección del estado de tejas, fijaciones, remates, canales y estructura de soporte.
• Señalización, cerramiento y control del área de trabajo.
• Protección de ambientes interiores, equipos, mobiliario, acabados y zonas contiguas.
• Verificación de sistemas de acceso, elementos de protección personal y medidas para trabajo en alturas.
• Coordinación previa con la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

• Delimitar y señalizar el área de intervención.
• Instalar sistemas de acceso y protección contra caídas.
• Proteger las áreas interiores ubicadas bajo la zona de trabajo.
• Retirar manualmente fijaciones, remates, flanches y alfajías que interfieran con la actividad.

• Humedecer de manera controlada las tejas de fibrocemento antes y durante el desmonte, cuando aplique, con el fin de reducir la dispersión de polvo o partículas.
• Realizar la limpieza mediante método húmedo o sistema equivalente; no se permitirá el barrido en seco ni el uso de sopladores de aire en zonas donde pueda existir polvo proveniente del fibrocemento.
• Desmontar las tejas de fibrocemento de forma controlada, evitando fracturas, golpes, cortes o generación excesiva de polvo.
• Transportar internamente el material retirado hasta la zona de acopio temporal.
• Estibar y embalar el material de manera ordenada y segura.
• Realizar limpieza permanente del área intervenida.
• Entregar la zona liberada para revisión de la estructura metálica existente.

El desmonte deberá realizarse de forma manual, controlada y por piezas completas, evitando la rotura innecesaria de las tejas de fibrocemento. No se permitirá el lanzamiento de materiales desde la cubierta ni procedimientos que generen dispersión de partículas.

ENSAYOS A REALIZAR:

• Verificación visual del retiro completo de las áreas definidas.
• Control de áreas desmontadas contra planos, presupuesto o registro de campo.
• Inspección visual del estado de cerchas, correas y puntos de apoyo expuestos.
• Verificación del adecuado acopio, estibado y embalaje del material retirado.
• Registro fotográfico antes, durante y después de la actividad.

MATERIALES:

• No aplica suministro de materiales principales.
• Elementos de embalaje, estibas, plásticos, lonas, cintas, rótulos y amarres.
• Elementos de protección para áreas interiores y zonas contiguas.
• Insumos menores para control de polvo y limpieza.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

• Herramientas manuales para retiro de fijaciones.
• Atornilladores, llaves, alicates y herramientas menores.
• Andamios, escaleras, plataformas o sistemas de acceso certificados.
• Equipos de protección contra caídas.
• Elementos de protección personal, incluyendo protección respiratoria, guantes, gafas, casco, calzado de seguridad y ropa de trabajo adecuada.
• Carretillas, recipientes, estibas y elementos para transporte interno.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:

• Retiro completo de la cubierta en las áreas definidas.
• Desmonte controlado, sin fractura innecesaria ni dispersión de polvo.

• Protección efectiva de áreas interiores y zonas contiguas.
• Material retirado correctamente acopiado, estibado y embalado.
• Área limpia, segura y libre de residuos sueltos o elementos cortopunzantes.
• No afectación de estructura, canales, muros, equipos, mobiliario o acabados existentes.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

• Resolución 4272 de 2021 – Requisitos mínimos de seguridad para trabajo en alturas.
• Resolución 472 de 2017 – Gestión integral de residuos de construcción y demolición.
• Resolución 1257 de 2021 – Modificación de la Resolución 472 de 2017.
• Normativa ambiental, sanitaria y de seguridad aplicable al manejo de fibrocemento con posible contenido de asbesto.
• Y las demás que le apliquen.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de cubierta en teja de fibrocemento efectivamente desmontada y aprobada por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN. El precio unitario incluye retiro de fijaciones, cargue, transporte interno, acopio temporal, estibado, embalaje, desmontaje de remates metálicos, flanches y alfajías necesarias, protección de áreas interiores, control de polvo, limpieza, mano de obra, herramientas, equipos, sistemas de acceso y elementos de protección requeridos para la correcta ejecución del ítem.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.02 – TRANSPORTE EXTERNO, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE FIBROCEMENTO

UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramo (kg)

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende los trabajos necesarios para el transporte externo, manejo y disposición final de los residuos de fibrocemento provenientes del desmonte de la cubierta existente, incluyendo cargue, transporte, tratamiento y entrega del certificado de disposición final emitido por gestor autorizado. El material deberá manejarse como residuo con posible contenido de asbesto —asbesto-cemento— , conforme a la normativa ambiental, sanitaria y de seguridad aplicable. Las actividades deben ser ejecutadas cumpliendo con la normativa de trabajo seguro en alturas, seguridad y salud en el trabajo, y demás normas aplicables.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM:

• Verificación del material acopiado, estibado y embalado proveniente del desmonte de cubierta.
• Definición del gestor autorizado para transporte, manejo, tratamiento y disposición final del residuo.
• Revisión de rutas internas y externas para retiro del material.
• Verificación de condiciones de embalaje, rotulado y protección del material antes del cargue.
• Coordinación con la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN para la autorización del retiro.
• Verificación de documentos, permisos o soportes requeridos por la normativa aplicable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

• Revisar que el material de fibrocemento se encuentre correctamente embalado, estibado y protegido.
• Realizar el cargue del material evitando golpes, fracturas, dispersión de polvo o caída de residuos.
• Transportar el material en vehículo adecuado y autorizado, garantizando la contención del residuo durante el recorrido.
• Entregar el material al gestor autorizado para su manejo, tratamiento y disposición final.
• Realizar la limpieza del área de acopio una vez retirado el material.
• Entregar a la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN los certificados y soportes de disposición final correspondientes.

ENSAYOS A REALIZAR:

• Verificación visual del estado del embalaje antes del cargue.
• Control del peso o cantidad retirada, según registro de obra y soporte del gestor autorizado.
• Verificación documental del transporte y disposición final.
• Revisión del certificado de disposición final emitido por gestor autorizado.
• Registro fotográfico del cargue, retiro y entrega del material, cuando aplique.

MATERIALES:

• No aplica suministro de materiales principales.
• Elementos de embalaje, rotulación, protección y contención del residuo.
• Plásticos, lonas, cintas, amarres, estibas o elementos requeridos para garantizar el transporte seguro.
• Insumos menores para limpieza del área de acopio.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

• Vehículo autorizado y adecuado para el transporte del residuo.
• Herramientas menores para cargue y manipulación segura.
• Elementos de protección personal específicos para manipulación de fibrocemento con posible contenido de asbesto, incluyendo protección respiratoria con filtro apto para partículas/fibras, traje de protección, guantes, gafas, casco y calzado de seguridad, según matriz de riesgos y normativa aplicable.
• Elementos de señalización y control del área de cargue.
• Equipos o elementos de cargue manual o mecánico, según las condiciones del sitio.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:

• Material retirado sin dispersión de polvo, fragmentación innecesaria o caída de residuos.
• Transporte realizado por gestor o vehículo autorizado, conforme a la normativa aplicable.
• Entrega del certificado de disposición final correspondiente.
• Área de acopio limpia, segura y libre de residuos.
• Correspondencia entre el material retirado, el peso registrado y los soportes entregados.
• No mezcla del fibrocemento con residuos ordinarios, escombros u otros materiales de obra.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

• Resolución 472 de 2017 – Gestión integral de residuos de construcción y demolición.
• Resolución 1257 de 2021 – Modificación de la Resolución 472 de 2017.
• Normativa ambiental, sanitaria y de seguridad aplicable al manejo, transporte y disposición de residuos con posible contenido de asbesto.
• Requisitos del gestor autorizado para transporte, tratamiento y disposición final del residuo.
• Y las demás que le apliquen.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por kilogramo (kg) de residuo de fibrocemento efectivamente dispuesto y soportado mediante certificado de disposición final, tiquete de pesaje o documento equivalente emitido por gestor autorizado. El certificado deberá corresponder al material efectivamente retirado del proyecto y contener, como mínimo, identificación del generador, tipo de residuo, cantidad recibida o dispuesta, fecha de recepción, sitio de disposición, datos del gestor autorizado y soporte de manejo adecuado del material.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a

su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.03 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN PANEL TIPO SÁNDWICH O EQUIVALENTE

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m^2)

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende los trabajos necesarios para el suministro e instalación de cubierta en panel tipo sándwich o equivalente, con núcleo aislante y caras exteriores aptas para uso en cubierta, cuyas características técnicas garanticen su instalación sobre la estructura existente con separación entre apoyos de hasta 1,40 m, conforme a la ficha técnica del fabricante. Incluye láminas, caballetes, fijaciones, accesorios, franjas translúcidas cuando aplique, protección de las áreas interiores durante la instalación, limpieza y demás elementos necesarios para garantizar la hermeticidad y correcto funcionamiento del sistema. Las actividades deben ser ejecutadas cumpliendo con la normativa de trabajo seguro en alturas, seguridad y salud en el trabajo, y demás normas aplicables.

El sistema de cubierta deberá contar con ficha técnica del fabricante que certifique su capacidad de instalación sobre la estructura existente, considerando separación entre apoyos de hasta 1,40 m. El panel deberá garantizar resistencia suficiente para las cargas propias del sistema, cargas de viento, lluvia, condiciones de intemperie y tránsito ocasional de personal autorizado para labores de instalación, inspección, mantenimiento o reparación de cubierta, conforme a las recomendaciones y limitaciones establecidas por el fabricante.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM:

• Verificación de planos, presupuesto, medidas reales de cubierta y condiciones del sitio.
• Revisión del estado de la estructura metálica de soporte, incluyendo cerchas, correas y puntos de apoyo.
• Confirmación de que las actividades de mantenimiento de cerchas y correas hayan sido ejecutadas y aprobadas por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN.
• Verificación de pendientes, alineación, modulación, traslapos, sentido de instalación y ubicación de caballetes, remates y franjas translúcidas, cuando aplique.
• Revisión y aprobación de fichas técnicas del panel, accesorios, fijaciones y sellos propuestos.
• Protección de áreas interiores, equipos, mobiliario, acabados y zonas contiguas.
• Señalización y control de las áreas de trabajo y circulación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

• Transportar y acopiar los paneles en sitio seguro, evitando deformaciones, golpes, humedad o deterioro.
• Verificar la modulación y sentido de instalación de acuerdo con la pendiente, drenaje y recomendaciones del fabricante.
• Instalar los paneles sobre la estructura existente, asegurando apoyo, alineación y fijación adecuada.
• Ejecutar traslapos, uniones, fijaciones y sellos conforme a la ficha técnica del fabricante.
• Instalar caballetes, accesorios y franjas translúcidas cuando estén previstas en el diseño o presupuesto.
• Garantizar la continuidad del sistema de cubierta y su correcta integración con canales, flanches, alfajías y demás remates.
• Revisar permanentemente que no se generen filtraciones, perforaciones indebidas, deformaciones o daños en los paneles.
• Realizar limpieza del área intervenida y retiro de sobrantes, empaques, tornillería y residuos de instalación.

ENSAYOS A REALIZAR:

• Verificación visual de alineación, modulación, fijaciones, traslapos y acabado general.
• Revisión de correspondencia entre el material instalado y la ficha técnica aprobada.
• Verificación de separación entre apoyos conforme a las condiciones permitidas por el fabricante.
• Prueba visual o control de hermeticidad en uniones, caballetes, remates y puntos críticos, cuando aplique.
• Registro fotográfico de la instalación y de los puntos de fijación, traslapo y remate.

MATERIALES:

• Panel tipo sándwich o equivalente, con núcleo aislante y caras exteriores aptas para cubierta.
• Caballetes, remates, accesorios y piezas complementarias compatibles con el sistema instalado.
• Fijaciones, tornillería, arandelas, sellos, cintas o elementos de estanqueidad recomendados por el fabricante.
• Franjas translúcidas compatibles con el sistema de cubierta, cuando aplique.
• Elementos de protección para áreas interiores y zonas contiguas.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

• Taladros, atornilladores, remachadoras y herramientas menores para instalación.

• Herramientas de medición, nivelación, alineación y corte, cuando aplique.
• Andamios, escaleras, plataformas o sistemas de acceso certificados.
• Equipos de protección contra caídas.
• Elementos de protección personal, incluyendo casco, guantes, gafas, calzado de seguridad, arnés y demás requeridos.
• Elementos para izaje, transporte interno y manipulación segura de paneles.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:

• Paneles instalados de forma continua, alineada y sin deformaciones visibles.
• Fijaciones completas, firmes y correctamente ubicadas según recomendaciones del fabricante.
• Traslapos, uniones, caballetes y remates correctamente sellados.
• Ausencia de filtraciones, perforaciones indebidas, desprendimientos o elementos sueltos.
• Correcta integración con canales, flanches, alfajías y demás elementos del sistema de cubierta.
• No afectación de áreas interiores, estructura metálica, equipos, mobiliario, acabados o zonas contiguas.
• Cumplimiento de la separación máxima entre apoyos indicada en la ficha técnica aprobada.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

• Ficha técnica y manual de instalación del fabricante del panel de cubierta.
• Recomendaciones técnicas del fabricante para fijaciones, traslapos, pendientes, apoyos y sellos.
• Resolución 4272 de 2021 – Requisitos mínimos de seguridad para trabajo en alturas.
• NSR-10, en lo relacionado con elementos no estructurales y condiciones aplicables.
• Normas técnicas aplicables a cubiertas, materiales metálicos, fijaciones y sistemas de impermeabilidad.
• Y las demás que le apliquen.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de cubierta efectivamente instalada y aprobada por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN, medida en proyección horizontal en planta. El precio unitario incluye suministro e instalación de paneles, caballetes, fijaciones, accesorios, sellos, franjas translúcidas cuando aplique, transporte interno, izaje, protección de áreas interiores, limpieza, mano de obra, herramientas, equipos, sistemas de acceso, elementos de protección y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento,

el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO 2 – ESTRUCTURA METÁLICA

Este capítulo reúne las actividades necesarias para el mantenimiento de la estructura metálica existente que sirve de soporte al sistema de cubierta, incluyendo cerchas principales y correas metálicas. Las labores deberán ejecutarse después del desmonte de la cubierta existente y antes de la instalación del nuevo sistema de cubierta, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de estabilidad, protección anticorrosiva, durabilidad y seguridad durante la intervención.

ÍTEM 2.01 – MANTENIMIENTO DE CERCHAS METÁLICAS PRINCIPALES EXISTENTES

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende los trabajos necesarios para el mantenimiento de cerchas metálicas principales existentes de aproximadamente 17 m de longitud, incluyendo limpieza mecánica y manual, retiro de óxido, resanes, soldaduras puntuales donde se requiera y aplicación de sistema de pintura anticorrosiva con acabado final. Las actividades deberán ejecutarse sobre la estructura existente, una vez desmontada la cubierta y antes de instalar el nuevo sistema de cubierta. Las actividades deben ser ejecutadas cumpliendo con la normativa de trabajo seguro en alturas, seguridad y salud en el trabajo, y demás normas aplicables.

El sistema de pintura anticorrosiva y acabado final deberá aplicarse conforme a la ficha técnica del fabricante. Cuando el sistema seleccionado lo requiera, deberá incluir imprimante, wash primer, convertidor de óxido o promotor de adherencia compatible con la superficie metálica existente. La aplicación deberá realizarse en condiciones ambientales aptas de humedad, temperatura y limpieza de superficie.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM:

• Revisión del estado general de las cerchas metálicas principales.
• Identificación de puntos con corrosión, pintura deteriorada, deformaciones, uniones sueltas o soldaduras deficientes.
• Verificación de accesos, sistemas de apoyo y condiciones seguras para trabajo en altura.
• Protección de áreas interiores, equipos, mobiliario, pisos, acabados y zonas

contiguas.
• Señalización y delimitación del área de trabajo.
• Coordinación con la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN para definir puntos críticos a intervenir.
• Verificación de compatibilidad del sistema de pintura anticorrosiva y acabado final a utilizar.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

• Inspeccionar visualmente cada cercha antes de iniciar la intervención.
• Realizar limpieza manual y/o mecánica de la superficie metálica, retirando polvo, grasa, óxido, pintura suelta y material deteriorado.
• Ejecutar resanes, ajustes y soldaduras puntuales donde se evidencien fallas menores o pérdida de continuidad en uniones.
• Limpiar nuevamente las superficies intervenidas antes de aplicar el sistema de protección.
• Aplicar pintura anticorrosiva o sistema de protección especificado, conforme a la ficha técnica del fabricante.
• Aplicar acabado final de alta durabilidad, resistente a intemperie, humedad y corrosión.
• Verificar cubrimiento, adherencia, continuidad y uniformidad del sistema aplicado.
• Retirar residuos, materiales sueltos, sobrantes de pintura y elementos de protección temporal.

ENSAYOS A REALIZAR:

• Inspección visual del estado inicial y final de cada cercha.
• Verificación de limpieza de superficie antes de aplicación de pintura.
• Control visual de soldaduras puntuales, resanes y uniones intervenidas.
• Verificación de cubrimiento, adherencia y uniformidad del sistema anticorrosivo.
• Registro fotográfico antes, durante y después de la actividad.
• Verificación de aprobación por parte de la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN antes de instalar la nueva cubierta.

MATERIALES:

• Pintura anticorrosiva compatible con la estructura metálica existente.
• Pintura de acabado final para exteriores, resistente a humedad, intemperie y corrosión.
• Soldadura, electrodos o insumos requeridos para reparaciones puntuales.
• Disolventes, desengrasantes o productos de limpieza compatibles con el sistema de pintura.

• Trapos, estopas, plásticos, cintas de protección y demás insumos menores necesarios para limpieza, protección de áreas y aplicación del acabado.
• Elementos de protección para áreas interiores y zonas contiguas.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

• Cepillos metálicos, lijas, gratas, espátulas y herramientas manuales para limpieza y preparación de superficie.
• Esmeriladora, pulidora o herramientas mecánicas para preparación de superficie, cuando aplique.
• Equipo de soldadura para reparaciones puntuales.
• Brochas, rodillos, pistola o equipo de aplicación de pintura.
• Andamios, escaleras, plataformas o sistemas de acceso certificados.
• Equipos de protección contra caídas.
• Elementos de protección personal, incluyendo casco, guantes, gafas, protección respiratoria, calzado de seguridad, arnés y ropa de trabajo adecuada.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:

• Cerchas limpias, libres de óxido suelto, grasa, polvo, pintura desprendida o material deteriorado.
• Soldaduras puntuales firmes, continuas y sin defectos visibles.
• Superficie protegida con sistema anticorrosivo y acabado final uniforme.
• Ausencia de zonas descubiertas, escurrimientos, ampollas, desprendimientos o corrosión expuesta.
• No afectación de la estructura existente, cubierta contigua, canales, equipos, mobiliario, acabados o zonas interiores.
• Aprobación de la actividad antes de la instalación del nuevo sistema de cubierta.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

• NSR-10, en lo relacionado con estructuras metálicas y elementos existentes que le apliquen.
• Resolución 4272 de 2021 – Requisitos mínimos de seguridad para trabajo en alturas.
• NTC 4066 – Seguridad en soldadura y corte, cuando aplique.
• Fichas técnicas del sistema de pintura anticorrosiva y acabado final.
• Recomendaciones del fabricante para preparación de superficie, aplicación y tiempos de secado.
• Y las demás que le apliquen.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por unidad (und) de cercha metálica principal efectivamente mantenida y aprobada por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN. El precio unitario incluye limpieza manual y mecánica, retiro de óxido y pintura suelta, resanes, soldaduras puntuales cuando se requieran, aplicación de pintura anticorrosiva, acabado final, protección de áreas interiores, mano de obra, materiales, herramientas, equipos, sistemas de acceso, elementos de protección y limpieza final del área intervenida.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a

su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 2.02 – MANTENIMIENTO DE CORREAS METÁLICAS EXISTENTES TIPO CERCHA LIVIANA

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (ml)

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende los trabajos necesarios para el mantenimiento de correas metálicas existentes tipo cercha liviana en varilla de acero, incluyendo limpieza mecánica y manual, retiro de óxido, resanes, soldaduras puntuales donde se requiera y aplicación de sistema de pintura anticorrosiva con acabado final. Las actividades deberán ejecutarse una vez desmontada la cubierta existente y antes de la instalación del nuevo sistema de cubierta. Las actividades deben ser ejecutadas cumpliendo con la normativa de trabajo seguro en alturas, seguridad y salud en el trabajo, y demás normas aplicables.

El sistema de pintura anticorrosiva y acabado final deberá aplicarse conforme a la ficha técnica del fabricante. Cuando el sistema seleccionado lo requiera, deberá incluir imprimante, wash primer, convertidor de óxido o promotor de adherencia compatible con la superficie metálica existente. La aplicación deberá realizarse en condiciones ambientales aptas de humedad, temperatura y limpieza de superficie.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM:

• Revisión del estado general de las correas metálicas existentes.
• Identificación de puntos con corrosión, pintura suelta, deformaciones, soldaduras deterioradas o pérdida de sección.
• Verificación de alineación, continuidad y condiciones de apoyo de las correas.
• Protección de ambientes interiores, equipos, mobiliario, pisos, acabados y zonas contiguas.
• Señalización y delimitación del área de trabajo.
• Verificación de sistemas de acceso y condiciones seguras para trabajo en altura.
• Coordinación con la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN para definir puntos críticos a intervenir.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

• Inspeccionar visualmente las correas antes de iniciar los trabajos.
• Realizar limpieza manual y/o mecánica para retirar polvo, grasa, óxido, pintura deteriorada y material suelto.
• Ejecutar resanes, ajustes y soldaduras puntuales en los puntos que lo requieran.
• Verificar la estabilidad, continuidad y condición de apoyo de las correas intervenidas.
• Preparar la superficie antes de aplicar el sistema de protección anticorrosiva.
• Aplicar pintura anticorrosiva conforme a la ficha técnica del fabricante.
• Aplicar acabado final resistente a intemperie, humedad y corrosión.
• Revisar cubrimiento, adherencia y uniformidad del acabado.
• Retirar residuos, sobrantes de pintura y elementos de protección temporal.

ENSAYOS A REALIZAR:

• Inspección visual del estado inicial y final de las correas.
• Verificación de limpieza y preparación de superficie.
• Control visual de soldaduras puntuales, resanes y puntos intervenidos.
• Verificación de cubrimiento, adherencia y uniformidad del sistema de pintura.
• Registro fotográfico antes, durante y después de la actividad.
• Aprobación de la actividad por parte de la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN antes de instalar la nueva cubierta.

MATERIALES:

• Pintura anticorrosiva compatible con la estructura metálica existente.
• Pintura de acabado final para exteriores, resistente a humedad, intemperie y corrosión.
• Soldadura, electrodos o insumos requeridos para reparaciones puntuales.
• Disolventes, desengrasantes o productos de limpieza compatibles con el sistema de pintura.

• Trapos, estopas, plásticos, cintas de protección y demás insumos menores necesarios para limpieza, protección de áreas y aplicación del acabado.
• Elementos de protección para áreas interiores y zonas contiguas.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

• Cepillos metálicos, lijas, gratas, espátulas y herramientas manuales para limpieza y preparación de superficie.
• Esmeriladora, pulidora o herramientas mecánicas para preparación de superficie, cuando aplique.
• Equipo de soldadura para reparaciones puntuales.
• Brochas, rodillos, pistola o equipo de aplicación de pintura.
• Andamios, escaleras, plataformas o sistemas de acceso certificados.
• Equipos de protección contra caídas.
• Elementos de protección personal, incluyendo casco, guantes, gafas, protección respiratoria, calzado de seguridad, arnés y ropa de trabajo adecuada.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:

• Correas limpias, libres de óxido suelto, grasa, polvo, pintura desprendida o material deteriorado.
• Soldaduras puntuales firmes y sin defectos visibles.
• Superficie protegida con sistema anticorrosivo y acabado final uniforme.
• Ausencia de zonas descubiertas, escurrimientos, ampollas, desprendimientos o corrosión expuesta.
• Continuidad, estabilidad y apoyo adecuado de las correas intervenidas.
• No afectación de áreas interiores, equipos, mobiliario, acabados, canales o elementos existentes.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

• NSR-10, en lo relacionado con estructuras metálicas y elementos existentes que le apliquen.
• Resolución 4272 de 2021 – Requisitos mínimos de seguridad para trabajo en alturas.

• NTC 4066 – Seguridad en soldadura y corte, cuando aplique.
• Fichas técnicas del sistema de pintura anticorrosiva y acabado final.
• Recomendaciones del fabricante para preparación de superficie, aplicación y tiempos de secado.
• Y las demás que le apliquen.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de correa metálica existente efectivamente mantenida y aprobada por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN. El precio unitario incluye limpieza manual y mecánica, retiro de óxido y pintura suelta, resanes, soldaduras puntuales cuando se requieran, aplicación de pintura anticorrosiva, acabado final, protección de áreas interiores, mano de obra, materiales, herramientas, equipos, sistemas de acceso, elementos de protección y limpieza final del área intervenida.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPÍTULO 3 – IMPERMEABILIZACIÓN, CANALES Y REMATES

Este capítulo reúne las actividades necesarias para garantizar la correcta terminación, protección e impermeabilidad del sistema de cubierta, especialmente en encuentros con muros, bordes, canales y puntos críticos de manejo de aguas lluvias. Las labores deberán ejecutarse verificando previamente las condiciones reales en sitio, con materiales resistentes a intemperie, humedad y corrosión, y garantizando la continuidad del sistema de cubierta.

ÍTEM 3.01 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REMATE METÁLICO TIPO FLANCHE EN ENCUENTRO MURO–CUBIERTA

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (ml)

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende los trabajos necesarios para el suministro e instalación de remate metálico tipo flanche en encuentro muro–cubierta, en lámina metálica calibre mínimo 26 o equivalente, con desarrollo aproximado de 70 cm, incluyendo fijaciones, sellos, dobleces, traslapos y acabado de alta durabilidad tipo pintura al horno, pintura electrostática o equivalente. El flanche deberá garantizar la impermeabilidad del encuentro entre muro y cubierta, de acuerdo con las condiciones reales del sitio. Las actividades deben ser ejecutadas cumpliendo con la normativa de trabajo seguro en alturas, seguridad y salud en el trabajo, y demás normas aplicables.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM:

• Verificación en sitio de las medidas reales del encuentro muro–cubierta antes de la fabricación del flanche.
• Revisión de pendientes, traslapos, irregularidades del muro, altura de remate y condiciones de hermeticidad requeridas.
• Coordinación con la instalación de la nueva cubierta y demás remates del sistema.
• Revisión y aprobación de lámina, acabado, sellos, fijaciones y accesorios por parte de la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN.
• Protección de áreas interiores, equipos, mobiliario, acabados y zonas contiguas.
• Señalización y control del área de trabajo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

• Tomar medidas reales en sitio y definir el desarrollo final del flanche según las condiciones encontradas.
• Fabricar o suministrar las piezas con los dobleces, traslapos y geometría necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del remate.
• Preparar la superficie de apoyo, retirando polvo, residuos, humedad o elementos sueltos que afecten la fijación y sellado.
• Instalar el flanche en el encuentro muro–cubierta, asegurando alineación, traslapo y fijación adecuada.
• Aplicar sellos en juntas, uniones, traslapos y puntos críticos para garantizar la impermeabilidad.
• Verificar continuidad del remate y compatibilidad con la cubierta, canales, alfajías y demás elementos del sistema.
• Limpiar el área intervenida y retirar sobrantes, empaques y residuos de instalación.

ENSAYOS A REALIZAR:

• Verificación visual de medidas, alineación, traslapos, dobleces y fijaciones.
• Revisión de continuidad del sello en juntas, uniones y puntos críticos.
• Prueba visual o control de hermeticidad, cuando aplique.
• Verificación del acabado final, sin rayones, desprendimientos, deformaciones o corrosión expuesta.
• Registro fotográfico antes, durante y después de la instalación.

MATERIALES:

• Lámina metálica calibre mínimo 26 o equivalente, conforme a lo aprobado por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN.
• Acabado de alta durabilidad mediante pintura al horno, pintura electrostática o sistema equivalente resistente a intemperie, humedad y corrosión.
• Fijaciones mecánicas compatibles con el muro, la cubierta y el material del flanche.
• Sellos, siliconas, cintas o productos de estanqueidad aptos para exteriores.
• Elementos de protección para áreas interiores y zonas contiguas.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

• Herramientas de medición, corte, doblez, ajuste y fijación.
• Taladros, atornilladores, remachadoras o herramientas menores de instalación.
• Pistolas de aplicación de sellos o herramientas equivalentes.

• Andamios, escaleras, plataformas o sistemas de acceso certificados.
• Equipos de protección contra caídas.
• Elementos de protección personal, incluyendo casco, guantes, gafas, calzado de seguridad, arnés y ropa de trabajo adecuada.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:

• Flanche instalado de forma continua, alineada y sin deformaciones visibles.
• Desarrollo, dobleces y traslapos ajustados a las condiciones reales del encuentro muro–cubierta.
• Fijaciones firmes, completas y correctamente distribuidas.
• Sellos continuos, sin vacíos, desprendimientos o puntos abiertos.
• Acabado uniforme, sin corrosión expuesta, rayones profundos o desprendimientos.
• Ausencia de filtraciones en el encuentro intervenido.
• No afectación de cubierta, muros, canales, equipos, acabados o áreas interiores.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

• Fichas técnicas de lámina, acabado, fijaciones y sellos utilizados.
• Recomendaciones del fabricante para instalación, fijación, traslapos y sellado.
• Resolución 4272 de 2021 – Requisitos mínimos de seguridad para trabajo en alturas.
• Normas técnicas aplicables a elementos metálicos, cubiertas, remates e impermeabilización.
• Y las demás que le apliquen.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de remate metálico tipo flanche efectivamente instalado y aprobado por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN. El precio unitario incluye suministro, fabricación, verificación de medidas en sitio, dobleces, traslapos, fijaciones, sellos, acabado de alta durabilidad, transporte interno, instalación, protección de áreas interiores, mano de obra, herramientas, equipos, sistemas de acceso, elementos de protección y limpieza final.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.02 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALFAJÍA METÁLICA EN BORDES DE CUBIERTA EN ZONAS DE CANAL

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (ml)

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende los trabajos necesarios para el suministro e instalación de alfajía metálica en bordes de cubierta en zonas de canal, como protección del borde y remate

del sistema de impermeabilización. Deberá ejecutarse en lámina metálica calibre mínimo 26 o equivalente, con desarrollo aproximado de 20 cm, incluyendo fijaciones, sellos, dobleces, goterón y acabado de alta durabilidad tipo pintura al horno, pintura electrostática o sistema equivalente. Las actividades deben ser ejecutadas cumpliendo con la normativa de trabajo seguro en alturas, seguridad y salud en el trabajo, y demás normas aplicables.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM:

• Verificación en sitio de las dimensiones reales del borde de cubierta, canal, apoyo y condición constructiva encontrada.
• Revisión de pendientes, remates, sistema de impermeabilización y puntos de escurrimiento de agua.
• Coordinación con la instalación de cubierta, canales, flanches y demás remates metálicos.
• Revisión y aprobación de lámina, acabado, fijaciones y sellos por parte de la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN.
• Protección de áreas interiores, equipos, mobiliario, acabados y zonas contiguas.
• Señalización y control del área de trabajo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

• Tomar medidas reales en sitio antes de la fabricación o instalación de la alfajía.
• Definir el desarrollo final de la pieza, ajustándolo al ancho real del borde, canal y condición encontrada.
• Fabricar o suministrar la alfajía con dobleces, goterón, pendiente o conformación que evite el retorno del agua.
• Preparar la superficie de apoyo, retirando polvo, residuos, humedad o elementos sueltos.
• Instalar la alfajía garantizando alineación, fijación, traslapo y protección adecuada del borde.
• Aplicar sellos en juntas, uniones, traslapos y puntos críticos.
• Verificar la continuidad del remate y su compatibilidad con la cubierta, canal e impermeabilización.
• Limpiar el área intervenida y retirar sobrantes, empaques y residuos de instalación.

ENSAYOS A REALIZAR:

• Verificación visual de medidas, alineación, dobleces, goterón, traslapos y fijaciones.
• Revisión de continuidad del sello en juntas, uniones y puntos críticos.
• Control visual de pendiente y escurrimiento hacia el canal.
• Verificación del acabado final, sin rayones, desprendimientos, deformaciones o corrosión expuesta.
• Registro fotográfico antes, durante y después de la instalación.

MATERIALES:

• Lámina metálica calibre mínimo 26 o equivalente, conforme a lo aprobado por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN.
• Acabado de alta durabilidad mediante pintura al horno, pintura electrostática o sistema equivalente resistente a intemperie, humedad y corrosión.

• Fijaciones mecánicas compatibles con el sistema de cubierta, canal y material de la alfajía.
• Sellos, siliconas, cintas o productos de estanqueidad aptos para exteriores.
• Elementos de protección para áreas interiores y zonas contiguas.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

• Herramientas de medición, corte, doblez, ajuste y fijación.
• Taladros, atornilladores, remachadoras o herramientas menores de instalación.
• Pistolas de aplicación de sellos o herramientas equivalentes.
• Andamios, escaleras, plataformas o sistemas de acceso certificados.
• Equipos de protección contra caídas.
• Elementos de protección personal, incluyendo casco, guantes, gafas, calzado de seguridad, arnés y ropa de trabajo adecuada.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:

• Alfajía instalada de forma continua, alineada y sin deformaciones visibles.
• Desarrollo, dobleces, goterón y traslapos ajustados a las condiciones reales del borde y canal.
• Fijaciones firmes, completas y correctamente distribuidas.
• Sellos continuos, sin vacíos, desprendimientos o puntos abiertos.
• Correcto escurrimiento del agua hacia el canal, sin retorno hacia el interior o hacia la cubierta.
• Acabado uniforme, sin corrosión expuesta, rayones profundos o desprendimientos.
• No afectación de cubierta, canales, muros, equipos, acabados o áreas interiores.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

• Fichas técnicas de lámina, acabado, fijaciones y sellos utilizados.
• Recomendaciones del fabricante para instalación, fijación, traslapos y sellado.
• Resolución 4272 de 2021 – Requisitos mínimos de seguridad para trabajo en alturas.
• Normas técnicas aplicables a elementos metálicos, cubiertas, remates e impermeabilización.
• Y las demás que le apliquen.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de alfajía metálica efectivamente instalada y aprobada por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN. El precio unitario incluye suministro, fabricación, verificación de medidas en sitio, dobleces, goterón, traslapos, fijaciones, sellos, acabado de alta durabilidad, transporte interno, instalación, protección de áreas interiores, mano de obra, herramientas, equipos, sistemas de acceso, elementos de protección y limpieza final.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.03 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CINTA ASFÁLTICA EN UNIONES ENTRE MUROS Y CUBIERTA

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (ml)

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende los trabajos necesarios para el suministro e instalación de cinta asfáltica en uniones entre muros y cubierta, incluyendo preparación de superficie, retiro de material existente cuando aplique, limpieza, imprimación si es requerida por el fabricante, instalación, presión, sellado y verificación de adherencia. La actividad deberá garantizar la impermeabilidad del sistema en los puntos de encuentro intervenidos. Las actividades deben ser ejecutadas cumpliendo con la normativa de trabajo seguro en alturas, seguridad y salud en el trabajo, y demás normas aplicables.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM:

• Verificación en sitio de las uniones entre muros y cubierta que requieren tratamiento.
• Revisión del estado de la superficie, presencia de humedad, fisuras, material suelto, sellos deteriorados o impermeabilización existente.
• Retiro de material deteriorado o incompatible, cuando aplique.
• Limpieza y preparación de la superficie antes de instalar la cinta asfáltica.
• Revisión de ficha técnica del producto, condiciones de aplicación, traslapos y compatibilidad con los materiales existentes.
• Protección de áreas interiores, equipos, mobiliario, acabados y zonas contiguas.
• Señalización y control del área de trabajo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

• Identificar y marcar los tramos a intervenir.
• Retirar sellos, cintas, residuos o material deteriorado que impida la correcta adherencia.
• Limpiar la superficie hasta dejarla seca, firme, libre de polvo, grasa, humedad, partículas sueltas o elementos contaminantes.
• Aplicar imprimante o producto de preparación si lo exige la ficha técnica del fabricante.
• Instalar la cinta asfáltica, membrana asfáltica o geomembrana foil mediante proceso de calor, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

• Sellar bordes, uniones y puntos críticos para evitar ingreso de agua.
• Verificar la continuidad del sistema y su integración con muros, cubierta, flanches, alfajías y canales.
• Retirar sobrantes, empaques y residuos de instalación.

ENSAYOS A REALIZAR:

• Verificación visual de limpieza y preparación de superficie.
• Inspección de adherencia, continuidad y correcta instalación de la cinta asfáltica, membrana asfáltica o geomembrana foil.
• Revisión de traslapos, bordes, uniones y puntos críticos.

• Prueba visual o control de hermeticidad, cuando aplique.
• Registro fotográfico antes, durante y después de la instalación.

MATERIALES:

• Cinta asfáltica, membrana asfáltica o geomembrana foil apta para exteriores e impermeabilización de encuentros entre muro y cubierta.
• Imprimante, primer o producto de preparación de superficie, cuando sea requerido por el fabricante.
• Sellos complementarios compatibles con la cinta asfáltica y con las superficies intervenidas.
• Elementos de limpieza y protección de áreas interiores y zonas contiguas.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

• Espátulas, cepillos, trapos, bisturí, tijeras o herramientas de corte.
• Rodillo manual, presión mecánica ligera o herramienta equivalente para garantizar adherencia.
• Pistolas de aplicación de sellos, cuando aplique.
• Soplete, cilindro de gas, regulador, mangueras y demás elementos requeridos para aplicación mediante calor, cuando el sistema especificado lo requiera.
• Andamios, escaleras, plataformas o sistemas de acceso certificados.
• Equipos de protección contra caídas.
• Elementos de protección personal, incluyendo casco, guantes, gafas, calzado de seguridad, arnés y ropa de trabajo adecuada.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:

• Superficie limpia, seca, firme y apta para recibir la cinta.
• Cinta instalada de forma continua, alineada y con adherencia uniforme.
• Traslapos y bordes correctamente sellados.
• Ausencia de desprendimientos, bolsas de aire, arrugas, cortes abiertos o zonas sin adherencia.
• Correcta integración con muros, cubierta, flanches, alfajías y demás elementos del sistema.
• Ausencia de filtraciones en los puntos intervenidos.
• No afectación de cubierta, muros, canales, equipos, acabados o áreas interiores.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

• Ficha técnica y recomendaciones de instalación del fabricante de la cinta asfáltica.
• Fichas técnicas de imprimantes, sellos o productos complementarios utilizados.
• Resolución 4272 de 2021 – Requisitos mínimos de seguridad para trabajo en alturas.
• Normas técnicas aplicables a impermeabilización, sellos, cubiertas y remates.
• Y las demás que le apliquen.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de cinta asfáltica efectivamente instalada y aprobada por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN. El precio unitario incluye retiro de material existente cuando aplique, preparación de superficie, suministro e instalación de cinta asfáltica, membrana asfáltica o geomembrana foil, imprimante si se requiere,

sellos, traslapos, protección de áreas interiores, mano de obra, herramientas, equipos, sistemas de acceso, elementos de protección y limpieza final.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.04 – MANTENIMIENTO DE CANAL DE RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS EN CONCRETO

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (ml)

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende los trabajos necesarios para el mantenimiento de canales de recolección de aguas lluvias en concreto, incluyendo limpieza, retiro de sedimentos, residuos, material vegetal, elementos sueltos y material deteriorado que afecte el adecuado drenaje y funcionamiento del sistema. Incluye el cargue, retiro y disposición final de los residuos generados durante la actividad. Las actividades deben ser ejecutadas cumpliendo con la normativa de trabajo seguro en alturas, seguridad y salud en el trabajo, y demás normas aplicables.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM:

• Verificación en sitio del estado de los canales de recolección de aguas lluvias.
• Identificación de tramos con acumulación de sedimentos, obstrucciones, fisuras, material suelto o deterioro superficial.
• Revisión de bajantes, puntos de descarga, pendientes y continuidad del sistema de drenaje.
• Protección de áreas interiores, equipos, mobiliario, acabados y zonas contiguas.
• Señalización y control del área de trabajo.
• Coordinación con la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN para definir los tramos a intervenir.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

• Delimitar y señalizar el área de intervención.
• Retirar manualmente hojas, sedimentos, residuos, material vegetal, escombros y demás elementos acumulados en los canales.
• Remover material deteriorado o suelto que afecte el funcionamiento del sistema, cuando aplique.
• Limpiar la superficie del canal, evitando afectar el concreto existente o el sistema de impermeabilización que se encuentre en buen estado.
• Verificar la continuidad del flujo hacia bajantes o puntos de descarga.
• Recoger, cargar y retirar los residuos generados hasta el sitio de acopio o disposición autorizado.
• Realizar limpieza final del área intervenida.

ENSAYOS A REALIZAR:

• Verificación visual de limpieza y retiro de obstrucciones.
• Revisión de continuidad del canal y puntos de descarga.
• Control visual del estado del concreto y del sistema de impermeabilización existente.
• Verificar el flujo libre del canal mediante prueba con agua o inspección durante lluvia, cuando la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN lo considere necesario.
• Registro fotográfico antes, durante y después de la actividad.

MATERIALES:

• No aplica suministro de materiales principales.
• Bolsas, lonas, recipientes o elementos de acopio temporal para residuos.
• Insumos menores de limpieza, protección y señalización.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

• Palas, escobas, cepillos, espátulas, baldes y herramientas manuales de limpieza.
• Hidrolavadora o equipo de lavado controlado, cuando sea aprobado por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN.
• Carretillas, recipientes o elementos para transporte interno de residuos.
• Andamios, escaleras, plataformas o sistemas de acceso certificados, cuando aplique.
• Equipos de protección contra caídas.
• Elementos de protección personal, incluyendo casco, guantes, gafas, protección respiratoria cuando aplique, calzado de seguridad, arnés y ropa de trabajo adecuada.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:

• Canal limpio, libre de sedimentos, residuos, material vegetal, escombros u obstrucciones.
• Continuidad del flujo de aguas lluvias hacia bajantes o puntos de descarga.
• No afectación del concreto, impermeabilización existente, cubierta, remates, muros o elementos contiguos.
• Retiro y disposición adecuada de los residuos generados.
• Área de trabajo limpia y segura al finalizar la actividad.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

• Resolución 472 de 2017 – Gestión integral de residuos de construcción y demolición.
• Resolución 1257 de 2021 – Modificación de la Resolución 472 de 2017.
• Resolución 4272 de 2021 – Requisitos mínimos de seguridad para trabajo en alturas.
• Normas técnicas aplicables al manejo de aguas lluvias, mantenimiento de canales e impermeabilización.
• Y las demás que le apliquen.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de canal de recolección de aguas lluvias en concreto efectivamente mantenido, limpiado y aprobado por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN. El precio unitario incluye limpieza, retiro de sedimentos, residuos y material deteriorado cuando aplique, cargue, transporte interno, disposición final de residuos, mano de obra, herramientas, equipos, sistemas de acceso, elementos de protección y limpieza final del área intervenida.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.05 – REPOSICIÓN PUNTUAL DEL SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN EN CANALES DE AGUAS LLUVIAS

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (ml)

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende los trabajos necesarios para la reposición puntual del sistema de impermeabilización en canales de aguas lluvias, mediante el retiro de secciones deterioradas y el suministro e instalación de nuevo material impermeabilizante tipo membrana asfáltica o geomembrana foil, aplicado mediante proceso de calor. Incluye preparación de superficie, limpieza, imprimación cuando aplique, instalación, traslapos, sellos, remates, retiro de material deteriorado y disposición final. La actividad deberá garantizar la impermeabilidad y continuidad funcional del canal. Las actividades deben ser ejecutadas cumpliendo con la normativa de trabajo seguro en alturas, seguridad y salud en el trabajo, y demás normas aplicables.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM:

• Verificación en sitio de los tramos de canal que presentan deterioro o pérdida de impermeabilidad.
• Identificación de fisuras, desprendimientos, humedad, empozamientos, material suelto o impermeabilización existente en mal estado.
• Revisión de pendientes, bajantes, puntos de descarga y continuidad del sistema de aguas lluvias.
• Retiro de material deteriorado o incompatible, cuando aplique.
• Limpieza y preparación de la superficie antes de instalar el nuevo sistema impermeabilizante.
• Revisión y aprobación de ficha técnica del material impermeabilizante, imprimante y procedimiento de aplicación por calor.
• Señalización, protección y control del área de trabajo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

• Delimitar y señalizar el área de intervención.
• Retirar las secciones deterioradas del sistema de impermeabilización existente.
• Limpiar la superficie hasta dejarla firme, seca, libre de polvo, grasa, humedad, residuos o material suelto.
• Corregir irregularidades menores que puedan afectar la adherencia del nuevo sistema.
• Aplicar imprimante o producto de preparación de superficie, cuando lo exija el fabricante.
• Instalar la membrana asfáltica o geomembrana foil mediante proceso de calor, garantizando adherencia continua a la superficie.
• Ejecutar traslapos, sellos, remates laterales y empalmes conforme a la ficha técnica del

fabricante.
• Verificar continuidad, adherencia y correcto funcionamiento del sistema impermeabilizante.
• Retirar sobrantes, residuos y material deteriorado generado durante la actividad.

ENSAYOS A REALIZAR:

• Verificación visual de preparación de superficie.
• Revisión de adherencia, continuidad, traslapos y remates.
• Control visual de sellado en bordes, empalmes y puntos críticos.
• Prueba de estanqueidad o prueba con agua, cuando la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN lo considere necesario.
• Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.

MATERIALES:

• Membrana asfáltica o geomembrana foil apta para impermeabilización de canales de aguas lluvias.
• Imprimante, primer o producto de preparación de superficie, cuando sea requerido por el fabricante.
• Sellos, refuerzos o productos complementarios compatibles con el sistema impermeabilizante.
• Materiales menores para limpieza, protección y remates.
• Elementos para retiro y disposición del material deteriorado.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

• Soplete, cilindro de gas, regulador, mangueras y demás elementos requeridos para aplicación mediante calor.
• Rodillo, espátulas, bisturí, cuchillas, cepillos y herramientas menores.
• Equipos para limpieza y preparación de superficie.
• Andamios, escaleras, plataformas o sistemas de acceso certificados, cuando aplique.
• Equipos de protección contra caídas.
• Elementos de protección personal, incluyendo casco, guantes resistentes al calor, gafas, protección respiratoria cuando aplique, calzado de seguridad, arnés y ropa de trabajo adecuada.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:

• Superficie limpia, seca, firme y apta para recibir el sistema impermeabilizante.
• Membrana instalada con adherencia continua, sin bolsas, arrugas, desprendimientos o zonas abiertas.
• Traslapos, bordes, remates y empalmes correctamente sellados mediante calor.
• Ausencia de filtraciones, fisuras abiertas o puntos débiles en los tramos intervenidos.
• Correcta integración con el canal, bajantes, remates y sistema de aguas lluvias.
• No afectación del concreto, cubierta, muros, equipos, acabados o áreas interiores.
• Retiro adecuado del material deteriorado y residuos generados.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

• Ficha técnica y recomendaciones de instalación del fabricante de la membrana asfáltica o geomembrana foil.

• Fichas técnicas de imprimantes, sellos o productos complementarios utilizados.
• Resolución 4272 de 2021 – Requisitos mínimos de seguridad para trabajo en alturas.
• Normas aplicables al manejo seguro de equipos de calor, combustibles y herramientas de aplicación.
• Normas técnicas aplicables a impermeabilización, cubiertas, canales y manejo de aguas lluvias.
• Y las demás que le apliquen.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de canal de aguas lluvias efectivamente impermeabilizado y aprobado por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN. El precio unitario incluye retiro de secciones deterioradas, preparación de superficie, suministro e instalación de membrana asfáltica o geomembrana foil aplicada mediante calor, imprimante cuando aplique, traslapos, sellos, remates, mano de obra, herramientas, equipos, sistemas de acceso, elementos de protección, retiro de residuos y limpieza final.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.