26001174 H4

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

[Los Documentos Tipo son inalterables y las entidades estatales contratantes no pueden incluir, modificar o exigir en este Anexo requisitos adicionales, condiciones habilitantes o factores técnicos y económicos, diferentes a los señalados aquí; salvo cuando de forma expresa lo determine el documento, es decir, en los aspectos incluidos en corchetes y resaltados en gris]

63400C1477 MANTENER LA INFRAESTRUTURA DEL AERÓDROMO LADO AIRE EN EL AEROPUERTO JUAN CASIANO SOLIS DE GUAPI.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL – REGIONAL OCCIDENTE, tiene bajo su responsabilidad el cumplimiento de la Misión Institucional guiada a garantizar el desarrollo ordenado de la aviación civil, de la industria aérea y la utilización segura del espacio aéreo colombiano, facilitando el transporte intermodal y contribuyendo al mejoramiento de la competitividad del país. Dentro de este esquema de manejo y control del espacio aéreo unos de sus partes es velar y brindar a sus clientes una seguridad aeroportuaria por eso con la ejecución del presente proyecto que tiene como objeto realizar el proyecto denominado **63400C1477 MANTENER LA INFRAESTRUTURA DEL AERÓDROMO LADO AIRE EN EL AEROPUERTO JUAN CASIANO SOLIS DE GUAPI,** todo esto como segmento de las medidas preventivas y correctivas en cuanto a la seguridad aeroportuaria, realizando: limpieza manual de encoles y/o descoles y/o disipadores y/o cámaras y/o alcantarillas y/o cajas de inspección y/o pozos y/o box coulvert (incluye disposición final) por Unidad, Limpieza y reacondicionamiento de canales y/o zanjas de coronación y/o disipadores y/o box coulvert revestidos y no revestidos (incluye disposición final) por Ml, Suministro e instalación de base compactad material triturado granular, suministro e instalación de mezcla en caliente tipo FAA P-401 (76-2) para bacheos y parcheos (incluye imprimación excavación y retiro de material existente), transporte acarreo material volqueta kilómetro, suministro e instalación de pintura para señalización horizontal de pista, calles de rodaje y plataforma según norma FAA - P620,

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

En la actualidad se requiere ejerce un control periódico de las pistas para verificar no sólo sus condiciones estructurales y el estado del pavimento para lo cual, se requiere realizar el mantenimiento de la infraestructura del aeródromo lado aire en el denominado Aeródromo lado aire en el Aeropuerto Juan Casiano Solís de Guapi, realizando : Suministro e instalación de base compactad material triturado granular, suministro e instalación de mezcla en frio para bacheos y parcheos (incluye imprimación excavación y retiro de material existente), transporte acarreo material volqueta kilómetro, suministro e instalación de pintura para señalización horizontal de pista, calles de rodaje y plataforma según norma FAA - P620, suministro e instalación para reparación de cerramiento en malla eslabonada incluye retiro, desmonte y acarreo de material existente, incluye: Suministro e instalación malla eslabonada forada PVC # 10 R. 2", Poste tubo galv. 2" x2.3MM C.13", diagonal- angulo 1-1/4"X 3-16. tensor malla superior, Alambre de puas # 12.5 - 3 Hilos, Platina 3/4" x 1/8" tapa de 2", retiro de saldos en sitio

A. Localización:



Figura 1.1. Localización Aeropuerto Juan Casiano Solís de Guapi - Imagen tomada de la página: https://www.google.com/maps/@15,-2.970703,3z?hl=es

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras por ejecutar son las siguientes:

DESCRIPCION	UND.
ESTRUCTURAS DE DRENAJE	
LIMPIEZA MANUAL DE ENCOLES Y/O DESCOLES Y/O DISIPADORES Y/O CÁMARAS Y/O ALCANTARILLAS Y/O CAJAS DE INSPECCIÓN Y/O POZOS Y/O BOX COULVERT (INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL)	UND.
LIMPIEZA Y REACONDICIONAMIENTO DE CANALES Y/O ZANJAS DE CORONACIÓN Y/O DISIPADORES Y/O BOX COULVERT REVESTIDOS Y NO REVESTIDOS (INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL)	ML
SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PINTURA PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DE PISTA, CALLES DE RODAJE Y PLATAFORMA, SEGÚN NORMA FAA - P620	ML
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PINTURA PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DE PISTA, CALLES DE RODAJE Y PLATAFORMA SEGÚN NORMA FAA - P620	M2
DESCONTAMINACIÓN PISTA	
DESCONTAMINACIÓN PISTA	M2
CERRAMIENTOS	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA REPARACIÓN DE CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA INCLUYE RETIRO, DESMONTE Y ACARREO DE MATERIAL EXISTENTE	

SUMINISTRO E INSTALACIÓN MALLA ESLABONADA FORADA PVC # 10 R. 2"	M2
POSTE TUBO GALV. 2" x2.3MM C.13"	ML
DIAGONAL- ANGULO 1-1/4"X 3-16 - TENSOR MALLA SUPERIOR	ML
ALAMBRE DE PUAS # 12.5 - 3 HILOS	ML
PLATINA 3/4" x 1/8"	UND
TAPA DE 2”	Und
RETIRO DE SALDOS EN SITIO	M3
PAVIMENTOS	
BASE COMP.MAT. TRITURAD GRANUL NORTE	M3
BACHEO ASFALTO EN FRIO (Incluye excavación)	M3
TRANSPORTE ACARREO MATERIAL VOLQUETA KILOM	M3Km

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. del pliego de condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato. **ciento ochenta (180) días** sin exceder el 18 de diciembre de la vigencia 2026

5. FORMA DE PAGO

El mantenimiento, será pagado por precios unitarios y cantidades efectivamente ejecutadas, recibidas a satisfacción por el supervisor conforme a lo establecido en el contrato.

Los pagos se realizarán a través de actas parciales de acuerdo con los avances de las obras objeto de esta obra, soportadas en informes por parte del supervisor del contrato y se encuentren cumplidos los requisitos de pago a los aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscal si fuere del caso. El último pago estará condicionado a la suscripción del acta por parte del supervisor y representante legal del contratista y el informe de cumplimiento final de las obligaciones derivadas del contrato, suscrito por el supervisor del contrato.

De igual manera, el último pago se realizará previa presentación del ACTA DE RECIBO FINAL y acompañamiento de pagos parafiscales del contratista y sus empleados. Cuando la contratación se realice con personas jurídicas, se deberá acreditar el pago a los sistemas de salud, ARL, pensiones y aportes parafiscales a las cajas de compensación familiar, ICBF y SENA, mediante certificación expedida por el Revisor Fiscal cuando éste exista de acuerdo con los requerimientos de Ley, o por el Representante Legal.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

La UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL – REGIONAL OCCIDENTE, tiene bajo su responsabilidad el cumplimiento de la Misión Institucional guiada a garantizar el desarrollo ordenado de la aviación civil, de la industria aérea y la utilización segura del espacio aéreo colombiano, facilitando el transporte intermodal y contribuyendo al mejoramiento de la competitividad del país. Dentro

de este esquema de manejo y control del espacio aéreo unos de sus partes es velar y brindar a sus operadores la seguridad por eso con la ejecución del presente proyecto que tiene como objeto: denominado **63400C1477 MANTENER LA INFRAESTRUTURA DEL AERÓDROMO LADO AIRE EN EL AEROPUERTO JUAN CASIANO SOLIS DE GUAPI,** todo esto como segmento de las medidas preventivas y correctivas en cuanto a la seguridad aeroportuaria y de la infraestructura, para proporcionar un fluido seguro y ordenado de los usuarios y funcionarios en la infraestructura aeroportuaria y complementaria para así garantizar la prestación del servicio aeronáuticos y la operación del aeropuerto.

Con el fin de cumplir con la normatividad OACI establecida en el anexo 14, Los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, Circulares y otros, es responsabilidad de la Aeronáutica Civil garantizar el desarrollo y mantenimiento de la infraestructura aeroportuaria, para lograr el avance de la actividad comercial, seguridad operacional y mayor cubrimiento del estado en zonas apartadas del país, basada en la normatividad vigente en materia de infraestructura aeronáutica.

Producto del análisis realizado por el profesional encargado del proyecto, se estableció el contexto del proceso de contratación y, bajo el cual, se busca condiciones de igualdad entre los interesados en proponer los requerimientos particulares para el cumplimiento del objeto, además de aplicar las políticas de mantenimiento a la infraestructura aeroportuaria, *"Acorde al plan de gobierno " Pacto por una movilidad segura y Sostenible[1] " y alineado con los eje de movilidad inteligente, movilidad influyente y movilidad para la reactivación del transporte aéreo, la Aerocivil establece una política de Mantenimiento orientada a los USUARIOS DE LA INFRAESTRUCTURA, que permita actuar de manera preventiva y asegurar la calidad de la prestación de los servicios y el cuidado de los activos aeroportuarios, garantizando la inversión en mantenimiento y conservación como eje fundamental de la seguridad*."

Además se le da cumpliendo a uno de los propósitos de la entidad el cual es preservar el patrimonio público mitigando el impacto negativo visual que genera el deterioro avanzado de la infraestructura aeroportuaria y de las estaciones aeronáuticas, así también mejorar la imagen institucional, recuperando dicha infraestructura, realizando los respectivos mantenimientos periódicos y/o correctivos, teniendo en cuenta la normatividad establecida por la U.A.E.A.C (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil) en la parte décimo cuarta del reglamento aeronáutico de Colombia referente al numeral 14.2.2 Estudio, construcción y reformas de aeródromos, aeropuertos, helipuertos e Instalaciones, garantizando la seguridad y la calidad en la prestación de servicios a través del mantenimiento y conservación de la infraestructura aeroportuaria.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. Limpieza manual de encoles y/o descoles y/o disipadores y/o cámaras y/o alcantarillas y/o cajas de inspección y/o pozos y/o box coulvert (incluye disposición final). El trabajo comprendido en esta especificación consiste en la remoción, limpieza y transporte de los materiales que se encuentran depositados en los encoles y descoles o dentro del cuerpo de las estructuras existentes, a fin de restablecer su capacidad hidráulica y correcto funcionamiento del drenaje. Todo el material sobrante de la intervención, incluido el Cargue y retirada a una distancia considerable del aeropuerto o en un sitio de disposición final autorizado.

Generalidades:

[1] Gobierno de Colombia. Pacto por una movilidad segura y Sostenible

Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de las actividades relacionadas con el mantenimiento de las estructuras hidráulicas (descritas en el presupuesto oficial), que hacen parte del sistema de drenaje del Aeropuerto. Esta actividad se deben extraer todos los residuos sólidos (sedimentos, basuras, escombros, materiales vegetales), debe además cargar, almacenar en bolsas (cuando se requiera) y retirar en volqueta los materiales extraídos, hasta los sitios de disposición final de residuos sólidos aprobados por la autoridad ambiental competente. Los residuos sólidos bajo ninguna circunstancia pueden quedar dispuestos en forma definitiva ni por más de 4 horas en sitios diferentes a los autorizados. Si se da el caso, el personal encargado asumirá las sanciones y multas que se emitan por parte de las autoridades competentes en el caso de alguna eventualidad. La limpieza de los sumideros debe ejecutarse en los sitios y con el equipo y herramientas adecuadas, señalando debidamente el sitio de trabajo de acuerdo con las indicaciones de la Aeronáutica Civil.

Se debe ejercer total control en las zonas a intervenir con el material sobrante de la limpieza de las estructuras hidráulicas y de las otras actividades establecidas; los cuales debe ser constantemente retirados, es decir no se debe acumular grandes cantidades o dejarlo de un día para otro, el supervisor dará instrucciones precisas sobre la cantidad de material sobrante que se pueda manejar en el sitio de trabajo.

Equipo: Para la limpieza manual de encoles y/o descoles y/o disipadores y/o cámaras y/o alcantarillas y/o cajas de inspección y/o pozos y/o box coulvert

Se llevará a cabo con el equipo manual de acuerdo con las condiciones particulares del terreno y deberá será aprobado por el Supervisor.

- herramienta menor.
- Palas
- Carretillas
- Volqueta

Material sobrante:

El material sobrante se retirará cuidadosamente de acuerdo con las indicaciones del Supervisor y el porcentaje de retiro del material es de mínimo el 100%, según lo determine el supervisor de la Entidad, debe ser dispuesto en el sitio destinado como botadero (fuera del Aeropuerto) que esté debidamente autorizado y con la documentación al día.

Método de medida:

La unidad de medida para el pago será por unidad de medida para cada actividad, según se indica en el formato Formulario 1 Formulario de Presupuesto Oficial CCE-EICP-FM-25 Menor Cuantía, deberá estar debidamente ejecutada y recibida por el supervisor.

Bases de pago:

El pago se hará conforme a los valores presentados en su propuesta económica que incluirán la totalidad de los costos de materiales, transporte, equipo y mano de obra en que incurra el Contratista y de acuerdo con las instrucciones del Supervisor e incluirá las partes ya descritas y demás costos directos e indirectos

Limpieza (desmalezado y evacuación de sedimentos) en canales de evacuación aguas lluvias, retiro y disposición de material sobrante a cualquier distancia en botadero autorizado.

2. Limpieza y reacondicionamiento de canales y/o zanjas de coronación y/o disipadores y/o box coulvert revestidos y no revestidos (incluye disposición final)

GENERALIDADES:

Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de las actividades relacionadas con el mantenimiento de las estructuras hidráulicas (descritas en el presupuesto oficial), que hacen parte del sistema de drenaje del Aeropuerto. Esta actividad se deben extraer todos los residuos sólidos (sedimentos, basuras, escombros, materiales vegetales), debe además cargar, almacenar en bolsas (cuando se requiera) y retirar en volqueta los materiales extraídos, hasta los sitios de disposición final de residuos sólidos aprobados por la autoridad ambiental competente. Los residuos sólidos bajo ninguna circunstancia pueden quedar dispuestos en forma definitiva ni por más de 4 horas en sitios diferentes a los autorizados. Si se da el caso, el personal encargado asumirá las sanciones y multas que se emitan por parte de las autoridades competentes en el caso de alguna eventualidad. La limpieza de los sumideros debe ejecutarse en los sitios y con el equipo y herramientas adecuadas, señalando debidamente el sitio de trabajo de acuerdo con las indicaciones de la Aeronáutica Civil.

Limpieza de canales (Excavación de material), el contratista realizará las labores de limpieza manual y/o a máquina de los canales, extrayendo los sedimentos que se encuentran depositados en las paredes y fondo de los canales, utilizando mano de obra y/o maquinaria necesaria para tal fin.

Deberá retirar toda clase de residuos sólidos localizados no solo dentro del lecho del canal, sino, los residuos que se encuentre en los taludes y orillas de los canales.

Los residuos extraídos deberá colocarlos transitoriamente, en las orillas de los canales, durante el tiempo que dure el fraguado de estos, para luego proceder a su recolección y cargue. Deberá aislar el sitio de trabajo mediante la colocación de cintas reflectivas y colombinas, para prevenir accidentes a los obreros que efectúan el mantenimiento.
Las paredes deberán ser de talud con una inclinación que garantice su estabilidad. Deberán protegerse contra el deterioro causado por las aguas lluvias cubriendo la superficie con capa de mortero pobre de cemento y arena, de 1 a 2 centímetros de espesor siguiendo las instrucciones del supervisor.

Se debe ejercer total control en las zonas a intervenir con el material sobrante de la limpieza de las estructuras hidráulicas y de las otras actividades establecidas; los cuales debe ser constantemente retirados, es decir no se debe acumular grandes cantidades o dejarlo de un día para otro, el supervisor dará instrucciones precisas sobre la cantidad de material sobrante que se pueda manejar en el sitio de trabajo.

Equipo: canales y/o zanjas de coronación y/o disipadores y/o box coulvert revestidos y no revestidos

Se llevará a cabo con el equipo manual de acuerdo con las condiciones particulares del terreno y deberá será aprobado por el Supervisor.

- herramienta menor.
- Palas
- Carretillas

Bases de pago:

Estos valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, transporte, equipo y mano de obra en que incurra el Contratista y de acuerdo con las instrucciones del Supervisor, e incluirá las partes ya descritas y demás costos directos e indirectos.

4. Suministro e instalación para reparación de cerramiento en malla eslabonada

Generalidades:

Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de las actividades relacionadas con el Suministro e instalación para reparación de cerramiento en malla eslabonada del Aeropuerto. Esta actividad se debe suministrar e instalar malla eslabonada fabricada en alambre galvanizado en caliente calibre 10 con huecos de 2”x2” o de iguales características a la existente y debe quedar satisfactoriamente templada en ambas direcciones. La malla se fijará a los postes con amarres en alambre galvanizado calibre 12 y espaciados cada 30cms. como máximo. El final de los tramos de malla se debe envolver en el poste y luego amarrar con el mismo tipo de alambre. La malla será estirada y amarrada de manera segura a los postes. Los cables tensores serán estirados de manera apretada mediante torniquete templador, en el poste final y en los postes esquineros.

Equipo:

Se llevará a cabo con el equipo manual de acuerdo con las condiciones particulares del terreno y deberá será aprobado por el Supervisor.

• herramienta menor.

- Equipo de Soldadura.
- Equipo para instalación de pintura
- Compresor.
- Equipo para trabajo de alturas.
- Equipo de transporte para retiro de sobrantes y escombros.
- Herramienta menor

Material sobrante:

El material sobrante se retirará cuidadosamente de acuerdo con las indicaciones del Supervisor y el porcentaje de retiro del material es del 100%, según lo determine el supervisor de la Entidad, debe ser dispuesto en el sitio destinado como botadero (fuera del Aeropuerto) que esté debidamente autorizado y con la documentación al día.

Método de medida:

La unidad de medida para el pago será por unidad de medida para cada actividad, según se indica en el formato Formulario 1 Formulario de Presupuesto Oficial CCE-EICP-FM-25 Menor Cuantía, deberá estar debidamente ejecutada y recibida por el supervisor.

Bases de pago:

El pago se hará conforme a los valores presentados en su propuesta económica que incluirán la totalidad de los costos de materiales, transporte, equipo y mano de obra en que incurra el Contratista y de acuerdo con las instrucciones del Supervisor e incluirá las partes ya descritas y demás costos directos e indirectos

5. Suministro e instalación de pintura para señalización horizontal de pista, calles de rodaje y plataforma, según norma FAA - P620

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, reflecto rizada con micro esferas de vidrio para líneas sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos del proyecto.

Se debe iniciar la actividad con el replanteo del señalamiento horizontal, el cual será efectuado con pintura al agua y tendrá como objetivo indicar el principio y fin de las zonas a demarcar. Para la aplicación de los Materiales se debe realizar la limpieza de la superficie sobre la cual se efectuará el pintado a efecto de eliminar toda materia extraña que pueda impedir una liga perfecta, como restos de demarcaciones anteriores, polvo, arena, húmeda, etc. La limpieza se efectuará mediante raspado si fuera necesario, cepillado y soplado con equipo mecánico y neumático. El Riego del material termoplástico reflectante – Aspersión Se aplicará a la temperatura y presión adecuada para lograr su pulverización (por sistema neumático), con el fin de obtener uniformidad en la distribución y dimensiones (espesor y ancho de las franjas) que se indiquen. El área que va a recibir el material termoplástico deberá estar perfectamente limpio, seco, libre de impurezas, grasas y demás substancias nocivas, no deberá estar expuesto al sol y lluvia. Las micro esferas de vidrio deberán ser aplicadas con dispositivos mecánicos para que se adhiera y se distribuya homogéneamente en el material termoplástico, como mínimo en la mitad de su diámetro para que se obtenga un perfecta y duradera retro reflectancia. La aplicación de las esferas se hará a presión, proyectándolas directamente sobre la franja pintada, mediante un sistema que permita como mínimo retener 90% de las esferas arrojadas. Se deberá realizar la señalización y tránsito en la zona de los trabajos Durante la ejecución de los trabajos el contratista señalizará convenientemente la zona comprendida en los mismos, a los efectos de evitar accidentes e impedir la circulación sobre las franjas recién pintadas, de modo a evitar daños en las mismas. Cumplimiento de los Requisitos Constructivos Toda Sección que no cumpla con los requisitos constructivos exigidos en las especificaciones de este ítem será rechazada, debiendo la misma ser nuevamente demarcada por cuenta exclusiva del contratista.

Preparación de la superficie

La superficie que va a recibir la pintura deberá estar seca y libre de polvo, grasa, aceite y otras sustancias extrañas que afecten la adherencia del recubrimiento. La limpieza se efectuará por cualquier procedimiento que resulte aceptable para el supervisor

Si la superficie presenta defectos o huecos notables, se corregirán los primeros y se rellenarán los segundos con materiales de la misma naturaleza que los de aquella, antes de proceder a la aplicación de la pintura.

La pintura se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia; por lo tanto, aquellas superficies excesivamente lisas de morteros o concretos se tratarán previamente mediante chorros de

arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua.

Las superficies de morteros o concretos hidráulicos que presenten eflorescencias, se humedecerán con agua aplicando a continuación, con una brocha, una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%) y frotando, pasados cinco (5) minutos, con un cepillo de cerdas de acero, lavando a continuación con bastante agua para remover el ácido.

Antes de iniciar las operaciones de pintura, el Constructor efectuará un cuidadoso replanteo que garantice, con los medios de pintura de que disponga, una perfecta terminación.

Cuando la pintura vaya a ser aplicada sobre superficies previamente pintadas, el Constructor propondrá el tipo de tratamiento que ejecutará sobre ellas para garantizar la adherencia con el material nuevo. Si es necesario retirar la pintura antigua, ésta deberá ser raspada o fresada por un medio aprobado por el supervisor, barriéndose a continuación la pintura desprendida.

Dosificación

La pintura deberá aplicarse longitudinalmente a lo largo de la vía, pista, calle de rodaje, plataforma o parqueadero, empleándose un (1) galón para ocho (8) a diez (10) metros cuadrados de área demarcada, obteniéndose un espesor húmedo de treinta y ocho centésimas de milímetro (0.38 mm) o (15 mils)

Aplicación de los materiales, Únicamente podrán ser usados los tipos de disolventes especificados por el fabricante de la pintura de tráfico. Es admisible un máximo de tres por ciento (3%) en volumen, para permitir un fácil fluido de la pintura por las pistolas, y nunca se entenderá como un rendidor de ella.

La pintura deberá aplicarse de manera homogénea y de tal manera, que no haya exceso ni deficiencias en ningún punto y formado una película uniforme sin arrugas, ampollas, ni bolsas de aire.

Toda pintura que no resulte satisfactoria en cuanto a acabado, alineamiento longitudinal y reflectividad deberá ser corregida o removida mediante fresado o algún procedimiento satisfactorio para el supervisor, sin costo para la Aeronáutica Civil. En ningún evento se deberá utilizar pintura negra de tráfico. Igual tratamiento se deberá dar a toda pintura colocada en desacuerdo con los planos o las instrucciones del supervisor y que, a juicio de éste, pueda generar confusión o inseguridad. El Constructor deberá remover, a su costa, toda pintura que presente problemas de adherencia con la superficie.

Limitaciones en la ejecución

No se permitirá la aplicación de pintura en instantes de lluvia, ni cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados Celsius (5oC). Tampoco se podrá aplicar cuando, a juicio del supervisor, el viento sea muy fuerte, ni cuando la temperatura de la superficie a demarcar sea superior a cuarenta grados Celsius (40° C), a no ser que el fabricante de la pintura recomiende su aplicación a estas temperaturas.

Apertura al tránsito

Las superficies pintadas deberán ser protegidas contra cualquier tipo de tránsito, hasta el instante en que el recubrimiento se encuentre perfectamente seco. Dicho instante será definido por el supervisor.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el supervisor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo, empleado por el Constructor

- Verificar la instalación de la señalización temporal para informar del cierre parcial de la vía o restricción de la velocidad de circulación cuando la demarcación se hace con vía abierta.

- Comprobar que los materiales cumplan con los requisitos de calidad exigidos en el aparte 700.2.

- Comprobar que los materiales se apliquen uniformemente y en los sitios previstos,

- Verificar la adhesión, acabado y reflectividad de la pintura colocada.

- Medir, para efectos de pago, las líneas y marcas ejecutadas en acuerdo a esta especificación.

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

Acabado

Las líneas serán razonablemente uniformes y libres de irregularidades. La uniformidad se determinará tomando muestras sobre láminas galvanizadas rectangulares de calibre No.16 de diez centímetros (10cm) por quince centímetros (15 cm), las cuales se colocarán cada quinientos metros (500 m). Se hace la toma de la muestra, estando húmeda la pintura, con una galga (micrómetro para medir espesores húmedos de pintura) se medirá el espesor aplicado. Las cantidades de pintura aplicada se determinará tomando muestras sobre láminas galvanizadas rectangulares de calibre No. 16 de quince centímetros (15cm) por veinticinco centímetros (25cm), las cuales se colocarán cada cinco mil metros (5000 m). En seguida, se tomará una muestra de medio litro (0.51) de la pintura que está saliendo por la pistola. De la muestra de pintura líquida se determinarán en el laboratorio la densidad y el contenido de sólidos. conociendo el peso de la lámina galvanizada, el peso total de ésta con pintura, la densidad, el contenido de sólidos y el área de pintura en la lámina, se determinará la cantidad real de pintura aplicada al realizar las líneas o marcas viales.

Dimensiones

- Las franjas deberán tener un ancho mínimo de doce centímetros (12 cm).

- Las demás marcas deberán tener las dimensiones y separaciones que se indiquen por parte de la supervisión, las cuales deberán estar de acuerdo con lo que reglamente la aeronáutica civil.

- El espesor mínimo de película húmeda será de treinta y ocho centésimas de milímetro (0.38 mm) o 15 mils.

- La desviación máxima permitida (flecha), en cualquier tramo en línea recta, será de cinco centímetros (5 cm), en una distancia de cincuenta metros (50 m).

Reflectividad

A las líneas y marcas, una vez aplicadas, se les medirá la reflectividad y se deben obtener valores mayores o iguales a doscientos cincuenta (250) milicandelas/m2/lux en cualquier sitio de la vía demarcada. Un dato obtenido será el promedio de tres medidas realizadas en la misma línea dentro de una distancia de tres metros (3m), estas deberán estar dentro del diez por ciento (10%) del promedio de las mismas, si o se deben tomar dos a más lecturas adicionales.

Las anteriores mediciones de control de calidad de obra serán realizadas utilizando un retrorreflectómetro tipo mirolux 12 o similar, que suministrará los datos directamente en las unidades anotadas anteriormente.

Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas, deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, a plena satisfacción del supervisor

EQUIPO.

La pintura de líneas se deberá realizar con un (1) vehículo autopropulsado que tenga incorporado el equipo delineador el cual deberá poseer, como mínimo, tres boquillas para la aplicación de pintura tipo DROP ON o sembrado, su capacidad mínima de tanqueo será de doscientos veinte litros (220 l) de pintura de tráfico. Se deberá disponer, las señales verticales de tránsito, conos y barricadas necesarias para informar a los usuarios sobre el cierre de la vía o para restringir la velocidad de circulación cuando se pinta con vía abierta.

Equipo de limpieza a presión

Equipo de demarcación

Herramienta menor

MATERIALES.

• Esferas reflectivas

• Pintura Tipo Trafico

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de pintura. Este pago constituirá la compensación completa por la limpieza del pavimento a marcar, el replanteo de las señales, provisión y aplicación de los materiales, provisión de toda mano de obra, equipos, herramientas, transportes, imprevistos y otros incidentes necesarios o inherentes para dar por completado satisfactoriamente el trabajo descrito en este ítem.
Descripción y Metodología

6. Descontaminación por caucho con hidrolavado

Generalidades:

Este ítem se refiere a la limpieza y descontaminación de la superficie de la pista con hidro lavadora industrial.

EQUIPOS

• Hidro lavadora Industrial

MANO DE OBRA

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de la actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de manera M2) la limpieza del área, aprobado y recibido por el supervisor del contrato. El precio unitario incluye todos los costos de materiales, equipo y mano de obra necesarios durante todo el tiempo de la construcción, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

7. Suministro e instalación de base granular para bacheo tipo invias (incluye excavación y retiro de material existente)

Descripción

Se denomina base granular a la capa granular localizada entre la sub base granular y las capas asfálticas en los pavimentos asfálticos. Esta especificación establece las normas para la disposición de materiales de base granular compactados para el bacheo en los sitios fijados determinados por el el supervisor. Utilizando materiales que cumplan las especificaciones técnicas. Los agregados para la construcción de afirmados de base granular serán naturales clasificados, podrán provenir de la trituración de rocas y gravas o podrán ser constituidas por la mezcla de productos de ambas procedencias. Las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas o desintegrables, sin materia orgánica u otras sustancias perjudiciales y que no tengan humedad excesiva.

EQUIPO

Todos los equipos deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de las obras y al cabal cumplimiento de las exigencias de la presente especificación y de la correspondiente partida de trabajo. El Constructor deberá poner a disposición de los trabajos de construcción de capas granulares equipos en tipo y número apropiados para la correcta ejecución del trabajo especificado.

Este se colocará con vibro compactador y hasta los niveles indicados por el supervisor de la Obra. El procedimiento de construcción se hará de acuerdo a las especificaciones anteriores de llenos.

El material sobrante o inadecuado deberá ser retirado de la zona de las obras, por el Contratista, por su cuenta y riesgo. El lleno se hará en capas de espesor no mayor de 20 centímetros antes de la compactación. Cuando sea necesario se humedecerá el material, el lleno compactado deberá tener una densidad uniforme, no inferior al 95 % de la densidad máxima determinada de acuerdo con el ensayo AASHTOT180 (Proctor Modificado). La compactación de los llenos se hará con las precauciones necesarias para evitar daños o desplazamientos en las obras construidas dentro de las excavaciones. En donde sea posible o aconsejable, en concepto del supervisor el uso de equipos pesados de compactación, deberán usarse equipos manuales aprobados por éste.

La supervisión efectuará los ensayos que considera necesarios para el control de la construcción y/o compactación de los llenos para su verificación. El costo de estos ensayos correrá por cuenta del Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Este Ítem se medirá para su pago en volumen compactado, en metros cúbicos (m3), en su posición final. y recibido por el supervisor del contrato. El precio unitario incluye todos los costos de materiales, equipo y mano de obra necesarios durante todo el tiempo de la construcción, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

8. Suministro e instalación de asfalto en frio para bacheos y parcheos (incluye imprimación excavación y retiro de material existente).

a. Preparación de la superficie

Antes de aplicar el **asfalto en frío**, es clave preparar bien la superficie. Esto significa limpiarla bien para quitar suciedad y restos que puedan afectar la adherencia.

Después de limpiar, hay que acondicionar la zona. Esto ayuda a que el **asfalto en frío** se adhiera bien al sustrato. Así, el acabado será duradero y de buena calidad.

b. Limpieza y acondicionamiento previo

La preparación de la superficie tiene dos pasos importantes:

1. Limpieza exhaustiva: Se usan herramientas y técnicas para quitar toda suciedad y restos de la superficie. Esto asegura que el **asfalto en frío** se adhiera bien.
2. Acondicionamiento: Después de limpiar, se prepara la superficie para que el **asfalto en frío** se una bien al sustrato. Esto puede incluir imprimaciones o tratamientos especiales.

Es crucial seguir estos pasos para obtener un resultado que dure mucho y sea de buena calidad.

Si necesitas más información o tienes dudas, *contactanos profesionalmente* al 967 292 235. Estaremos listos para ayudarte.

c. Aplicación del asfalto en frío

Primero, se vierte el asfalto sobre la superficie preparada. Luego, se extiende uniformemente con un rastrillo o herramienta similar.

d. Compactación

Después de extender el asfalto, se compacta con un rodillo o apisonadora manual. También se puede usar la rueda de un vehículo. Compactar es clave para una buena unión y terminación uniforme.

El asfalto pierde volumen al compactarse. Por eso, se debe verter más para alcanzar la altura deseada.

«La compactación es un paso clave para asegurar la correcta aplicación del asfalto en frío.

No se debe aplicar el **asfalto en frío** a temperaturas menores a 5°C. Esto puede ralentizar el proceso de curado y endurecimiento. Es vital seguir estas **precauciones del asfalto en frío** para un resultado duradero.

MATERIALES.

Asfalto en frio

Equipo.

Los equipos para la ejecución de los trabajos de pavimentación comprenden: barredora y sopladora mecánica o manual, equipo de transporte de la mezcla, y compactador.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida del pavimento de concreto asfáltico se hará en metros Cúbicos (m3) compactados, de acuerdo con los espesores y demás dimensiones indicadas en los planos u ordenadas por la SUPERVISION.

Los precios unitarios del concreto asfáltico deberán cubrir los costos de todas las operaciones necesarias para la producción y suministro de la mezcla asfáltica, el cargue, su transporte al sitio de utilización, descargue, extensión, compactación y acabado de la mezcla, la señalización de la vía durante los trabajos de pavimentación, los ensayos de laboratorio y pruebas de campo necesarios para demostrar la cantidad y calidad de pavimento colocado, la preparación y presentación de los resultados obtenidos a la SUPERVISION, topografía, mano de obra, equipos y en general, todos los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar esta actividad satisfactoriamente. Cuando la capa de rodadura se ejecute en varios tendidos, el precio unitario deberá cubrir los costos de suministro, calentamiento, aplicación del riego de liga entre las capas y el de todas las demás actividades para ejecutar debidamente el trabajo. No se incluirá en la medida ningún pavimento construido por fuera de los límites especificados, ni el área ocupada por los chaflanes por fue de los bordes superiores del pavimento.

Cuando por causas imputables al CONTRATISTA (roturas innecesarias, derrumbes ocasionados por falta o deficiencia de entibado, lleno insuficiente, daños con el equipo mecánico, deterioros por acción del tránsito, procedimiento inadecuado de corte, etc.) sea necesario pavimentar áreas adicionales no indicadas en los planos ni ordenadas por la SUPERVISION, el trabajo correrá por cuenta del CONTRATISTA incluyendo base, imprimación, riego de liga o capa de arena y capa de rodadura, debiendo cumplir dichos trabajos todos las especificaciones aplicables al resto del pavimento.

1. Suministro e instalación de base granular para bacheo tipo invias (incluye excavación y retiro de material existente)

Descripción

Se denomina base granular a la capa granular localizada entre la sub base granular y las capas asfálticas en los pavimentos asfálticos. Esta especificación establece las normas para la disposición de materiales de base granular compactados para el bacheo en los sitios fijados determinados por el el supervisor. Utilizando materiales que cumplan las especificaciones técnicas. Los agregados para la construcción de afirmados de base granular serán naturales clasificados, podrán provenir de la trituración de rocas y gravas o podrán ser constituidas por la mezcla de productos de ambas procedencias. Las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas o desintegrables, sin materia orgánica u otras sustancias perjudiciales y que no tengan humedad excesiva.

Equipo

Todos los equipos deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de las obras y al cabal cumplimiento de las exigencias de la presente especificación y de la correspondiente partida de trabajo.

El Constructor deberá poner a disposición de los trabajos de construcción de capas granulares equipos en tipo y número apropiados para la correcta ejecución del trabajo especificado.

Este se colocará con vibro compactador y hasta los niveles indicados por el supervisor de la Obra. El procedimiento de construcción se hará de acuerdo a las especificaciones anteriores de llenos.

El material sobrante o inadecuado deberá ser retirado de la zona de las obras, por el Contratista, por su cuenta y riesgo. El lleno se hará en capas de espesor no mayor de 20 centímetros antes de la compactación. Cuando sea necesario se humedecerá el material, el lleno compactado deberá tener una densidad uniforme, no inferior al 95 % de la densidad máxima determinada de acuerdo con el ensayo AASHTOT180 (Proctor Modificado). La compactación de los llenos se hará con las precauciones necesarias para evitar daños o desplazamientos en las obras construidas dentro de las excavaciones. En donde sea posible o aconsejable, en concepto del supervisor el uso de equipos pesados de compactación, deberán usarse equipos manuales aprobados por éste.

La supervisión efectuará los ensayos que considera necesarios para el control de la construcción y/o compactación de los llenos para su verificación. El costo de estos ensayos correrá por cuenta del Contratista.

Medida y forma de pago.

Este Ítem se medirá para su pago en volumen compactado, en metros cúbicos (m3), en su posición final. y recibido por el supervisor del contrato. El precio unitario incluye todos los costos de materiales, equipo y mano de obra necesarios durante todo el tiempo de la construcción, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

3. Suministro e instalación de pintura para señalización horizontal de pista, calles de rodaje y plataforma, según norma FAA - P620

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, reflecto rizada con micro esferas de vidrio para líneas sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos del proyecto.

Se debe iniciar la actividad con el replanteo del señalamiento horizontal, el cual será efectuado con pintura al agua y tendrá como objetivo indicar el principio y fin de las zonas a demarcar. Para la aplicación de los Materiales se debe realizar la limpieza de la superficie sobre la cual se efectuará el pintado a efecto de eliminar toda materia extraña que pueda impedir una liga perfecta, como restos de demarcaciones anteriores, polvo, arena, húmeda, etc. La limpieza se efectuará mediante raspado si fuera necesario, cepillado y soplado con equipo mecánico y neumático. El Riego del material termoplástico reflectante – Aspersión Se aplicará a la temperatura y presión adecuada para lograr su pulverización (por sistema neumático), con el fin de obtener uniformidad en la distribución y dimensiones (espesor y ancho de las franjas) que se indiquen. El área que va a recibir el material termoplástico deberá estar perfectamente limpio, seco, libre de impurezas, grasas y demás substancias nocivas, no deberá estar expuesto al sol y lluvia. Las micro esferas de vidrio deberán ser aplicadas con dispositivos mecánicos para que se adhiera y se distribuya homogéneamente en el material termoplástico, como mínimo en la mitad de su diámetro para que se obtenga un perfecta y duradera retro reflectancia. La aplicación de las esferas se hará a presión, proyectándolas directamente sobre la franja pintada, mediante un sistema que permita como mínimo retener 90% de las esferas arrojadas. Se deberá realizar la señalización y tránsito en la zona de los trabajos Durante la ejecución de los trabajos el contratista señalizará convenientemente la zona comprendida en los mismos, a los efectos de evitar accidentes e impedir la circulación sobre las franjas

recién pintadas, de modo a evitar daños en las mismas. Cumplimiento de los Requisitos Constructivos Toda Sección que no cumpla con los requisitos constructivos exigidos en las especificaciones de este ítem será rechazada, debiendo la misma ser nuevamente demarcada por cuenta exclusiva del contratista.

Preparación de la superficie
La superficie que va a recibir la pintura deberá estar seca y libre de polvo, grasa, aceite y otras sustancias extrañas que afecten la adherencia del recubrimiento. La limpieza se efectuará por cualquier procedimiento que resulte aceptable para el supervisor
Si la superficie presenta defectos o huecos notables, se corregirán los primeros y se rellenarán los segundos con materiales de la misma naturaleza que los de aquella, antes de proceder a la aplicación de la pintura.

La pintura se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia; por lo tanto, aquellas superficies excesivamente lisas de morteros o concretos se tratarán previamente mediante chorros de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua.

Las superficies de morteros o concretos hidráulicos que presenten eflorescencias, se humedecerán con agua aplicando a continuación, con una brocha, una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%) y frotando, pasados cinco (5) minutos, con un cepillo de cerdas de acero, lavando a continuación con bastante agua para remover el ácido.

Antes de iniciar las operaciones de pintura, el Constructor efectuará un cuidadoso replanteo que garantice, con los medios de pintura de que disponga, una perfecta terminación.

Cuando la pintura vaya a ser aplicada sobre superficies previamente pintadas, el Constructor propondrá el tipo de tratamiento que ejecutará sobre ellas para garantizar la adherencia con el material nuevo. Si es necesario retirar la pintura antigua, ésta deberá ser raspada o fresada por un medio aprobado por el supervisor, barriéndose a continuación la pintura desprendida.

Dosificación. La pintura deberá aplicarse longitudinalmente a lo largo de la vía, pista, taxeo, calle de rodaje, plataforma o parqueadero, empleándose un (1) galón para ocho (8) a diez (10) metros cuadrados de área demarcada, obteniéndose un espesor húmedo de treinta y ocho centésimas de milímetro (0.38 mm) o (15 mils).

Aplicación de los materiales, Únicamente podrán ser usados los tipos de disolventes especificados por el fabricante de la pintura de tráfico.

Es admisible un máximo de tres por ciento (3%) en volumen, para permitir un fácil fluido de la pintura por las pistolas, y nunca se entenderá como un rendidor de ella. La pintura deberá aplicarse de manera homogénea y de tal manera, que no haya exceso ni deficiencias en ningún punto y formado una película uniforme sin arrugas, ampollas, ni bolsas de aire. Toda pintura que no resulte satisfactoria en cuanto a acabado, alineamiento longitudinal y reflectividad deberá ser corregida o removida mediante fresado o algún procedimiento satisfactorio para el supervisor, sin costo para la Aeronáutica Civil. En ningún evento se deberá utilizar pintura negra de tráfico. Igual tratamiento se deberá dar a toda pintura colocada en desacuerdo con los planos o las instrucciones del supervisor y que, a juicio de éste, pueda generar confusión o inseguridad. El Constructor deberá remover, a su costa, toda pintura que presente problemas de adherencia con la superficie.

Limitaciones en la ejecución.

No se permitirá la aplicación de pintura en instantes de lluvia, ni cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados Celsius (5°C). Tampoco se podrá aplicar cuando, a juicio del supervisor, el viento sea muy fuerte, ni cuando la temperatura de la superficie a demarcar sea superior a cuarenta grados Celsius (40° C), a no ser que el fabricante de la pintura recomiende su aplicación a estas temperaturas.

Apertura al tránsito
Las superficies pintadas deberán ser protegidas contra cualquier tipo de tránsito, hasta el instante en que el recubrimiento se encuentre perfectamente seco. Dicho instante será definido por el supervisor.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles
Durante la ejecución de los trabajos, el supervisor adelantará los siguientes controles principales:
- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo, empleado por el Constructor
- Verificar la instalación de la señalización temporal para informar del cierre parcial de la vía o restricción de la velocidad de circulación cuando la demarcación se hace con vía abierta.
- Comprobar que los materiales cumplan con los requisitos de calidad exigidos en el aparte 700.2.
- Comprobar que los materiales se apliquen uniformemente y en los sitios previstos,
- Verificar la adhesión, acabado y reflectividad de la pintura colocada.
- Medir, para efectos de pago, las líneas y marcas ejecutadas en acuerdo a esta especificación.

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias
Acabado
Las líneas serán razonablemente uniformes y libres de irregularidades. La uniformidad se determinará tomando muestras sobre láminas galvanizadas rectangulares de calibre No.16 de diez centímetros (10cm) por quince centímetros (15 cm), las cuales se colocarán cada quinientos metros (500 m). Se hace la toma de la muestra, estando húmeda la pintura, con una galga (micrómetro para medir espesores húmedos de pintura) se medirá el espesor aplicado. Las cantidades de pintura aplicada se determinará tomando muestras sobre láminas galvanizadas rectangulares de calibre No. 16 de quince centímetros (15cm) por veinticinco centímetros (25cm), las cuales se colocarán cada cinco mil metros (5000 m). En seguida, se tomará una muestra de medio litro (0.51) de la pintura que está saliendo por la pistola. De la muestra de pintura líquida se determinarán en el laboratorio la densidad y el contenido de sólidos. conociendo el peso de la lámina galvanizada, el peso total de ésta con pintura, la densidad, el contenido de sólidos y el área de pintura en la lámina, se determinará la cantidad real de pintura aplicada al realizar las líneas o marcas viales.

Dimensiones
- Las franjas deberán tener un ancho mínimo de doce centímetros (12 cm).
- Las demás marcas deberán tener las dimensiones y separaciones que se indiquen por parte de la supervisión, las cuales deberán estar de acuerdo con lo que reglamente la aeronáutica civil.
- El espesor mínimo de película húmeda será de treinta y ocho centésimas de milímetro (0.38 mm) o 15 mils.
- La desviación máxima permitida (flecha), en cualquier tramo en línea recta, será de cinco centímetros (5 cm), en una distancia de cincuenta metros (50 m).

Reflectividad
A las líneas y marcas, una vez aplicadas, se les medirá la reflectividad y se deben obtener valores mayores o iguales a doscientos cincuenta (250) milicandelas/m2/lux en cualquier sitio de la vía demarcada. Un dato obtenido será el promedio de tres medidas realizadas en la misma línea dentro de

una distancia de tres metros (3m), estas deberán estar dentro del diez por ciento (10%) del promedio de las mismas, si o se deben tomar dos a más lecturas adicionales.
Las anteriores mediciones de control de calidad de obra serán realizadas utilizando un retrorreflectómetro tipo mirolux 12 o similar, que suministrará los datos directamente en las unidades anotadas anteriormente.
Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas, deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, a plena satisfacción del supervisor

EQUIPO.

La pintura de líneas se deberá realizar con un (1) vehículo autopropulsado que tenga incorporado el equipo delineador el cual deberá poseer, como mínimo, tres boquillas para la aplicación de pintura tipo DROP ON o sembrado, su capacidad mínima de tanqueo será de doscientos veinte litros (220 l) de pintura de tráfico. Se deberá disponer, las señales verticales de tránsito, conos y barricadas necesarias para informar a los usuarios sobre el cierre de la vía o para restringir la velocidad de circulación cuando se pinta con vía abierta.

Equipo de limpieza a presión
Equipo de demarcación
Herramienta menor

MATERIALES.

• Esferas reflectivas
• Pintura Tipo Trafico

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de pintura. Este pago constituirá la compensación completa por la limpieza del pavimento a marcar, el replanteo de las señales, provisión y aplicación de los materiales, provisión de toda mano de obra, equipos, herramientas, transportes, imprevistos y otros incidentes necesarios o inherentes para dar por completado satisfactoriamente el trabajo descrito en este ítem.
Descripción y Metodología

Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la en las actividades de mantenimiento, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la actividad de mantenimiento y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de estudios y diseños [cuando aplique], **NO APLICA** si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de

los resultados para la implementación de estos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por el supervisor, sin que ello se

POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte del supervisor, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva supervisión, previo al inicio de las obras.

7. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el supervisor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes

SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización durante las labores de mantenimiento y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

8. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El contratista favorecido está obligado a gestionar y obtener previamente, ante la respectiva autoridad competente, los permisos, concesiones o autorizaciones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, cuando a ello haya lugar, así como cumplir con todos los requisitos indispensables para esta clase de servicios.

Los proyectos de ampliaciones, adecuaciones, mejoramientos no requieren del trámite y otorgamiento de licencia ambiental ante la autoridad, ambiental, pero no lo exonera al ejecutor del Servicio de la obligación de tramitar y obtener los respectivos derechos ambientales que se requieran ante la autoridad ambiental competente.

En caso de requerir otro tipo de permisos o autorizaciones ambientales se deberá realizar el trámite administrativo respectivo ante la autoridad competente, de acuerdo a la exigencia legal que requiera el proyecto de mejoramiento previo al inicio de la ejecución del servicio por parte del contratista seleccionado, conforme a las siguientes situaciones ambientales:

Tabla: Tipos de Permisos y/o Autorizaciones Ambientales		
Recurso Natural a Afectar	**Tipos de Permisos**	**Entidad que lo Otorga**
Agua	Permiso ocupación de cauces – temporal o permanente	Autoridad Ambiental
	Permiso concesión de agua.	Autoridad Ambiental
	Permiso vertimientos.	Autoridad Ambiental
Forestal	Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación.	Autoridad Ambiental
	Permiso levantamiento de veda	MAVDT y Corporaciones
	Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación	Corporaciones -MAVDT
Aire	Permisos emisiones para el funcionamiento de las plantas de triturados, asfalto y concreto	Autoridad Ambiental
	Trabajos nocturnos en zonas urbanas.	Alcaldía Municipal
Suelo	Titulo minero y licencia ambiental para explotación de materiales.	INGEOMINAS y Autoridad Ambiental
	Autorización de Sitios de disposición de materiales sobrantes.	Planeación Municipal y/o Autoridad Ambiental
	Permiso para ubicación temporal de campamentos.	Propietario del predio o Alcaldía
	Permiso cierres temporales de vías	INVIAS, Departamento, municipios

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

- Ministerio de transporte.
- Instituto Nacional de Vías- INVIAS
- Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil – AEROCIVIL
- Agencia Nacional de Infraestructura – ANI
- Instituto de Desarrollo Urbano – IDU.
- Entidades públicas departamentales y municipales (Gobernaciones, Alcaldías)
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC
- Departamento Nacional De Planeación – DNP
- Agencia Nacional de Licencias ambientales – ANLA.
- Fondo Nacional de Vivienda – FONVIVIENDA.
- Secretarias de Planeación
- Curadurías Urbanas Cámara Colombiana de la Construcción – CAMACOL.
- Cámara Colombiana de Infraestructura
- Asociación De Productores De Concreto – ASOCRETO
- Asociación Colombiana de Ingeniería Estructural – ACIES.
- Consejo Profesional Nacional de Ingeniería-COPNIA
- Sociedad Colombiana de Arquitectos
- Sociedad Colombiana de Ingenieros
- Asociación Colombiana de Constructores

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

El Proponente que le sea adjudicado deberá cumplir previo a la firma del Acta de Inicio entregar al supervisor del contrato para su aprobación los siguientes documentos:

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

El contratista deberá diligenciar para cada uno de los ítems enunciados en el Formato **Formulario 1 Formulario de Presupuesto Oficial CCE-EICP-FM-25 Menor Cuantía,** el análisis de precios unitarios (costos directos más indirectos), de acuerdo con el formato que suministre el supervisor del contrato.

Los precios unitarios resultantes de los análisis no podrán ser diferentes a los consignados en el Formulario de la propuesta, toda vez que estos últimos fueron utilizados en la evaluación de las propuestas; si se presentare alguna discrepancia, el contratista deberá ajustar el precio unitario obtenido en el análisis consignado en el Formulario de la propuesta.

El contratista deberá tener en cuenta dentro de cada uno de los análisis de precios unitarios todo lo necesario y suficiente para llevar a cabo el ítem de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas contractuales, en relación con: El equipo (con sus rendimientos), materiales (cantidades, rendimientos), transportes, mano de obra (con sus rendimientos), AIU. Los equipos deberán tener la capacidad y rendimientos que requiera la ejecución de cada ítem de obra.

Cualquier error u omisión del contratista en los costos directos o indirectos considerados en su APU para los ítems de obra, es de exclusiva responsabilidad del contratista y por lo tanto no podrá reclamar a la AEROCIVIL reconocimiento alguno adicional al valor de los precios unitarios consignados en el formulario de su propuesta. El contratista acepta que los precios unitarios por él ofertados constituyen su propuesta económica autónoma.

Cada Análisis de Precios Unitarios (APU) presentado por el contratista debe contener todo lo necesario y suficiente para llevar a cabo el ítem correspondiente: equipos, materiales, transportes, mano de obra y costos indirectos.

El contratista es responsable de la adecuada programación de las obras dentro de los recursos presupuestales disponibles del contrato y será responsable en caso de que finalizado el contrato queden obras inconclusas, caso en el cual, no se pagarán suministros, ni materiales, ni obras que no estén cumpliendo la función para la cual fueron diseñadas.

- **Programa De Obra**

Es la declaración, en forma gráfica, del modo en que el contratista se compromete a ejecutar el proyecto, representada en cantidades de obra en función del plazo establecido para la ejecución del proyecto. Este programa deberá elaborarse de acuerdo con los siguientes lineamientos:

- **Alcance**

El programa deberá identificar todos los ítems (actividades) que componen la obra, mostrar su orden, secuencia y la interdependencia que exista entre ellos.

Adicionalmente, el programa deberá incluir el reconocimiento de aquellos procesos de adquisición, traslado, montaje o fabricación o producción de materiales o equipos que sean críticos para el desarrollo de los trabajos, así como también el período de construcción de las obras provisionales.

Así mismo, para la preparación de su programa, el contratista deberá tener en cuenta las especificaciones técnicas generales y particulares establecidas para la obra, las estadísticas y registros históricos sobre las condiciones climáticas, geotécnicas y topográficas de la región, las condiciones de producción y

adquisición de materiales y la obtención de los permisos o autorizaciones que se requieran para el cruce de infraestructura y los predios si son necesarios.

Igualmente, deberá tener presente las acciones a realizar con la comunidad para adelantar proyectos de manejo ambiental previa, durante y posterior a la ejecución de las obras. En especial, deberá programar su secuencia de acuerdo con la interrelación que exista entre las diferentes actividades.

La obtención de los permisos, autorizaciones, licencias, servidumbres y concesiones por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, así como los sitios de disposición de sobrantes, estarán bajo la responsabilidad del contratista y son requisitos indispensables para que en calidad de constructor pueda iniciar las obras. El tiempo que su obtención conlleve deberá considerarse dentro de la programación. Las demoras en la obtención de estos permisos no serán causa válida para justificar atrasos o incumplimientos cuando los mismos se deriven de hechos imputables al contratista.

- **Método Y Presentación**

La programación de la obra deberá elaborarse, utilizando como herramienta el programa Microsoft Project u otro similar.

La herramienta que se utilice deberá proveer diagramas que muestren la secuencia lógica de ejecución de los ítems, incluyendo como mínimo la siguiente información:

- Nombre del ítem.
- Cantidad a ejecutar
- Unidad de obra
- Duración estimada.
- Inicio temprano.
- Final temprano.
- Inicio tardío.
- Final tardío.
- Holgura total.
- Precedencias.

Los diagramas deberán establecer la ruta crítica de ejecución del proyecto; la AEROCIVIL a través del supervisor hará el seguimiento con control sobre esta programación con la periodicidad establecida.

Para cada uno de los ítems del programa de obra, deberá indicarse lo siguiente:

a) El volumen de obra a ejecutarse por semana.

b) Identificar el responsable dentro de la organización.

c) Identificar el equipo y/o el recurso de mano de obra que controla el rendimiento y la duración de su ejecución. Dentro de este literal debe tenerse en cuenta el número de fuentes de obra en horarios diurnos como nocturnos.

- **Programa De Inversiones**

Es la manifestación gráfica de las inversiones que, de acuerdo con su programa de obra, el contratista se compromete a ejecutar. Para su presentación se utilizará el formato previsto por la entidad, de acuerdo con las siguientes instrucciones:

• Consignará la inversión que ejecutará de acuerdo con lo solicitado por la entidad.

• Concepto de cada ítem. Dicha inversión debe corresponder al producto de las cantidades mensuales consignadas en el programa de obra por el precio unitario del ítem.

- Consignará la inversión mensual que ejecutará por concepto de todos los ítems. Dicha inversión será el resultado de sumar los productos enunciados en el inciso anterior.
- Mensualmente se diligenciará el seguimiento al programa de inversiones.

Las obras objeto del contrato, se deben realizar de acuerdo con el Programa de Inversiones presentado para aprobación de la Entidad, previa aprobación del supervisor, dentro del plazo establecido por la AEROCIVIL. En caso de ser necesario efectuar modificaciones al Programa de Inversiones por requerimientos fundamentales del proyecto y a solicitud del CONTRATISTA, deberá ser presentado para aprobación del supervisor, previa verificación y suscripción por parte del CONTRATISTA. Tales modificaciones al programa no deben implicar variaciones del valor total del contrato. Siempre que lo solicite el supervisor, EL CONTRATISTA deberá proporcionar por escrito la información relacionada con la ejecución de la obra, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a dicha solicitud. El Programa de Inversiones no se podrá modificar en forma tal que signifique variación del plazo del contrato, salvo que se trate de prórroga o adición y suspensiones. En tal caso, el Programa de Inversiones deberá ser reprogramado y aprobado por el supervisor, previa verificación y suscripción por parte del CONTRATISTA y se suscribirá el contrato adicional si se requiere. Durante la ejecución de la obra, la AEROCIVIL efectuará un seguimiento al Programa de Inversiones y al Cronograma de Actividades, presentado por EL CONTRATISTA, como uno de los mecanismos de verificación del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

En constancia, se firma en Palmira, a los 30 días del mes de abril de 2026

Proyecto: Ofelia Riascos Sinisterra- Gerente Aeroportuaria 