FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA

MANTENIMIENTO RECUPERATIVO INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS NO AERONÁUTICOS ALOJAMIENTOS MILITARES CASADOS DEL CACOM3, MANTENIMIENTO CONTENEDORES RADAR Y MANTENIMIENTO BIENES INMUEBLES CACOM-3 Y RADAR

2025

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR ITEM

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Estas especificaciones están relacionadas con las CONDICIONES MINIMAS del proyecto **"MANTENIMIENTO RECUPERATIVO INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS NO AERONÁUTICOS ALOJAMIENTOS MILITARES CASADOS DEL CACOM3, MANTENIMIENTO CONTENEDORES RADAR Y MANTENIMIENTO BIENES INMUEBLES CACOM-3 Y RADAR"** como una referencia para la ejecución del proyecto.

Nota: las siguientes especificaciones son una guía de las especificaciones mínimas para el proyecto. Durante el proceso constructivo se podrá hacer los ajustes necesarios para garantizar que el proyecto cumpla con los estándares requeridos en la Fuerza Aeroespacial Colombiana, con la normatividad vigente y con los precios del mercado, ajustándose al presupuesto disponible y cumpliendo con el objeto contractual previsto.

DOCUMENTOS

Las especificaciones técnicas se deberán complementar mutuamente, de tal forma que cualquier detalle que muestren los APU, Cuadro de cantidades, pero no las especificaciones o viceversa, se asumirá como especificado en uno u otro caso.

Para la ejecución de los trabajos el contratista se ceñirá a los siguientes documentos, los cuales serán entregados en medio digital posterior a la adjudicación del proceso:

1. Estas especificaciones.
2. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.
3. El Reglamento técnico de Agua y Saneamiento (RAS 2000); Resolución 0330 de 2017 - La Resolución reglamenta los requisitos técnicos que se deben cumplir en las etapas de diseño construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura relacionada con los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo; NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-1500: establece los requisitos mínimos para garantizar el funcionamiento correcto de los sistemas de abastecimiento de agua potable.
4. El RETIE y RETILAP es el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas para Colombia; NTC 2050.

Especificaciones técnicas

Todas las especificaciones técnicas suministradas se complementan con lo establecido en los APU y el presupuesto, considerando las directrices constructivas necesarias para la correcta ejecución de cada actividad hasta alcanzar su pleno funcionamiento. En caso de presentarse alguna contradicción entre la información aquí indicada y los demás documentos que integran el pliego de condiciones o la solicitud de oferta, el oferente deberá solicitar las aclaraciones por escrito a la dependencia responsable del proceso de contratación, a través del supervisor y/o interventoría.

Cambio de especificaciones.

NOTA IMPORTANTE: Todas las referencias y marcas enunciadas en accesorios, materiales y equipos, son exclusivamente una guía elaborada por los diseñadores, con el fin de dar pautas sobre la calidad de la obra que se pretende ejecutar, sin embargo, el proponente está en libertad de presentar las referencias y marcas que considere, siempre y cuando se ajusten a la **calidad exigida y a un costo equivalente,** lo cual deberá ser certificado por el contratista y avalado por la supervisión y/o interventoría.

Cualquier cambio en las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aeroespacial Colombiana- Dirección de Infraestructura, en forma escrita, previo concepto del SUPERVISOR y/o INTERVENTORÍA. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

Todos los elementos y materiales suministrados deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, de fácil montaje, reemplazo y libre de defectos e imperfectos.
La supervisión de obra está autorizada para rechazar cualquier material que presente mala calidad, o que no se cumpla con los requisitos exigidos en la misma. Igualmente podrá rechazar obra ya ejecutada que no cumpla con las condiciones indicadas en las especificaciones técnicas o que no esté realizada correctamente, sin que esto genere sobrecostos y demoras en la ejecución del contrato.
Cualquier gasto de ensayos y pruebas de laboratorio, permisos u otro que genere una vez contratada la ejecución de la obra y/o dotación y/o equipos, correrán por cuenta del contratista.
El contratista deberá prever con el tiempo suficiente el alquiler, compra, o adquisición de todos los materiales, herramientas, equipos o cualquier otro elemento requerido para la ejecución de los trabajos.
El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren en el sitio de la obra en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista, por consiguiente, este no podrá solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.
El contratista debe prever todas las medidas de seguridad necesarias tanto para el personal de obreros comprometidos en la construcción, como para los transeúntes del sector. Deberá colocar elementos tales como: cintas de prevención, avisos de seguridad, dotación personal de acuerdo a lo normalizado para las diferentes actividades que se desarrollan en el proceso constructivo, etc. Cualquier accidente que esté comprometido con la construcción del proyecto será responsabilidad del contratista.

FUENTES DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Con la debida anterioridad y especialmente en la visita de obra para iniciar los trabajos en los cuales se necesitan utilizar materiales como arenas y agregados propios de la región, el contratista deberá realizar la inspección de los mismos, con el fin de prever y contemplar en su propuesta lo relacionado con la infraestructura necesaria para la explotación bajo todas las normas técnicas y seguridad que existen para el efecto, así como la forma como se solucionará el transporte, explotación y demás datos técnicos que se consideren de importancia para ejecutar la obra.
En la propuesta se deberán incluir los costos de transporte de materiales para garantizar que el plazo de las obras cumpla lo pactado en el Contrato de Obra.
En caso de que, a juicio del Proponente, la información anterior sea insuficiente para su propuesta, debe a su propio costo y riesgo hacer las investigaciones complementarias que sean convenientes para la correcta presentación de la oferta.

NORMAS

Determina las características mínimas, tipo y calidad de los materiales a usarse en la obra, estipulan condiciones, características constructivas, pero no constituyen en ningún momento un manual de construcción:

Todas las relacionadas y aplicables al proyecto para la obra de **"MANTENIMIENTO RECUPERATIVO INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS NO AERONÁUTICOS ALOJAMIENTOS MILITARES CASADOS DEL CACOM3, MANTENIMIENTO CONTENEDORES RADAR Y MANTENIMIENTO BIENES INMUEBLES CACOM-3 Y RADAR".**
NSR 10.

Las demás que apliquen.

NORMAS GENERALES

- Cualquier modificación en los diseños y especificaciones y aumento de cantidades de obra deberá llevar el visto bueno del SUPERVISOR de obra. No se reconocerán al Contratista obras realizadas que no se encuentren en el presupuesto de obra y no hayan sido aprobadas. En el caso de presentar tal situación, únicamente se realizaría mediante contrato modificatorio suscrito por las partes y con la documentación de soporte correspondiente.

- El tránsito de vehículos y equipo necesario para la obra dentro de la Unidad Militar deberá regirse por las normas que imponga el Comandante de la Unidad y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del contratista.

- Las presentes especificaciones se complementan con lo estipulado en la Norma Sismo Resistente de 2010 NSR-10 de concreto reforzado, Edificaciones en Madera y Estudios Geotécnicos respectivamente.

- El contratista deberá prever para el inicio de la obra, la entrega de la lista del personal que participará en la construcción para que se adelante el estudio de seguridad y se permita el ingreso a las instalaciones.
- Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos y diagramas definitivos de la instalación efectuada, de acuerdo con lo especificado en planos récord.

- Cualquier gasto de ensayos y pruebas de laboratorio, licencias, permisos, multas u otro que se genere una vez contratada la ejecución de la obra, correrán por cuenta del Contratista.

- Para el inicio y desarrollo de las obras de mantenimiento, el contratista debe intervenir todos los frentes de trabajo de manera simultánea a fin de garantizar la ejecución del contrato dentro de los tiempos establecidos.

MEDIDAS Y FORMA DE PAGO

Se refiere a la unidad de medida que se utilizará para cuantificar y pagar las obras ejecutadas de acuerdo con los ítems del listado de cantidades de obra y presupuesto así:
Global GLB
Metro lineal ML
Unidad UN – UND
Metro cuadrado M2
Metro cúbico M3
Juego JGO
Kilogramo KG

Toda forma y medida de pago en cada ítem incluye el suministro de la totalidad de materiales, desperdicios, transporte, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para una buena ejecución, instalación, acabado, pruebas y puesta en servicio de la obra descrita en el ítem. No se efectuará pago parcial o fraccionado de la unidad de medida en cada ítem. Tampoco se cancelarán al contratista valores que no se hayan tenido en cuenta en la presentación de la oferta.
El valor o costo directo de cada ítem del listado de cantidades de obra, debe soportarse mediante el Análisis detallado de Precios Unitarios (A.P.U.) respectivo. No se exigirán estos análisis para la presentación de la oferta, pero serán requisito indispensable para la firma del acta de inicio. Los A.P.U deberán contar con el visto bueno de la Interventoría y/o supervisión. En complemento al A.P.U. el proponente deberá anexar el listado en orden alfabético del valor unitario de la totalidad de materiales que utilizará en obra, en el cual se debe indicar la marca, modelo y/o referencia según el catálogo del fabricante que igualmente anexará. Con respecto a las herramientas y equipos, transporte y mano de obra el proponente deberá anexar la tabla de rendimientos utilizada y describir la composición de las cuadrillas (hora /cuadrilla), herramientas y equipos utilizados.

USO RACIONAL DE SERVICIOS PÚBLICOS

El CONTRATISTA desde la iniciación de las obras y hasta la entrega definitiva de las mismas debe realizar uso racional y controlado del recurso hídrico y de energía evitando realizar actividades que fomenten el desperdicio. En el ámbito de la construcción, la eficiente gestión del agua es esencial para minimizar el derroche y promover la sostenibilidad. El contratista tiene un papel fundamental en este proceso, desde el comienzo hasta la culminación de las obras. Para lograrlo, se recomienda la implementación de medidas que promuevan el uso sensato de los servicios públicos.

La educación y sensibilización son pilares fundamentales, incluyendo la capacitación de los trabajadores y la colocación de carteles informativos. Además, la adopción de tecnologías avanzadas, como sistemas de reciclaje de agua y sensores de fugas, respaldada por la automatización, juega un papel vital en la optimización del recurso. En última instancia, mediante auditorías regulares y el reconocimiento de esfuerzos, se garantiza una gestión más eficaz del agua, contribuyendo a la reducción del desperdicio, la preservación del entorno y la eficiencia a largo plazo en la construcción.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Análisis de precios unitarios, los que deben realizarse conforme con las especificaciones técnicas.

Sin embargo, el contenido de éstos no variará en nada el contenido de las especificaciones, y cualquier omisión o modificación de las especificaciones será responsabilidad y costo del contratista. Los insumos, materiales, equipos y mano de obra que se requieran para dar cumplimiento a las especificaciones que el contratista no los describa, en los análisis unitarios, se entenderán asumidos en el costo de los valores unitarios y el contratista no solicitará ninguna revisión de precios y no representara ningún sobrecosto para la Entidad por este concepto. Cualquier omisión, error de especificaciones, de cantidades, etc., que presenten los análisis unitarios o básicos, deberán ser corregidos por el contratista y no representará ningún sobrecosto para la Entidad Contratante.

ORGANIGRAMA DEL PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO

Organigrama del personal técnico y administrativo que efectuará la ejecución de la obra debidamente revisados y aprobados por la supervisión y/o Interventoría como requisito previo a la firma del Acta de Inicio correspondiente.

COMPROMISOS CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MANEJO AMBIENTAL DE OBRAS.

El CONTRATISTA se compromete para con la Entidad desde la iniciación de las obras y hasta la entrega definitiva de las mismas, a cumplir con la normatividad existente en lo referente a seguridad industrial y salud ocupacional de sus trabajadores, usando los equipos de protección adecuados para el desarrollo de los trabajos contratados y al manejo ambiental de obras tanto para el entorno (Unidad donde se ejecute el proyecto), como para el personal que ejecute y visite la obra, cumpliendo como mínimo el manual de manejo ambiental de obras.

El Contratista se obliga a ejecutar las obras de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por la autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Adicionalmente se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Cada Contratista deberá proveer a la totalidad del personal que labora o visita la obra y de acuerdo con la actividad que cumple en el proyecto o el área a visitar y al riesgo al que está expuesto, de la dotación de seguridad necesaria. De la misma manera ubicará la señalización de seguridad pertinente.

- Para la ejecución de los trabajos se deberán tomar todas las medidas de seguridad consideradas pertinentes, inclusive aquellas recomendadas en el RETIE y RETIELAP

- La totalidad del personal empleado en el proyecto deberá ser calificado para la actividad a su cargo dentro de la ejecución del proyecto, para lo que deberá contar con la respectiva tarjeta profesional (en los casos que aplique) o certificación.

- La Supervisión y/o Interventoría verificarán el cumplimiento de lo anteriormente establecido, dejando constancia diaria en el libro de bitácora de obra del cumplimiento o incumplimiento y acciones recomendadas al contratista para subsanar novedades detectadas.

- Durante la ejecución del contrato el contratista, está obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios para adelantar en forma sostenible la obra y con las disposiciones contenidas en la Ley 99 de 1993, sus normas reglamentarias, así como su Decreto Reglamentario 1753 de 1994,Decreto1220/95 y Decreto 500/96, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

NOTA: Las empresas con menos de diez (10) trabajadores no están obligadas a tener Programa de Salud Ocupacional, pero sí deberán exhibir el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, debidamente aprobado por el Ministerio de Protección Social.

VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA

El oferente está en la obligación de dar aviso a la Entidad, dentro del proceso, si existe información incompleta, ambigüedad entre las cantidades de obra, especificaciones técnicas con el fin de ser corregidas o complementadas, informadas y publicadas para conocimiento de todos los participantes del presente proceso, si el oferente no presenta observaciones, la Entidad se da por enterado que el contratista analizó, estudio y acepto todas las condiciones técnicas (Actividades, cantidades de obra, unidades de medida, especificaciones técnicas y planos) y si resulta favorecido se someterá a las mismas, sin omitir los procesos constructivos que para cada actividad corresponda, a pesar que estos no se mencionen.

CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS TRABAJOS

INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS

La iniciación de los trabajos se hará una vez se cumpla con los requisitos de perfeccionamiento del contrato, aprobadas las garantías y que el CONTRATISTA haya suscrito el Acta de Iniciación con la SUPERVISION y/o INTERVENTORIA que sea asignada.

CONSIDERACIONES LOGÍSTICAS DEL PROYECTO

TRANSPORTE

El transporte de los materiales, insumos, elementos, equipos, dotación, personal, etc., que sean requeridos para la obra a ejecutar por parte del contratista, será responsabilidad del mismo, transportar por sus propios medios el personal, materiales, equipos de construcción, herramientas, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución del proyecto a su cargo, hasta el lugar de las obras en las instalaciones del **COMANDO AEREO DE COMBATE No.3**. y demás áreas de responsabilidad, que para este caso están ubicadas así:

- COMANDO AÉREO DE COMBATE NO.3. Dirección, VÍA AEROPUERTO KM 3, BASE AÉREA MALAMBO ATLÁNTICO.

- RADAR RIOHACHA Y VILLA RADAR Ubicados en el BATALLÓN DE INFANTERÍA MECANIZADO NO 6 “CARTAGENA” KM 6 VÍA MAICAO. RIOHACHA, LA GUAJIRA.

- RADAR LA FLOR ubicado en la Base Militar Flor de la Guajira; Latitud. 11.82013° o 11° 49' 13" norte; Longitud. -71.41595° o 71° 24' 57" oeste; Altitud. 36 metros (118 pies)

Así mismo tendrá a su cargo la responsabilidad por las labores de almacenamiento de los materiales, herramientas y equipos, dentro de las instalaciones de la Unidad en las áreas autorizadas para tal fin, las cuales serán definidas con el Supervisor y/o interventoria.

En general, se deben estudiar las vías de comunicación para el desplazamiento de los elementos y personal en la región y la Unidad Aérea.

PRUEBAS

El Contratista deberá tener en cuenta dentro de sus costos administrativos, los elementos (herramientas, materiales menores, equipos de medida en cantidad y precisión según lo establezcan las normas referenciadas en especificaciones técnicas y normatividad aplicable capacidad según lo demande cada instalación o equipo a ser revisados) y personal necesarios para adelantar las pruebas bajo la supervisión e interventoría de la Entidad, a fin de demostrar la calidad y correcto funcionamiento de las obras ejecutadas. El resultado de cada prueba debe ser documentado, firmado por el responsable de su elaboración e interpretación y avalado por los Directores de Obra y la supervisión y/o interventoría para su posterior envío a la Entidad como parte de los informes. Los costos de este numeral se entienden incorporados dentro de su propuesta económica.

VARIOS

Dentro de los costos de administración se deben incluir y tener en cuenta todo lo relacionado con aspectos logísticos de transporte de transporte de personal, alojamiento, alimentación, hidratación y demás aspectos que involucren el manejo del personal de obra calificada y administrativo del proyecto. Los Contratistas deberán acreditar la idoneidad y experiencia necesaria en este tipo de obras, así como la disponibilidad de maquinaria y equipo necesario, para el correcto desarrollo de la obra. En el sitio deberá permanecer un Ingeniero y/o arquitecto debidamente matriculado y con la experiencia de obras similares, lo cual acreditará ante la Interventoría.

El tránsito de vehículos y equipo necesario para esta obra dentro de esta Unidad Militar deberá regirse por las normas que imponga la Unidad Militar y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

Tras terminar los trabajos y antes de hacer el acta de recibo final de obra, el contratista entregará los planos y diagramas definitivos de la instalación efectuada.

Antes de cubrir las tuberías de la red hidráulica deberá efectuarse la prueba de funcionamiento a satisfacción.

La propuesta deberá incluir la totalidad del valor de la obra y no se reconocerá al proponente que resulte favorecido, costos omitidos en la presentación de la propuesta económica.

Cualquier modificación en los diseños y especificaciones y aumento de cantidades de obra deberá llevar el visto bueno del contratista, e Interventoría de obra.

El contratista debe prever todas las medidas de seguridad necesarias tanto para el personal operativo comprometido en la construcción, como para los transeúntes del sector. Deberá colocar elementos tales como: cintas de prevención, avisos de seguridad, etc. Cualquier accidente que esté comprometido con la construcción de la obra será responsabilidad del contratista.

Así mismo, para proteger al personal, deberá considerar los requisitos mínimos contemplados en la Resolución No. 2400 del 22 de mayo de 1979; Resolución No. 1409 de 2012 y Resolución 1072 de 2015 y cualquier otra que derogue, adicione o modifique la normatividad vigente en Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo.

Cualquier gasto de ensayos y pruebas de laboratorio, permisos, u otro que se genere una vez contratada la ejecución de la obra, correrán por cuenta del contratista. El contratista deberá prever la vigilancia de la obra durante el tiempo de ejecución de esta, considerando para ello todos los costos que se generen. El contratista debe prever con el tiempo suficiente el alquiler, compra, o adquisición de todos los materiales, herramientas, equipos o cualquier otro elemento requerido para la ejecución de la obra, no se aceptarán retardos en la terminación del proyecto por ninguna de estas causas.

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Considerando que el proyecto se adelantará en una instalación militar, el contratista deberá:

- Facilitar a la Supervisión, la información para adelantar el estudio de seguridad de dicho personal.

- Facilitar con 02 dias de anterioridad del ingreso del personal al sitio de realización de las obras, el listado de personal que adelantará los trabajos con la información requerida de cada uno de ellos por la Entidad para adelantar el estudio de seguridad personal correspondiente, en las condiciones que establezca la Entidad. En caso de que alguna o algunas personas sean motivo de observaciones por parte de la Entidad una vez adelantado el citado estudio de seguridad, el contratista deberá reemplazarla(s) para reiniciar el estudio nuevamente.

- Todos y cada uno de los empleados del contratista deberá entregar a la Entidad para la realización del estudio de seguridad la siguiente documentación, sin costo alguno para la Entidad: antecedentes de la procuraduría, fotografías, pasado judicial con una vigencia no mayor a sesenta (60) días y fotocopia legible de la cedula de ciudadanía.

- El tránsito de vehículos, personal y equipo necesario deberá regirse por las normas que imponga EL CACOM-3 y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del contratista.

- Hacer firmar promesa de reserva a todo el personal que intervenga en la obra directa o indirectamente.

- Llevar un control de la documentación del proyecto, evitando que se saquen copias no autorizadas de los planos o documentos del proyecto.

- Ceñirse a las condiciones de seguridad dadas por la Jefatura de Inteligencia Aérea, Jefatura de Seguridad y Defensa de la Fuerza y el CACOM-3.

PLANOS RECORD

El contratista deberá presentar a la Entidad, en medio magnetico, una carpeta con los planos record, resultados de la ejecución de la obra, debidamente aprobados por la supervisión del contrato. La entrega de esta carpeta será requisito previo a la firma del acta de recibo final de las obras. Dichos planos deberán seguir los contenidos de los Formatos Estandarizacion Planos Proyectos FAC, los cuales pueden ser consultados con la Dirección de Infraestructura. Si aplica.

SERVICIO GARANTIAS

El que sea establecido en el contrato de acuerdo a las pólizas correspondientes.

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

En caso de aplicar**.**

El contratista entregará sin costo adicional para la Entidad un manual de operación y mantenimiento al personal a cargo de la Administración, mantenimiento y operación de instalaciones y equipos entregados a la Entidad que incluya:

- Identificación de partes (En caso de aplicar)
- Manejo de manuales técnicos. (En caso de aplicar)
- Interpretación de planos récord y documentos entregados por el Contratista. (En caso de aplicar)
- Aplicación del Programa de mantenimiento preventivo para las zonas del proyecto requeridas (Aires Acondicionados- Equipo eléctrico). (En caso de aplicar)
- Instrucciones de operación y mantenimiento de primer y segundo escalón de instalaciones y equipos. (En caso de aplicar).

A continuación se relacionan con tabla de contenido las especificaciones técnicas de cada una de las actividades.

Contenido

BARANDA EN TUBO REDONDO 13

CASILLEROS EN LÁMINA COLD ROLLED CAL 22 ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA 14

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO 16

DEMOLICIÓN DE PLACAS MACIZAS 0.20 17

DESMONTE DE BARANDA METALICA 18

DESMONTE DE ESTRUCTURA METÁLICA 20

DESMONTE DE LÁMINA METÁLICA 21

EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (MDC - 19INVIAS) 22

IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA 23

INTERRUPTOR SENCILLO CONMUTABLE 25

LAMINA DE ALFAJOR INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO 26

LAVADO CON HIDROLAVADORA 28

LINEAS DE DEMARCACION CON PINTURA TRAFICO BLANCO Y AMARILLO REFLECTIVA CON MICROESFERAS 29

MANTENIMIENTO PUERTAS METÁLICAS Y/O ALUMINIO POR AMBAS CARAS, INCLUYE MARCO (A TODO COSTO) 30

MESÓN EN CONCRETO 32

REFLECTOR LED 100W, INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO 33

SALIDA ELÉCTRICA CON LUMINARIA LED TIPO TORTUGA, INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO 34

SIKAFLOOR 2020 O SIMILAR, INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO 36

SIKAFLOOR 154W O SIMILAR, INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO 37

LLENO DE JUNTAS CON SELLADOR SIKAFLEX 401 O SIMILAR, INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO 39

PINTURA EN EPÓXICA EN 3 CAPAS PARA LINEAS DE DEMARCACION EN SUPERFICIE PREVIAMENTE ALISTADA , (INCLUYE APLICACIÓN DE DESINCRUSTANTE DISEÑO DE ACUERDO A LA DISTRIBUCIÓN EN PLANOS) 40

TEJA STEEL STANDING SEAM TIPO PANEL COLOR VERDE COLMENA O SIMILAR TEJA COLOR TRASPARENTE INTERCALADO, CABALLETE DEL MISMO MATERIAL Y TODO ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO. 41

DESMONTE DE ESTRUCTURA EN MADERA Y METALICA PARA CUBIERTA 43

1. ITEM	**BARANDA EN TUBO REDONDO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro, fabricación e instalación de barandas metálicas elaboradas con tubo estructural redondo y elementos complementarios según diseño, para garantizar seguridad y delimitación en áreas específicas de la obra. Incluye el corte, armado, soldadura, anclaje y acabado de la estructura, cumpliendo con las dimensiones, alineaciones y especificaciones técnicas requeridas.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Preparación y Replanteo:** Definir la ubicación exacta de la baranda de acuerdo con el diseño del proyecto, marcando puntos de apoyo y tramos a instalar. Verificar cotas y alineaciones antes de iniciar el montaje.
- **Corte y preparación de materiales:** Cortar los tubos estructurales y platinas a las longitudes establecidas, utilizando herramientas y equipos adecuados. Preparar las superficies para soldadura, eliminando óxidos, rebabas y grasa.
- **Armado y soldadura:** Ensamblar los tramos de la baranda en sitio o taller, uniendo mediante soldadura eléctrica continua. Asegurar que las uniones sean firmes, sin poros ni deformaciones.
- **Anclaje y fijación:** Instalar la baranda en su ubicación definitiva, anclándola a la estructura de soporte con platinas y pernos o mediante soldadura directa, según corresponda.
- **Acabado superficial:** Limpiar y lijar las soldaduras, eliminando escorias. Aplicar capa de pintura anticorrosiva y acabado final de acuerdo con la especificación de proyecto.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Desviación máxima en verticalidad: ±3 mm por metro de altura.

Desviación máxima en horizontalidad y alineación: ±5 mm en toda la longitud del tramo.

Soldaduras continuas, sin porosidad ni falta de material.

7. ENSAYOS A REALIZAR

NO APLICA

8. MATERIALES

- Tubo estructural redondo negro Ø 2” espesor 2.5 mm (6 m)
- Tubo de cerramiento negro Ø 1” espesor 1.90 mm (6 m)
- Platina 2” x 3/16” x 6 m
- Soldadura eléctrica 3/32”

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Esmeril angular**
- **Equipo de soldadura eléctrica**

- **Metro y escuadra**
- **Taladro (si aplica anclaje mecánico)**
- **Elementos de protección personal (EPP)**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

NA

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en metros lineales (ML) de baranda instalada, medida en el sitio una vez terminada y aceptada la actividad. El pago incluirá materiales, desperdicios, transporte, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para su correcta ejecución y entrega final.

14. NO CONFORMIDAD.

Si la baranda presenta deformaciones, falta de alineación, soldaduras deficientes o incumple con las dimensiones y especificaciones técnicas, se considerará no conforme, debiendo el contratista realizar la corrección sin afectar plazo ni valor del contrato.

2. ITEM	**CASILLEROS EN LÁMINA COLD ROLLED CAL 22 ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro, fabricación e instalación de casilleros metálicos elaborados en lámina Cold Rolled calibre 22, con acabado en pintura electrostática horneada. Estos casilleros estarán destinados para almacenamiento seguro y ordenado, cumpliendo con las dimensiones, distribución interna y características solicitadas en el proyecto. Incluye fabricación, transporte, instalación y acabados finales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Preparación:** Revisar el área de instalación, asegurando que el espacio esté libre de obstáculos y listo para recibir los casilleros. Verificar medidas y disposición de acuerdo con el diseño aprobado.
- **Fabricación:** Cortar y conformar las piezas en lámina Cold Rolled calibre 22 según planos o indicaciones técnicas, garantizando bordes sin rebabas y uniones precisas.
- **Tratado Superficial:** Lijar y limpiar las piezas para eliminar impurezas, óxidos y grasas. Aplicar recubrimiento de pintura electrostática en polvo, horneada a temperatura controlada para lograr una alta resistencia mecánica y a la corrosión.
- **Ensamble:** Unir las piezas mediante soldadura o ensambles mecánicos, instalando bisagras, cerraduras, manijas y demás accesorios. Verificar que puertas y mecanismos funcionen correctamente.
- **Instalación:** Ubicar los casilleros en el sitio definitivo, nivelarlos y fijarlos a la superficie o estructura de soporte según diseño.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Variación máxima de ±3 mm en dimensiones generales.

Puertas alineadas con cierre y apertura suave.

Acabado de pintura uniforme, libre de burbujas, rayones o desprendimientos.

7. ENSAYOS A REALIZAR

NO APLICA

8. MATERIALES

- Lámina Cold Rolled calibre 22.
- Pintura electrostática en polvo horneada.
- Accesorios: bisagras, cerraduras, manijas, topes, tornillería.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Herramienta menor (metros, escuadras, taladro, destornilladores, llaves).**
- **Equipo de soldadura (si aplica).**
- **Cabina y horno para pintura electrostática.**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

NA

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en metros cuadrados (m²) de casillero instalado, medidos sobre su área desarrollada. El pago incluirá materiales, desperdicios, transporte, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para su correcta ejecución y entrega final.

14. NO CONFORMIDAD.

Cualquier defecto en dimensiones, funcionamiento de puertas, calidad de pintura o instalación que no cumpla con las especificaciones será considerado no conforme, debiendo el contratista corregirlo sin afectar el plazo ni el valor del contrato.

3. ITEM	**DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M3**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en la demolición y retiro de pavimento en concreto existente, incluyendo corte perimetral, rotura, levantamiento, cargue, transporte y disposición final del material resultante, según las especificaciones del proyecto y las normas de seguridad vigentes. Se ejecutará de manera controlada para evitar daños a elementos adyacentes y garantizar la correcta preparación del área para trabajos posteriores.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Replanteo y Delimitación:** Identificar y marcar las áreas a demoler según planos y directrices del supervisor.
- **Corte Perimetral:** Realizar cortes con disco diamantado o equipo similar en el perímetro de la zona a intervenir, para evitar fracturas no deseadas en el pavimento adyacente.
- **Rotura y Levantamiento:** Ejecutar la rotura del concreto con martillos demoledores, compresores u otros equipos apropiados, levantando el material en secciones manejables.
- **Cargue y Transporte:** Cargar el material demolido en volquetas o medios autorizados para su transporte a sitio de disposición final aprobado por la autoridad competente.
- **Limpieza del área:** Retirar residuos menores y dejar el área libre de escombros para las siguientes actividades constructivas.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Demolición completa del espesor de pavimento indicado.

Corte limpio en bordes, sin daños a elementos contiguos.

Área libre de escombros y lista para la siguiente fase de obra.

7. ENSAYOS A REALIZAR

NO APLICA

8. MATERIALES

N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Demolición completa del espesor de pavimento indicado.**
- **Corte limpio en bordes, sin daños a elementos contiguos.**
- **Área libre de escombros y lista para la siguiente fase de obra.**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

NA

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en metros cúbicos (m^3) de pavimento efectivamente demolido y retirado. El pago incluirá mano de obra, equipos, herramientas, consumibles, cargue, transporte y disposición final del material.

14. NO CONFORMIDAD.

Si la demolición no se realiza en el área definida, presenta daños colaterales o no cumple con la limpieza y retiro total del material, será considerada no conforme, debiendo el contratista corregir sin afectar plazo ni valor del contrato.

4. ITEM	**DEMOLICIÓN DE PLACAS MACIZAS 0.20**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en la demolición de placas macizas de concreto, incluyendo corte, rotura, levantamiento, cargue, transporte y disposición final del material resultante, según las especificaciones del proyecto. Se ejecutará de manera controlada para evitar daños a elementos estructurales o acabados que deban conservarse, cumpliendo con las normas de seguridad vigentes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Replanteo y Delimitación:** Identificar el área exacta a demoler según planos y directrices del supervisor de obra.
- **Corte Perimetral:** Realizar cortes con disco diamantado en el perímetro de la zona a intervenir para minimizar daños colaterales.
- **Rotura y Levantamiento:** Ejecutar la rotura del concreto con martillos demoledores, compresores u otros equipos apropiados, levantando el material en secciones manejables.
- **Cargue y Transporte:** Cargar el material demolido en volquetas o medios autorizados para su transporte a sitio de disposición final aprobado.
- **Limpieza del área:** Retirar residuos y polvo, dejando el área lista para la siguiente fase constructiva.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Demolición completa del espesor indicado.

Bordes de corte limpios y sin daños a elementos adyacentes.

Área libre de escombros y lista para trabajos posteriores.

7. ENSAYOS A REALIZAR

NO APLICA

8. MATERIALES

N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Martillo demoledor eléctrico o neumático.**
- **Compresor (si aplica).**
- **Cortadora de concreto con disco diamantado.**
- **Volquetas o vehículos para transporte de escombros.**
- **Herramientas menores (palas, carretillas, barras).**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

NA

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en metros cuadrados (m²) de placa efectivamente demolida y retirada. El pago incluirá mano de obra, equipos, herramientas, consumibles, cargue, transporte y disposición final del material.

14. NO CONFORMIDAD.

Si la demolición presenta daños colaterales, no se realiza en el área definida o no se retira completamente el material, será considerada no conforme, debiendo el contratista corregirla sin afectar plazo ni valor del contrato.

5. ITEM	**DESMONTE DE BARANDA METALICA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el retiro controlado de barandas metálicas existentes, incluyendo el corte o aflojamiento de fijaciones, desmontaje de tramos, apilado, cargue, transporte y disposición final o almacenamiento según lo indique la supervisión. Se realizará cuidando de no generar daños a las estructuras o elementos que deban permanecer, siguiendo las medidas de seguridad establecidas.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Revisión Previa:** Inspeccionar la baranda para identificar puntos de fijación y determinar el método de desmontaje más adecuado.

- **Retiro de Fijaciones:** Aflojar pernos, tornillos o cortar soldaduras con herramientas adecuadas, evitando daños a la estructura soporte.
- **Desmontaje de Tramos:** Retirar los segmentos de la baranda de forma segura, utilizando apoyo mecánico si es necesario.
- **Acopio y Transporte:** Apilar las piezas en un área designada para su reutilización, disposición o almacenamiento, o cargarlas en vehículo para transporte a sitio definido por la supervisión.
- **Limpieza del área:** Retirar residuos, restos de soldadura y fijaciones sobrantes del área intervenida.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Retiro total de la baranda y sus elementos de fijación.

Superficie y estructura soporte libres de residuos metálicos y elementos cortantes.

7. ENSAYOS A REALIZAR

NO APLICA

8. MATERIALES

N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Esmeril angular.**
- **Llaves y destornilladores.**
- **Cortadora de metales (si aplica).**
- **Herramientas manuales (martillo, palanca).**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

NA

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en metros lineales (ML) de baranda desmontada y retirada. El pago incluirá mano de obra, herramientas, consumibles, cargue, transporte y disposición final o almacenamiento.

14. NO CONFORMIDAD.

Si no se retiran completamente los elementos de la baranda, se generan daños a estructuras adyacentes o no se realiza la limpieza del área, se considerará no conforme, debiendo el contratista corregirlo sin afectar plazo ni valor del contrato.

6. ITEM	**DESMONTE DE ESTRUCTURA METÁLICA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **KG**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el desmontaje controlado de estructuras metálicas existentes, incluyendo el corte o aflojamiento de uniones, desmontaje por secciones, cargue, transporte y disposición final o almacenamiento, según lo indicado por la supervisión. El procedimiento se realizará cuidando la integridad de las áreas adyacentes y bajo condiciones seguras para el personal y el entorno.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Revisión Previa:** Revisar la estructura para identificar uniones, puntos de apoyo y método de desmontaje.
- **Preparación del Área:** Señalizar y aislar la zona de trabajo. Verificar disponibilidad de herramientas y equipos adecuados.
- **Retiro de Uniones:** Aflojar tornillería, cortar soldaduras o secciones con herramientas apropiadas, según el tipo de unión.
- **Desmontaje por Tramos:** Retirar la estructura por partes, asegurando el uso de apoyo mecánico para evitar caídas o colapsos.
- **Limpieza del área:** Llevar el material desmontado al área de acopio temporal o al sitio de disposición final definido por la supervisión.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Retiro total de todos los elementos de la estructura.

Superficie y estructura soporte libres de residuos o partes cortantes.

7. ENSAYOS A REALIZAR

NO APLICA

8. MATERIALES

N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Esmeril angular.**
- **Llaves y destornilladores.**
- **Cortadora de metales (si aplica).**
- **Herramientas manuales (martillo, palanca).**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

NA

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en kilogramos (kg) de estructura metálica desmontada y retirada. El pago incluirá mano de obra, herramientas, equipos, transporte y disposición final o almacenamiento.

14. NO CONFORMIDAD.

Si la estructura no se retira completamente, se generan daños colaterales o no se limpia el área, se considerará no conforme, debiendo el contratista realizar la corrección sin afectar plazo ni valor del contrato.

7. ITEM	**DESMONTE DE LÁMINA METÁLICA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el retiro controlado de láminas metálicas instaladas en cubiertas, cerramientos u otras estructuras, incluyendo el desmontaje de elementos de fijación, manipulación, acopio, cargue, transporte y disposición final o almacenamiento según indicaciones de la supervisión. El procedimiento se realizará evitando daños a las estructuras de soporte y cumpliendo con las normas de seguridad vigentes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Revisión Previa:** Revisar el estado de las láminas y tipo de fijación para definir el método de desmontaje más adecuado.
- **Preparación del Área:** Instalar señalización y elementos de protección perimetral. En caso de trabajo en altura, implementar sistemas de seguridad requeridos.
- **Retiro de Uniones:** Aflojar tornillos, pernos o grapas de fijación con herramientas manuales o mecánicas, evitando deformar la lámina.
- **Desmontaje por Tramos:** Retirar cada lámina con cuidado, utilizando apoyo mecánico o humano para evitar caídas o daños.
- **Limpieza del área:** Retirar restos de fijaciones, sellos y material suelto, dejando la estructura soporte lista para la siguiente actividad.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Retiro total de las láminas y sus fijaciones.

Estructura soporte libre de elementos cortantes o residuos.

7. ENSAYOS A REALIZAR

NO APLICA

8. MATERIALES

N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Llaves y destornilladores manuales o eléctricos.**
- **Taladro (si aplica).**
- **Esmeril angular (si es necesario cortar fijaciones).**
- **Herramientas manuales.**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

NA

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en metros cuadrados (m²) de lámina metálica desmontada. El pago incluirá mano de obra, herramientas, consumibles, cargue, transporte y disposición final o almacenamiento.

14. NO CONFORMIDAD.

Si no se retiran completamente las láminas y fijaciones, se generan daños a la estructura soporte o no se limpia el área, se considerará no conforme, debiendo el contratista corregirlo sin afectar plazo ni valor del contrato.

8. ITEM	**EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (MDC - 19INVIAS)**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M3**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el extendido y compactación de mezcla asfáltica o material granular para conformar la capa de pavimento, siguiendo las especificaciones del proyecto y las normas vigentes. Incluye la distribución uniforme del material, control de espesores, compactación mecánica y verificación de densidades para garantizar la resistencia y durabilidad del pavimento.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Preparación de la Superficie:** Verificar que la base o subbase esté limpia, nivelada y con la humedad óptima.
- **Descargue y Extendido:** Recibir el material en el sitio y distribuirlo uniformemente con motoniveladora, extendedora o manualmente según el volumen y condiciones del área.
- **Retiro de Uniones:** Durante el extendido, verificar espesores con plantillas o equipos topográficos, de acuerdo con el diseño.
- **Compactación:** Ejecutar la compactación con rodillo liso, neumático o vibratorio, realizando pasadas uniformes hasta alcanzar la densidad especificada.

- **Control de Calidad:** Verificar la densidad mediante pruebas de compactación y registrar los resultados.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Variación máxima de espesor: ±1 cm.

Densidad mínima: según lo establecido en el diseño o especificación técnica.

7. ENSAYOS A REALIZAR

NO APLICA

8. MATERIALES

Mezcla asfáltica o material granular según diseño.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Extendedora de asfalto o motoniveladora.**
- **Rodillo compactador (liso, neumático o vibratorio).**
- **Palas, rastrillos y herramientas menores.**
- **Equipos de medición y control topográfico.**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Norma INVIAS – Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, Sección correspondiente a pavimentos asfálticos o granulares.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en metros cúbicos (m³) de pavimento extendido y compactado. El pago incluirá materiales, desperdicios, transporte, mano de obra, equipos y herramientas necesarias para su correcta ejecución.

14. NO CONFORMIDAD.

Si el pavimento no cumple con el espesor, densidad o acabado superficial requerido, se considerará no conforme, debiendo el contratista realizar la corrección sin afectar plazo ni valor del contrato.

9. ITEM	**IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**
4. DESCRIPCION	

La actividad consiste en la aplicación de una capa uniforme de emulsión asfáltica sobre la superficie de la base o subbase, con el fin de sellarla, impermeabilizarla y mejorar la adherencia con la capa de pavimento que se colocará posteriormente. Este procedimiento se ejecutará cumpliendo con las condiciones de humedad, limpieza y temperatura especificadas en las normas técnicas vigentes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Preparación de la Superficie:** Limpiar la base o subbase para eliminar polvo, material suelto, grasa o contaminantes que afecten la adherencia.
- **Control de Condiciones:** Verificar que la superficie esté seca y que la temperatura ambiente y del pavimento sean las recomendadas por el fabricante de la emulsión.
- **Aplicación de la Emulsión:** Utilizar equipo de riego mecánico o manual (aspersores, regaderas) para distribuir la emulsión de manera uniforme, evitando acumulaciones o áreas sin cobertura.
- **Tiempo de Curado:** Permitir que la emulsión cure y pierda su humedad antes de colocar la capa de pavimento.
- **Protección del Área:** Restringir el paso de vehículos y personas hasta que la emulsión esté completamente curada.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Aplicación uniforme, sin charcos ni áreas sin cobertura.

Cantidad aplicada dentro del rango especificado en el diseño o norma técnica.

7. ENSAYOS A REALIZAR

NO APLICA

8. MATERIALES

Emulsión asfáltica tipo CSS-1h o la especificada en el proyecto.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Equipo de riego mecánico o manual.**
- **Aspersores o boquillas de distribución.**
- **Escobas o sopladoras para limpieza previa.**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Norma INVIAS – Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, Sección correspondiente a pavimentos asfálticos o granulares.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en metros cuadrados (m²) efectivamente imprimados. El pago incluirá suministro de emulsión, transporte, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución.

14. NO CONFORMIDAD.

Si la imprimación presenta áreas sin cobertura, exceso de material, mala adherencia o se aplica fuera de las condiciones climáticas recomendadas, se considerará no conforme, debiendo el contratista realizar la corrección sin afectar plazo ni valor del contrato.

10. ITEM	**INTERRUPTOR SENCILLO CONMUTABLE**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UND**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro e instalación de interruptor sencillo conmutable, diseñado para el control de un punto de iluminación desde dos o más ubicaciones. El interruptor deberá cumplir con las normas técnicas vigentes y contar con la capacidad de corriente y voltaje especificada en el proyecto, asegurando una operación segura y confiable.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Revisión Previa:** Verificar la ubicación según planos eléctricos y el tipo de conexión requerida.
- **Preparación de Cable:** Realizar el tendido y conexión de conductores conforme al diseño y a la norma NTC 2050. Utilizar el calibre de conductor indicado y respetar códigos de colores.
- **Instalación de Interruptor:** Fijar la caja y el interruptor en el sitio, asegurando que esté nivelado y correctamente sujeto.
- **Conexiones Eléctricas:** Realizar las conexiones internas según el diagrama de cableado para interruptor conmutable, utilizando terminales y aislantes adecuados.
- **Pruebas de Funcionamiento:** Encender y apagar la luminaria desde los diferentes puntos de control para verificar el correcto funcionamiento.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Instalación nivelada y firme.

Funcionamiento correcto desde todos los puntos de control.

Cumplimiento de la norma NTC 2050 y RETIE.

7. ENSAYOS A REALIZAR

Prueba de continuidad del circuito.

Verificación de polaridad y aislamiento.

8. MATERIALES

Interruptor sencillo conmutable.

Caja octogonal o rectangular (según diseño).

Conductores eléctricos del calibre especificado.

Tornillería y elementos de fijación.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Destornilladores.**
- **Pelacables y pinzas.**
- **Probador de voltaje o multímetro.**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Norma NTC 2050 y Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará por unidad (UND) instalada y en funcionamiento. El pago incluirá suministro de materiales, mano de obra, herramientas y pruebas de funcionamiento.

14. NO CONFORMIDAD.

Si el interruptor no funciona correctamente, no cumple con las normas de seguridad eléctrica o presenta defectos de instalación, será considerado no conforme, debiendo el contratista corregirlo sin afectar plazo ni valor del contrato.

11. ITEM	**LAMINA DE ALFAJOR INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro e instalación de lámina tipo alfajor (perfil metálico acanalado) con todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, incluyendo fijaciones, sellos, remates y accesorios indicados en el proyecto. El trabajo contempla la preparación de la superficie de soporte, colocación y fijación de las láminas, sellado de juntas y bordes, y verificación final para garantizar resistencia, estanqueidad, alineación y acabado estético.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Preparación del Área:** Verificar que la estructura soporte esté alineada, limpia y libre de elementos que afecten la instalación.
- **Medición y Corte:** Medir el área de instalación y cortar las láminas a la medida requerida, utilizando herramientas apropiadas para evitar deformaciones.
- **Colocación de Láminas:** Instalar las láminas comenzando desde un extremo, asegurando el correcto encaje de los perfiles y una alineación uniforme.
- **Fijación:** Realizar la fijación mediante cordones de soldadura continua o intermitente en los puntos indicados por el diseño, garantizando una unión firme y segura, en casos específicos utilizar tornillos autoperforantes con arandela de neopreno o el sistema de

fijación especificado, aplicando la presión adecuada para evitar filtraciones o deformaciones.

- **Pruebas de Funcionamiento:** Colocar remates, cumbreras, tapajuntas y demás elementos indicados en los planos.
- **Terminación:** Aplicar sellos en traslapos, bordes expuestos y puntos de fijación según las especificaciones técnicas.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Alineación máxima: ±5 mm entre paneles contiguos.

Cordones de soldadura continuos o intermitentes uniformes, sin poros ni falta de fusión.

Sellado correcto y continuo en juntas y bordes.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

Lámina metálica tipo alfajor del calibre y acabado especificado.

Electrodo o material de aporte para soldadura (según tipo de metal).

Sellador compatible para juntas.

Remates, cumbreras y tapajuntas según diseño.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Equipo de soldadura eléctrica.**
- **Amoladora o esmeril angular.**
- **Cinta métrica y escuadra.**
- **Cizalla o sierra para corte de lámina.**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	SI	x	NO	Incluidos	SI	X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en metros cuadrados (m²) instalados, incluyendo soldadura, accesorios y todos los elementos para su correcto funcionamiento. El pago incluirá suministro de materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, transporte y equipos necesarios.

14. NO CONFORMIDAD.

Si las láminas o accesorios presentan deformaciones, cordones de soldadura defectuosos, filtraciones, mala alineación o fijaciones incompletas, se considerará no conforme, debiendo el contratista corregirlo sin afectar plazo ni valor del contrato.

12. ITEM	**LAVADO CON HIDROLAVADORA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en la limpieza de superficies mediante el uso de hidrolavadora, utilizando agua a presión para remover polvo, grasa, residuos, pintura deteriorada, hongos o cualquier material adherido. El procedimiento incluye la preparación del área, aplicación del lavado y retiro de residuos, dejando la superficie lista para recibir acabados o para su entrega final.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Preparación del área:** Retirar objetos sueltos, proteger elementos que no deban mojarse y señalizar el área de trabajo.
- **Montaje del equipo:** Conectar la hidrolavadora a la fuente de agua y energía, verificando su correcto funcionamiento.
- **Lavado:** Aplicar el chorro de agua a presión sobre la superficie, manteniendo la distancia y el ángulo adecuados para evitar daños.
- **Aplicación de detergente (si aplica):** En caso de requerirse, aplicar detergente biodegradable compatible con la superficie y enjuagar posteriormente.
- **Revisión final:** Verificar que no queden residuos, suciedad o manchas.
- Limpieza del área: Retirar excedentes de agua y dejar el sitio en condiciones de orden y aseo.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Superficie limpia, libre de polvo, grasa y residuos.

No causar daño físico a la superficie durante el lavado.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

Agua limpia.

Detergente biodegradable (si aplica).

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Hidrolavadora de presión regulable.**
- **Mangueras y boquillas.**
- **Cepillos o escobas (si aplica).**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en metros cuadrados (m²) efectivamente lavados. El pago incluirá mano de obra, agua, detergentes (si se usan), equipos, herramientas y limpieza final del área.

14. NO CONFORMIDAD.

Si la superficie queda con residuos, suciedad, daños o marcas ocasionadas por el lavado, se considerará no conforme, debiendo el contratista corregirlo sin afectar plazo ni valor del contrato.

13. ITEM	**LINEAS DE DEMARCACION CON PINTURA TRAFICO BLANCO Y AMARILLO REFLECTIVA CON MICROESFERAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro y aplicación de pintura de tráfico color blanco y amarillo, reflectiva con microesferas de vidrio, para la demarcación de líneas sobre pavimentos u otras superficies, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto. Incluye la limpieza y preparación de la superficie, aplicación de la pintura con el ancho y color especificados, incorporación de las microesferas para garantizar reflectividad nocturna y protección de las líneas hasta su secado, asegurando durabilidad, adherencia y visibilidad tanto de día como de noche.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Preparación de la superficie:** Limpiar y secar el área de aplicación, eliminando polvo, grasa, humedad o material suelto que afecte la adherencia.
- **Trazado de líneas:** Marcar ubicación, ancho y forma de las líneas con cinta de enmascarar o equipos de trazado.
- **Aplicación de pintura:** Usar máquina de demarcación o equipo manual, aplicando una capa uniforme de pintura de tráfico del color especificado.
- **Aplicación de microesferas:** Esparcir microesferas de vidrio de manera uniforme sobre la pintura fresca, para garantizar la reflectividad nocturna.
- **Secado y protección:** Restringir el tránsito en el área hasta que la pintura esté completamente seca.
- **Retiro de cintas y limpieza:** Retirar cintas protectoras y residuos de pintura.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Ancho de línea: ±3 mm respecto al diseño.

Color, tonalidad y reflectividad uniformes.

Trazado recto y continuo, sin ondulaciones.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

Pintura de tráfico color blanco y amarillo, reflectiva, base solvente o base agua según especificación.

Microesferas de vidrio de alta reflectividad.

Cinta de enmascarar o plantillas (si aplica).

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Máquina o pistola de demarcación.**
- **Dispositivo aplicador de microesferas.**
- **Cinta métrica y cuerdas de alineación.**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en metros lineales (ml) efectivamente demarcados. El pago incluirá pintura, microesferas, mano de obra, equipos, herramientas y limpieza del área.

14. NO CONFORMIDAD.

Si las líneas presentan irregularidades, baja reflectividad, variación de color o dimensiones fuera de tolerancia, se considerará no conforme, debiendo el contratista corregirlo sin afectar plazo ni valor del contrato.

14. ITEM	**MANTENIMIENTO PUERTAS METÁLICAS Y/O ALUMINIO POR AMBAS CARAS, INCLUYE MARCO (A TODO COSTO)**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo de puertas metálicas y/o de aluminio, incluyendo el marco y actuando sobre ambas caras de la puerta. El trabajo contempla limpieza, reparación de superficies, ajuste y lubricación de herrajes, sustitución de piezas dañadas, aplicación de pintura o recubrimiento protector y pruebas de funcionamiento. Se incluye todo el suministro de materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para su correcta ejecución a todo costo.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Inspección inicial:** Revisar estado general de la puerta, marco y herrajes para determinar reparaciones necesarias.
- **Limpieza:** Retirar polvo, grasa, óxido y residuos en ambas caras y en el marco.

- **Reparaciones mecánicas:** Sustituir o reparar bisagras, cerraduras, manijas, ruedas o cualquier accesorio dañado.
- **Ajuste y lubricación:** Alinear y lubricar mecanismos para garantizar un funcionamiento suave.
- **Tratamiento superficial:** Lijado o cepillado para eliminar óxido y pintura deteriorada.
- Pintura o recubrimiento: Aplicar capa de anticorrosivo y acabado final en el color especificado.
- **Pruebas finales:** Verificar apertura y cierre sin roces, correcto funcionamiento de herrajes y acabado uniforme.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Puerta y marco alineados y funcionando correctamente.

Superficies sin óxido, descascaramientos o defectos de pintura.

Mecanismos ajustados y en funcionamiento suave.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

Pintura anticorrosiva y de acabado.

Lubricantes.

Repuestos de herrajes (bisagras, cerraduras, manijas, etc.).

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Herramientas manuales y eléctricas.**
- **Equipo de soldadura (si aplica).**
- **Lijadoras o cepillos metálicos.**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará por metro cuadrado (m²) intervenido, incluyendo ambas caras y el marco. El pago comprenderá materiales, repuestos, mano de obra, herramientas, equipos y demás costos para su correcta ejecución.

14. NO CONFORMIDAD.

Si la puerta y el marco no presentan funcionamiento óptimo, acabado uniforme y protección anticorrosiva, o si se detectan fallas mecánicas, se considerará no conforme y el contratista deberá realizar las correcciones necesarias sin afectar plazo ni valor del contrato.

15. ITEM	MESÓN EN CONCRETO

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro y construcción de mesón en concreto reforzado, con las dimensiones, acabados y resistencia especificados en los planos del proyecto. Incluye cimbrado, formaleteado, colocación de acero de refuerzo, vaciado, nivelación, curado, afinado de superficies y, de ser requerido, aplicación de recubrimientos o selladores. Todo el proceso se ejecutará con materiales, herramientas, mano de obra y equipos necesarios para su correcta instalación, garantizando resistencia, durabilidad y acabado estético.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Replanteo:** Marcar el área o línea de ubicación del mesón de acuerdo con planos y niveles establecidos.
- **Formaleteado y soporte:** Instalar encofrados firmes y nivelados para definir el espesor y forma del mesón.
- **Colocación de acero:** Disponer el refuerzo de acuerdo con los planos estructurales, asegurando su correcta posición y recubrimiento.
- **Vaciado de concreto:** Verter el concreto de la resistencia especificada, vibrándolo para evitar vacíos y garantizar la compactación.
- **Nivelación y afinado:** Extender y alisar la superficie con reglas y llana, logrando el acabado previsto (pulido, afinado o fratasado).
- **Curado:** Mantener la superficie húmeda o protegida para asegurar la resistencia final del concreto.
- **Instalación de elementos adicionales:** Colocar zócalos, bordes, lavaplatos, pozuelos u otros accesorios, si están contemplados.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Nivelación: ±3 mm en toda la longitud.

Dimensiones según planos: ±5 mm.

Superficie libre de grietas, porosidad o desprendimientos.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

Concreto de la resistencia especificada (2500 PSI).

Acero de refuerzo según planos.

Formaleta en madera o metálica.

Aditivos, si son requeridos.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Mezcladora o planta de concreto premezclado.**

- **Vibrador de inmersión.**
- **Herramientas manuales (palas, reglas, llanas).**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en m² o ml construidos, según lo definido en planos. El pago incluirá suministro de materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipos y transporte necesarios para su correcta ejecución.

14. NO CONFORMIDAD.

Si el mesón presenta grietas, desniveles fuera de tolerancia, mala compactación o deficiencias en resistencia, se considerará no conforme y deberá corregirse sin afectar plazo ni valor del contrato.

16. ITEM	**REFLECTOR LED 100W, INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UND**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro e instalación de reflector LED de 100W, incluyendo todos los accesorios, soportes, cableado, conectores y protecciones necesarias para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio. El reflector deberá cumplir con los niveles de iluminación y especificaciones técnicas indicadas en el proyecto, asegurando eficiencia energética, durabilidad y resistencia a condiciones ambientales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Revisión de ubicación:** Confirmar el punto de instalación de acuerdo con planos eléctricos y de iluminación.
- **Preparación de soportes:** Instalar o adecuar estructuras de soporte (brazos, ménsulas, anclajes) con firmeza y nivelación.
- **Montaje del reflector:** Fijar el reflector LED a la estructura, asegurando que quede orientado correctamente para cubrir el área de iluminación requerida.
- **Conexión eléctrica:** Realizar el tendido y conexión del cableado con conductores, protecciones y conectores adecuados, cumpliendo con la normatividad eléctrica vigente.
- **Pruebas de funcionamiento:** Energizar el sistema y verificar el encendido, orientación y nivel de iluminación.
- **Ajustes finales:** Corregir ángulos, fijaciones o conexiones para garantizar el desempeño óptimo.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Fijaciones seguras, sin movimientos o vibraciones.

Orientación y ángulo según diseño de iluminación.

Funcionamiento correcto sin parpadeos ni fallas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

Reflector LED 100W con grado de protección IP65 o superior.

Accesorios de montaje (brazos, ménsulas, anclajes).

Conductores eléctricos y conectores.

Elementos de protección eléctrica (breaker, fusible, etc.).

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Herramientas manuales y eléctricas para montaje.**
- **Multímetro.**
- **Escalera o andamio (si aplica).**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará por unidad (UND) instalada y en funcionamiento. El pago incluirá reflector, accesorios, cableado, protecciones, mano de obra, herramientas, equipos y pruebas necesarias para su puesta en servicio.

14. NO CONFORMIDAD.

Si el reflector presenta fallas, fijación inadecuada, orientación incorrecta o incumple con los niveles de iluminación establecidos, se considerará no conforme y deberá corregirse sin afectar plazo ni valor del contrato.

17. ITEM	**SALIDA ELÉCTRICA CON LUMINARIA LED TIPO TORTUGA, INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UND**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro e instalación de salida eléctrica con luminaria LED tipo tortuga, incluyendo todos los accesorios, conducciones, conectores, soportes y protecciones necesarias para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio. La luminaria deberá cumplir con el nivel de iluminación requerido, contar con carcasa resistente a impactos y humedad, y cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto y la normativa vigente.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Revisión del punto de instalación:** Confirmar ubicación y altura según planos eléctricos y arquitectónicos.
- **Preparación de la base y conducciones:** Instalar tuberías o canalizaciones, asegurando correcta fijación y protección mecánica del cableado.
- **Montaje de la luminaria:** Fijar la luminaria tipo tortuga a la superficie con tornillería y sellos adecuados, garantizando estanqueidad y seguridad.
- **Conexión eléctrica:** Realizar conexiones con conductores y conectores certificados, asegurando polaridad correcta y continuidad eléctrica.
- **Pruebas de funcionamiento:** Energizar la instalación y verificar encendido, nivel de iluminación y correcta sujeción.
- **Ajustes finales:** Sellar y proteger puntos de entrada para evitar ingreso de polvo o humedad.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Luminaria correctamente fijada, sin movimiento o vibraciones.

Encendido inmediato, sin parpadeos.

Orientación adecuada para cubrir el área prevista.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

Luminaria LED tipo tortuga con grado de protección IP65 o superior.

Conducciones y accesorios (tubería, curvas, conectores).

Elementos de fijación (tornillería, anclajes).

Protecciones eléctricas (breaker, fusible, etc.).

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Herramientas manuales y eléctricas.**
- **Multímetro.**
- **Escalera o andamio (si aplica).**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará por unidad (UND) instalada y en funcionamiento. El pago incluirá luminaria, accesorios, conducciones, protecciones, mano de obra, herramientas y pruebas necesarias para su puesta en servicio.

14. NO CONFORMIDAD.

Si la luminaria presenta fallas eléctricas, fijación deficiente, deficiencias de estanqueidad o incumple con los niveles de iluminación establecidos, se considerará no conforme y deberá corregirse sin afectar plazo ni valor del contrato.

18. ITEM	**SIKAFLOOR 2020 O SIMILAR, INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro y aplicación de revestimiento epóxico autonivelante tipo Sikafloor 2020 o similar, para acabados de alta resistencia mecánica y química en superficies de concreto, de acuerdo con las especificaciones del fabricante y planos del proyecto. Incluye preparación de la superficie, aplicación de imprimante, mezcla y extensión del producto, nivelado, curado y limpieza final, garantizando espesor, adherencia y acabado uniforme.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Preparación de superficie:** Limpiar, desengrasar y eliminar partículas sueltas mediante pulido mecánico, fresado o granallado. La superficie debe estar seca y libre de contaminantes.
- **Reparación previa:** Sellar grietas y reparar irregularidades con mortero epóxico compatible.
- **Aplicación de imprimante:** Colocar una capa de imprimación epóxica para mejorar adherencia.
- **Mezcla del producto:** Homogeneizar el componente A y añadir el componente B siguiendo instrucciones del fabricante, mezclando con taladro de bajas revoluciones.
- **Aplicación del Sikafloor 2020 o similar:** Extender el material sobre la superficie con llana dentada o rastrillo, controlando el espesor requerido (normalmente 2-4 mm).
- **Nivelado y desaireado:** Pasar rodillo de púas para eliminar burbujas y nivelar el producto.
- **Curado:** Proteger el área contra polvo, agua y tránsito hasta el tiempo de curado completo.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Espesor uniforme ±0,3 mm sobre el valor especificado.

Superficie lisa, sin burbujas, cráteres o manchas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

Sikafloor 2020 o producto equivalente certificado.

Imprimante epóxico compatible.

Mortero epóxico para reparaciones.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Lijadora.**
- **Taladro mezclador de bajas revoluciones.**
- **Llana dentada, rastrillo y rodillo de púas.**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará por metro cuadrado (m²) de superficie revestida. El pago incluirá materiales, mano de obra, herramientas, equipos y control de calidad necesarios para la correcta instalación.

14. NO CONFORMIDAD.

Si el revestimiento presenta espesor irregular, burbujas, mala adherencia o defectos visibles, se considerará no conforme, debiendo el contratista corregirlo sin afectar plazo ni valor del contrato.

19. ITEM	**SIKAFLOOR 154W O SIMILAR, INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro y aplicación de imprimación epóxica al agua tipo Sikafloor 154W o similar, utilizada como capa de adherencia para sistemas de recubrimiento epóxico o poliuretano en superficies de concreto. Incluye limpieza y preparación de la superficie, mezcla y aplicación del producto, curado y limpieza final, cumpliendo con las especificaciones del fabricante y las condiciones establecidas en el proyecto.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Preparación de superficie:** Limpiar y desbastar la superficie mediante lijado, fresado o granallado, eliminando polvo, grasa y material suelto.

- **Reparación previa:** Sellar grietas o poros con mortero epóxico compatible.
- **Mezcla del producto:** Homogeneizar el componente A y añadir el componente B siguiendo las proporciones indicadas por el fabricante, mezclando con taladro de bajas revoluciones.
- **Aplicación de la imprimación:** Extender el producto con rodillo o llana, asegurando cobertura uniforme y evitando acumulaciones.
- **Curado:** Proteger la superficie contra polvo, humedad o tránsito hasta el curado completo, según tiempos establecidos en ficha técnica.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Cobertura completa de la superficie sin zonas sin imprimar.

Ausencia de burbujas, cráteres o desprendimientos.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

Sikafloor 154W o equivalente certificado.

Mortero epóxico para reparaciones.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Lijadora, fresadora o granalladora.**
- **Taladro mezclador de bajas revoluciones.**
- **Rodillos y llanas.**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará por metro cuadrado (m²) de superficie imprimada. El pago incluirá suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y controles de calidad para su correcta instalación.

14. NO CONFORMIDAD.

Si la imprimación presenta falta de adherencia, cobertura incompleta o defectos visibles, se considerará no conforme, debiendo el contratista corregirlo sin afectar plazo ni valor del contrato.

20. ITEM	**LLENO DE JUNTAS CON SELLADOR SIKAFLEX 401 O SIMILAR, INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro y aplicación de sellador poliuretánico Sikaflex 401 o similar para el llenado y sellado elástico de juntas en superficies de concreto, metal, madera u otros sustratos, de acuerdo con planos y especificaciones del fabricante. Incluye preparación de las juntas, colocación de material de respaldo, aplicación del sellador, acabado superficial y limpieza final, garantizando hermeticidad, durabilidad y resistencia a la intemperie.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Preparación de la junta:** Limpiar la junta eliminando polvo, grasa, humedad y material suelto.
- **Instalación del fondo de junta:** Colocar cordón de respaldo de polietileno expandido cuando sea requerido, asegurando la profundidad adecuada para el sellador.
- **Aplicación de imprimante (si aplica):** En superficies lisas o no porosas, aplicar imprimación recomendada por el fabricante para mejorar adherencia.
- **Colocación del sellador:** Aplicar Sikaflex 401 o similar con pistola manual o neumática, llenando completamente la junta.
- **Acabado superficial:** Alisar la superficie con espátula húmeda para asegurar acabado uniforme y buena adherencia a los bordes.
- **Curado:** Proteger la junta de humedad, polvo o tránsito hasta el tiempo de curado indicado.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Relleno completo sin burbujas o vacíos.

Adherencia continua a ambas caras de la junta.

Acabado uniforme y sin irregularidades.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

Sellador poliuretánico Sikaflex 401 o similar.

Fondo de junta de polietileno expandido.

Imprimante compatible (si aplica).

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Pistola aplicadora manual o neumática.**
- **Espátulas.**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**

Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en metros lineales (ml) de junta sellada. El pago incluirá materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución.

14. NO CONFORMIDAD.

Si el sellado presenta falta de adherencia, burbujas, vacíos o deterioro prematuro, se considerará no conforme, debiendo el contratista corregirlo sin afectar plazo ni valor del contrato.

21. ITEM	**PINTURA EN EPÓXICA EN 3 CAPAS PARA LINEAS DE DEMARCACION EN SUPERFICIE PREVIAMENTE ALISTADA , (INCLUYE APLICACIÓN DE DESINCRUSTANTE DISEÑO DE ACUERDO A LA DISTRIBUCIÓN EN PLANOS)**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro y aplicación de pintura especial para demarcación de canchas deportivas, formulada para alta resistencia al desgaste, a la intemperie y al tráfico peatonal. Incluye limpieza y preparación de la superficie, aplicación de base (si es requerida), trazado de líneas conforme a planos y normas reglamentarias, aplicación de la pintura y protección durante el secado.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Limpieza de la superficie:** Retirar polvo, grasa, humedad y partículas sueltas para garantizar adherencia.
- **Reparación previa:** Sellar grietas o irregularidades menores con mortero o sellador compatible.
- **Trazado de líneas:** Marcar el diseño y dimensiones reglamentarias utilizando cinta de enmascarar o plantilla.
- **Aplicación de la pintura:** Extender la pintura con brocha, rodillo o equipo de pulverización, asegurando espesor y cobertura uniforme.
- **Secado y curado:** Mantener la zona protegida contra tránsito y humedad hasta el secado completo.
- **Retiro de cintas:** Retirar la cinta de enmascarar cuidadosamente para obtener bordes definidos.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Líneas rectas, uniformes y de ancho constante.

Cobertura total sin zonas transparentes.

Adherencia firme y color uniforme.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

Pintura especial para demarcación de canchas (acrílica, epóxica o poliuretano, según especificación del proyecto).

Disolventes o diluyentes compatibles (si aplica).

Cinta de enmascarar o plantillas para señalización.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Brochas, rodillos o equipo de aspersión.**
- **Cinta métrica, cuerdas y escuadras para trazado.**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará en ml, según lo definido en el APU, de línea o área demarcada conforme a planos. El pago incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas y protecciones necesarias para la correcta aplicación.

14. NO CONFORMIDAD.

Si las líneas presentan irregularidades, pérdida de color, falta de adherencia o dimensiones fuera de especificación, se considerará no conforme y el contratista deberá realizar las correcciones necesarias sin afectar plazo ni valor del contrato.

22. ITEM	**TEJA STEEL STANDING SEAM TIPO PANEL COLOR VERDE COLMENA O SIMILAR TEJA COLOR TRASPARENTE INTERCALADO, CABALLETE DEL MISMO MATERIAL Y TODO ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro e instalación de tejas para cubierta de parqueaderos, del tipo y material especificado en el proyecto (galvanizada, termoacústica, fibrocemento u otro), incluyendo estructura de soporte, fijaciones, sellos y remates necesarios. El trabajo contempla preparación de la estructura existente, corte y adaptación de tejas, montaje y sellado para garantizar impermeabilidad, durabilidad y resistencia a la intemperie.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Revisión y preparación de la estructura:** Verificar que la estructura soporte esté nivelada, alineada y libre de defectos.
- **Corte y preparación de tejas:** Ajustar las tejas a las dimensiones requeridas, respetando traslapos y pendientes según especificación del fabricante.
- **Fijación de las tejas:** Colocar las tejas sobre la estructura, asegurando la correcta dirección y traslape, fijándolas con tornillos autoperforantes, arandelas y sellos impermeables.
- **Colocación de remates y cumbreras:** Instalar remates laterales, frontales y cumbreras para proteger uniones y mejorar el acabado estético.
- **Sellado final:** Aplicar sellador en puntos críticos para garantizar impermeabilidad.
- **Limpieza final:** Retirar restos de material, virutas metálicas y residuos que puedan generar corrosión o filtraciones.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Alineación y pendiente dentro de tolerancia ±5 mm.

Fijaciones firmes y sin filtraciones.

Acabado limpio y uniforme.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

Tejas del tipo y material especificado.

Tornillos autoperforantes con arandelas y sellos.

Remates y cumbreras.

Sellador impermeable compatible.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Taladro atornillador.**
- **Tijeras para corte de lámina o esmeril angular con disco para metal.**
- **Cinta métrica y nivel.**
- **Elementos de protección personal (EPP).**

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI x	NO	Incluidos	SI X	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará por metro cuadrado (m²) instalado, incluyendo tejas, fijaciones, remates, sellos y mano de obra. El pago cubrirá todos los materiales, herramientas, equipos y trabajos necesarios para la correcta instalación.

14. NO CONFORMIDAD.

Si la cubierta presenta filtraciones, alineación deficiente, fijaciones flojas o falta de remates, se considerará no conforme y deberá corregirse sin afectar plazo ni valor del contrato.

23. ITEM	**DESMONTE DE ESTRUCTURA EN MADERA Y METALICA PARA CUBIERTA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2**

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el desmonte, retiro y acopio de estructura metálica y/o en madera utilizada en cubiertas, garantizando seguridad en la operación y evitando daños en los elementos que deban reutilizarse. Incluye corte, desmontaje de piezas, retiro de fijaciones, cargue, transporte y disposición en el sitio autorizado por la interventoría.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Inspección inicial:** Revisar estado de la estructura y planificar el desmonte según secuencia segura.
- **Protecciones previas:** Instalar señalización y elementos de seguridad en el área de trabajo.
- **Retiro de cubiertas y accesorios:** Desmontar tejas, remates o elementos asociados para acceder a la estructura.
- **Desarme de estructura:** Retirar elementos de madera o metálicos mediante herramientas manuales o equipos de corte, respetando el orden de desmontaje para evitar colapsos.
- **Cargue y transporte:** Acopiar, cargar y trasladar el material desmontado hasta el sitio designado.
- **Limpieza final:** Retirar residuos y dejar el área libre de material sobrante.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Desmonte total del área indicada en planos o por la interventoría.

Área de trabajo limpia y libre de residuos.

Cumplimiento de medidas de seguridad.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

N/A

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- **Herramientas manuales y eléctricas (esmeril, taladros, llaves).**
- **Equipo de corte y soldadura (si aplica).**

• **Elementos de izaje y andamios.** • **Elementos de protección personal (EPP).**	
10. DESPERDICIOS Incluidos SI x NO	**11. MANO DE OBRA** Incluidos SI X NO
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/A	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medición se realizará en m² de estructura desmontada, según lo definido en planos. El pago incluirá desmontaje, corte, cargue, transporte, disposición final, mano de obra, equipos y herramientas.	
14. NO CONFORMIDAD. Si el desmonte no se ejecuta completamente, se presentan daños a estructuras adyacentes o incumplimiento de normas de seguridad, se considerará no conforme y deberá corregirse sin afectar plazo ni valor del contrato.	

Aceptación Especificaciones Técnicas

WILVER FRANCINY RUSSY LADINO CC 80212380 R/L
WRUSSY INGENIEROS S.A.S.
CONTRATISTA

JORGE ELVECIO BAQUERO DIAZ
CC 19.204.123 R/L CONCORCIO
CONSORCIO INTERSEDES 4
INTERVENTOR