DOCUMENTO DE CARACTERIZACIÓN DE LA NECESIDAD

1. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

1.1. ANTECEDENTES

La Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A. - ENTerritorio S.A. creada por el Decreto 3068 de 1968, reestructurada mediante el Decreto 2168 de 1992 y transformada mediante Decreto Ley 1962 de 2023, es una sociedad de naturaleza comercial, anónima, de economía mixta de la rama ejecutiva del orden nacional, de carácter financiero, vinculada al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, que tiene por objeto: "Ser agente en cualquiera de las etapas del ciclo de proyectos de inversión para el desarrollo, lo que implica participar en cualquiera de las etapas de preparación, financiación y administración de estudios, y la preparación, financiación, administración, ejecución y evaluación de proyectos de desarrollo.

Adicionalmente, entre otras actividades que forman parte de su objeto social, se tienen las de: Promover, estructurar, gerenciar, ejecutar y evaluar proyectos de desarrollo financiados con recursos de fuentes nacionales o internacionales; estructurar, formular, evaluar y/o validar técnica, financiera y legalmente proyectos de inversión y/o de Asociación Público-Privada; celebrar contratos de fiducia y encargo fiduciario para administrar recursos que transfieran terceros para financiar la ejecución de programas relacionados con su objeto social; realizar operaciones de financiamiento no reembolsable con recursos del presupuesto nacional o con utilidades líquidas asignadas a la entidad sin deteriorar su patrimonio en términos reales.

Así las cosas, la Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A. –ENTerritorio S.A.- es una Entidad al servicio del Estado para agenciar las políticas de desarrollo del Gobierno Nacional y de los niveles territoriales, mediante la financiación, administración, estructuración y promoción de proyectos en todos los sectores, a través de las siguientes líneas de negocios: a) Estructuración de Proyectos; b) Gerencia de Proyectos - Gerencia de Proyectos con Recursos Internacionales; c) Gestión de Proyectos; y d) Evaluación de Proyectos.

El régimen aplicable a cada contrato que ENTerritorio S.A. celebre se determinará de acuerdo con la posición contractual que ostente. Así, cuando funja como parte contratista se sujetará al régimen jurídico aplicable al contratante; y cuando actúe en calidad de contratante se regirá por el derecho privado, en concordancia con lo dispuesto por los artículos 13 y 15 de la Ley 1150 de 2007. Por lo tanto, las normas que regulan sus contratos serán el Código Civil, el Código de Comercio, las disposiciones del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero y las demás disposiciones especiales que le sean aplicables en consideración a su naturaleza jurídica.

Qué, el artículo 9 del Decreto 1962 de 2023 transforma a la "Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial", en una sociedad por acciones, del tipo de las anónimas, cuya razón social será Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A., siendo una sociedad de economía mixta vinculada al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, de la Rama Ejecutiva del orden nacional y vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia, la cual está facultada con capacidad técnica y cuenta con la experiencia e idoneidad para el desarrollo de proyectos en estas regiones ubicadas en sitios distantes de la geografía nacional.

Qué, según lo dispuesto en el artículo 5 de los estatutos, el objeto principal de ENTERRITORIO S.A. "La Sociedad tendrá como objeto social principal ser agente en cualquiera de las etapas del ciclo de proyectos de inversión para el desarrollo, lo que implica participar en cualquiera de las etapas de preparación, financiación y administración de estudios, y la preparación, financiación, administración, ejecución y evaluación de proyectos de desarrollo.".

En el numeral 1 del artículo 5 de los Estatutos de ENTERRITORIO S.A. se indicó que en desarrollo de su objeto social podrá realizar entre otras, la siguiente función: "Promover, estructurar, gerenciar, ejecutar, evaluar y gestionar proyectos de desarrollo financiados con recursos de fuentes nacionales o internacionales;".

Qué, de conformidad con lo establecido en el artículo 1 del Decreto 1294 del 14 de octubre de 2021, *"La Aeronáutica Civil (Aerocivil), es una Unidad Administrativa Especial de carácter técnico, especializada, adscrita al Ministerio de Transporte, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente (…)".*

Qué, la Aeronáutica Civil, en desarrollo del programa de Aeródromos para Servicios Aéreos Esenciales (ASAES) y en el marco del Plan Nacional de Desarrollo (2022-2026) *"Colombia Potencia Mundial de la Vida"*, tiene como propósito lograr un país socialmente conectado, desarrollado de manera permanente, sostenible y adecuado, bajo una Política Pública que articule los servicios prestados en las regiones con la infraestructura disponible, a través de un trabajo mancomunado (Estado – Aeronáutica Civil – Territorio), que aporte a la convergencia social - regional, de manera que se reduzcan las brechas socioeconómicas entre las regiones apartadas del país.

Qué, de esta manera, la Aeronáutica Civil tiene proyectado realizar la intervención del lado aire, en la infraestructura de pistas, calles de rodaje, plataformas, franjas, drenajes, cerramientos y obras complementarias de 14 aeródromos priorizados, ubicados en diferentes regiones del país y que son propiedad de entes territoriales.

Qué, de acuerdo con los acercamientos realizados con el Ejército Nacional y la presencia de sus batallones en las regiones dónde se ubican los aeródromos, para que esto garantizara la disponibilidad de la mano de obra y maquinaria para la materialización del proyecto, además, de la revisión de los componentes de trámite de adquisiciones prediales y licencias ambientales, aunado a la disponibilidad de recursos fueron los factores causales para que la Aeronáutica Civil contemplara la intervención inicialmente de seis (6) aeródromos durante las vigencias 2023-2024 y 2025. la Aeronáutica Civil tiene contemplado la intervención inicialmente de seis (6) aeródromos (Bahía Solano, Bajo Baudó, Barrancominas, Cumaribo, La Primavera, Magüí Payán) durante las vigencias 2023, 2024 y 2025, mediante el desarrollo de las actividades de mejoramiento lado aire las cuales se desarrollarán bajo diferentes esquemas de ejecución.

Qué, la Aeronáutica Civil, para lograr el cumplimiento de las metas planteadas, suscribió con el Ministerio de Defensa a través de la Central Administrativa y Contable (CENAC de Ingenieros), el Convenio Interadministrativo 23001315 H3 de 2023, el cual tiene por objeto *"AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS ENTRE AEROCIVIL Y MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL- EJÉRCITO NACIONAL- CENAC DE INGENIEROS A TRAVÉS DEL COING Y SUS UNIDADES DESIGNADAS, PARA MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA LADO AIRE DE AERÓDROMOS PRIORIZADOS POR AEROCIVIL*".

Qué, debido a las condiciones particulares de las zonas a intervenir, como lo son la ubicación geográfica, el difícil acceso, limitados medios, poca disponibilidad de materiales en los municipios de los aeródromos a intervenir, el Ejército Nacional exige un contratista principalmente para el suministro y transporte de materiales a los sitios de obra en donde el Ejército Nacional pone a disposición la maquinaria y mano de obra calificada y no calificada con la capacidad para el desarrollo de las obras.

Qué, en aras de garantizarle al Ejército Nacional el suministro y transporte de los componentes del plan de compras, la interventoría a los trabajos realizados, los trámites y gestiones para el desarrollo de las obras y la gerencia integral del proyecto, se requiere de una Entidad con vasta experiencia para realizar lo anterior, en este caso para el proyecto del mejoramiento de la infraestructura aeroportuaria en el Lado Aire de los aeródromos priorizados como son: Bahía Solano, Bajo Baudó, Barrancominas, Cumaribo, La Primavera y Magüí Payán.

Qué, aunado a lo anterior, ENTERRITORIO S.A. cuenta con un sistema contractual que permite una contratación más ágil la cual se engrana con las necesidades y el tiempo de ejecución de las obras a realizar por parte del Ejército Nacional, de tal manera que se dé la sinergia de esfuerzos entre el Ejército Nacional, contratista y Aerocivil.

Qué, dado lo anterior, el 21 de diciembre de 2023, se suscribió entre ENTerritorio (ahora ENTERRITORIO S.A.) y la Aerocivil, el Contrato Interadministrativo No. 223007 (23001314 H3 de 2023 - Nomenclatura Aerocivil), cuyo objeto es *"REALIZAR LA GERENCIA INTEGRAL DEL PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA LADO AIRE DE AERÓDROMOS PRIORIZADOS POR LA AEROCIVIL.".* El 28 de mayo de 2025, se suscribió Modificatorio No. 1 del Contrato Interadministrativo No. 223007, ampliando el plazo contractual hasta el 15 de diciembre de 2025.

Por lo anterior, se adelantó el proceso INA-046-2024 en SECOP II para la contratación de *"SUMINISTRO DE ASFALTO PARA EL MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA LADO AIRE DEL AERÓDROMO DE BAHIA SOLANO EN EL DEPARTAMENTO DE CHOCO, PRIORIZADO EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE AEROPUERTOS PARA SERVICIOS AÉREOS ESENCIALES (ASAES*)", el cual, según cronograma cerró plazo de entrega de ofertas el 29 de octubre del 2024, sin embargo, no se presentaron oferentes por lo que la Entidad publicó el acta de declaratoria fallida el 30 de octubre de 2024, teniendo en cuenta que no se presentaron oferentes.".

Por otra parte, se adelanto el proceso INA-062-2025 en SECOP II para la contratación de *"SUMINISTRO DE ASFALTO PARA EL MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA LADO AIRE DEL AERÓDROMO DE BAHIA SOLANO EN EL DEPARTAMENTO DE CHOCO, PRIORIZADO EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE AEROPUERTOS PARA SERVICIOS AÉREOS ESENCIALES (ASAES*)", el cual fue declarado fallido el 21 de noviembre de 2025.

El objeto por contratar se encuentra incluido dentro del Plan Anual de Adquisiciones mediante el código No. 4

1.2. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

La Aeronáutica Civil, en desarrollo del programa de Aeródromos para Servicios Aéreos Esenciales (ASAES) y en el marco del Plan Nacional de Desarrollo (2022-2026) *"Colombia Potencia Mundial de la Vida"*, tiene como propósito lograr un país socialmente conectado, desarrollado de manera permanente, sostenible y adecuado, bajo una Política Pública que articule los servicios prestados en las regiones con la infraestructura disponible, a través de un trabajo mancomunado (Estado – Aeronáutica Civil – Territorio), que aporte a la convergencia social - regional, de manera que se reduzcan las brechas socioeconómicas entre las regiones apartadas del país.

Los aeródromos por intervenir presentan características particulares (geografía, zonas inexploradas, relieve montañoso, riesgo de seguridad, entre otros), que dificultan el acceso de materiales y la ejecución de la obra civil. Adicionalmente, los mencionados aeródromos presentan múltiples deficiencias en su infraestructura y servicio, la mayoría sin contar con los requisitos, geometría y condiciones, lo cual supone un peligro constante para quienes utilizan y operan sus instalaciones. Estas condiciones hacen necesario que la Aeronáutica Civil realice acciones prioritarias para la adecuada ejecución de estos proyectos.

Aerocivil y ENTerritorio ahora ENTERRITORIO S.A., suscribieron el Contrato Interadministrativo No. 223007 (23001314 H3 de 2023 - Numeración Aerocivil), cuyo objeto es *"REALIZAR LA GERENCIA INTEGRAL DEL PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA LADO AIRE DE AERÓDROMOS PRIORIZADOS POR LA AEROCIVIL."*, en aras de garantizarle al Ejército Nacional la operación logística integral de los componentes del **plan de compras**, la interventoría a las actividades realizadas, los trámites y gestiones para el desarrollo de las obras y la gerencia integral del

proyecto, en este caso para el proyecto del mejoramiento de la infraestructura aeroportuaria en el lado aire de los aeródromos priorizados: Bahía Solano, Bajo Baudó, Barrancominas, Cumaribo, La Primavera y Magüí Payán.

Teniendo en cuenta lo consignado en los antecedentes y en la CLAUSULA SEGUNDA: ALCANCE AL OBJETO del Contrato Interadministrativo No. 223007 suscrito entre ENTerritorio ahora ENTerritorio S.A y la Aerocivil:

> ***"Realizar las acciones necesarias para adelantar la contratación*** *que permita proveer y materializar los componentes* ***suministro, proveeduría y transporte****, interventorías y* ***operación de la planta de asfalto****, requerida para la ejecución del proyecto de mejoramiento de infraestructura lado aire tales como, pistas, plataformas, calles de rodaje, franjas de seguridad, drenajes, cerramiento y obras complementarias de los aeropuertos priorizados en el marco del programa de Aeropuertos para Servicios Aéreos Esenciales (ASAES)."*

En virtud de lo anterior, se requiere la contratación de la *"SUMINISTRO DE ASFALTO PARA EL MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA LADO AIRE DEL AERÓDROMO DE BAHIA SOLANO EN EL DEPARTAMENTO DE CHOCO, PRIORIZADO EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE AEROPUERTOS PARA SERVICIOS AÉREOS ESENCIALES (ASAES)".*

2. OBJETO Y ALCANCE

2.1. OBJETO

La Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A. ENTerritorio S.A, está interesada en contratar el *"SUMINISTRO DE ASFALTO PARA EL MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA LADO AIRE DEL AERÓDROMO DE BAHIA SOLANO EN EL DEPARTAMENTO DE CHOCO, PRIORIZADO EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE AEROPUERTOS PARA SERVICIOS AÉREOS ESENCIALES (ASAES)".*

2.2. ALCANCE DEL OBJETO

En el presente alcance, se describe la mezcla asfáltica que el adjudicado debe entregar con el fin de cumplir con el objeto del presente proceso contractual, el cual debe ser entregado y ejecutado en las condiciones y especificaciones técnicas relacionadas en el presente documento, realizando entregas en los lugares requeridos por el contratante ENTERRITORIO S.A. Así mismo, deberá asumir todos los costos asociados al cumplimiento de las necesidades del proyecto, entre otros, los de insumos, maquinaria, transporte, servicios, manipulación, cargue y descargue de materiales, almacenamiento, y demás que sean necesarios, además de todos los impuestos y/o gravámenes generados por la actividad.

ASFALTO		
DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE TIPO FAA P-401 - según AC 150/5370-10H	M3	6468,14
MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE TIPO FAA P-404 - anticarburante según AC 150/5370-10H	M3	1698,6

NOTA 1: La periodicidad de las entregas de asfalto será establecido de conformidad con el plan de intervención, el plan de operación, plan de suministro y plan semanal de ejecución de obra, no obstante, el contratista deberá garantizar la disponibilidad de los recursos necesarios para la elaboración y entrega del mismo durante el plazo de la ejecución contractual. El interventor deberá confirmar con una antelación de 24 horas la necesidad del asfalto, la cual podrá variar al momento de la notificación.

NOTA 2: El contratista deberá tener la constante comunicación con el interventor y determinar la existencia de contingencias externas (orden público, climático, ambientales, naturales, sociales, etc.), si es procedente continuar o suspender con la elaboración del asfalto, de acuerdo con las solicitudes efectuadas a conformidad con la **NOTA 1.**

NOTA 3: Si el contratista incumple las obligaciones establecidas en este documento y dichos incumplimientos superan el 5 % de las condiciones de calidad y oportunidad de los bienes y servicios contratados, se aplicarán las penalizaciones correspondientes según lo acordado en la siguiente tabla de acuerdos de niveles de servicio.

NOTA 4: La cantidad citada anteriormente puede variar según revisión y aval de la Interventoría.

ACUERDO DE NIVELES DE SERVICIO	
INCUMPLIMIENTO	**PENALIZACIÓN**
Mayor al 5 % y menor al 10%	Se realizará descuento del 0,5 % del valor facturado durante el periodo de la semana del incumplimiento del programa de trabajo.
Mayor al 10 % y menor al 15%	Se realizará descuento del 1,0 % del valor facturado durante el periodo de la semana del incumplimiento del programa de trabajo.
Mayor al 15 % y menor al 20 %	Se realizará descuento del 1,5 % del valor facturado durante el periodo de la semana del incumplimiento del programa de trabajo.
Mayor al 20 %	Se realizará descuento del 2,0 % del valor facturado durante el periodo de la semana del incumplimiento del programa de trabajo.

NOTA 5: El Ejercito Nacional - COING y la Interventoría podrán suspender la producción de asfalto en cualquier momento previo al inicio, sin que esto conlleve costos adicionales a ENTERRITORIO S.A.

Una vez adjudicado y perfeccionado el contrato, el contratista tiene la obligación de presentar, dentro de los tres días hábiles siguientes, un plan de muestreo detallado el cual deberá ser revisado y aprobado por la Interventoría. Este plan debe incluir una descripción clara de los ensayos y pruebas de laboratorio a los que se someterán los materiales utilizados en la ejecución, y debe estar acorde con las especificaciones técnicas presentadas en el presente documento, y con las presentadas por el consultor de los estudios y diseños. Es esencial que este documento evidencie de manera explícita las metodologías y frecuencias de muestreo, así como los estándares de calidad que se aplicarán. La transparencia y la precisión en este plan son fundamentales para garantizar la calidad y la conformidad de los materiales con las especificaciones técnicas acordadas. Además, debe establecerse un protocolo de actuación en caso de que los resultados de las pruebas no cumplan con los criterios establecidos, incluyendo las medidas correctivas a seguir. Este procedimiento es vital para mantener la integridad del proyecto y asegurar la satisfacción de todas las partes involucradas.

2.2.1. DEFINICIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES O DESCRIPCIÓN TÉCNICA DETALLADA Y COMPLETA DEL BIEN, OBRA O SERVICIO A CONTRATAR

MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE TIPO FAA P-401 - según AC 150/5370-10H:

Este artículo aplica sobre las capas de pavimento compuestos por agregados minerales y aglutinantes de asfalto

mezclados en una planta de mezclas y colocados sobre una base preparada o en una capa estabilizada de acuerdo con estas especificaciones y se ajustará a las líneas, calidades, espesores y secciones transversales típicas que se muestran en los planos. Cada capa se construirá según la profundidad, sección típica y elevación requerida por los planos y será extendida, terminada y aprobada antes de la colocación de la siguiente capa.

Procedimiento de ejecución

Limitaciones climáticas

El asfalto no se colocará sobre una superficie mojada o cuando la temperatura de la superficie de la capa subyacente sea inferior a la especificada en la siguiente tabla.

Actividad / Material	**Temperatura mínima del aire (°C)**	**Temperatura mínima de la superficie (°C)**	**Otras limitaciones climáticas**
Transporte de mezcla asfáltica	No aplica	No aplica	Tiempo máximo de transporte según distancia
Aplicación de mezcla (extensión)	≥ 10 °C	≥ 10 °C	No debe haber lluvia ni amenaza inmediata de lluvia
Compactación inicial	≥ 10 °C	≥ 10 °C	Compactación debe realizarse mientras la mezcla esté caliente
Riego de imprimación (emulsión)	≥ 10 °C	≥ 10 °C	Superficie seca y sin polvo. No se debe aplicar bajo lluvia
Riego de liga (emulsión)	≥ 15 °C	≥ 15 °C	Evitar vientos fuertes o humedad excesiva
Aplicación en capas delgadas (<3 cm)	≥ 15 °C	≥ 15 °C	Requiere mayor temperatura para evitar enfriamiento prematuro
Lluvia	🚫 Prohibido	🚫 Prohibido	No se debe aplicar ni extender mezcla durante lluvia
Viento fuerte	⚠️ Precaución	⚠️ Precaución	Puede enfriar prematuramente la mezcla antes de compactar

Preparación del ligante asfáltico

El ligante asfáltico debe calentarse de manera que evite el sobrecalentamiento local y proporcione un suministro continuo del ligante al mezclador a una temperatura uniforme. La temperatura del ligante asfáltico no modificado suministrado al mezclador debe ser suficiente para proporcionar una viscosidad adecuada para el recubrimiento adecuado de las partículas de agregados, pero no debe exceder los 160 °C cuando se añada al agregado. La temperatura del ligante asfáltico modificado no debe ser superior a 175 °C cuando se añada al agregado.

Preparación del agregado mineral

El agregado para el asfalto debe ser calentado y secado. La temperatura máxima y la velocidad de calentamiento serán tales que no se produzcan daños a los agregados. La temperatura del agregado y la carga mineral no debe exceder los 175 °C cuando se agrega el ligante asfáltico. Se debe prestar especial atención a que los agregados con alto contenido de calcio o magnesio no resulten perjudicados por el sobrecalentamiento. La temperatura no debe ser inferior a la requerida para obtener un recubrimiento completo y una distribución uniforme en las partículas de agregados y para proporcionar una mezcla de capacidad de trabajo satisfactoria.

Preparación de la mezcla de asfalto

Los agregados y el ligante asfáltico se pesarán o medirán y mezclarán en la cantidad especificada por la JMF. Los materiales combinados se mezclarán hasta que el agregado obtenga un recubrimiento uniforme de ligante asfáltico y se distribuya completamente por toda la mezcla. El tiempo de mezclado en húmedo será el tiempo más corto que producirá una mezcla satisfactoria, pero no menos de 25 segundos para la planta por lotes. El contratista establecerá el tiempo de mezcla en húmedo para la planta, según el procedimiento para determinar el porcentaje de partículas recubiertas descrito en el ASTM D2489, para la planta y para cada tipo de agregado utilizado. El tiempo de mezcla en húmedo se ajustará para alcanzar el 95% de las partículas recubiertas. Para planta de mezcla continua, el tiempo mínimo de mezcla se determinará dividiendo el peso de su contenido a nivel operativo por el peso de la mezcla entregada por segundo por el mezclador. El contenido de humedad de todo el asfalto en el momento de la descarga no debe superar el 0,5%.

El Interventor puede, en cualquier momento, rechazar cualquier lote de asfalto, en el camión o colocado en la capa, que no sea apto para su uso debido a la contaminación, segregación, revestimiento incompleto del agregado o mezcla de asfalto sobrecalentada. Dicho rechazo puede basarse únicamente en la inspección visual o en las mediciones de temperatura. En el caso de dicho rechazo, el Contratista puede tomar una muestra representativa del material rechazado en presencia del Interventor, y si se puede demostrar en el laboratorio, en presencia del Interventor, que dicho material se rechazó erróneamente, el pago se realizará para el material al precio unitario del contrato.

Ensayos a realizar

General

El Contratista desarrollará un Programa de Control de Calidad del Contratista (CQCP). No se realizará ningún pago parcial por los materiales sin un CQCP aprobado.

Instalaciones de control de calidad del Contratista (QC)

El Contratista deberá proporcionar o contratar laboratorios. Se le debe permitir el acceso sin restricciones al Interventor para inspeccionar las instalaciones de QC del Contratista y ser testigo de las actividades de QC. El Interventor notificará al Contratista por escrito sobre cualquier deficiencia observada con relación a la instalación, el equipo, los suministros, el personal de ensayo y los procedimientos de QC. Cuando las deficiencias son lo suficientemente graves como para afectar negativamente los resultados del ensayo, la incorporación de los materiales en el trabajo se suspenderá de inmediato y no se permitirá que se reanude hasta que estas se corrijan de forma satisfactoria.

Ensayos de control de calidad del Contratista

El Contratista realizará todos los ensayos de control de calidad necesarias para controlar los procesos de producción y

construcción aplicables a estas especificaciones y según lo establecido en el CQCP aprobado. El programa de ensayo deberá incluir, pero no necesariamente se limitará a, ensayos para el control del contenido de asfalto, granulometría de agregados, temperaturas, humedad agregada, compactación de campo y uniformidad de la superficie. Como parte del CQCP se desarrollará un plan de ensayos de control de calidad.

Contenido de asfalto

Se realizará un mínimo de dos ensayos por día de acuerdo con ASTM D6307 o ASTM D2172 para la determinación del contenido de asfalto. Cuando se usa ASTM D6307, el factor de corrección se determinará como parte del primer ensayo realizada al comienzo de la producción de la planta; y como parte de cada décimo ensayo realizado a partir de entonces. El contenido de asfalto para el día se determinará promediando los resultados del ensayo.

Granulometría

Las gradaciones de agregados se determinarán un mínimo de dos veces por día a partir del análisis mecánico del agregado extraído de acuerdo con ASTM D5444, ASTM C136 y ASTM C117.

Contenido de humedad del agregado

El contenido de humedad del agregado utilizado para la producción se determinará como mínimo una vez por día de acuerdo con ASTM C566.

Contenido de humedad del asfalto

El contenido de humedad se determinará una vez al día de acuerdo con AASHTO T329 o ASTM D1461

Temperaturas

Las temperaturas se controlarán, al menos cuatro veces al día, en los lugares necesarios para determinar las temperaturas del secador, el ligante del asfalto en el tanque de almacenamiento, y el asfalto en la planta y en el lugar de ejecución de las obras.

Monitoreo de densidad in situ

El Contratista realizará todos los ensayos necesarios para garantizar que se alcance la densidad especificada. Se podrá usar un manómetro nuclear para monitorear la densidad del pavimento de acuerdo con ASTM D2950

Muestreo

Cuando el Interventor lo indique, el Contratista tomará muestras y probará cualquier material que parezca inconsistente con el material similar que se está muestreando, a menos que dicho material se elimine y reemplace voluntariamente o que el Contratista corrija las deficiencias. Todas las muestras se realizarán de acuerdo con los procedimientos estándar especificados.

Cuadros de control

El Contratista mantendrá cuadros de control lineales tanto para mediciones individuales como para rango (es decir, la

diferencia entre las mediciones más altas y bajas) para la granulometría agregada y el contenido de asfalto.

Los cuadros de control deben publicarse en una ubicación que sea satisfactoria para el Interventor y mantenerse al corriente. Como mínimo, las tablas de control deberán identificar el número del proyecto, el número del artículo del contrato, el número de ensayo, cada parámetro de ensayo, los límites de acción y suspensión aplicables a cada parámetro de ensayo y los resultados de ensayo del Contratista. El Contratista utilizará los cuadros de control como parte de un sistema de control de procesos para identificar problemas potenciales y causas asignables antes de que ocurran. Si los datos proyectados del Contratista durante la producción indican un problema y el Contratista no está tomando medidas correctivas satisfactorias, el Interventor puede suspender la producción o la aceptación del material.

Mediciones individuales

Se establecerán gráficos de control para mediciones individuales y mantener el control del proceso dentro de la tolerancia para la granulometría agregada y el contenido de asfalto.

Criba	Límite de acción	Límite de suspensión
9.5 mm	±6%	±9%
4.75 mm	±6%	±9%
1.18 mm	±5%	±7.5%
300 µm	±3%	±4.5%
75 µm	±2%	±3%
Contenido de asfalto	±0.45%	±0.70%

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

Rango

Se establecerán cuadros de control para controlar la variabilidad del proceso de granulometría. El rango se representará como la diferencia entre los dos resultados de ensayo para cada parámetro de control. Los límites de suspensión especificados a continuación se basan en un tamaño de muestra de n = 2. Si el Contratista elige realizar más de dos ensayos por lote, los Límites de Suspensión se ajustarán multiplicando el Límite de Suspensión por 1.18 para n = 3 y por 1.27 para n = 4.

Criba	Límite de suspensión
12.5 mm	11%
9.5 mm	11%
4.75 mm	11%
1.18 mm	9%
300 µm	6%
75 µm	3.5%
Contenido de asfalto	0.8%

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

Acción correctiva

El CQCP indicará que medidas apropiadas se tomarán cuando se considere que el proceso está fuera del nivel de tolerancia permitido. El Plan deberá contener reglas para calibrar cuando un proceso esté fuera de control y detallar qué acción se tomará para poner el proceso en control. Como mínimo, un proceso se considerará fuera de control y la producción se detendrá y se tomarán medidas correctivas si:

- Un punto cae fuera de la línea de límite de suspensión para mediciones individuales o rango; o

• Dos puntos en una fila quedan fuera de la línea de límite de acción para mediciones individuales.

Informes de control de calidad (QC)

El Contratista mantendrá registros y presentará informes de las actividades de control de calidad diariamente durante los días de programación de elaboración de mezclas asfálticas.

Materiales

Agregado

Los agregados estarán constituidos de piedra, grava y escoria triturada, cribados, arena natural y relleno mineral, según se requiera. Los agregados no deben tener antecedentes conocidos manchado o tintura perjudicial en el pavimento debido a los sulfuros ferrosos, como la pirita. El agregado grueso es el material retenido en la criba de 4.75 mm. El agregado fino es el material que pasa la criba de 4.75 mm.

Agregado grueso

Este estará constituido por partículas sólidas, resistentes y duraderas libres de películas de materia que impidan el recubrimiento y la unión con el material de asfalto y estarán libres de materia orgánica y otras sustancias nocivas. Los requisitos de material de agregado grueso se muestran en la siguiente tabla

Ensayo de Materiales	Requisito	Estándar
Resistencia a la Degradación	Perdida: 40% máximo	ASTM C131
Solidez de los Agregados mediante el uso de Sulfato de Sodio o de sulfato de Magnesio	Pérdida después de 5 ciclos: 12% máximo usando sulfato de Sodio -o- 18% máximo usando sulfato de magnesio	ASTM C88
Bultos de arcilla y partículas deleznables	0.3% máximo	ASTM C142
Porcentaje de Partículas Fracturadas	Para Pavimentos diseñados para aviones con un peso bruto igual o superior a 27200 kg: Mínimo del 75% en peso de partículas con al menos dos caras fracturadas y del 85% con al menos una cara fracturada (1)	ASTM D5821
Partículas planas, Alargadas o Planas y Alargadas	8% máximo, en peso de partículas planas, alargadas o planas y alargadas a 5:1 (2)	ASTM D4791
Densidad aparente de escoria 3	Pesar no menos de 1.12 Mg / metro cúbico	ASTM C29

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

(1). La superficie de cada cara debe ser igual, como mínimo, al 75% de la sección media más pequeña de la pieza. Cuando dos caras fracturadas son contiguas, el ángulo entre los planos de fracturas debe ser de al menos 30 grados para contar como dos caras fracturadas.
(2). Una partícula plana es aquella que tiene una relación de ancho a espesor mayor que cinco (5); una partícula alargada es aquella que tiene una relación de longitud a anchura mayor que cinco (5).
(3). Solo se requiere si se especifica la escoria

Agregado fino

Este consistirá en partículas limpias, sólidas, resistentes, duraderas y de forma angular producidas por la trituración de piedras, escorias o grava, y estará libre de recubrimientos de arcilla, limo u otras materias objetables. Se puede usar arena natural (no fabricada) para obtener la granulometría de la mezcla de agregados finos o para mejorar la capacidad de trabajo de la mezcla. Los requisitos de material agregado fino se enumeran en la siguiente tabla.

Ensayo de Materiales	Requisito	Estándar
Límite de líquido	25 máximo	ASTM D4318
Índice De Plasticidad	4 máximo	ASTM D4318
Solidez de los Agregados mediante el uso de Sulfato de Sodio o de sulfato de Magnesio	Pérdida después de 5 ciclos: 10% máximo usando sulfato de Sodio - o - 15% máximo utilizando sulfato de magnesio	ASTM C88
Bultos de arcilla y partículas deleznables	0.3% máximo	ASTM C142
Equivalente de arena	45 mínimo	ASTM D2419
Arena Natural	15% máximo en peso del agregado total	ASTM D1073

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

Muestreo

La norma ASTM D75 se utilizará para el muestreo del agregado grueso y fino.

Relleno Mineral

Se puede añadir un relleno de minerales (finos de filtro de captura) además del material presente de forma natural en el agregado. El relleno mineral debe cumplir con los requisitos de ASTM D242.

Ensayo de Materiales	Requisito	Estándar
Índice De Plasticidad	4 máximo	ASTM D4318

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

Ligante Asfaltico

El ligante asfáltico debe cumplir con el Grado de Rendimiento (PG) 76-22 de ASTM D6373, modificado con polímeros (PM).

Ensayo de Materiales	Requisito	Estándar
Recuperación Elástica	75% mínimo	ASTM D6084

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

Agente mejorador de la adherencia (Anti-stripping)

Cualquier agente mejorador de la adherencia o aditivo relacionado con ello debe ser estable al calor y no debe cambiar el grado de rendimiento del ligante asfaltico más allá de las especificaciones. El agente mejorador de la adherencia debe ser un material aprobado por el Departamento de Transporte del Estado en el que se encuentra el proyecto.

Composición

Composición de la(s) mezcla(s)

La mezcla de asfalto estará compuesta de una mezcla de agregados, agente de relleno, mejorador de la adherencia si es necesario, y de ligante asfáltico. Las fracciones agregadas deben dimensionarse, manejarse en grupos de tamaños separados y combinarse en proporciones tales que la mezcla resultante cumpla con los requisitos de clasificación de la fórmula de la mezcla de trabajo (JMF, por sus siglas en inglés).

Laboratorio para la fórmula de la mezcla de trabajo (JMF)

El laboratorio utilizado para el desarrollo de la JMF deberá poseer un certificado de acreditación vigente, con el listado D3666 de una autoridad nacional de acreditación y todos los métodos de ensayo necesarios para el desarrollo de la JMF; y deberá figurar en el sitio web de la autoridad de acreditación. Se presentará al Interventor una copia de la acreditación actual del laboratorio y de los métodos de ensayo acreditados antes del comienzo de la construcción.

Fórmula de la mezcla de trabajo (JMF)

No se colocará ninguna mezcla de asfalto hasta que se haya presentado un diseño de mezcla aceptable al Interventor para su revisión y esta sea aceptada por escrito. La revisión del Interventor no eximirá al contratista de la responsabilidad de seleccionar y proporcionar los materiales para cumplir con esta sección.

Cuando el proyecto requiera mezclas asfálticas de diferentes gradaciones y/o ligantes, se presentará una JMF separada para cada mezcla. Además, se agregará un agente mejorador de la adherencia para cumplir con los requisitos de resistencia a la tensión.

La JMF deberá ser preparada por un laboratorio acreditado que cumpla con los requisitos del párrafo correspondiente. La mezcla de asfalto se diseñará mediante procedimientos recogidos en el Manual de Diseño de Mezclas MS-2, 7A Edición del Instituto del Asfalto. Las muestras se prepararán y compactarán utilizando un compactador Marshall de acuerdo con la norma ASTM D6926.

En caso de que se produzca un cambio en las fuentes de materiales, se debe presentar una nueva JMF al Interventor para su revisión y aceptación por escrito antes de utilizar el nuevo material. Después de que la JMF de producción inicial haya sido aprobada por el Interventor y se requiera una JMF nueva o modificada por cualquier razón, el costo subsiguiente de la JMF nueva o modificada correrá a cargo del Contratista, incluyendo un nuevo tramo de prueba cuando el Interventor lo requiera.

El Interventor podrá solicitar muestras en cualquier momento para realizar pruebas, antes y durante la producción, con el fin de verificar la calidad de los materiales y garantizar el cumplimiento de las especificaciones aplicables.

El contratista deberá presentar la JMF por escrito al menos 30 días antes del inicio de las operaciones de pavimentación. La JMF se desarrollará dentro de la misma temporada de construcción utilizando los agregados propuestos para el uso del proyecto.

El JMF debe estar fechado y timbrado o sellado por el ingeniero profesional responsable del laboratorio e incluir como mínimo los siguientes elementos:

• Certificado de análisis del fabricante (COA, por sus siglas en inglés) para el ligante de asfalto utilizado en la JMF. El certificado del grado de desempeño asfáltico debe tener el modificador ya agregado si se usa y debe indicar el cumplimiento de la norma ASTM D6373. Para el ligante asfáltico modificado, se debe presentar un informe de ensayo certificado que indique la certificación de grado del ligante asfáltico modificado.
• Certificado de análisis del fabricante (COA, por sus siglas en inglés) para el agente mejorador de la adherencia si se usa en la JMF. • Informes de ensayos de materiales certificados para la capa y el agregado fino y el relleno mineral.
• El porcentaje que pasa cada tamaño de la criba para la granulometría individual de cada alimentación en frío agregada y/o recipiente caliente; el porcentaje en peso de cada alimentación en frío y/o recipiente caliente utilizado; y la granulometría total combinada en la JMF.
• Gravedad específica y absorción para cada agregado grueso y fino.
• Porcentaje de arena natural.
• Porcentaje de caras fracturadas.
• Porcentaje en peso de partículas planas, alargadas y de partículas planas y alargadas (y criterios).
• Porcentaje de asfalto.
• Número de golpes o giros
• Mezcla de laboratorio y temperaturas de compactación.
• Las temperaturas de mezcla y compactación recomendadas por el proveedor
• Diagrama de la granulometría combinada en una curva de granulometría de potencia de 0.45.
• Gráficos de los vacíos de aire, vacíos en el agregado mineral (VMA, por sus siglas en inglés), y peso unitario versus contenido de asfalto. Para lograr un VMA mínimo durante la producción, el diseño de la mezcla debe tener en cuenta el desglose de materiales durante la producción.
• Relación de Resistencia a la tensión (RTS, por sus siglas en inglés).
• Tipo y cantidad de agente mejorador de la adherencia cuando se use.
• Resultados del Analizador de Pavimentos asfálticos (APA, por sus siglas en inglés).
• Fecha en que se desarrolló la JMF. No se aceptarán diseños de mezclas que no tengan fecha o que sean de una temporada de construcción anterior.

Tipo de Ensayo	Valor	Método del ensayo
Número de golpes o giros	75	
Vacíos de aire (%)	3.5	ASTM D3203
Porcentaje de vacíos en el agregado mineral (VMA), mínimo		ASTM D6995
Relación de Resistencia a la tensión (TSR)1	no menos de 80 a una saturación de 70-80%	ASTM D4867
Tipo de Ensayo	Valor	Método del ensayo
Analizador de asfalto (APA) 2	Menos de 10 mm @ 4000 pasadas	AASHTO T340 a 250 psi de presión de manguera a 64 °C de temperatura de ensayo

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

1. Las muestras para TSR se compactarán a un 7 ± 1,0% de vacíos de aire. En áreas sujetas a congelación y descongelación, usar acondicionamiento de congelación y descongelación en lugar de acondicionamiento de humedad según el ASTM D4867. Usar un TSR de no menos de 85 en áreas con agregados que tengan antecedentes de desprendimiento.
2. Se debe usar de manera provisional el AASHTO T340 a 100 psi de presión de manguera a 64 °C de temperatura de ensayo. Si se utiliza este método, el Valor requerido será inferior a 5 mm @ 8000 pasadas

El agregado mineral será de tal tamaño que la composición porcentual en peso, determinado mediante tamices de laboratorio, se ajustará a la granulometría o gradaciones especificadas en la siguiente tabla cuando se analice de acuerdo con las normas ASTM C136 y ASTM C117.

Las gradaciones en la tabla de a continuación representan los límites que determinarán la idoneidad del agregado para el uso de las fuentes de suministro; se clasificarán de grueso a fino y no variarán del límite inferior de una criba al límite superior de la criba adyacente, o viceversa.

Tamaño de la criba	Porcentaje por peso que pasa la criba		
	Granulometría 1 (Para uso en la capa base)	Granulometría 2 (Para uso en superficies)	Granulometría 3 (No se utilizará)
25.0 mm	100	--	--
19.0 mm	90-100	100	--
12.5 mm	68-88	90-100	
9.5 mm	60-82	72-88	
4.75 mm	45-67	53-73	
2.36 mm	32-54	38-60	
1,18 mm	22-44	26-48	
600 µm	15-35	18-38	
300 µm	9-25	11-27	
150 µm	6-18	6-18	
75 µm	3-6	3-6	
Vacíos mínimos en (1) agregado mineral (VMA)	14.0	15.0	
Porcentaje de asfalto por peso total de la mezcla:			
Piedra o grava	4.5-7.0	5.0-7.5	
Escoria	5.0-7.5	6.5-9.5	
Espesor mínimo recomendado de elevación de la construcción	76mm	50mm	

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

(1). Para lograr un VMA mínimo durante la producción, el diseño de la mezcla debe tener en cuenta la descomposición del material durante la producción.

Las gradaciones del agregado mostradas anteriormente se basan en agregados de gravedad específica uniforme. Los porcentajes que pasan por los distintos tamices se corregirán cuando se utilicen agregados de gravedad específica variable, como se indica en el Manual de diseño de mezclas MS-2, 7ª edición, del Instituto del Asfalto.

Asfalto regenerado (RAP, por sus siglas en inglés)

No se utilizará el RAP.

Tramo de prueba

La producción total no comenzará hasta que un aceptable tramo de prueba haya sido construida y aceptada por escrito por el Interventor. El Contratista no tendrá permitido colocar el tramo de prueba hasta que el programa de control de calidad del Contratista), hayan sido aceptados por escrito por el Interventor.

El tramo de prueba deberá ser construido por el contratista acorde con las especificaciones técnicas y constructivas presentadas por el consultor, y en concordancia con las directrices del Interventor. El Interventor considerará aceptable el tramo de prueba si la granulometría, el contenido de asfalto y el VMA están dentro de los límites de acción especificados en el parágrafo anterior; y la densidad de la placa, los vacíos de aire y la densidad de la junta cumplen con los requisitos especificados.

Si el tramo de prueba es inaceptable, se deben hacer los ajustes necesarios a la JMF, la operación de la planta, los procedimientos de colocación y/o los procedimientos de laminación y se debe colocar otro tramo de prueba. Las franjas de control inaceptables se eliminarán a expensas del Contratista. El pago solo se realizará para un tramo de prueba aceptable, por ende, los gastos de los tramos de prueba que no cumplan los parámetros requeridos correrán por parte del contratista.

Medida y forma de pago

El asfalto deberá ser medido por el número de m3 de asfalto usado en el trabajo aceptado. El pago por un lote de mezcla asfáltica que cumpla todos los criterios de aceptación especificados deberá ser hecho al precio unitario de contrato por m3.

Este precio será una compensación total por el suministro de todos los materiales, por toda la preparación, mezcla, y por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para cumplir con el objeto contractual. La oferta, además, debe incluir el costo que conlleva la consecución del permiso de Emisión de Gases Atmosféricos, y cualquier otro permiso que requiera el contratista para el desarrollo de su objeto contractual. Se requerirá el montaje de una planta asfáltica con una capacidad de 15 m3/h para la ejecución de las mezclas de asfalto. De la misma manera, el coste del montaje de dicha planta queda repercutido en el precio total de la partida. El sitio para la instalación de la planta de asfalto deberá ser aprobado por el Interventor.

MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO FAA P-404, ANTICARBURANTE SEGÚN AC 150/5370-10H

Esta partida consiste en una capa de rodadura compuestas por áridos minerales, ligante asfáltico resistente al combustible y aditivos mezclados en planta y colocados como pavimento de mezcla asfáltica de acuerdo con estas especificaciones. Esta mezcla se utilizará únicamente como capa de rodadura. El propósito de este asfalto resistente al combustible es el de proporcionar una superficie resistente al combustible allí donde los pavimentos están sujetos a derrames de combustible. El espesor de la capa será el indicado en los planos.

Materiales

Agregados.

Los agregados consistirán en piedra triturada, grava triturada, escoria triturada, cribado y relleno mineral, según sea necesario. Los áridos no deberán contener arena natural. Los áridos no deben tener un historial conocido de manchas perjudiciales en el pavimento debido a sulfuros ferrosos. El agregado grueso es el material retenido en el tamiz nº 4 (4,75 mm). El agregado fino es el material que pasa el tamiz No. 4 (4.75 mm).

Agregado grueso.

El árido grueso deberá estar formado por partículas sólidas, resistentes y duraderas, libres de películas de materia que impidan el recubrimiento y la unión completa con el material asfáltico y libres de materia orgánica y otras sustancias nocivas. Los requisitos del material de los áridos gruesos se indican en la tabla siguiente.

Ensayo de materiales	Requisito	Estándar
Resistencia a la degradación	Pérdida: 40% máximo	ASTM C131
Solidez de los Agregados mediante el uso de Sulfato de Sodio o de sulfato de Magnesio	Pérdida después de 5 ciclos: 10% máximo usando sulfato de Sodio - o - 13% máximo usando sulfato de magnesio	ASTM C88
Bultos de arcilla y partículas deleznables	0.3% máximo	ASTM C142
Porcentaje de Partículas Fracturadas	Mínimo 70% en peso de partículas con al menos dos caras fracturadas y 85% con al menos una cara fracturada (1)	ASTM D5821
Partículas planas, Alargadas o Planas y Alargadas	8% máximo, en peso de partículas planas, alargadas o planas y alargadas a 5:1 (2)	ASTM D4791
Densidad aparente de escoria (3)	Pesar no menos de 1.12 Mg / metro cúbico	ASTM C29

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

(1). La superficie de cada cara debe ser igual, como mínimo, al 75% de la sección media más pequeña de la pieza. Cuando dos caras fracturadas son contiguas, el ángulo entre los planos de fracturas debe ser de al menos 30 grados para contar como dos caras fracturadas.

(2). Una partícula plana es aquella que tiene una relación de ancho a espesor mayor que cinco (5); una partícula alargada es aquella que tiene una relación de longitud a anchura mayor que cinco (5).

(3). Solo se requiere si se especifica la escoria.

Agregado fino

Este consistirá en partículas limpias, sólidas, resistentes, duraderas y de forma angular producidas por la trituración de piedras, escorias o grava, y estará libre de recubrimientos de arcilla, limo u otras materias objetables. Los requisitos de material agregado fino se enumeran en la siguiente tabla.

Ensayo de Materiales	Requisito	Estándar
Límite de líquido	25 máximo	ASTM D4318
Índice De Plasticidad	4 máximo	ASTM D4318
Solidez de los Agregados mediante el uso de Sulfato de Sodio o de sulfato de Magnesio	Loss after 5 cycles: 10% maximum using Sodium sulfate - or - 13% maximum using magnesium sulfate	ASTM C88
Bultos de arcilla y partículas deleznables	0.3% máximo	ASTM C142
Equivalente de arena	35 mínimo	ASTM D2419

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

(1). La arena natural no está permitida.

(2) Toma de muestras. Se empleará la norma ASTM D75 en el muestreo de los agregados finos y gruesos.

Relleno mineral (filler).

Se puede añadir un relleno mineral (o filler) además del material naturalmente presente en el agregado. El relleno mineral deberá cumplir los requisitos de la norma ASTM D242.

Requerimientos del relleno mineral.

Ensayo de materiales	Requisito	Estándar.
Índice de plasticidad	4 máximo	ASTM D4318

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

Ligante asfáltico.

El ligante asfáltico se ajustará a los siguientes requisitos de la norma ASTM D6373 para el grado de rendimiento (PG) 82-28 o 88-22 con los cambios anotados a continuación:

- El ligante asfáltico original se ensayará de acuerdo con la norma ASTM D6084 Recuperación Elástica a 25°C y será de un mínimo del 85%, utilizando el procedimiento A en el ligante envejecido RTFO.
- El ligante asfáltico original se ensayará de acuerdo con la norma ASTM D7173 y cumplirá la diferencia máxima de temperatura del ligante de 4 grados C cuando se utilice el aparato de anillo y bola ASTM D36.
- Las probetas de asfalto preparadas con el ligante asfáltico también deben cumplir los requisitos de resistencia a combustible de la Tabla 1 cuando se ensayen de acuerdo con el párrafo 404-3.4. Una vez superados los requisitos de la Tabla 1, el grado del ligante asfáltico se identificará como PG 82-28FR o 88- 22FR.

El Contratista deberá proporcionar una copia del Certificado de Análisis (COA) del fabricante para el ligante asfáltico. Los informes de las pruebas deberán ser proporcionados y aprobados por el Director de Obra (DO) antes de que se aplique el ligante asfáltico. La entrega del informe de ensayo certificado del proveedor para el material asfáltico no se interpretará como base para la aceptación final. El COA del fabricante puede ser objeto de verificación mediante el ensayo del material entregado para su uso en el proyecto.

Agente mejorador de la adherencia (Anti-stripping)

Cualquier agente mejorador de la adherencia o aditivo relacionado con ello debe ser estable al calor y no debe cambiar el grado de rendimiento del ligante asfaltico más allá de las especificaciones. El agente mejorador de la adherencia debe ser un material aprobado por la normatividad colombiana.

Composición

Composición de la mezcla

La mezcla de asfalto estará compuesta de una mezcla de agregados con la granulometría correcta, agente de relleno, mejorador de la adherencia si es necesario, y de ligante asfáltico. Las fracciones agregadas deben dimensionarse, manejarse en grupos de tamaños separados y combinarse en proporciones tales que la mezcla resultante cumpla con los requisitos de clasificación de la fórmula de la mezcla de trabajo (JMF, por sus siglas en inglés).

Laboratorio para la fórmula de la mezcla de trabajo (JMF).

El laboratorio utilizado para el desarrollo de la JMF deberá poseer un certificado de acreditación vigente, con el listado D3666 de una autoridad nacional de acreditación y todos los métodos de ensayo necesarios para el desarrollo de la JMF; y deberá figurar en el sitio web de la autoridad de acreditación. Se presentará al Interventor una copia de la acreditación actual del laboratorio y de los métodos de ensayo acreditados antes del comienzo de la construcción.

Fórmula de la mezcla de trabajo (JMF)

No se colocará ninguna mezcla de asfalto hasta que se haya presentado un diseño de mezcla aceptable al Interventor para su revisión y ésta sea aceptada por escrito. La revisión del Interventor no eximirá al contratista de la responsabilidad de seleccionar y proporcionar los materiales para cumplir con esta sección.

Se añadirá un agente mejorador para alcanzar los límites requeridos de resistencia a tracción.

La JMF será preparada por un laboratorio acreditado que cumpla los requerimientos del párrafo anterior.

La mezcla de trabajo será diseñada de acuerdo con los procedimientos descritos en el Asphalt Institute MS-2 Mix Design Manual, 7th Edition. Las muestras serán preparadas y compactadas mediante un compactador Marshall, de acuerdo con la norma ASTM D6926.

Si la variabilidad del material supera las desviaciones estándar indicadas, la fórmula de la mezcla de trabajo y los objetivos de producción subsiguientes se basarán en una estabilidad superior a la indicada en el apartado 404-3.3, Tabla 1, y los vacíos de aire se orientarán hacia un rango medio de los criterios para cumplir los requisitos de aceptación.

En caso de que se produzca un cambio en las fuentes de materiales, se debe presentar una nueva JMF al Interventor para su revisión y aceptación por escrito antes de utilizar el nuevo material. Después de que la JMF de producción inicial haya sido aprobada por el Interventor y se requiera una JMF nueva o modificada por cualquier razón, el costo subsiguiente de la JMF nueva o modificada correrá a cargo del Contratista, incluyendo un nuevo tramo de prueba cuando el Interventor lo requiera.

El Interventor podrá solicitar muestras en cualquier momento para realizar pruebas, antes y durante la producción, con el fin de verificar la calidad de los materiales y garantizar el cumplimiento de las especificaciones aplicables.

Tipo de ensayos	Todas las aeronaves	Metodología del ensayo
Número de golpes	50	ASTM D6926
Estabilidad mínima	2150 lbs.	ASTM D6927
Porcentaje de huecos (1)	2.5 ±0.2 %	ASTM D3203
Porcentaje mínimo de vacío en el agregado mineral (VMA)	14%	ASTM D6995
Máxima pérdida en peso por inmersión en combustible	1.5%	De acuerdo a los requerimientos para los ensayos de resistencia al fuel.
Ratio de resistencia a tracción (TSR) (2)	no inferior a 80 con una saturación de 70-80%	ASTM D4867
Análisis de Pavimento Asfáltico (APA) (3)	Menos de 10 mm @ 4000 pasadas	AASHTO T340 a 250 psi de presión a una temperatura de ensayo de 64°C

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

(1) Si la absorción de agua de los áridos combinados en la mezcla supera el 1,7% (ASTM C127 y ASTM C128), la mezcla debe ser envejecida a corto plazo de acuerdo con la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) PP-2 - Sección 7.2. El material envejecido a corto plazo se utilizará entonces para las probetas Marshall y el ensayo de gravedad específica máxima (ASTM D2041).
(2) Las probetas de ensayo para el TSR se compactarán a un 7 ± 1,0 % de huecos. Utilice el acondicionamiento por congelación y descongelación en lugar del acondicionamiento por humedad según la norma ASTM D4867.
(3) Se puede utilizar provisionalmente el método AASHTO T340 a una presión de 100 psi a una temperatura de ensayo de 64°C. Si se utiliza este método, el valor requerido deberá ser inferior a 5 mm @ 8000 pasadas. El procedimiento APA ha demostrado que las mezclas que cumplen con los requisitos anteriores se comportan bien bajo la carga de los aviones. Si el APA no está disponible en una zona, las muestras de diseño de la mezcla compactada pueden enviarse a un laboratorio que disponga de un APA o puede utilizarse el ensayo de rueda de Hamburgo (AASHTO T 324) de 10 mm a 20.000 pasadas con la aprobación de la FAA de la ADO.

Se requerirá un de resistencia a tracción (TSR) no inferior a 85.

La JMF será presentado por escrito por el Contratista a la Interventoría al menos 30 días antes del inicio de las operaciones de pavimentación del tramo de control.

La JMF deberá estar fechada y sellada por el Ingeniero profesional responsable del laboratorio y deberá incluir como mínimo los siguientes elementos:

• Certificado de análisis del fabricante (COA) para el ligante asfáltico utilizado en la JMF de acuerdo con el párrafo 401-2.3. El certificado del grado de rendimiento del asfalto es con el modificador ya añadido, si se utiliza y debe indicar el cumplimiento de la norma ASTM D6373. Para el ligante asfáltico modificado en planta, informe de prueba certificado que indique la certificación del grado del ligante asfáltico modificado.
• Certificado de análisis del fabricante (COA) para el agente antideslizante si se utiliza en el JMF de acuerdo con el párrafo 401-2.4.
• Informes de ensayos de materiales certificados para la capa de rodadura y el árido fino y el relleno mineral de acuerdo con los apartados 401-2.1 y 401-2.2.
• Porcentaje que pasa cada tamaño de tamiz para la gradación individual de cada agregado alimentado en frío y/o en caliente; porcentaje en peso de cada alimentación en frío y/o en caliente utilizado; y la gradación total

combinada en la JMF.
• Densidad específica y absorción de cada agregado grueso y fino.
• Porcentaje de caras fracturadas.
• Porcentaje en peso de partículas planas, partículas alargadas, y partículas planas y alargadas (y criterios).
• Porcentaje de ligante asfáltico.
• Número de golpes.
• Temperaturas de mezclado y compactación en laboratorio.
• Temperaturas de mezcla y compactación recomendadas por el proveedor.
• Granulometría combinada en una curva granulométrica de potencia de 0,45.
• Gráficos de los vacíos de aire, los vacíos en el agregado mineral y el peso unitario frente al contenido de asfalto. Para conseguir un VMA mínimo durante la producción, el diseño de la mezcla debe tener en cuenta la descomposición del material durante la producción.
• Relación de resistencia a la tracción (TSR).
• Tipo y cantidad de agente antideslizante, si se utiliza.
• Resultados del Analizador de Pavimento Asfáltico (APA).
• Fecha de elaboración del JMF. No se aceptarán los diseños de mezcla que no estén fechados o que sean de una temporada de construcción anterior.
• Resultados de las pruebas de resistencia del asfalto al combustible de acuerdo con el apartado siguiente

El agregado mineral deberá tener una granulometría tal que la composición porcentual en peso, determinada por tamices de laboratorio, se ajuste a la gradación o gradaciones especificadas en la tabla siguiente, cuando se ensaye de acuerdo con ASTM C136 y ASTM C117.

Las gradaciones de la tabla siguiente representan los límites que determinarán la idoneidad de los áridos para su uso; estarán bien graduados de grueso a fino y no variarán del límite inferior de un tamiz al límite superior del tamiz adyacente, o viceversa.

Tamaño de criba	¾ pulgadas (19.5 mm) mezcla % pasa en peso	1/2 pulgadas (12.5 mm) mezcla % pasa en peso
¾ pulgadas (19.5mm)	100	
1/2 pulgadas (12.5 mm)	90-100	100
3/8 pulgadas (9.5 mm)	72-88	90-100
Nº. 4 (4.75 mm)	53-73	58-78
Nº. 8 (2.36 mm)	38-60	40-60
Nº. 16 (1.18 mm)	26-48	28-48
Nº. 30 (600 µm)	18-38	18-38
Nº. 50 (300 µm)	11-27	11-27
Nº. 100 (150 µm)	6-18	6-18
Nº. 200 (75 µm)	3-6	3-6
Huecos mínimos en el agregado mineral (VMA) (1)	15	16
Porcentaje de asfalto		
Piedra o grava	5-7.5	5.5-8.0
Escoria	6.5-9.5	7.0-10.5
Espesor mínimo de construcción recomendado	2" (51mm)	1 1/2 pulgadas (37.0 mm)

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

(1) Para lograr una VMA mínima durante la producción, el diseño de la mezcla debe tener en cuenta la descomposición del material durante la producción.

La gradación de los áridos indicada se basa en áridos de densidad específica uniforme. Los porcentajes que pasan los distintos tamices se corregirán cuando se utilicen áridos de distinta densidad específica, tal como se indica en el Asphalt Institute MS-2 Mix Design Manual, 7th Edition.

Requerimientos para los ensayos de resistencia al fuel.

Los procedimientos para probar la resistencia del asfalto al combustible son los siguientes

• Prepare tres muestras de ensayo de acuerdo con los requisitos del diseño de la mezcla con un contenido óptimo de ligante asfáltico y 2,5 ±0,7% de vacíos de aire.
• Determine el porcentaje de vacíos de aire en cada muestra, si alguno no cumple con los requisitos anteriores deséchelo y reemplácelo. Secar las probetas bajo un ventilador a temperatura ambiente 20°C - 27°C (68°F - 80°F) durante un mínimo de 24 horas.
• Sumergir totalmente la muestra en queroseno que cumpla con la norma ASTM D3699 a temperatura ambiente 68°F - 80°F (20°C - 27°C) durante 2,0 minutos. (Se ha comprobado que es satisfactorio suspender la muestra con una malla metálica para insectos en una lata de pintura de un galón (4 litros)).
• Después de sumergirla durante 2,0 minutos ±30 segundos, retire la muestra y séquela inmediatamente en la superficie con una toalla de papel limpia. A continuación, determine inmediatamente el peso en aire con una precisión de 0,1 gramos. Comunique este dato como peso "A" (peso previo).
• Vuelva a sumergir la muestra en queroseno durante 24 horas.
• Al cabo de 24 horas ±10 minutos, retire con cuidado la muestra del recipiente de queroseno y colóquela sobre un paño absorbente o una toalla de papel. Seque la muestra bajo un ventilador a temperatura ambiente durante 24 horas.
• Tras el secado durante 24 horas ±10 minutos, pese la muestra en el aire con una precisión de 0,1 gramos. Comunicar este dato como peso "B" (peso después de la inmersión).
• Cálculos: % de pérdida de peso por la inmersión en fuel = (A – B / A) × 100, donde: A = peso previo, B = peso después de la inmersión.

Pavimento de mezcla asfáltica reciclada.

No se permitirá el uso de pavimento de asfalto recuperado (RAP) ni de asfalto reciclado (RAS) en esta mezcla.

Tramo de prueba

La producción total no comenzará hasta que un aceptable tramo de prueba haya sido construida y aceptada por escrito por el Interventor. El Contratista no tendrá permitido colocar el tramo de prueba hasta que el programa de control de calidad del Contratista), hayan sido aceptados por escrito por el Interventor.

El tramo de prueba deberá ser construido por el contratista acorde con las especificaciones técnicas y constructivas presentadas por el consultor, y en concordancia con las directrices del Interventor. El Interventor considerará aceptable el tramo de prueba si la granulometría, el contenido de asfalto y el VMA están dentro de los límites de acción especificados en el parágrafo anterior; y la densidad de la placa, los vacíos de aire y la densidad de la junta cumplen con los requisitos especificados.

Si el tramo de prueba es inaceptable, se deben hacer los ajustes necesarios a la JMF, la operación de la planta, los procedimientos de colocación y/o los procedimientos de laminación y se debe colocar otro tramo de prueba. Las franjas de control inaceptables se eliminarán a expensas del Contratista. El pago solo se realizará para un tramo de prueba aceptable, por ende, los gastos de los tramos de prueba que no cumplan los parámetros requeridos correrán por parte del contratista.

Actividades previas a la ejecución

Preparación del ligante asfáltico.

El ligante asfáltico se calentará de manera que se evite el sobrecalentamiento local y se proporcione un suministro continuo del ligante asfáltico a la mezcladora a una temperatura uniforme. La temperatura del ligante asfáltico suministrado a la mezcladora deberá ser suficiente para proporcionar una viscosidad adecuada para el recubrimiento adecuado de las partículas de los agregados, pero no deberá exceder los 182°C (350°F), a menos que el fabricante requiera otra cosa.

Preparación del agregado mineral.

El agregado para la mezcla deberá ser calentado y secado antes de introducirlo en la mezcladora. La temperatura máxima y la velocidad de calentamiento deberán ser tales que no se produzcan daños en los áridos. La temperatura de los áridos y del relleno mineral no deberá superar los 175°C (350°F) cuando se añada el asfalto. Se tendrá especial cuidado en que los áridos con alto contenido en calcio o magnesio no se dañen por sobrecalentamiento. La temperatura no deberá ser inferior a la necesaria para obtener un recubrimiento completo y una distribución uniforme en las partículas de los áridos y para proporcionar una mezcla de trabajabilidad satisfactoria.

Preparación de la mezcla asfáltica.

Los áridos y el ligante asfáltico se pesarán o medirán y se introducirán en la mezcladora en la cantidad especificada por la fórmula de la mezcla de trabajo. Los materiales combinados se mezclarán hasta que el árido obtenga una capa uniforme de betún y se distribuya completamente por toda la mezcla. El tiempo de mezclado en húmedo será el más corto que produzca una mezcla satisfactoria, pero no menos de 25 segundos para las plantas por lotes. El tiempo de mezcla húmeda para todas las plantas será establecido por el Contratista, basándose en el procedimiento para determinar el porcentaje de partículas recubiertas descrito en la norma ASTM D2489, para cada planta individual y para cada tipo de árido utilizado. El tiempo de mezclado en húmedo se fijará para conseguir un 95% de partículas recubiertas. Para las plantas de mezcla continua, el tiempo mínimo de mezcla se determinará dividiendo el peso de su contenido a nivel de operación por el peso de la mezcla entregada por segundo por la mezcladora. El contenido de humedad de todas las mezclas asfálticas en el momento de la descarga no superará el 0,5%.

Procedimiento de ejecución

Limitaciones climáticas.

La mezcla asfáltica no se colocará sobre una superficie húmeda o cuando la temperatura de la superficie de la capa subyacente sea inferior a 7°. Los requisitos de temperatura pueden ser eximidos por el Interventor, si así lo considera, sin embargo, se deberán cumplir todos los demás requisitos, incluyendo la compactación.

Cronograma de colocación, transporte, colocación y acabado.

Las entregas de material se programarán de manera que la colocación y la compactación de la mezcla sean uniformes con un mínimo de paradas y arranques de la pavimentadora. No se permitirá el acarreo sobre el material recién colocado hasta que el material haya sido compactado, como se especifica, y se haya dejado enfriar hasta la temperatura atmosférica. El Contratista, a su cargo, será responsable de la reparación de cualquier daño al pavimento causado por las operaciones de acarreo.

El Interventor podrá en cualquier momento, a pesar de la aceptación previa en planta, rechazar y exigir al Contratista que disponga de cualquier lote de mezcla asfáltica que no sea apto para su uso debido a contaminación, segregación, recubrimiento incompleto de los áridos o temperatura inadecuada de la mezcla. Dicho rechazo podrá basarse únicamente en una inspección visual o en mediciones de temperatura. En el caso de dicho rechazo, el Contratista podrá tomar una muestra representativa del material rechazado en presencia del Interventor y, si se puede demostrar en el laboratorio, en presencia del Interventor, que dicho material fue rechazado erróneamente, se pagará el material al precio unitario del contrato.

Ensayos a realizar

General

El Contratista desarrollará un Programa de Control de Calidad del Contratista (CQCP). No se realizará ningún pago parcial por los materiales sin un CQCP aprobado.

Instalaciones de control de calidad del Contratista (QC)

El Contratista deberá proporcionar o contratar laboratorios. Se le debe permitir el acceso sin restricciones al Interventor para inspeccionar las instalaciones de QC del Contratista y ser testigo de las actividades de QC. El Interventor notificará al Contratista por escrito sobre cualquier deficiencia observada con relación a la instalación, el equipo, los suministros, el personal de ensayo y los procedimientos de QC. Cuando las deficiencias son lo suficientemente graves como para afectar negativamente los resultados del ensayo, la incorporación de los materiales en el trabajo se suspenderá de inmediato y no se permitirá que se reanude hasta que estas se corrijan de forma satisfactoria.

Ensayos de control de calidad del Contratista

El Contratista realizará todos los ensayos de control de calidad necesarias para controlar los procesos de producción y construcción aplicables a estas especificaciones y según lo establecido en el CQCP aprobado. El programa de ensayo deberá incluir, pero no necesariamente se limitará a, ensayos para el control del contenido de asfalto, granulometría de agregados, temperaturas, humedad agregada, compactación de campo y uniformidad de la superficie. Como parte del CQCP se desarrollará un plan de ensayos de control de calidad.

Contenido de asfalto

Se realizará un mínimo de dos ensayos por día de acuerdo con ASTM D6307 o ASTM D2172 para la determinación del contenido de asfalto. Cuando se usa ASTM D6307, el factor de corrección se determinará como parte del primer ensayo realizada al comienzo de la producción de la planta; y como parte de cada décimo ensayo realizado a partir de entonces. El contenido de asfalto para el día se determinará promediando los resultados del ensayo.

Granulometría

Las gradaciones de agregados se determinarán un mínimo de dos veces por día a partir del análisis mecánico del agregado extraído de acuerdo con ASTM D5444, ASTM C136 y ASTM C117.

Contenido de humedad del agregado

El contenido de humedad del agregado utilizado para la producción se determinará como mínimo una vez por día de acuerdo con ASTM C566. Contenido de humedad del asfalto El contenido de humedad se determinará una vez al día de acuerdo con AASHTO T329 o ASTM D1461.

Temperaturas

Las temperaturas se controlarán, al menos cuatro veces al día, en los lugares necesarios para determinar las temperaturas del secador, el ligante del asfalto en el tanque de almacenamiento, y el asfalto en la planta y en el lugar de ejecución de las obras.

Monitoreo de densidad in situ

El Contratista realizará todos los ensayos necesarios para garantizar que se alcance la densidad especificada. Se podrá usar un manómetro nuclear para monitorear la densidad del pavimento de acuerdo con ASTM D2950.

Muestreo

Cuando el Interventor lo indique, el Contratista tomará muestras y probará cualquier material que parezca inconsistente con el material similar que se está muestreando, a menos que dicho material se elimine y reemplace voluntariamente o que el Contratista corrija las deficiencias. Todas las muestras se realizarán de acuerdo con los procedimientos estándar especificados.

Cuadros de control

El Contratista mantendrá cuadros de control lineales tanto para mediciones individuales como para rango (es decir, la diferencia entre las mediciones más altas y bajas) para la granulometría agregada y el contenido de asfalto.

Los cuadros de control deben publicarse en una ubicación que sea satisfactoria para el Interventor y mantenerse al corriente. Como mínimo, las tablas de control deberán identificar el número del proyecto, el número del artículo del contrato, el número de ensayo, cada parámetro de ensayo, los límites de acción y suspensión aplicables a cada parámetro de ensayo y los resultados de ensayo del Contratista. El Contratista utilizará los cuadros de control como parte de un sistema de control de procesos para identificar problemas potenciales y causas asignables antes de que ocurran. Si los datos proyectados del Contratista durante la producción indican un problema y el Contratista no está tomando medidas correctivas satisfactorias, el Interventor puede suspender la producción o la aceptación del material.

Mediciones individuales

Se establecerán gráficos de control para mediciones individuales y mantener el control del proceso dentro de la tolerancia para la granulometría agregada y el contenido de asfalto.

Criba	Límite de acción	Límite de suspensión
9.5 mm	±6%	±9%
4.75 mm	±6%	±9%
1.18 mm	±5%	±7.5%
300 µm	±3%	±4.5%
75 µm	±2%	±3%
Contenido de asfalto	±0.45%	±0.70%

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

Rango

Se establecerán cuadros de control para controlar la variabilidad del proceso de granulometría. El rango se representará como la diferencia entre los dos resultados de ensayo para cada parámetro de control. Los límites de suspensión especificados a continuación se basan en un tamaño de muestra de n = 2. Si el Contratista elige realizar más de dos ensayos por lote, los Límites de Suspensión se ajustarán multiplicando el Límite de Suspensión por 1.18 para n = 3 y por 1.27 para n = 4.

Criba	Límite de suspensión
12.5 mm	11%
9.5 mm	11%
4.75 mm	11%
1.18 mm	9%
300 µm	6%
75 µm	3.5%
Contenido de asfalto	0.8%

Fuente. FAA AC 150/5370-10H

Acción correctiva

El CQCP indicará que medidas apropiadas se tomarán cuando se considere que el proceso está fuera del nivel de tolerancia permitido. El Plan deberá contener reglas para calibrar cuando un proceso esté fuera de control y detallar qué acción se tomará para poner el proceso en control. Como mínimo, un proceso se considerará fuera de control y la producción se detendrá y se tomarán medidas correctivas si:

- Un punto cae fuera de la línea de límite de suspensión para mediciones individuales o rango; o
- Dos puntos en una fila quedan fuera de la línea de límite de acción para mediciones individuales.

Informes de control de calidad (QC)

El Contratista mantendrá registros y presentará informes de las actividades de control de calidad diariamente durante los días de programación de elaboración de mezclas asfálticas.

Medida y forma de pago

El asfalto deberá ser medido por el número de m3 de asfalto usado en el trabajo aceptado. El pago por un lote de mezcla asfáltica que cumpla todos los criterios de aceptación especificados deberá ser hecho al precio unitario de contrato por m3.

Este precio será una compensación total por el suministro de todos los materiales, por toda la preparación, mezcla, y por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para cumplir con el objeto contractual. La oferta,

además, debe incluir el costo que conlleva la consecución del permiso de Emisión de Gases Atmosféricos, y cualquier otro permiso que requiera el contratista para el desarrollo de su objeto contractual. Se requerirá el montaje de una planta asfáltica con una capacidad de 15 m3/h para la ejecución de las mezclas de asfalto. De la misma manera, el coste del montaje de dicha planta queda repercutido en el precio total de la partida. El sitio para la instalación de la planta de asfalto deberá ser aprobado por el Interventor.

CONDICIONES DE ENTREGA:

1. Para la solicitud del asfalto se realizará de conformidad con lo establecido en el protocolo de comunicación establecido por ENTERRITORIO S.A.
2. El contratista se compromete a entregar el asfalto dentro de las (24) horas posteriores a la confirmación de la solicitud realizada por la interventoría.
3. En situaciones de fuerza mayor o caso fortuito no imputables al contratista, el plazo de entrega podrá extenderse hasta un máximo de tres (3) horas hábiles posteriores a la hora de solicitud, con previa autorización de la interventoría del Contrato.
4. Los horarios de entrega estarán sujetos a los horarios de trabajo establecidos por el Ejército Nacional – COING. Se mantendrá la disposición para realizar entregas en sábados, domingos o días festivos si es necesario.
5. Las mezclas asfálticas se entregarán según el plan de intervención del Ejército Nacional – COING, el programa de trabajo semanal y las necesidades de la obra, pudiendo ajustarse la frecuencia de entrega según los requerimientos del proyecto.
6. El lugar de entrega del suministro se realizará a pie de planta en las volquetas dispuestas por el Ejército Nacional – COING.
7. Cada entrega se acompañará de una remisión que incluya la descripción de la mezcla asfáltica, el volumen, el precio unitario, hora de cargue de la volqueta, hora de salida de planta, y las otras consideradas por el Interventor.
8. El Contratista juntamente con la interventoría establecerá un sistema de seguimiento para controlar la calidad, oportunidad y el volumen del asfalto suministrado teniendo en cuenta las mermas por desperdicio. Las mermas deberán ser definidas entre el contratista y el Interventor de acuerdo al Plan de Producción de Asfalto, y se remitirá al Supervisor designado por ENTerritorio S.A. para su revisión y aceptación. Las mermas se determinarán con el fin de controlar los procesos por parte del contratista, no obstante, no se reconocerá por parte de ENTerritorio S.A. gastos adicionales por mermas.
9. Las mezclas asfálticas deberán cumplir con todas las especificaciones técnicas y de calidad descritas en el presente documento, las establecidas por el Interventor, y las demás requeridas para el correcto cumplimiento del objeto contractual.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS PARA LA EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL

En caso de requerirse un permiso especial para el desarrollo de alguna de las actividades derivadas de la ejecución del objeto contractual, el Contratista se obliga a tramitar y obtener tales permisos, de manera que le permitan cumplir con la normatividad vigente sobre la materia y cumplir a cabalidad con el objeto de la presente contratación. Por lo tanto, ENTerritorio S.A. no expedirá ninguna autorización para dichos bienes y/o servicios.

El contratista deberá adelantar los trámites correspondientes con la autoridad ambiental correspondiente para el permiso de emisión de gases atmosféricos, y cualquier otro permiso requerido por la misma para la ejecución del objeto contractual. El contratista deberá realizar el acercamiento y radicación de documentos correspondientes ante la autoridad ambiental, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la firma del acta de inicio de su contrato. Además, deberá estructurar dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la firma del acta de inicio, un programa de control de emisión de gases atmosféricos donde se detalle tipos de control, periodicidad de los controles, y acciones para mitigar las emisiones, y cualquier otro parámetro exigido por la autoridad ambiental y/o acorde con la normatividad ambiental vigente en Colombia. El contratista, deberá realizar el montaje de la planta de asfalto dentro de los quince (15) días calendario siguientes al recibo del auto administrativo y/o concepto favorable por parte de la autoridad ambiental.

El contratista deberá presentar los soportes de calidad de los insumos utilizados para la elaboración de las mezclas asfálticas, y en el caso de los materiales pétreos deberá adquirir los mismos de canteras certificadas, es decir, canteras que cuenten con título minero y la licencia ambiental o PMA, para lo cual, deberá contar y presentar copia de los documentos relacionados.

Adicional a lo anterior, el Contratista debe realizar el transporte de los materiales e insumos utilizando vehículos que cumplan con todos los controles de seguridad, dispositivos adecuados, medidas preventivas y requisitos legales en vigor, tal como lo exige el Ministerio de Transporte y otras autoridades competentes en materia de tránsito.

La información del personal y/o trabajadores involucrados en el suministro de las mezclas asfálticas, será remitida a la Interventoría con una anticipación mínima de tres (3) días hábiles antes de la prestación del servicio.

De igual manera, el Contratista deberá asegurar el cumplimiento de todas las normas ASTM International (ASTM), American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), Asphalt Institute (AI), Federal Highway Administration (FHWA), Advisory Circulars (AC), y demás aplicables para el cumplimiento del objeto contractual.

El contratista está obligado una vez cinco (5) días hábiles siguientes al recibo del auto administrativo y/o concepto favorable por parte de la autoridad ambiental, a presentar un plan de producción detallado de asfalto. Este plan debe indicar el procedimiento de producción, transporte, entrega, mantenimientos preventivos y un plan de contingencia frente a posibles averías de la planta. La falta de mantenimiento adecuado de la planta puede provocar fallos y detener la producción, así bien, toda vez que se presente un fallo, el contratista deberá presentar un informe detallado en un plazo máximo de 24 horas, donde se evidencien las causas del fallo, su reparación, tiempo de reparación y puesta en marcha. Es necesario mencionar qué, el tiempo de reparación y la puesta en marcha no podrá ser superior a cinco (5) días hábiles. Dado caso el contratista requiera un plazo mayor, deberá presentar justificación escrita al Interventor con los debidos soportes y concepto técnico del fallo. El Interventor determinará si la justificación presentada es válida o no, y aprobará o rechazará la misma. Cualesquiera el resultado, el contratista deberá cubrir todos los gastos ocasionados por el daño presentado a la planta, y mantendrá indemne a ENTERRITORIO S.A. de recaer en gastos adicionales por la ejecución del contrato.

4. ANÁLISIS DEL PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

No aplica

5. ANÁLISIS DE RIESGOS, MATRIZ DE RIESGOS Y ANÁLISIS DE GARANTÍAS

5.1. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MATRIZ DE RIESGOS

Ver Anexo F-PR-32.

5.2. ANÁLISIS DE GARANTÍAS

Ver Anexo F-PR-33.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y SU JUSTIFICACIÓN

El plazo máximo previsto para la ejecución del contrato es de nueve y medio (9,5) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

El plazo de ejecución contempla uno y medio (1,5) meses para trámites ambientales, administrativos, y transporte, montaje y puesta en marcha de la planta de asfalto, y ocho (8) meses para producción y suministro de mezcla asfáltica.

6.1. CONDICIÓN RESOLUTORÍA

La ejecución del contrato se encuentra condicionado a la vigencia del Contrato Interadministrativo No. 23001314 H3 de 2023 (223007, numeración ENTerritorio S.A.). En caso de que dicho contrato interadministrativo culmine antes del plazo previsto, esta circunstancia se entenderá por cumplida y el contrato se dará por terminado anticipadamente en la fecha de terminación del Contrato Interadministrativo No. 23001314 H3 de 2023 (223007 numeración ENTerritorio S.A.); situación que no generará obligaciones ni pagos a favor del CONTRATISTA, salvo aquellos efectivamente causados hasta la fecha de acaecimiento de la condición.

7. LIQUIDACIÓN CONTRACTUAL

Según lo establecido en el Manual de Contratación M-PR-01, o del que se encuentre vigente al momento de su realización, en su capítulo VIII, una vez terminado el contrato ENTERRITORIO S.A. procederá con su liquidación mediante la suscripción de la respectiva acta, toda vez que el contrato es de tracto sucesivo. Una vez se haya surtido la aprobación, por parte de la interventoría, de las actas de recibo definitivo y a satisfacción de las ordenes de servicio y obras de mejoramiento objeto del contrato, así como la garantía única en tiempos y coberturas específicas.

8. DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

El presente proceso se encuentra amparado por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal.

Detalle:

RUBRO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	CENTRO DE COSTOS
21909011	SUMINISTRO DE BIENES Y SERVICIOS VIGENCIA ACTUAL	000000 - CONVENIOS

9. LUGAR DE EJECUCIÓN

La ejecución se realizará en el aeródromo de Bahía Solano, ubicado en el departamento de Chocó.



Fuente. Ubicación departamento de Chocó, Colombia (De TUBS - Esta imagen vectorial incluye elementos que han sido tomados o adaptados de esta: CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17366568)

Aeródromo de Bahía Solano, Chocó

El Aeropuerto José Celestino Mutis, se ubica al sur del municipio de Bahía Solano región occidental del departamento de Chocó, a una distancia de 3 km de la cabecera municipal, sobre la vía que conduce al corregimiento de playa El Almejal. La mayoría de las aeronaves que operan habitualmente en el aeródromo son aeronaves de clave A o B dentro de los cuales se encuentran el Cessna 206 y Let - 410.

Partiendo desde la ciudad de Buenaventura se cuenta con vía marítima para llegar al municipio de Bahía Solano, Chocó. Esta ruta es la de más fácil acceso teniendo en cuanta que son municipios costeros y su principal medio de transporte son las embarcaciones.



Fuente. Ruta Buenaventura – Bahía Solano (Google Maps, 2023)

10. FORMA DE PAGO

ENTerritorio S.A., cancelará el noventa por ciento (90%) del valor total del contrato mediante pagos parciales mensuales, de conformidad con el suministro efectivamente entregado y recibido a satisfacción por la Interventoría y el Ejército Nacional. El Contratista deberá anexar el recibo a satisfacción suscrito por parte de la Interventoría y el Ejército Nacional del insumo contratado y efectivamente recibido, previa presentación del acta de recibo parcial y balance presupuestal, informe semanal y mensual de avance de obra de acuerdo con la cantidad de asfalto suministrado, certificados de calidad de los materiales, y de la factura o cuenta de cobro según corresponda.

El diez por ciento (10%) restante del valor total del contrato de suministro será cancelado por ENTerritorio S.A. una vez se suscriba el Acta de Liquidación del contrato, previa suscripción del acta de recibo final parte de la interventoría y de ENTerritorio S.A.

NOTA 1: El Acta de Recibo a Satisfacción, debe estar firmado por el delegado del Ejército, la Interventoría y la persona a cargo de la entrega por parte del Contratista.

NOTA 2: El contratista deberá discriminar y/o certificar el valor de su utilidad, para efectos de cumplir con los pagos de seguridad social y aportes parafiscales. El Contratista deberá tener en cuenta que esta declaración debe ser coherente con su declaración de renta y en determinados eventos podrá servir de prueba tributaria.

NOTA 3: El Valor que ENTerritorio S.A cancelará al Contratista, se deberá ajustar en calidad a los acuerdos de niveles de servicio, establecidos en la NOTA 3 del numeral 2.2 ALCANCE AL OBJETO, del presente documento.

10.1. ANTICIPO

Teniendo en cuenta las condiciones técnicas, logísticas, económicas y geográficas particulares del municipio de Bahía Solano – Chocó, y en razón a la necesidad del montaje e instalación en sitio de una planta de producción de mezcla asfáltica con capacidad de 15 m³/h, así como el plazo establecido para la ejecución del contrato, el cual es de nueve (9) meses y quince (15) días, y los costos asociados a los materiales, equipos, transporte e instalación necesarios para la operación de la planta, se hace necesario establecer la entrega de un anticipo con el fin de garantizar la correcta implementación de las actividades objeto del contrato.

Con fundamento en lo estipulado en el numeral 38 del Capítulo VII “Ejecución Contractual” de la versión 1 del “Manual de Contratación de la Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial – ENTerritorio” (M-PR-01), la Gerencia del Convenio considera conveniente y oportuno establecer para la ejecución del contrato, un anticipo del QUINCE POR CIENTO (15%) del valor total del contrato, condicionado al cumplimiento de los requisitos aquí establecidos.

De conformidad con el numeral 38 del Manual de Contratación de ENTerritorio S.A., la entrega del anticipo está sujeta a las siguientes condiciones (notas):

NOTA 1: El anticipo será desembolsado una vez se verifique por parte de la interventoría la instalación completa, puesta en funcionamiento y operatividad en sitio de la planta productora de mezcla asfáltica, con capacidad mínima de 15 m³/h, necesaria para el suministro de los materiales objeto del contrato.

NOTA 2: El contratista deberá constituir una fiducia mercantil irrevocable para la administración y manejo exclusivo de los recursos entregados a título de anticipo. La fiducia deberá contemplar expresamente como beneficiario a ENTerritorio S.A.

y deberá ser previamente aprobada por el ordenador del gasto de ENTerritorio S.A. Los costos derivados de la comisión fiduciaria serán asumidos directamente por el contratista.

NOTA 3: El CONTRATISTA deberá constituir una garantía única de cumplimiento con amparo específico por buen manejo y correcta inversión del anticipo, por un valor equivalente al 100% del anticipo. Esta garantía deberá tener una vigencia que se extienda hasta la liquidación total del contrato.

NOTA 4: El valor entregado como anticipo será amortizado en cada una de las cuentas de cobro parciales presentadas por el CONTRATISTA, en proporción no inferior al doble del porcentaje entregado como anticipo (es decir, mínimo el 30% por cuenta). En todo caso, **el 100% del anticipo deberá estar completamente amortizado al alcanzar el 50% de ejecución presupuestal del contrato, lo cual será verificado mediante actas parciales de suministro y el correspondiente balance presupuestal.**

NOTA 5: El término de amortización del anticipo deberá ser inferior al plazo total de ejecución del contrato, y se deberá presentar y aprobar un plan detallado de inversión del anticipo, con cronograma y actividades previstas.

NOTA 6: El desembolso del anticipo no constituye requisito para el inicio de la ejecución contractual ni del cumplimiento del cronograma contractual aprobado.

NOTA 7: Reglas para el manejo e inversión del anticipo. El desembolso del anticipo se realizará una vez se cumplan todos los siguientes requisitos:

a) Suscripción del acta de inicio del contrato.
b) Aprobación por parte de ENTerritorio S.A. de la garantía de cumplimiento, con el amparo correspondiente al anticipo.
c) Acreditación ante la interventoría por parte del CONTRATISTA de la instalación, funcionalidad y disponibilidad en sitio de la planta de producción de mezcla asfáltica, debidamente montada para iniciar labores.
d) Aprobación por parte de la interventoría del plan de inversión del anticipo, en el que se incluyan los conceptos, tiempos e inversiones proyectadas para su utilización.
e) Constitución de la fiducia mercantil irrevocable, previamente aprobada por el ordenador del gasto de ENTerritorio S.A., en la cual se indique expresamente que el beneficiario es ENTerritorio S.A.

NOTA 8: En caso que el CONTRATISTA no requiera el anticipo, deberá manifestarlo expresamente previo a la suscripción del contrato.

10.2. REQUISITOS PARA EL PAGO

El pago y/o el desembolso de recursos relacionados con el contrato quedan sometidos, al cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. EL CONTRATISTA deberá presentar factura o documento equivalente con lleno de requisitos legales,antes de las fechas establecidas para el cierre contable de la Entidad.
2. En caso de estar obligado a facturar electrónicamente, se debe seguir el siguiente procedimiento:
   a. Enviar la factura al correo facturacionelectronica@enterritorio.gov.co para aprobación del supervisor o interventor. Este es el único canal dispuesto por ENTerritorio S.A para la recepción de la factura electrónica y registro ante la DIAN.

b. La factura electrónica debe contener el XML y la representación gráfica de la factura, con las definiciones de la DIAN y deberá cumplir con los requerimientos contenidos en la Resolución 00042 del 5 de mayo de 2020, así como con los requisitos señalados en el artículo 617 del Estatuto Tributario.
c. La factura debe enviarse para aceptación por parte del supervisor o interventor únicamente cuando se tenga el recibido a satisfacción del bien o servicio prestado y con la información completa que incluya el número del contrato y el nombre del supervisor o interventor.
d. El envío y aceptación de la factura electrónica por el supervisor o interventor constituye un requisito previo y necesario para continuar con el proceso de trámite y pago de los bienes y/o servicios contratados por la Entidad.
e. Para la validación de la factura, no se requiere el envío de anexos o demás documentos exigidos para el trámite del pago y/o desembolso.
f. En el evento en que el supervisor o interventor rechace la factura, el contratista deberá ajustarla y enviarla nuevamente.

3. El CONTRATISTA acreditará a la supervisión o interventor del contrato, el cumplimiento de sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA, e ICBF) de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente.
4. EL CONTRATISTA deberá presentar Certificado de Cumplimiento para el Pago (Formato F-FI-06) suministrado por ENTerritorio S.A., el cual debe ser aprobado por el Supervisor o interventor del Contrato.

El pago se realizará dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la fecha de radicación de la factura ydemás documentos antes citados. Toda vez que los impuestos y retenciones que surjan por la celebración y ejecución del contrato corren por cuenta de EL CONTRATISTA, la Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial – ENTerritorio S.A. hará las retenciones del caso y cumplirá las obligaciones fiscales que ordene la ley. ENTerritorio S.A., no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato.

10.3. SISTEMA DE PAGO

Para la ejecución del objeto contractual, se encuentran establecidas las especificaciones técnicas, las cantidades requeridas y el precio unitario, por lo tanto, el sistema de pago del contrato es por PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE AJUSTE. En consecuencia, el valor definitivo del contrato será la suma del resultado que se obtengan al multiplicar la cantidad de suministro de las mezclas asfálticas entregadas por el CONTRATISTA y recibidas por parte de la Interventoría y el Ejército Nacional a su entera satisfacción, por el valor o precio unitario fijo pactado para el respectivo ítem según la oferta económica.

11. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

11.1. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

a. Cumplir con todas y cada una de las condiciones establecidas en los documentos del proceso y en la oferta aceptada por la Entidad.
b. Cumplir el objeto del contrato con plena autonomía técnica y administrativa y bajo su propia responsabilidad. Por lo tanto, no existe ni se generará ningún tipo de subordinación, ni de vínculo laboral alguno entre el personal vinculado por el contratista y ENTerritorio S.A.

c. Dar cumplimiento a sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA, e ICBF) y ARL de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente, lo cual deberá hacer mediante certificación expedida por el revisor fiscal o en su defecto por el Representante legal en la cual manifieste que se encuentra al día en los aportes de seguridad social y parafiscales.
d. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato se le impartan por parte de ENTerritorio S.A. a través del Supervisor y/o Interventor.
e. Atender oportunamente los requerimientos que realice la Supervisión y/o Interventoría del contrato.
f. Informar por escrito a la Supervisión y/o Interventor del Contrato, en el caso en que durante el tiempo de ejecución surja alguna eventualidad de fuerza mayor o caso fortuito que afecte a cualquiera de las partes.
g. Obrar con lealtad y buena fe durante el periodo contractual, evitando dilataciones.
h. Constituir y mantener vigentes todas las garantías que amparan el contrato, en los términos de este.
i. Responder por sus actuaciones y omisiones, derivadas de la suscripción del contrato y ejecución de este.
j. Conocer y aplicar todos los lineamientos que sobre el manejo de la Plataforma de SECOP II emita Colombia compra eficiente.
k. Cargar en la Plataforma del SECOP II de manera oportuna, los documentos requeridos para el perfeccionamiento y ejecución del contrato.
l. Mantener por el plazo de ejecución del contrato los precios ofrecidos, por lo cual no estarán sujetos a revisión, cambios ni ajustes durante dicho plazo.
m. Cumplir las demás que contribuyan a garantizar el cumplimiento del contrato y las que por su naturaleza le sean atribuibles.

11.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA.

a. Una vez adjudicado y perfeccionado el contrato, el contratista tiene la obligación de presentar, dentro de los tres días hábiles siguientes, un plan de muestreo detallado el cual deberá ser revisado y aprobado por la interventoría de conformidad con lo establecido en el alcance del objeto.
b. Realizar la entrega de las mezclas asfálticas al Ejército Nacional – COING de conformidad con las especificaciones técnicas, y las especificaciones establecidas en el presente documento, y con estricto cumplimiento de los horarios establecidos en las solicitudes realizadas mediante el canal establecido en el protocolo de comunicación para este proceso, en un plazo no mayor a 24 horas luego de la debida solicitud de la Interventoría.
c. Deberá brindar un servicio de calidad en la entrega del asfalto, adaptando sus operaciones a las necesidades específicas del proyecto y garantizando la transparencia en la gestión de los procesos logísticos.
d. Garantizar la implementación de las mejores prácticas en materia de calidad y especificaciones técnicas para el manejo del asfalto, ya sea directamente o a través de sus respectivos proveedores.
e. Presentar firmado el documento denominado “Acta de Recibo a Satisfacción” por el delegado del Ejército, la Interventoría y la persona a cargo de la entrega por parte del Contratista”, siempre y cuando se cumplan todas las condiciones estipuladas en el contrato. Estas condiciones servirán como fundamento para la emisión de las facturas. Dichas facturas se emitirán en conjunto con el informe de avance y entrega del asfalto, el cual debe ser revisado y aprobado previamente por la Interventoría.
f. Realizar la entrega de las mezclas asfálticas, una vez realizadas las pruebas y muestreos en planta de la calidad e inspección de conformidad con la normatividad vigente.
g. Todas las pruebas de verificación de calidad se realizarán en la obra. En caso de existir alguna discrepancia entre el resultado de las pruebas realizadas por el Contratista y las pruebas realizadas en obra, la Interventoría y el Contratista se pondrán de acuerdo para realizar pruebas adicionales de manera conjunta, o bien se contratará a un laboratorio independiente para que lo realice en los términos del alcance al objeto contractual cuyo resultado

deberá ser entregado en un tiempo máximo de tres (3) días hábiles El costo de dichas pruebas las asumirá la parte cuyo resultado difiera del resultado del laboratorio independiente.

h. Presentar los soportes de calidad de los insumos utilizados para la elaboración de las mezclas asfálticas, y en el caso de los materiales pétreos deberá adquirir los mismos de canteras certificadas, es decir, canteras que cuenten con título minero y la licencia ambiental o PMA, para lo cual, deberá contar y presentar copia de los documentos relacionados.
i. Contar con personal capacitado, quien se encargue de la coordinación de la entrega del asfalto, los datos de este personal deben ser proporcionados en los términos descritos en el presente documento.
j. Entregar las mezclas asfálticas de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en el numeral 2.2.1, del presente documento y en las especificaciones técnicas y constructivas presentadas por el consultor de los estudios y diseños.
k. Realizar el transporte de materiales para la elaboración del asfalto en un vehículo que cumpla con todos los controles, dispositivos, medidas preventivas y requisitos legales vigentes exigidas por el Ministerio de Transporte y demás autoridades de tránsito.
l. Reemplazar, a sus expensas y a entera satisfacción de la Interventoría en un plazo de máximo de 24 horas y sin costo alguno para ENTerritorio S.A., toda mezcla asfáltica que resulte de mala calidad o no cumpla con las especificaciones solicitadas.
m. Garantizar que las mezclas asfálticas cumplan con las normativas técnicas y de seguridad aplicables.
n. Garantizar el funcionamiento de una planta de asfalto, con una capacidad de producción de 15 m3/h.
o. Incluir en su oferta y asumir todos los costos asociados al cumplimiento de las necesidades del proyecto, entre otros, los de insumos, maquinaria, transporte, servicios, manipulación, cargue y descargue de materiales, almacenamiento, y demás que sean necesarios, además de todos los impuestos y/o gravámenes generados por la actividad.
p. Abstenerse de suministrar mezclas asfálticas en mal estado o que no cumpla con los requisitos técnicos mínimos y que no hayan sido ofertados por ENTerritorio S.A.
q. Tramitar y obtener, en caso de requerirse algún permiso especial para el desarrollo de alguna de las actividades derivadas de la ejecución del objeto contractual, de manera que le permitan cumplir con la normatividad vigente sobre la materia.
r. Disponer del personal competente y suficiente que garantice el cumplimiento del objeto contractual en los tiempos establecidos en el presente documento.
s. Comunicar de manera inmediata a ENTerritorio S.A., cuando sea requerido por autoridades competentes, por los actos u omisiones que se generen en el ejercicio de las actividades del contrato.
t. Indemnizar o asumir todo daño que se cause a terceros, a bienes propios o de terceros o al personal contratado para la ejecución del contrato.
u. Disponer, mantener y garantizar, durante la ejecución del objeto contractual y hasta su terminación, una línea de atención, a efectos de autorizar servicios.
v. Disponer y mantener durante la ejecución del objeto contractual y hasta su terminación, personal necesario para la ejecución del objeto contractual.
w. Atender oportunamente los requerimientos que realice ENTerritorio S.A. o el designado por la misma.
x. Entregar semanalmente a la Interventoría informe de los avances en contratación y pagos a contratistas.
y. Efectuar los pagos a los contratistas vinculados por el contratista y que hacen parte del alcance contractual, dentro de los 5 días calendario siguientes al recibo del aval técnico emitido por el interventor.
z. Asumir por su cuenta y riesgo, el pago de los salarios, prestaciones sociales, indemnizaciones y honorarios de todo el personal que ocupe en la ejecución, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral de tal personal con ENTerritorio S.A., ni responsabilidad en los riesgos que se deriven de esa contratación.
aa. Garantizar que todos los profesionales a quienes se les asignen labores en desarrollo del contrato cuenten con matrícula o tarjeta profesional vigente. (cuando aplique)

bb. Responder por cualquier tipo de reclamación judicial o extrajudicial, que instaure, impulse o en la que coadyuve el personal o los subcontratistas contra ENTerritorio S.A.
cc. Mantener indemne a ENTerritorio S.A. por posibles acciones, reclamaciones o demandas de cualquier naturaleza derivadas de daños y/o perjuicios causados o integridad personal de terceros, empleados, agentes, contratistas o subcontratistas, en la ejecución de este contrato y de los que suscriba con terceros.
dd. Cumplir el objeto del contrato de acuerdo con los criterios de calidad exigibles y las especificaciones del servicio.
ee. Responder por el pago de los tributos que se causen o llegaren a causarse por la celebración, ejecución y liquidación del contrato.
ff. Llevar control de la ejecución del contrato a fin de no sobrepasar el presupuesto contratado total o por cada centro de costos.
gg. Cumplir con las demás obligaciones que contribuyan a garantizar el cumplimiento del contrato y las que por su naturaleza le sean atribuibles conforme al objeto y alcance de este.
hh. El contratista deberá formular, presentar e implementar un Plan de Manejo de Tránsito (PMT) específico para las actividades de cargue, transporte y descargue de materiales pétreos requeridos en el proceso de producción y suministro de mezcla asfáltica. Dicho PMT deberá contener modelación de flujos vehiculares, análisis de riesgos operacionales, señalización preventiva y operativa conforme a la normatividad vigente del INVIAS y del Ministerio de Transporte, y deberá articularse integralmente con el Plan de Intervención del Ejército Nacional, garantizando compatibilidad logística, operativa y de seguridad en las áreas de influencia.
ii. El contratista será técnica, jurídica y patrimonialmente responsable por cualquier afectación, deterioro o daño que se produzca en la infraestructura del municipio, incluyendo la red vial urbana y rural, estructuras portuarias (muelle), sistemas de drenaje, redes de servicios públicos o mobiliario urbano, como consecuencia directa o indirecta del tránsito, maniobra o permanencia de vehículos y maquinaria empleada para el transporte de materiales pétreos, equipos, herramientas y demás insumos vinculados a la ejecución del contrato. En caso de presentarse afectaciones, el contratista deberá ejecutar las actividades de reparación, reposición o restitución a su costa, en condiciones iguales o superiores a las existentes previamente, conforme a las especificaciones técnicas que determine la interventoría y las autoridades competentes. Con el fin de determinar las condiciones existentes, previo al inicio de actividades, el contratista presentará al interventor para aprobación, un informe con registro fotográfico donde se relacione el estado de la infraestructura, mencionada anteriormente.
jj. El contratista deberá garantizar que toda la maquinaria y el parque automotor empleado para el transporte de materiales pétreos se encuentre debidamente identificado, demarcado y señalizado conforme a las disposiciones del Manual de Señalización Vial y las normas de tránsito aplicables. Así mismo, deberá implementar medidas de control visual y operativo (como distintivos reflectivos, logotipos institucionales temporales o elementos de alta visibilidad), que permitan su clara diferenciación de otros vehículos particulares o institucionales, especialmente dentro del perímetro urbano del municipio y en zonas de operación compartida.
kk. El CONTRATISTA se obliga a presentar, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, un documento detallado que contenga la estructura de conformación del valor total ofertado para el suministro de mezcla asfáltica. Dicho documento deberá incluir, de forma clara y desagregada, los valores correspondientes al material (mezcla asfáltica) por unidad de medida, los costos asociados al transporte, los costos de cargue y descargue, los costos logísticos y operativos requeridos para la producción, traslado y entrega del material, los costos indirectos que se hayan considerado, los tributos, tasas, contribuciones e impuestos aplicables, incluyendo el IVA, ICA u otros que incidan en la determinación del valor total de la oferta, así como los márgenes de utilidad y demás factores económicos incluidos por el CONTRATISTA en la conformación del precio final.

11.3. OBLIGACIONES POR PARTE DE ENTerritorio S.A.

a) Pagar el valor del contrato, de acuerdo con la forma de pago establecida en el presente documento.
b) Exigir al contratista la ejecución idónea y oportuna del objeto contractual y velar por el cumplimiento de este.
c) Suministrar la información necesaria que el contratista requiera para la ejecución del contrato.
d) Ejercer la supervisión general del contrato, especialmente en el cumplimiento de las obligaciones por parte del contratista.
e) Realizar de manera oportuna los trámites pertinentes por presuntos incumplimientos del contrato.
f) Formular los requerimientos al contratista para garantizar y propender por la ejecución idónea y oportuna del contrato
g) Cumplir con las demás obligaciones que surjan de acuerdo con la naturaleza del contrato.

12. INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN

La Interventoría será ejecutada por la persona natural o jurídica que designe ENTerritorio S.A. para tal fin, lo cual será oportunamente informado al Contratista. El interventor desempeñará las funciones previstas en el Manual de Supervisión e Interventoría de la entidad que se encuentra vigente, quien realizará el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico del contrato, verificando además la correcta ejecución del objeto contratado.

Atentamente,

CLAUDIA PATRICIA VIVAS DIAZ Gerente del Contrato	**CARLOS ANDRES BRAVO** Gerente de Unidad Grupo de Desarrollo de Proyectos 1	**OSCAR JAVIER PEREZ RUIZ** Subgerencia de Desarrollo de Proyectos

	Nombre	Cargo	Firma	Fecha
Revisado por	Oliver Nustes Cabezas	Profesional Técnico		09/01/2026
Revisado por	William Sánchez	Abogado GDP1		09/01/2026
Revisado por	Didier Iván Hernández	Coordinador Operativo		09/01/2026
Revisado por	Daniel Quiñonez	Supervisor		09/01/2026
Elaborado por	Mery Romero De la Hóz	Contratista Abogada		09/01/2026

Anexos: 1. Análisis de Riesgos y Matriz de Riesgos
2. Análisis de Garantías