OBJETO DEL PROCESO

63600C1150 CONSTRUIR Y ADECUAR LOS ACCESOS A LAS ZONAS DE HANGARES DEL AEROPUERTO EL YOPAL

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

Dar cumplimiento de todas las especificaciones y condiciones técnicas descritas en el Formato No. 8A Especificaciones Técnicas, en el lugar y plazos establecidos en el contrato.

Cumplir con el alcance y descripción del factor técnico ofrecido y sobre el cual fue objeto de asignación de puntaje en el proceso de selección.

Asumir el costo de la carnetización de todo el personal que vincule para el cumplimiento del contrato, conforme al procedimiento que le señale la administración del aeropuerto. La administración del aeropuerto dará la información sobre el precio de este servicio.

Se compromete para con la AEROCIVIL a pagar a su personal los salarios, prestaciones sociales y demás emolumentos que se deriven de la ejecución del presente contrato de conformidad con lo establecido en las normas que regulan la materia, así como cumplir con las demás disposiciones laborales aplicables.

Se compromete a tener vinculados a sus empleados permanentemente y mientras dure la ejecución del contrato a los sistemas de previsión social, salud, pensión y riesgos profesionales, de conformidad con lo establecido en la Ley 100 de 1993, la Ley 797 de 2002, el Decreto 1295 de 1994 y demás normas que regulen la materia, al pago de contribuciones parafiscales, y a salir al saneamiento y defensa de los derechos de la Aerocivil, en el evento de reclamaciones de terceros por causa o con ocasión de la prestación de los servicios.

Está obligado a responder a la AEROCIVIL por las eventuales reclamaciones laborales derivadas de la ejecución del contrato; así como por los perjuicios que por motivo de su negligencia, imprudencia o impericia se causen a las personas y/o los bienes de la AEROCIVIL o de terceros con ocasión de la ejecución del contrato.

Colocar las respectivas señales de seguridad con el fin de evitar posibles accidentes.

Mantener en perfecto estado de aseo y orden el área de trabajo y las zonas aledañas a las mismas.

Implementar y hacer seguimiento a un programa HSSE, para todo el personal involucrado en la ejecución del contrato.

Cumplir con los protocolos de bioseguridad establecidos por el Gobierno Nacional y la entidad para combatir el COVID 19, sin costo adicional para la entidad.

Asumir los riesgos a su cargo, conforme a la distribución de los mismos contenidos en la Matriz No. 3 Matriz de Riesgos.

Dar a conocer a la AEROCIVIL cualquier reclamación que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del contrato o sobre sus obligaciones.

Cumplir con el plan de garantías ofertadas.

Responder ante AEROCIVIL por las fallas que le sean atribuibles respecto del objeto del presente contrato y los demás documentos vinculantes del proceso.

ALCANCE DEL OBJETO

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

Dentro de las funciones de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil se encuentran la construcción, mejoramiento y mantenimiento general de la infraestructura que garantizan la seguridad de las estaciones aeronáuticas a su cargo en todas las áreas asociados a las mismas, ya que dentro de ellas se encuentran elementos, equipos y personal que son fundamentales para la prestación del servicio aeronáutico de la región, por lo tanto se debe garantizar por parte de la entidad el acceso a todos estos sitios donde hay equipos de comunicaciones, de radio ayudas de vigilancia y demás.

Implementar las acciones correctivas necesarias a nivel de actividades de construcción, mejoramiento y mantenimiento de canales franjas de seguridad y cerramiento del aeropuerto con el fin de brindar condiciones seguras y eficientes para la prestación de los servicios Aeroportuarios, acorde con lo establecido en el RAC 14.

Garantizar la seguridad a la aviación civil, mediante el aislamiento del perímetro de cada aeropuerto del proceso, con un adecuado estado del cerramiento perimetral, para evitar con ello el riesgo a las operaciones aéreas tanto en el lado tierra, como en el lado aire, acorde con lo establecido en el RAC 160. Seguridad a la Aviación Civil.

Incrementar y/o mantener la vida útil de la infraestructura mediante la ejecución de actividades de construcción, mejoramiento, mantenimiento y optimar la prestación de servicio.

Realizar la construcción, mejoramiento y/o mantenimiento a la infraestructura lado tierra y lado aire, en el terminal y demás instalaciones, garantizando la adecuada prestación del servicio aeroportuario a los usuarios de la infraestructura de transporte.

El CONTRATISTA, de acuerdo con el diagnóstico de cada aeropuerto deberá contar con equipos para construcción, mejoramiento y/o mantenimiento de pavimentos, señales verticales, señales horizontales, ayudas visuales, podas de zonas blandas e individuos arbóreos, construcción, mejoramiento y/o mantenimiento de canales, construcción, mejoramiento y/o mantenimiento de cajas de inspección sanitarias, cerramientos, zonas de seguridad, zonas verdes entre otros, de igual forma el inventario requerido de repuestos que se requieran para las herramientas y maquinas utilizadas en la ejecución del contrato, equipo de apoyo para trabajo nocturno y de soporte al mismo, con las respectivas disponibilidades de tiempo de acuerdo con el rendimiento definido en cada APU presentado por el contratista.

El CONTRATISTA, deberá identificar los equipos, herramientas y accesorios requeridos, cuadrillas de trabajo de acuerdo con los rendimientos y equipos a contar, para la aceptación de estos por la AEROCIVIL, previo a su adquisición y con alcance a las responsabilidades de construcción, mejoramiento y/o Mantenimiento endilgadas. Estos equipos deberán contar con fichas de técnicas y certificados de calibración acorde con los requisitos del fabricante.

El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Serán de cuenta del Contratista las instalaciones provisionales de campamento, agua, energía y teléfono.
Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán ser previamente aprobados por la supervisión mediante la presentación de muestras con la debida anticipación, ésta podrá ordenar por cuenta del Contratista los ensayos necesarios para comprobar que estos se ajusten a las especificaciones.

Serán por cuenta del Contratista los sitios de almacenaje, campamentos, servicios públicos, y demás construcciones provisionales que considere necesarios para la correcta marcha de los trabajos y cuya localización debe ser aprobada por la supervisión.

Tan pronto se hayan terminado las obras y antes de que se efectúe la liquidación final del Contrato, el Contratista deberá por su cuenta y riesgo retirar todas las construcciones provisionales, materiales y sobrantes dejando las áreas intervenidas y terrenos completamente limpios.

El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva a la AERONAUTICA CIVIL, La reparación de daños si los hubiera, correrán por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la supervisión.

Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes y demás Elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato.
Cuando por descuido, imprevisión, negligencia o causas imputables al Contratista ocurrieren daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.

Para la construcción y acabados de las obras, de LA AERONAUTICA CIVIL, el Contratista utilizará materiales de primera calidad y mano de obra altamente calificada.

Las cantidades de obra de los ítems cuya unidad de medida sea fraccionable se aproximarán a un decimal.
Serán por cuenta del Contratista el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario que la supervisará exija, igualmente será responsabilidad plena del contratista el uso constante de estos elementos por parte del personal a su cargo. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios y cumplirá todas las normas referentes a seguridad laboral que contemple la Ley Colombiana.

Donde se estipule, bien en los planos o en las especificaciones marcas o nombres de fábricas o fabricantes se deben entender que tal mención se hace como referencia para fijar la calidad del material deseado. El Contratista puede presentar el nombre de otros productos para la aprobación de la supervisión; Siempre y cuando sean de igual o mejor calidad a juicio de ésta y cumplan con todas las normas establecidas en estas especificaciones. Esto no implicará variación en precios unitarios.

Para iniciación de cualquier actividad el Contratista deberá ejecutar muestras indicando claramente el proceso constructivo para obtener el visto bueno de la supervisión.

Correrá por cuenta del Contratista la vigilancia de sus equipos, herramientas y de los elementos antes y después de su instalación hasta el recibo final de la obra.

Para todos los casos la medida será la establecida de acuerdo con el formato 8A, las presentes especificaciones y las instrucciones del supervisor y el pago se hará a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente y aceptado por el supervisor.

Tramitar los respectivos permisos y requisitos ante la administración del aeropuerto donde incluyan: Carnetización del personal, equipos, vehículos que se desplazaran por las zonas a intervenir y horarios de trabajos.

Dar cumplimiento a la cláusula de salud ocupacional exigida por la entidad como requisito previo para suscribir el acta de inicio.

OBLIGACIONES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

PLAN DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA OBRA

El CONTRATISTA deberá planear con suficiente anticipación las intervenciones en áreas de seguridad; el trámite oportuno de las respectivas autorizaciones definidas como (NOTAM) Notice To Airmen. “Los NOTAM contienen información temporal cuyo previo conocimiento es de vital importancia para la realización del vuelo. Se publican por medio del Servicio fijo aeronáutico (AFS), proceso que tiene una duración de 45 días según la Circular AIC/C22 del 11 de octubre de 2013: Procedimiento para solicitar publicación de NOTAM. Dirección de Servicios a la Navegación Aérea/Grupo de Información Aeronáutica, el cual se encuentra publicado en la página web de la AEROCIVIL (El proceso de conformidad con la circular toma aproximadamente 45 días).

El CONTRATISTA realizara durante la ejecución de su contrato las siguientes actividades que tienen por objeto apoyar los estándares de seguridad operacional de cada aeropuerto, incorporando las siguientes acciones de seguridad, las cuales deben ser verificadas y contar con el seguimiento de la SUPERVISION.

Socialización con el Área Operacional y/o Administrativa del Aeropuerto, socialización con su propio personal y equipo de trabajo de las actividades a ejecutar, medidas de seguridad aeroportuarias, medidas de seguridad operacional, al igual que socializará el esquema operacional del Aeropuerto. Esta actividad será monitoreada por el funcionario designado en el área social de la Aerocivil.

Coordinar previamente las zonas de ingreso y salida de sus vehículos en las aérea restringidas, para lo cual, coordinará con el Área Operacional y/o Administrativa, los medios de ingreso y salida al sitio donde se desarrollará la obra de construcción, mejoramiento y/o mantenimiento, requisitos de señalización, cierre del área a mantener y posterior recibo y puesto en operación del aeropuerto.

Asegurar que el personal de obra se encuentre claramente identificado, coordine los ingresos y salidas a las áreas restringidas y en ninguna circunstancia ingrese a áreas diferentes a las autorizadas previamente para las labores de construcción, mejoramiento y/o mantenimiento.

Para el movimiento de vehículos de cualquier tipo deberá anteceder además de los permisos de ingresos requeridos, cumplir con los protocolos que se establezcan con el Área Operacional y/o Administrativa para el ingreso, permanencia y salida de las áreas restringidas.

El contratista deberá asegurar que por circunstancia adversas no permita el retiro inmediato del material, deberá ser cubierto, evitando que pueda ser trasportado a zonas de operación del aeropuerto.

El CONTRATISTA, no puede incursionar en zonas restringidas que estén por fuera de aérea limitada para su respectiva construcción, mejoramiento y/o mantenimiento.

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS POR ÁREAS

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

El CONTRATISTA deberá realizar los procesos y actividades para la gestión administrativa del contrato, que generen coordinación y comunicación eficiente tanto con la SUPERVISION como con la AEROCIVIL y con otras Entidades, incluyendo la entrega y archivo de información de forma oportuna y organizada, la digitalización de correspondencia y documentación del contrato, la recepción y verificación de informes, respuesta a solicitudes, informes fotográficos y fílmicos entre otros.

Contratar y mantener, por su cuenta y riesgo, todo el personal y recursos necesarios para el adecuado cumplimiento del contrato, que garantice con los rendimientos propuesto en los respectivos APU´S,(análisis de precios unitarios) acorde con las normas civiles y laborales colombianas, según corresponda, así como con las normas del sistema de seguridad social y aquellas que rigen el ejercicio de las profesiones; lo cual no generará mayores costos o erogaciones a la AEROCIVIL, diferentes al valor del Contrato.

Proveer el conocimiento especializado y demás recursos necesarios para garantizar la identificación de las soluciones requeridas y acordes con las condiciones identificadas.

Organizar y poner al servicio de la AEROCIVIL los recursos humanos, técnicos y materiales que sean apropiados para garantizar el adecuado desarrollo del contrato, dentro de los más estrictos parámetros éticos, de calidad y de cumplimiento en alcance, tiempo y costos.

Apoyar, asistir y asesorar a la AEROCIVIL, en todos los asuntos de su competencia, que se susciten durante el desarrollo del contrato, suministrando oportunamente la información sobre los mismos, preparando los documentos que se requieran, rindiendo los conceptos y evaluaciones, que sobre la materia se le soliciten durante el tiempo de ejecución y posterior al mismo. Lo anterior para que la AEROVICIL pueda tomar todas las medidas necesarias para prevenir, mitigar y recuperar los posibles bienes afectados en reclamaciones de forma oportuna y adecuada.
Identificar y notificar a la SUPERVISION los daños y afectaciones que puedan presentarse durante la ejecución del contrato.

Prestar apoyo a la AEROCIVIL para resolver las peticiones y reclamos que se susciten por efecto de la ejecución del Contrato.

Reportar al SUPERVISOR del contrato cualquier inconveniente en el desarrollo de este., debidamente documentados y soportados mediante conceptos técnicos y bitácora del contrato.

Asistir con los profesionales idóneos a todas y cada una de las reuniones convocadas directamente por la AEROCIVIL o por la SUPERVISION del contrato.

GESTIÓN TÉCNICA

Cumplir con los requisitos establecidos en estas especificaciones técnicas del presente documento.

El CONTRATISTA deberá Presentar a la AEROCIVIL (APU) los análisis de precios unitarios dentro de los tres (3) días contados a partir de la orden de inicio del contrato aprobados por la SUPERVISION.

El CONTRATISTA deberá coordinar en cuanto sea aplicable en conjunto con la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, SUPERVISIÓN e las actividades que incluyan la afectación, retiro, reubicación o instalación de ayudas visuales y demás elementos que hagan parte de la infraestructura tecnológica de telecomunicaciones o electrónica que se encuentren a cargo de dicha Dirección.

Ocho días de firmada el acta de inicio, el contratista entregará el documento protocolo de bioseguridad según la resolución 666 del 24 de abril del 2020.

El protocolo será avalado por la secretaría de salud y la alcaldía municipal.

GESTIÓN FINANCIERA

Antes de efectuar cualquier modificación en el contrato, deberá hacerse por el CONTRATISTA y SUPERVISION un balance económico del mismo, y determinar detalladamente la afectación de esta decisión en un contexto general del contrato. Lo anterior, para justificar la alternativa que se presente a la AEROCIVIL, encaminada al cumplimiento del objeto contractual.

GESTIÓN SOCIAL

Efectuar la socialización con las partes interesadas del entorno del contrato, y llevar a cabo la gestión de la participación de interesados durante el desarrollo de este. Mediante veedurías ciudadanas, de ser requeridas en el desarrollo de este contrato.

GESTIÓN DE SEGUROS

Cumplir con la entrega de las pólizas y garantías exigidas dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, conforme a lo establecido contractualmente. De no cumplirse con lo anterior, se iniciará el proceso administrativo de incumpliendo de la póliza de seria de la oferta.

GESTIÓN DE RIESGOS

El CONTRATISTA en el matriz 3- riesgos, tiene establecida una Matriz de Riesgos, que requiere seguimiento, control y acciones de materializarse los mismos, que permita prever, organizar y realizar acciones frente a la posibilidad a los mismos, y de esta forma la minimización de sus impactos, que pudieran poner en conflicto la viabilidad y buena ejecución del Contrato. De presentarse riesgos diferentes a los identificados por la AEROCIVIL, estos deben ser analizados e implementados de la misma forma que los riesgos contractuales, con sus respectivas justificaciones y soportes que permitan ser evaluados.

GESTIÓN JURÍDICA

Cumplir con los requisitos de perfeccionamiento y legalización del contrato. El CONTRATISTA tiene cinco (5) días hábiles para allegar las Pólizas solicitadas en el contrato, de incumplirse este requerimiento, se dará inicio al proceso sancionatorio respectivo.

Realizar los pagos de parafiscales, salud y pensiones por parte del CONTRATISTA, durante la ejecución del contrato y hasta la legalización del acta de recibo final.

Realizar la coordinación con el SUPERVISOR para legalizar todas las actas que demande la correcta ejecución y desarrollo del contrato, tales como: actas de reuniones, actas de suspensión, actas de levantamiento de la suspensión, actas de pago parciales, acta de terminación o recibo final del contrato, acta de liquidación del contrato y las demás que sean requeridas. Estas actas deben ser presentadas de forma ágil, sin demoras injustificadas, tomando para ellos los plazos mínimos posibles que no afecten la ejecución del contrato.

Generar alertas tempranas al SUPERVISION del contrato sobre posibles retrasos o limitaciones para la adecuada ejecución del contrato, e informar lo pertinente a la AEROCIVIL.
Ante posibles retrasos o limitaciones en la ejecución del contrato se deberá formular alternativas de atención oportuna.

GESTIÓN OPERACIONAL Y DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

El CONTRATISTA deberá dar cumplimiento al Manual de Imagen Corporativa (Resolución 05229 de 2008) con respecto los requisitos de EPP, identificación e imagen, cumpliendo con las pautas requeridas para la adquisición y

utilización de las prendas a ser portadas por su personal, equipo y vehículos durante la permanencia en las instalaciones del aeropuerto y ejecución de los trabajos, para dar cumplimiento a lo anterior el CONTRATISTA deberá presentar la propuesta al SUPERVISOR quien se obliga a revisarla y aprobarla.

Además, deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

Ley 9 de 1979: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.
"(…)""TITULO III. SALUD OCUPACIONAL.

ARTICULO 80. para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones la presente Ley establece normas tendientes a: a) Prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo; b) Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo; c) Eliminar o controlar los agentes nocivos para la salud en los lugares de trabajo; d) Proteger la salud de los trabajadores y de la población contra los riesgos causados por las radiaciones; e) Proteger a los trabajadores y a la población contra los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, expendio, uso o disposición de sustancias peligrosas para la salud pública."(…)".

Resolución 2400 de 1979: Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

Ley 1072 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

Ley 1562 de 2012: Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

El proveedor se obliga a dar estricto cumplimiento a toda la normativa colombiana vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, en especial lo dispuesto en el Decreto 1072 de 2015, la Resolución 0312 de 2019, y las normas técnicas nacionales e internacionales que resulten aplicables a las actividades objeto del contrato. Igualmente, deberá asegurar el cumplimiento específico de la normatividad asociada a tareas catalogadas como de alto riesgo, así:

Para trabajo en alturas, la Resolución 4272 de 2021 y demás disposiciones concordantes.

Para riesgo eléctrico, la Resolución 5018 de 2019, el RETIE, el RETILAP cuando corresponda, y la NTC 2050.

Para izaje de cargas, las normas técnicas aplicables, entre ellas la ASME B30.

Para trabajos en espacios confinados, la Resolución 0491 de 2020.

Para la manipulación de productos químicos, el Decreto 1496 de 2018 (SGA), la Resolución 0773 de 2021 y demás normas concordantes.

El proveedor deberá garantizar que el personal asignado cuente con certificación de competencia vigente, así como con el uso de equipos y elementos de protección personal certificados, la implementación de procedimientos de trabajo seguro, permisos requeridos, análisis de riesgos, y planes de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, asumiendo la responsabilidad derivada de cualquier incumplimiento.

Antes de la firma del acta de inicio, el proveedor deberá entregar a la Entidad la evidencia de cumplimiento de los requisitos establecidos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a lo dispuesto en el procedimiento interno GDIR-2-3-06-033 "Requisitos de Cumplimiento para Contratistas Jurídicos", en su última versión vigente.

Y todas aquellas normas que las reemplacen o modifiquen de conformidad con la normatividad vigente.

CONTROL DE CONDICIONES DE TRABAJO

CRONOGRAMA DE TRABAJO

Se entregará cronograma de actividades 2 días después de desarrollar visitas técnicas y verificar actividades a realizar.

El cronograma debe tener en el listado.

Nombre del ítem
Cantidad para ejecutar.
Unidad de obra
Duración estimada
Inicio temprano
Final temprano
Inicio tardio
Final tardio
Presupuesto

CONDICIONES DE TRABAJO EN OBRAS CIVILES

ZONAS DE TRABAJO

A la zona de trabajo tendrán acceso el CONTRATISTA y las personas autorizadas por la SUPERVISION, la AEROCIVIL y el operador aeroportuario si aplica, para un mejor control del ingreso a la zona de trabajo, El CONTRATISTA llevará una relación del nombre de las personas autorizadas; y hará cumplir el uso permanente del carné (el trámite del carné es una obligación del contratista y no implicara demora en la ejecución del contrato).

Para tal efecto, todo personal que se encuentre en el área de intervención debe contar con su respectiva identificación y autorización para permanecer en la zona de trabajo.

La lista de personal autorizado a ingresar al área de intervención deberá entregarse a la SUPERVISION, debidamente actualizada cuando se produzcan cambios en el personal.

El CONTRATISTA deberá presentar a la SUPERVISION el registro del nuevo personal a ingresar para los respectivos estudios de seguridad y posterior aprobación.

Durante la vigencia del contrato y hasta el acta de recibo final del mismo y a satisfacción de la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISION, El CONTRATISTA, a su costa, deberá mantener la zona de trabajo en perfectas condiciones de aseo e higiene, respetando los espacios públicos y deberá remover los materiales de desecho a los sitios de disposición que apruebe la INTERVENTORÍA/SUPERVISION.

VÍAS DE ACCESO

Al inicio de la Intervención de obra el CONTRATISTA y la SUPERVISION deberán realizar un diagnóstico e inventario del estado actual de las vías a utilizar (Internas y Externas) durante el desarrollo del contrato.

Las vías utilizadas deberán entregarse por el CONTRATISTA en iguales o mejores condiciones al diagnóstico inicial realizado. Para la cual se le suscribirá el Paz y Salvo de esta condición de uso, con la respectividad alcaldía local, como requisito para el recibo a satisfacción del contrato.

El transporte y trasiego de materiales deberá realizarse en horas que no ocasionen congestiones de tránsito en las vías de acceso al aeropuerto o en el mismo. La AEROCIVIL podrá modificar en cualquier momento los horarios de transporte cuando así lo considere conveniente, sin que esto ocasione ningún costo adicional ni aumento de plazo del contrato.

El CONTRATISTA no debe causar daño en la infraestructura aeroportuaria, vías públicas o privadas que utilice, para lo cual empleará los vehículos y topes de carga que sean permisibles físicamente por las autoridades competentes, durante la utilización de estas. El CONTRATISTA está obligado a cumplir las disposiciones del Ministerio de Transporte, o autoridad competente y a obtener las autorizaciones que fueran del caso, los daños que se causen en vías públicas y privadas o a un tercero por negligencia, impericia o desacato de disposiciones de las autoridades, deberán ser arreglados, corregidos o indemnizados por el CONTRATISTA, dentro del plazo definido por la SUPERVISION.

/INTERVENTCION CONTRATISTA, AEROCIVIL y TERCEROS AFECTADOS, el cual deberá determinarse conforme a la magnitud del daño.
La AEROCIVIL no se hará responsable por acciones u omisiones del CONTRATISTA y sus dependientes que causen daño en las vías, bienes, muebles e inmuebles y personas, o en general a cualquier elemento en el área de influencia de las obras. Por tanto, el CONTRATISTA se obliga a repararlas a su cuenta y costo, y la aceptación de la reparación correspondiente del tercero afectado.

CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El CONTRATISTA deberá coordinar con el SUPERVISOR del contrato las actividades y horarios en que se deban desarrollar las obras de este, en aras de atender las restricciones de las zonas del aeropuerto. O de acuerdo con los NOTAM establecidos. Por tanto, es obligación del CONTRATISTA cumplir con los NOTAM y con las programaciones de mantenimientos aprobados. So pena de incumplimiento de sus obligaciones contractuales.

El CONTRATISTA asume el compromiso de garantizar el cumplimiento del plazo del contrato y asegurar la marcha ininterrumpida de las obras a desarrollar acorde con el cronograma vigente.

Cuando sea necesario realizar actividades adicionales a la programación de obra el CONTRATISTA solicitará permiso a la AEROCIVIL a través de la SUPERVISION.

Si existen áreas ocupadas actualmente por terceros, debe coordinarse con la SUPERVISION la liberación de dichas áreas con la debida anticipación.

El CONTRATISTA deberá contemplar durante la ejecución de las obras de construcción, mejoramiento y/o mantenimiento, el trabajo en horas nocturnas y deberá disponer de todos los elementos adicionales de iluminación y logística. En cualquier caso, está obligado a garantizar la continuidad del trabajo hasta la terminación de la labor requerida. Lo anterior en particular con las zonas del Lado Aire, en las cuales se debe garantizar la operación del aeropuerto de forma segura.

El CONTRATISTA se obliga a cumplir los horarios definidos en los NOTAM para ejecutar las actividades del lado aire a fin de mantener la operación del aeródromo en los horarios autorizados; garantizando condiciones adecuadas de operación en las áreas de intervención.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por la SUPERVISION y realizados en actividades que comprometen la funcionalidad de la terminal tales como demoliciones, pinturas, actividades eléctricas e hidrosanitarias o en obras que la SUPERVISION considere prudente realizar en horarios nocturnos. El CONTRATISTA deberá instalar equipos de iluminación de tipo e intensidad satisfactorios para el SUPERVISOR y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos y tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente, tanto al personal

vinculado, como a los usuarios; esta condición no generará sobrecostos o recargos nocturnos, ni podrán ser considerados para reclamaciones de costos adicionales a la AEROCIVIL.

Las actividades de construcción, mejoramiento y/o mantenimiento de emergencia ejecutadas en el lado aire deberán ser terminadas en su totalidad una vez iniciadas independientemente del horario operacional del aeropuerto o de la relación laboral con el personal de obra o terceros. Las cuales deben ser recibidas a satisfacción por los responsables operacionales del aeropuerto, como requisito para la puesta en operación del Aeropuerto.

COMUNICACIONES.

El CONTRATISTA está obligado a mantener comunicación permanente con la Torre de Control, el Servicio de Extinción de Incendio SEI y supervisores de área de movimiento SAM.

Durante la ejecución del contrato, el CONTRATISTA deberá participar en las reuniones de coordinación de actividades a desarrollarse en el área de maniobras (Pistas, calles de rodaje, canales, cerramiento perimetral y zonas de seguridad). Con el fin de prevenir y/o mitigar riesgos operacionales que se puedan causar.

El contratista en conjunto con la interventoría, el supervisor y el Administrador del Aeropuerto, deberán establecer en la etapa de diagnóstico del contrato, es decir dentro de los 15 primeros días del plazo contractual, un canal de comunicación constante las 24 horas con el fin de atender las emergencias y/o requerimiento que el aeropuerto requiera de forma inmediata.

ÁREA DE ALMACENAJE.

Las áreas de almacenaje de materiales o vehículos personales deben ser asignadas por el Administrador del Aeropuerto, o responsable del mismo, siempre y cuando exista la disponibilidad de áreas para acopio.
Los materiales que se almacenen dentro de la propiedad del Aeropuerto no deben obstruir la navegación aérea ni el movimiento de las aeronaves, ni el tráfico vehicular en el aeropuerto, ni el servicio a los usuarios.
El CONTRATISTA es el responsable del almacenaje de materiales sueltos. Los cuales no pueden ser acopiados en aéreas activas de movimiento de las aeronaves.

Los materiales apilados se dispondrán de forma que prevenga el movimiento resultante por efecto de una ráfaga de viento natural o causada por una aeronave, deben ser marcados con banderas anaranjadas e iluminados con luces amarillas intermitentes durante momentos de poca visibilidad. En caso de no ser posible el retiro del material dentro del desarrollo de la actividad, el CONTRATISTA deberá cubrir con plástico, lona o polisombra en su totalidad, debidamente ancladas, con el fin de mitigar el riesgo de migración de finos particulados o residuos de diferentes tipos a las zonas de operación y evitar presencia de FOD y/o el daño de aeronaves o demás riesgos que se puedan desprender de esta condición, los cuales serán responsabilidad del CONTRATISTA.

El equipo o material de construcción no debe ser almacenado dentro del área de operaciones aéreas durante horas de poca visibilidad u oscuridad, sin la autorización del área responsable en el Aeropuerto. Solo se pueden realizar almacenamientos en donde sea previamente aprobado por la AEROCIVIL, los acopios provisionales deben ser retirados una vez se terminen las labores del día.

VALLAS.

El contratista de obra realizará a su costo el suministro e instalación de las vallas necesarias para la información del contrato de acuerdo con la normatividad vigente y/o que suministre la Entidad; la Interventoría y/o supervisión realizará la aprobación de la instalación de las vallas para la correspondiente obra, también verificará que el contratista las mantenga en correcto estado o realice la reposición si se presenta deterioro o vandalismo. En caso de prolongarse la intervención el contratista de obra procederá a la actualización que aplique a estas.

QUEMAS.

No se permiten quemas dentro de la propiedad del Aeropuerto.

EROSIÓN.

El CONTRATISTA debe implementar medidas efectivas de control para evitar erosión de materiales durante las excavaciones o movimiento de tierra, que reduzcan el movimiento de partículas sueltas que contaminen las aéreas de movimiento o las fuentes de agua.

ACCIDENTES.

Todos los accidentes que causen daños a las personas, equipos, infraestructura o a la propiedad; deben ser reportados al SUPERVISOR, Administrador del aeropuerto y Autoridad de inmediato. Los CONTRATISTAS deben suministrar, frente a la situación, el tipo de equipo y las facilidades médicas necesarias para suplir el servicio de primeros auxilios a cualquiera que haya sido afectado durante la realización del trabajo ya sea en o junto al sitio. Cuando se haya causado heridas o muerte de personas, daños a la propiedad, se debe realizar un informe detallado al respecto acogiendo los lineamientos requeridos por las autoridades competentes.

El CONTRATISTA responderá de manera exclusiva por los daños y perjuicios causados tanto contractual como extracontractualmente, generados por él o sus empleados, agentes o subcontratistas y deberá mantener indemne a la AEROCIVIL por los hechos, acciones u omisiones que puedan dar lugar a un accidente que generé un daño, para lo cual deberá amparar sus actividades e intervenciones con la póliza de responsabilidad civil extracontractual.

El CONTRATISTA, deberá mantener actualizada y a la vista el listado de personal, con su respectiva EPS, ARL y seguros colectivos de existir, con teléfono de contacto y de emergencia.

SEGURIDAD

El CONTRATISTA será el único responsable por la seguridad de sus equipos y materiales.

El CONTRATISTA acatará y cumplirá las normas de seguridad aeroportuaria y las hará cumplir a sus empleados, en especial las relacionadas con las autorizaciones y controles de ingreso a las áreas restringidas y las de permanencia en zonas de operación de aeronaves.

El CONTRATISTA será responsable de prevenir cualquier violación de la seguridad de las zonas restringidas y de cualquier ruta de entrada al área de desarrollo de actividades, por parte de sus empleados, agentes o subcontratistas. Por lo tanto, es de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA, las acciones sancionatorias y de cualquier índole que se generen por estas actuaciones.

AUTORIZACIÓN DE INGRESO Y PUESTOS DE CONTROL.

Toda persona, vehículo, equipo o insumo a cargo del CONTRATISTA que se requiera ingresar a las áreas restringidas del aeropuerto debe hacerlo únicamente por los puestos de control autorizados por la Administración del aeropuerto, cumpliendo los protocolos de seguridad requeridos.

Los costos de los permisos serán asumidos por el CONTRATISTA (con sus respectivas actualizaciones cuando se requieran), el cual responderá por el mal uso que sus empleados den a estos.

Los permisos de ingreso de personal y equipos serán devueltos al término de la construcción, mejoramiento y/o mantenimiento o cuando estos sean retirados de las actividades, para las respectivas aéreas entregadas.

SUSPENSIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La AEROCIVIL unilateralmente podrá suspender en todo o parte la ejecución de las obras, por las causas que se mencionan a continuación, las cuales se considera totalmente imputable al CONTRATISTA:

Cuando las actividades de construcción, mejoramiento y/o mantenimiento no se estén ejecutando con las condiciones técnicas y las especificaciones convenidas.

Por infracción a las normas de seguridad aeroportuaria establecidas por la AEROCIVIL a través de la I SUPERVISION. Del contrato o las que sean usuales en la clase de trabajos contratados.

Cuando el CONTRATISTA adelante trabajos, cuya ejecución haya sido expresamente rechazada por la SUPERVISION.

Cuando las actividades realizadas generen riesgo a la seguridad operacional y a la seguridad de las aeronaves.

Cuando a consideración del personal administrativo y/u operativo de la AEROCIVIL, Operador aeroportuario o Autoridad Aeronáutica, determine que las actividades en ejecución representan un riesgo real para la seguridad aérea. Por incumplimiento a las normas del SISOMA, por no contar con el equipo requerido, ni con el personal necesario y/ materiales, para lograr la logística requerida.

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

El CONTRATISTA será responsable de todas las actividades objeto del contrato, hasta el término de vigencia de la garantía respectiva.

El CONTRATISTA asumirá todas las consecuencias económicas y técnicas que se deriven de la aplicación de los métodos que constructivos y de evaluación que utilice y por lo tanto, responsable de la calidad y resultado obtenido; esta responsabilidad es compartida con la SUPERVISION. Con el alcance de sus obligaciones contractuales.

Se prohíbe a los empleados u operarios del CONTRATISTA pernoctar en las instalaciones aeroportuarias o trasladarse a áreas no autorizadas.

SALUD OCUPACIONAL.

El CONTRATISTA será el único responsable por el cumplimiento de las normas de salud ocupacional y seguridad industrial de todo el personal que trabaje para él o para sus subcontratistas. El CONTRATISTA, por su cuenta, deberá proveer todos los sistemas de seguridad que sean necesarios para mantener a salvo a las personas y a los bienes de la AEROCIVIL y de terceros, los cuales serán verificados permanentemente por la SUPERVISION.

MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS EN OBRAS DE CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y/O MANTENIMIENTO.

Con relación al manejo y disposición de escombros el CONTRATISTA deberá acatar la siguiente normatividad a nivel nacional o aquella que la modifique o sustituya:

Resolución 472 de febrero 28 de 2017, Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Ley 1801 del 29 de julio de 2016 Nuevo Código de Policía.

La gestión de los residuos de construcción y demolición – RCD producidos en la obra será responsabilidad del CONTRATISTA. En ningún momento podrá descargar estos en zonas internas o externas del aeropuerto, en lotes abandonados, humedales o cualquier otro sitio que no tenga autorización, por parte del ente ambiental competente y la autoridad municipal.

El CONTRATISTA, deberá, con los residuos de construcción y demolición – RCD acopiar en un sitio debidamente acordonado y señalizado que no afecte las zonas verdes; proteger con un geotextil, polisombra o en su defecto introducidos dentro de una lona, para evitar la dispersión de material particulado, ni tampoco deberá superar los 3 metros de altura. Sin embargo, en el evento de que sea imposible retirarlos dentro del tiempo indicado se deberá adecuar de un sitio temporal que no interfiera con el tráfico vehicular, peatonal y la obra misma.

Los vehículos destinados al transporte de residuos de construcción y demolición – RCD no deberán llenar por encima de su capacidad (a ras con el borde superior más bajo del platón), la carga deberá ir cubierta y movilizarse siguiendo las vías y horarios establecidos en la Resolución 472/2017, la carga deberá ir cubierta y movilizarse siguiendo las vías y horarios establecidos por la autoridad competente de la zona de trabajo.
No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platones de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.

El CONTRATISTA, deberá conservar limpias, las pistas, calles de rodaje, plataformas, zonas restringidas del aeropuerto, las vías de acceso de los vehículos a los frentes de construcción, mejoramiento y/o mantenimiento, de manera que garantice la no generación de aportes de material articulado a las vías inmediatas y sedimentos a las redes de alcantarillado.

Los costos que se generen por el retiro de residuos de construcción y demolición – RCD estarán a cargo del CONTRATISTA.

No se podrá depositar residuos de construcción y demolición – RCD en canales de aguas lluvias y zonas de operación.

Se prohíbe la utilización de zonas verdes para la disposición temporal de materiales sobrantes producto de las actividades de construcción, mejoramiento y/o mantenimiento.

El Contratista, deberán mantener los registros de las cantidades generadas y dispuestas de residuos de construcción y demolición RCD.

El CONTRATISTA, deberá, cuando el material de excavación pueda ser reutilizado adecuar un sitio dentro del frente de construcción, mejoramiento y /o mantenimiento para su almacenamiento temporal, señalizando con delineadores tubulares y cinta de seguridad.

El CONTRATISTA, deberá elaborar el informe de gestión de las actividades ejecutadas durante el mes, con sus respectivos soportes.

El CONTRATISTA, deberá finalizadas las obras recuperar y restaurar el espacio público si este fue afectado y el área de los patios de almacenamiento, de acuerdo con su uso, garantizando la limpieza y/o la reconformación total de la infraestructura y el retiro de los materiales y elementos provenientes de las actividades constructivas.

INCUMPLIMIENTO EN ACTIVIDADES EJECUTADAS.

El CONTRATISTA deberá reconstruir a su costa, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las actividades ejecutadas que, a juicio de la SUPERVISION del contrato, hayan sido realizadas con especificaciones de menor calidad o diferentes a las señaladas.

Se entiende por actividades mal ejecutadas aquellas que a juicio de la SUPERVISION no cumplen con lo establecido en las Especificaciones Técnicas incluyendo materiales, equipo, mano de obra o acabados que generen riesgos operacionales directamente o induzcan a otras afectaciones, por lo tanto, el CONTRATISTA deberá atender las observaciones en el plazo que la SUPERVISION le indique.

La SUPERVISION del contrato será quien supervise el cumplimiento de calidad de materiales, equipo, mano de obra, tipo de intervención, garantizando así la calidad de las actividades.

Si el CONTRATISTA no repara las actividades mal ejecutadas dentro del término señalado por la SUPERVISION la AEROCIVIL procederá a imponer las sanciones a que haya lugar, conforme a los informes y soportes presentados previamente por la SUPERVISION. Y de conformidad con la aplicación de los INDICADORES DE MEDICIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE DEMOLICION, CONSTRUCCION E INSTALACION.

Lo anterior, no implica que la AEROCIVIL releve al CONTRATISTA de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las actividades.

DISPONIBILIDAD DE LAS OBRAS

La AEROCIVIL podrá, sin que el CONTRATISTA tenga derecho a formular reparo alguno, disponer de las diferentes áreas mantenidas antes de su completa terminación y aceptación final. En este caso se levantará un acta previa en la que se hará constar el estado en que han recibido las actividades. La ocupación parcial de las áreas por la AEROCIVIL no significa en ningún modo aceptación provisional, pero el CONTRATISTA quedará eximido de la reparación por el uso anticipado de las áreas.

MANO DE OBRA.

Es obligación del CONTRATISTA suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas a satisfacción de la AEROCIVIL, todo el personal que se requiera para cumplir con las obligaciones y rendimientos establecidos contractualmente.

Cuando a juicio de la SUPERVISION el personal al servicio de las obras resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria o con ello se limite las acciones de cumplimiento de las obligaciones, el CONTRATISTA se obligará de manera inmediata a contratar el personal que haga falta y la mano de obra que se requiera, sin ningún costo para la AEROCIVIL.

Las indemnizaciones que se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo corren por cuenta del CONTRATISTA. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la SUPERVISION del contrato deberá ser realizado por el CONTRATISTA dentro de los TRES (3) días hábiles a la comunicación escrita en este sentido.

Será por cuenta del CONTRATISTA el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

El CONTRATISTA deberá diligenciar para cada uno de los ítems enunciados en el Presupuesto Oficial, el análisis de precios unitarios (costos directos más indirectos), de acuerdo con el formato que se presenta en los documentos del proceso y entregarlos para aprobación de la SUPERVISION dentro de los diez (10) días calendario posteriores a la orden de inicio.

Los precios unitarios resultantes de los análisis no podrán ser diferentes a los consignados en la propuesta económica, toda vez que estos últimos fueron utilizados en la evaluación de las ofertas; si se presentare alguna discrepancia, el CONTRATISTA deberá ajustar el valor de los precios unitarios.

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

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

En el caso de requerirse la ejecución de actividades no previstas el CONTRATISTA se obliga a verificar y a utilizar las actividades y contenido de los análisis unitarios contractuales, antes de proponer nuevos ítems.
Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, ensayos de control de calidad, demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, así como los costos de cuadrillas diurnas y nocturnas, elementos complementarios como iluminación, cerramientos provisionales, medios para comunicaciones y transporte.

ACTIVIDADES QUE DEBE REALIZAR EL CONTRATISTA DURANTE EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA

Las especificaciones técnicas que se relacionan a continuación obedecen a las actividades de **construir y adecuar los accesos a las zonas de hangares del aeropuerto el Yopal**, a fin de cumplir con el alcance del contrato y mantener en funcionamiento el aeropuerto bajo las condiciones exigidas por las normas que rigen la operación y el servicio. Todas estas, especificaciones de referencia que contienen la descripción básica de las actividades a ejecutar, incluyendo los materiales y equipos requeridos; sin embargo, susceptibles de modificación de acuerdo con la revisión, ajuste, sin generar costos adicionales a la Entidad, salvo la inclusión de actividades diferentes a las aquí descritas.

El proyecto contempla la construcción de cuatro (4) accesos a hangares destinados al rodaje y estacionamiento de aeronaves de aviación general tipo Cessna, Piper Navajo y similares, aproximadamente con una longitud total en calles de rodaje de 260ml. La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) determina que el ancho de calzada según lo establecido en el RAC 14 para este tipo de calles de rodaje es 7,5 m y que la estructura del pavimento definida en los presentes pliegos es una carpeta de 10cm de espesor en Mezcla Densa caliente P-401 y 20cm de Base Granular INV Art 330. Que la pendiente longitudinal máxima de las calles de rodajes según la clasificación del Aeropuerto Alcaraván como tipo C establecido en el numeral 14.3.3.9.9 corresponde al 1,5%, así mismo, la pendiente máxima transversal será del 1,5% según el numeral 14.3.3.9.9.3. Para los radios de giro se cumplirá con lo establecido en el numeral 14.3.3.9.4. En general, el CONTRATISTA se obliga irrevocablemente a que todas las actividades de

diseño geométrico, obras civiles, adecuación, demarcación horizontal, señalización vial y cualquier intervención en las calles de rodaje objeto del presente contrato, cumplan de forma estricta y obligatoria con las directrices, especificaciones técnicas y tolerancias establecidas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia —específicamente el RAC 14 (Aeródromos, Aeropuertos y Helipuertos) dictado por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil)—, así como con los estándares internacionales contenidos en los manuales y circulares de asesoramiento vigentes de la FAA (Federal Aviation Administration) de los Estados Unidos y el Anexo 14 de la OACI (Organización de Aviación Civil Internacional). Cualquier obra o demarcación que no se ajuste a estas geometrías y anchos normativos será rechazada por la Supervisión/Interventoría y deberá ser corregida a costo exclusivo del contratista." El contratista se compromete a realizar los ensayos DE CBR para determinar la necesidad o no de realizar un mejoramiento de la subrasante según la normatividad vigente. De ser necesario se deberá incluir dentro del presupuesto como ítem no previsto previa autorización de supervisor del contrato.

CARACTERÍSTICAS, ACTIVIDADES Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

ITEM 1.1	**LOCALIZACION Y REPLANTEO**
UNIDAD DE MEDIDA: M2 – METRO CUADRADO	
DESCRIPCIÓN: Esta actividad consiste en el levantamiento topográfico, localización y replanteo para las actividades de construcción de las vías para los accesos a los hangares o en el lugar donde se requiera.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: - Levantamiento topográfico, planimétrico y altimétrico utilizando estación total y nivel, amarrado a coordenadas oficiales de precisión. - Elaboración de planos de localización, planimetría y curvas de nivel. - Se entiende LOCALIZACION Y REPLANTEO por el trabajo que debe realizarse para localizar, replantear y fijar en el terreno los niveles establecidos en los planos. - La localización se realiza ciñéndose a los planos de localización general del proyecto y a los planos topográficos, para lo cual se emplean sistemas de precisión que permitan fijar adecuadamente los puntos auxiliares, los cuales deben ser verificados por la Interventoría y/o supervisión para el replanteo posterior. La localización se hace basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieron de base para el levantamiento de las áreas. Se computa como medida general la superficie delineada por los ejes de construcción. - Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. - Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico. - Identificar ejes extremos del proyecto. - Localizar ejes estructurales. - Demarcar e identificar convenientemente cada eje. - Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona. - Determinar ángulos secundarios. - El replanteo se ejecuta ciñéndose estrictamente a los planos constructivos generados en el levantamiento topográfico, de acuerdo con las recomendaciones técnicas. - El replanteo está a cargo del Topógrafo. - El acodo o punteo que referencia los ejes y parámetros se debe ejecutar en forma adecuada para - garantizar firmeza y estabilidad, utilizando materiales de primera calidad (madera, puntillas, etc.). - El Contratista debe demarcar de manera permanente los ejes, de forma que sea posible revisarlos en cualquier momento. - Su conservación y vigilancia corren por cuenta del Contratista de obra de mantenimiento e interventoría y/o supervisión.	
ALCANCE: Levantamiento de las áreas por medio de mapas georreferenciados.	
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN: Define supervisión y según el requisito de precisión de cada elemento.	

MATERIALES: Estacas, puntillas, crayola, pintura, hilos, pita.

EQUIPO:

- Equipo topográfico de alta precisión. (Estación total).
- Equipos topográficos Niveles.
- Plomadas.
- Cintas métricas.
- Herramienta menor.

DESPERDICIOS:

Incluidos ___X__Sí _____No

ITEM 1.2	**DEMOLICION MECANICA DE PAVIMENTO EN CONCRETO ASFALTICO INC RETIRO**

UNIDAD DE MEDIDA: M2 – METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN: La actividad comprende la demolición y fracturación por medios puramente mecánicos de la carpeta de concreto asfáltico existente en las zonas de empalme o transición de los tres accesos a los hangares. Incluye el corte perimetral previo con cortadora de disco diamantado para garantizar juntas verticales limpias, la demolición con equipo pesado, el cargue mecánico, el transporte y la disposición final de los residuos asfálticos en un sitio de disposición final (botadero) legalmente autorizado por Corporinoquia en el municipio de Yopal.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Aprobación Operacional: Previo al inicio de los trabajos, el Contratista coordinará con el área de Operaciones del Aeropuerto El Alcaraván los horarios de intervención y el plan de señalización diurna/nocturna para no interferir con el rodaje de las aeronaves Piper o Navajo.

Localización y Corte: Delimitar topográficamente el área exacta de asfalto a remover. Realizar un corte vertical continuo con cortadora de pavimento utilizando disco de diamante húmedo. El corte debe ser lo suficientemente profundo para atravesar el espesor asfáltico existente, evitando que la vibración de la demolición fisure la estructura asfáltica que se va a conservar.

Demolición Mecánica: Ejecutar la fracturación de la carpeta asfáltica utilizando retroexcavadora equipada con martillo hidráulico o mediante el uso de la cuchara (balde) para el levantamiento de las placas asfálticas cortadas, minimizando la generación de material particulado y fragmentos sueltos.

Manejo de Residuos Asfálticos (Control FOD): Debido a que el asfalto fracturado genera gran cantidad de agregados sueltos altamente peligrosos para los motores de aviación, el cargue en las volquetas debe ser inmediato al avance de la demolición. No se permitirá el acopio temporal de residuos asfálticos sobre la plataforma.

Limpieza de la Zona: Finalizada la remoción mecánica, se realizará un barrido enérgico y soplado mecánico de la superficie expuesta para garantizar la ausencia total de partículas sueltas en el área de movimiento aeroportuario. Él replanteo está a cargo del Topógrafo.

MATERIALES: Estacas, puntillas, crayola, pintura, hilos, pita.

EQUIPO:

Retroexcavadora sobre llantas o bandas con accesorio de martillo hidráulico demoledor.
Cortadora de pavimento con motor a gasolina y disco de diamante de alta resistencia.
Compresor neumático con dos martillos demoledores manuales (para remates y bordes).
Volquetas de platón con capacidad de 7M3 o 14M3 equipadas con carpa de lona protectora obligatoria para el transporte.

DESPERDICIOS:

Incluidos ___X__Sí _____No

MANO DE OBRA: Obrero de construcción

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:
Reglamento Aeronáutico de Colombia (RAC 14) – Aeródromos.
Especificación FAA AC 150/5320-10 - Item P-101 (Surface Preparation / Removal of Existing Bituminous Pavement).
Especificación INVIAS Artículo 211 (Demolición de pavimentos - Remoción de capas asfálticas).
Resolución 0472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Manejo de RCD).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado M2 de pavimento demolido de espesor hasta 20 cm, medido en proyección horizontal sobre la superficie del terreno y verificado topográficamente de acuerdo con las áreas de intervención aprobadas. El precio unitario incluye:

- Mano de obra, prestaciones sociales, costos de operación, combustibles y herramientas menores.
- Suministro y desgaste de discos de corte diamantados.
- Costos de cargue, transporte interno y externo de escombros en volqueta hacia el botadero autorizado en Yopal.
- Pago de tarifas, derechos de ingreso, licencias de disposición final de RCD y expedición del certificado ambiental indispensable para el acta de recibo

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJO:

- **Inspección Visual de Bordes:** Los bordes remanentes no deben presentar fracturas, desprendimientos ni socavaciones por debajo de la estructura existente.
- **Certificación Ambiental:** El contratista debe entregar obligatoriamente a la Interventoría y/o supervisión el vale o certificación de disposición final de RCD expedido por el botadero autorizado para proceder al pago del ítem.

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

ITEM 1.3	**DESCAPOTE A MAQUINA, INCLUYE TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL**

UNIDAD DE MEDIDA: M3 – METRO CUBICO

DESCRIPCIÓN: Desplazamiento de volúmenes de capa vegetal de forma mecánica, necesarios para obtener las cotas de rasante, evitando contaminar materiales posiblemente reutilizables e iniciar las excavaciones y rellenos pertinentes evitando la obstrucción en las labores por causa de raíces o materiales no apropiados, de acuerdo con los niveles de pisos contenidos en los planos generales. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

- Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todos los materiales y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
- Retirar la vegetación superficial.
- Determinar niveles de descapote, de acuerdo a planos.
- Realizar descapote mecánico h=0,20m.
- Retirar material a lugar autorizado para su disposición final.

MATERIALES:
N/A

EQUIPO:

- Retroexcavadora cargadora de llantas tipo pajarita jd-310 o equivalente. Incluye equivalente. Incluye operador y combustible.

- Herramienta y equipo menor (3% m.o.).

MANO DE OBRA: Obrero de construcción

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:

- Norma INV 13.
- Planos del proyecto.
- Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Costo de mano de obra, operación y prestaciones sociales.
- Costos de operación de maquinaria (retroexcavadora) y herramientas menores.
- Costo del transporte interno y externo en volquetas hacia el botadero autorizado.
- Pago de tasas, derechos de botadero o tarifas ambientales de disposición final en el municipio de Yopal.

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJO:

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor.
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría y/o supervisión, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Cumplimiento de normas ambientales vigentes.

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

ITEM 1.4	**EXCAVACION MECANICA INCLUYE CARGUE Y DISPOSICIÓN FINAL**

UNIDAD DE MEDIDA: M3 – METRO CUBICO

DESCRIPCIÓN: La actividad comprende la excavación mecánica para la caja de la estructura del pavimento de los tres accesos a hangares, hasta alcanzar las cotas de subrasante proyectadas. Incluye el corte, excavación, cargue, transporte y la disposición final de los materiales sobrantes no utilizables en zonas de botadero legalmente autorizadas por la autoridad ambiental corporativa (Corporinoquia) en el municipio de Yopal. La actividad se ejecutará garantizando las pendientes transversales y longitudinales necesarias para el drenaje de la infraestructura aeroportuaria, limitando la profundidad de la intervención de acuerdo con los planos de ingeniería de detalle

ALCANCE Y PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Aprobación Operacional: Previo al inicio, el Contratista deberá contar con la aprobación del Plan de Manejo de Tránsito Terrestre y de Aeronaves, coordinado con la Gerencia del Aeropuerto El Alcaraván y la torre de control si aplica.

Redes de Servicios: Localizar, identificar y proteger las redes de servicios públicos, líneas de media/baja tensión, y sistemas de ayudas a la navegación o iluminación de pista (ALS/PAPI) existentes en la zona de hangares.

Control Topográfico: Instalar referencias topográficas (BM) y realizar el levantamiento del terreno natural antes de excavar. Controlar permanentemente las pendientes con equipo de topografía de precisión durante el proceso.

Manejo de Aguas: Implementar sistemas de bombeo o zanjas provisionales para garantizar que la excavación permanezca libre de agua superficial o infiltraciones freáticas.

Ejecución: Realizar la excavación por medios mecánicos evitando perturbar las estructuras de hangares colindantes. El fondo de la excavación (nivel de subrasante) deberá quedar perfilado de forma homogénea.

Retiro: Cargar mecánicamente el material sobrante en volquetas y transportarlo inmediatamente al sitio de disposición final autorizado, realizando el cubrimiento de la carga con lonas para evitar la dispersión de material

particulado en el área de movimiento aeroportuario (peligro FOD).
MATERIALES: Material proveniente de la excavación
EQUIPO: • Retroexcavadora sobre orugas o llantas con potencia mínima de 138 HP y balde de 1.5 M3 (incluye operador y combustible). • Volquetas de platón con capacidad de 14 M3 o 7 M3 para el transporte y disposición final (incluye conductor y combustible). • Estación total topográfica o nivel de precisión (incluye comisión de topografía). • Herramienta y equipo menor (3% de la mano de obra).
MANO DE OBRA: Obrero de construcción
REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS: Reglamento Aeronáutico de Colombia (RAC 14) – Aeródromos. Especificación FAA AC 150/5320-10 - Item P-152 (Excavation and Embankment). Especificación INVIAS Artículo 210 (Excavación de la explanación). Resolución 0472 de 2017 del Ministerio de Ambiente (Manejo de Residuos de Construcción y Demolición - RCD).
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cúbico M3 de material excavado en su posición original, calculado por el método de las áreas medias entre secciones transversales del proyecto levantadas topográficamente antes y después de ejecutar la actividad. El precio unitario estipulado dentro del contrato incluye: • Costo de mano de obra, topografía, operación y prestaciones sociales. • Costos de operación de maquinaria (retroexcavadora) y herramientas menores. • Costo del transporte interno y externo en volquetas hacia el botadero autorizado. • Pago de tasas, derechos de botadero o tarifas ambientales de disposición final en el municipio de Yopal. -
CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJO: - Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor. - Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría y/o supervisión, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto. - Cumplimiento de normas ambientales vigentes.
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. En caso de sobreelevación o sobre excavación no autorizada, el Contratista deberá nivelar o rellenar con material de base a su entero costo, sin que esto implique adición en el valor o prórroga en el plazo del contrato.

ITEM 1.5	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO PARA SEPARACIÓN Y FILTRACIÓN**
UNIDAD DE MEDIDA: M2 – METRO CUADRADO	
DESCRIPCIÓN: Esta actividad consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte e instalación de un geotextil no tejido de polipropileno, cuyas propiedades mecánicas e hidráulicas correspondan a la especificación internacional **AASHTO M288** y el **Artículo 221 de las normas INVIAS vigentes.** El geosintético se colocará directamente sobre la subrasante en los tres accesos a hangares del Aeropuerto El Alcaraván de Yopal, actuando como barrera de separación para evitar la migración de finos arcillosos/limosos hacia la estructura del pavimento y garantizando la filtración del agua libre del subsuelo.	

LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN: Por ningún motivo se permitirá adelantar los trabajos objeto de la presente especificación cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o haya lluvia o fundado temor de que ello ocurra. Los trabajos de deberán realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por el CONTRATANTE, el INTERVENTOR y/o supervisor podrá autorizar el trabajo en la oscuridad, siempre y cuando el CONTRATISTA garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel.

ALCANCE: El alcance de esta actividad comprende la ejecución de los siguientes trabajos por parte del Contratista, a los precios unitarios establecidos en el contrato:

- **Presentación de Fichas Técnicas:** Entrega previa a la interventoría y/o supervisión de las certificaciones de calidad de fábrica y las fichas técnicas del geotextil para validar el cumplimiento de las propiedades mecánicas (Grab, Punzonamiento CBR) e hidráulicas (Permeabilidad y AOS).
- **Preparación Final del Terreno:** Inspección física de la subrasante excavada y compactada, eliminando piedras angulares prominentes, raíces, lodo o cualquier elemento punzante que pueda perforar el geotextil durante la extensión de la subbase.
- **Extensión y Traslapo del Insumo:** Desenrollado y alineación manual del geotextil de forma continua sobre cada tramo de via del proyecto, incluyendo los sobreanchos laterales de 50 cm a ambos lados del eje. El alcance incluye la ejecución de los traslapos reglamentarios mínimos de cincuenta centímetros (50 cm) debido a la condición del suelo blando proyectado.
- **Anclaje y Fijación:** Fijación temporal de los rollos mediante grapas metálicas o paladas de material granular para evitar que el viento de las aeronaves o las corrientes de aire desplacen el material antes de verter la estructura granular del pavimeto.
- **Manejo Ambiental y Control de Residuos:** Clasificación, recolección y retiro inmediato de los retales, tubos de cartón de los rollos y plásticos de embalaje de la zona de hangares hacia el botadero autorizado, en estricto cumplimiento del control de riesgo FOD.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La subrasante debe contar con el recibo y aprobación topográfica de la interventoría y/o supervisión antes de colocar el geosintético.

Los rollos de geotextil se desenrollarán en el sentido del avance de la obra, cuidando que queden completamente estirados, sin arrugas ni pliegues excesivos.

Cuando se realicen empalmes en la dirección de la vía, el rollo de aguas arriba deberá cubrir el rollo de aguas abajo.

Regla de Tránsito: Queda estrictamente prohibido el tránsito directo de cualquier tipo de maquinaria pesada, volquetas o la retroexcavadora sobre el geotextil expuesto. El material granular de la estructura del pavimento deberá ser descargado y empujado hacia adelante sobre el geotextil formando un colchón protector inicial de mínimo 20 cm.

MATERIALES

Geotextil No Tejido de fibras de polipropileno unidas mecánicamente por agujado, que cumpla con los requisitos mínimos de Valores Mínimos Promedio por Rollo para la Clase 1 de separación/filtración:

EQUIPO

Herramientas menores para corte y fijación (bisturís, tijeras industriales, grapas metálicas o ganchos de sujeción).

MANO DE OBRA

Cuadrilla de construcción estándar (Ayudantes de obra para la manipulación y extendido de rollos).

REFERENCIA, ESPECIFICACIONES Y NORMAS

Reglamento Aeronáutico de Colombia (RAC 14) – Aeródromos.

Especificación Internacional AASHTO M288 - Geotextiles Specification for Highway Applications (Separation/Filtration Class 1).

Especificación INVIAS vigente: Artículo 221 (Geotextiles para separación y filtración).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado M2 de geotextil efectivamente instalado en obra y aprobado a satisfacción por la Interventoría y/o supervisión. El cálculo de la medida se basará en el área neta del terreno cubierto (incluyendo los sobreanchos de 50 cm laterales), **sin medir los traslapos**, ya que el costo de estos, el desperdicio por cortes y los elementos de fijación deberán estar prorrateados dentro del Precio Unitario del proponente. El precio incluye el suministro total del material puestas en el Aeropuerto El Alcaraván, transporte, almacenamiento, mano de obra y limpiezas.

CONTROLES Y ENSAYOS DE CALIDAD

Control de Suministro: Cada lote de rollos que ingrese a la obra debe contar con su respectiva etiqueta de fábrica donde se identifique el nombre del fabricante, tipo de geotextil y número de lote, acompañada del certificado de conformidad de calidad.

Control Visual: La interventoría yo supervisión inspeccionará el 100% del área instalada antes de autorizar el vaciado de agregados. Rollos que presenten rasgaduras, perforaciones o quemaduras deberán ser reemplazados.

NO CONFORMIDAD: Si el Contratista extiende el material granular de la subbase dañando de forma evidente el geotextil por no respetar el espesor mínimo del colchón de empuje, o si realiza tramos sin el traslapo mínimo de 50 cm exigido para este CBR blando, los trabajos no serán recibidos y deberá retirar el material granular y reinstalar el geotextil a su entero costo.

ITEM 1.6	**SUMINISTRO E INSTALACION BASE GRANULAR INV Art 330 (INCLUYE NIVELACION, CONFORMACION Y COMPACTACION)**

UNIDAD DE MEDIDA: M3 – METRO CUBICO

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría y/o supervisión para su aprobación
- El material de base granular debe cumplir unas características granulométricas específicas y satisfacer los requisitos según norma Invias, indicadas en el contrato, verificadas y aprobadas por la interventoría y/o supervisión.
- Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
- Determinar cotas de inicio de la capa de base granular, pendientes, alineamientos, de acuerdo a planos del proyecto.
- Retirar materiales orgánicos, escombros basuras, o cualquier otro material inadecuado antes de iniciar con la colocación del material de la base granular.
- Las cunetas, desagües y filtros de drenaje deben estar concluidos.
- La capa de soporte de la base granular debe estar debidamente compactada y cumplir con las cotas, alineamientos y pendientes, según los planos del proyecto, verificado y aprobado por la interventoría y/o supervisión.
- Iniciar la colocación material tipo base granular, verificando que no contenga terrones de arcilla, raíces u otros elementos que puedan afectar su calidad y desempeño
- Extender el material mecánicamente por capas de espesores entre 10 y 20 cm o el espesor

recomendado por estudio de suelos e interventoría y/o supervisión.
- Garantizar la humedad del material, verificando constantemente y aplicando agua sobre la superficie.
- Compactar el material a medida que se extiende cada capa con vibrocompactador de rodillos.
- Verificar cotas finales, pendientes y alineamientos, según planos para etapa posterior del proceso constructivo.
- Realizar ensayo de densidades y las que recomiende el estudio de suelos y la interventoría y/o supervisión para su aprobación

MATERIALES: Material de base granular INV Art 330 (BG-A) Con las siguientes características
- Se establece como requisito particular indispensable que el material de la fracción que pasa el tamiz No. 40 sea **Estrictamente No Plástico (NP)**

EQUIPOS:
- Carrotanque de agua (1000 galones)
- Motoniveladora 140 hp ancho cuchilla 3,66 m 11 toneladas
- Vibrocompactador 10 toneladas 153 hp
- Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

MANO DE OBRA:
- Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros).

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:
- Norma INV 13.
- Planos del proyecto
- Estudio geotécnico.
- Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
- Código de minas- Ley 685 de 2001.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la interventoría y/o supervisión. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Materiales descritos anteriormente.
- Equipos y herramientas descritos anteriormente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:
- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor.
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría y/o supervisión, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Ensayo de densidades, granulometría y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico.
- Cumplimiento de normas ambientales vigentes.

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

ITEM 1.7	**RIEGO DE IMPRIMACION (IMPRIMACION ASFALTICA FAA P-602)**

UNIDAD DE MEDIDA: M2 – METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN: Este ítem consiste en la aplicación controlada y uniforme de un ligante bituminoso de rotura lenta sobre la superficie de una capa granular no tratada (en este caso, sobre los **20 cm de la Base Granular BG-A**), previamente compactada y aprobada

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
- La superficie que ha de recibir el riego se limpiará cuidadosamente de polvo, barro seco, suciedad y cualquier material suelto que pueda ser perjudicial, utilizando el equipo de limpieza aprobado. En

lugares inaccesibles a los equipos mecánicos, se permitirá el uso de escobas manuales. Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- La aplicación del ligante se hará de manera uniforme, tanto longitudinal como transversalmente evitando la duplicación en las juntas transversales, para lo cual se colocarán tiras de papel u otro material adecuado en las zonas de iniciación o terminación del trabajo, de manera que el riego comience y termine sobre éstas.
- La temperatura de aplicación deberá ser tal, que la viscosidad del producto asfáltico se encuentre entre cinco y veinte segundos Saybolt-Furol (5 sSF - 20 sSF).
- Antes de iniciar cada jornada de trabajo, se deberá verificar la uniformidad del riego. Si fuere necesario, se calentarán las boquillas de irrigación antes de cada descarga. La bomba y la barra de distribución se deberán limpiar al término de la jornada
- En las zonas donde se presenten insuficiencias o excesos de material bituminoso, el Contratista corregirá la anormalidad mediante la adición de ligante o agregado de protección, respectivamente, a satisfacción del Interventor y sin costo alguno para la Unidad.
- En los casos en que, por las condiciones de la obra, se deba efectuar el riego por franjas, deberá existir una pequeña superposición del mismo a lo largo de la junta longitudinal.

MATERIALES:
- Emulsión asfáltica de Rotura Lenta tipo CRL-1 (bajo normas INV E-513 / ASTM D2397)

EQUIPOS:
- Carrotanque irrigador de asfalto (1000 GLN).
- Compresor para barrido y soplado
- Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

MANO DE OBRA:
- Obrero de construcción

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:
- INVIAS Artículo 420 (Riego de Imprimación).
- Federal Aviation Administration FAA AC 150/5370-10H - Item P-602
- Planos del proyecto
- Estudio geotécnico.
- Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
- Código de minas- Ley 685 de 2001.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (M2) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría y/o supervisión. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Materiales descritos anteriormente.
- Equipos y herramientas descritos anteriormente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:
- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor.
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría y/o supervisión, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Ensayo de densidades, granulometría y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico.
- Cumplimiento de normas ambientales vigentes.

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

ITEM 1.8	**SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE MEZCLA ASFALTICA P-401 NORMA FAA**

UNIDAD DE MEDIDA: M3 – METRO CUBICO

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, extensión y compactación de una capa de rodadura o intermedia de mezcla asfáltica densa en caliente P-401 FAA sobre una superficie debidamente preparada (base granular y riego de imprimación/liga).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Preparación de la superficie existente.
El contratista deberá llevará a cabo la imprimación de la capa de base de acuerdo con la especificación, toma de ensayos la densidad, verificación de las cotas indicadas en los planos o determinadas por la Interventoría para la aprobación de la instalación de la mezcla asfáltica.

Extensión de la mezcla asfáltica.
La mezcla recibida de la volqueta deberá llegar a una temperatura de 120ºC a 160ºC, o según lo definido según el diseño de pavimento y especificación técnica FAA, posteriormente será dispuesta en la maquina pavimentadora (Finisher) para inmediatamente ser extendida se deberá verificar se cumpla con anchos establecidos para el proceso constructivo y los espesores señalados en los planos o determinados por la Interventoría.

La extensión se realizará en franjas longitudinales y comenzará a partir del borde de la pista hacia el centro, la mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado y de acuerdo con el ancho disponible de la maquina pavimentadora, esto con el fin realizar el menor número de juntas longitudinales y para conseguir la mayor continuidad en las operaciones de extendido. La extensión de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la producción de la planta de fabricación, de manera que aquella sufra el menor número posible de detenciones.

En caso de trabajo intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender en la tolva o bajo la pavimentadora no baje la temperatura especificada para el inicio de la compactación; de lo contrario, dicha mezcla se descartará y se deberá ejecutar una junta transversal.

Compactación de la mezcla asfáltica.
La compactación se realizará longitudinalmente de manera continua y sistemática, deberá empezar por los bordes y avanzar gradualmente hacia el centro, paralelamente al eje de la pista y traslapando a cada paso en la forma aprobada por la Interventoría, hasta que la superficie total haya sido compactada. Si la extensión de la mezcla se ha realizado por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.
La compactación se continuará mientras la mezcla se encuentre en condiciones de ser compactada hasta alcanzar los niveles de densidad prescritos y se concluirá con un apisonado final con un equipo liso que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes.
Siempre que resulte posible, después de haber extendido y compactado una franja, la adyacente deberá ser extendida mientras el borde de la anterior aún se encuentre caliente y en condiciones de ser compactado, con el fin de evitar la ejecución de una junta longitudinal.
Se tendrá cuidado al compactar para no desplazar los bordes de la mezcla extendida; aquellos que formarán los bordes exteriores del pavimento terminado, serán chaflanados ligeramente
Cualquier mezcla que se vuelva floja y quebradiza, mezclada con polvo o de alguna manera defectuosa deberá ser removida y reemplazada con mezcla fresca y caliente que se compactará hasta conformarse a las áreas adyacentes. Este trabajo será hecho por el Contratista a su costo. No se permite hacer parcheo en la capa superficial.
Construcción de juntas pavimento.

La formación de juntas debe hacerse de tal manera que se asegure una completa unión entre la sesión anterior y la nueva, de la capa. Todas las juntas deben presentar la misma textura, densidad y acabado como las otras partes de la capa.
El cilindro no debe pasar sobre el extremo desprotegido de la capa de mezcla fresca. Excepto cuando sea necesario para formar una junta transversal. Cuando sea necesario hacer una junta, se colocará un tablón en el extremo del espesor de la capa a fin de que la junta quede vertical. También se puede hacer adelgazando la capa en cuyo caso el borde debe ser cortado a su espesor total y a todo lo ancho en línea recta para que quede expuesta la cara vertical.
En ambos métodos la junta debe ser cubierta con material bituminoso derretido antes de colocar la mezcla fresca contra la junta.
Las juntas longitudinales, irregulares o en alguna forma defectuosa deben ser cortadas para exponer una superficie limpia y sana en todo el espesor de la capa, Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.
Todas las superficies de contacto serán cubiertas con una capa de material bituminoso antes de colocar la mezcla fresca contra la junta.
No se permitirá la ejecución de juntas que no se construyan con los anteriores requisitos de construcción.

Conformación de Bordes

Mientras la superficie se compacta y termina, el Contratista debe cuidadosamente recortar los bordes exteriores del pavimento a su verdadero alineamiento. Los bordes así formados deben ser biselados, mientras están calientes, con la parte posterior del rastrillo, o por medio de una plancha lisa, y compactados plenamente por medio de pisones o por otro método satisfactorio.
Después del cilindrado final la suavidad del acabado debe ser probada. Las protuberancias o depresiones excediendo la tolerancia especificada deben ser corregidas inmediatamente por remoción del trabajo defectuoso
y reemplazándolo con material nuevo, como lo indique la Interventoría. Este trabajo será por cuenta del Contratista.

Apertura al tránsito

Por ningún motivo se permitirá la acción de cualquier tipo de tránsito sobre las capas en ejecución.

Limitaciones

La mezcla bituminosa no debe ser colocada sobre una superficie húmeda o cuando la temperatura superficial de la capa subyacente no sea aprobada por la Interventoría.
El contratista deberá tomar las medidas pertinentes para evitar el daño de los elementos correspondientes a las ayudas para la navegación aérea existentes, tales como balizas etc.
Esto con el fin de evitar su daño y deterioro, los elementos que resulten deteriorados durante la realización de los trabajos deberían ser repuestos por el contratista sin que ello dé lugar a costos adicionales al presupuesto inicialmente contratado.

MATERIALES:

- Mezcla densa en caliente P-401 Norma FAA

El material de base estará formada por partículas o fragmentos de agregados granulares duraderos y duros. Este material será mezclado con arena fina, arcilla, polvo de piedra, u otros materiales de unión o de relleno similares producidos a partir de fuentes aprobadas. Esta mezcla debe ser uniforme y deberá cumplir con los requisitos de estas especificaciones en cuanto a la gradación, las constantes del suelo, y será capaz de ser compactado en una densa y estable subbase.
El material deberá estar libre de material vegetal, grumos o cantidades excesivas de arcilla y otras sustancias extrañas e indeseables. Material de canto rodado se puede utilizar, siempre que el material cumple los requisitos especificados de gradación.

Requisitos de gradación

Tamiz (abertura cuadrada) ASTM C136 & ASTM D422	*Porcentaje en peso pasando tamiz*
3 pulgadas (75 mm)	100
No. 10 (2.0 mm)	20-100
No. 40 (0.450 mm)	5-60
No. 200 (0.075 mm)	0-8

La porción de material que pasa el tamiz No. 40 (0.450mm) tendrá un límite liquido no mayor de 25 y un índice de plasticidad no mayor de seis (6) de acuerdo a ASTM D4318.
El material más fino que 0,02 mm se limitará a un máximo de 3% y el material máximo permitido pasar el tamiz No. 200 se reducirá 0-8% a 0-5%. Se requerirá de pruebas por ASTM D422 para el porcentaje que pasa el tamaño de partícula de 0,02 mm, una vez por lote.

EQUIPOS:

- Compactador neumático 70 hp 13 ton.
- Compactador vibratorio (10 ton).
- Terminadora de asfalto finisher.
- Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla construcción tipo 4 (1 oficial + 4 obreros),

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:

Material utilizado en el proyecto se tomarán muestras por ASTM D75 y probado según la norma ASTM C136 y ASTM C117. Resultados serán suministrados al INTERVENTOR por el CONTRATISTA antes del inicio de las obras y una vez por día durante la construcción.
Incluya frecuencias de prueba para la distribución de partículas de tamaño para preliminar y mínimo de uno por día durante la construcción.

- U.S. Department of Transportation Federal Aviation Administration Standard Specifications for Construction of Airports FAA AC No: 150/5370-10H
- Fórmula de Trabajo (JMF) aprobada.
- Planos del proyecto
- Estudio geotécnico.
- Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
- Código de minas- Ley 685 de 2001.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría y/o supervisión. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos anteriormente.
- Equipos y herramientas descritos anteriormente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:

- Control de calidad al proceso de producción en planta y ejecución de la actividad en pista por parte del constructor (toma de temperaturas).
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría y/o supervisión, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.

Requisitos de calidad de los agregados:
Los agregados deberán estar libres de materia orgánica u otra sustancia y deberán cumplir con las características técnicas de la norma FAA P-401.
Los agregados pétreos deben cumplir con la franja granulométrica del tipo de mezcla FAA P-401.

Requisitos de calidad del cemento asfaltico:
El cemento asfaltico deberá cumplir las especificaciones establecidas en la FAA para mezclas P-401.

Fuente: guía para la realización de ensayos y clasificación de asfaltos, emulsiones asfálticas y asfaltos rebajados según el reglamento técnico centroamericano (RTCA 795.01.22.047)
Las temperaturas del pavimento se estimados por medio de las temperaturas del aire utilizando un algoritmo contenido en el programa de computadora SUPERPAVE.
De acuerdo con lo anterior, en cuanto al grado de desempeño PG (performance Grade) se debe garantizar el requerimiento de los requerimientos establecidos en la especificación aplicable.

Compactación: La determinación de la densidad de la capa compactada se realizará según Norma FAA, y como mínimo, en cinco (5) sitios por jornada de trabajo. Los sitios para la toma de muestras o las mediciones in situ se elegirán al azar de acuerdo con la Interventoría.

Planicidad: la superficie acabada no podrá presentar zonas de acumulación de agua, se comprobará con una regla de tres metros (3m); la regla se colocará tanto paralela como perpendicularmente al eje de la vía, en los sitios que escoja al azar la Interventoría, los cuales no podrán estar afectados por cambios de pendiente. Las zonas que presenten deficiencias de este tipo deberán ser reconstruidas por el Constructor, sin costo adicional.

Textura: las medidas de textura se realizarán a los pocos días de terminada la capa, empleando el método descrito en la norma FAA.

-

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

ITEM 1.9	**LÍNEAS DE DEMARCACIÓN CON PINTURA ACRÍLICA, INCLUYE MICRO ESFERAS. SEGÚN NORMA FAA-P 620**

UNIDAD DE MEDIDA: M – METROS

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en el suministro, replanteo y aplicación de pintura acrílica base agua y microesferas de vidrio reflectivas sobre pavimentos asfálticos o de concreto hidráulico en las zonas del Lado Aire (pistas, calles de rodaje y plataformas). Las marcas deben cumplir estrictamente con los colores, dimensiones, geometrías y ubicaciones indicadas en los planos de diseño del proyecto, los reglamentos aeronáuticos de Colombia (RAC) y los manuales técnicos de la OACI y la Aerocivil.

PROCEDIMIENTO

Propiedades de aplicación: La pintura será formulada y procesada específicamente para ser usada como ligante de microesferas, en tal forma que se produzca el máximo de adhesión, refracción y reflexión. Cualquier acción capilar de la pintura deberá ser lo suficientemente pequeña para no producir cubrimiento total de las esferas.
La pintura deberá ser de aplicación fácil y uniforme, mediante equipos mecánicos de demarcación y deberá tener excelentes propiedades de cubrimiento, según la norma P 620-2.2 de la FAA. El Interventor especificará el tipo (s) de pintura y el (los) número (s) los colores que se utilizarán en el contrato de la siguiente lista:

Fed Std. de color 595	Número
Blanco	37925
Rojo	31136
Amarillo	33538 o 33655

Negro 37038

Para pinturas TT-P-1952E y A-A-2886B, el Interventor deberá especificar el tipo requerido.
El Tipo I está destinado a aquellas ubicaciones donde el secamiento más lento no es un problema.
Tipo II está diseñado para ubicaciones donde se desea un curado más rápido.
Tipo III requiere el uso de resina de enlace cruzado que producirá una más gruesa, revestimiento más duradero.
Cuando se especifica más de un tipo de pintura, los planos deben indicar claramente la pintura y Tipo para cada marca.
Al pintar el curso de fricción porosa, la pintura debe aplicarse al pavimento en dos capas de direcciones opuestas.
La primera capa debe aplicarse a una velocidad igual al 50% de la tasa de aplicación total sin perlas de vidrio.
La segunda capa debe aplicarse desde la dirección opuesta a una tasa igual al 100% del total

Materiales prohibidos. El fabricante certificará que el producto no contiene mercurio, plomo, cromo hexavalente, disolventes halogenados, ni ningún carcinógeno como se define en CFR 29 1910.1200 en cantidades que excedan los límites permisibles como se especifica en regulaciones federales relevantes.

Reflectancia (reflectividad) debe cumplir lo estipulado en el numeral P 620-2.2 de la FAA

Aceptación de materiales. El Contratista proporcionará informes de prueba certificados del fabricante, de los materiales adquiridos para el contrato. Los informes de prueba certificados deben incluir una declaración de que los materiales cumplen los requisitos de especificación.

Preparación; materiales de marcado, incluyendo adhesivo, promotor de flujo y / o aditivo de flotación; y los requisitos de solicitud deben ser presentados y aprobados por el Residente del contrato (PR). Antes de la aplicación inicial de las marcas. Los informes pueden ser utilizados para la aceptación de los materiales.
Todo el material deberá Llegar en contenedores sellados que son fácilmente cuantificables para su inspección.

Características de las Micro esfera de vidrio:
Esferas de vidrio graduadas.
(a) El material debe contener un mínimo de 30% entremezclado. Perlas de vidrio graduadas en peso. Las perlas entremezcladas se ajustarán a Especificación Federal TT-B-1325D, Tipo I, gradación A y Federal Especificación
TT-B-1325D, Tipo IV.
(b) El material debe tener una superficie recubierta aplicada en fábrica. las perlas entremezcladas a una velocidad de una (1) libra (0.45 kg) (± 10%) por 10 pies cuadrados (1 metro cuadrado).
Estos aplicados de fábrica en perlas de superficie recubiertas deberán tener un mínimo de 90% de esferas verdaderas, mínimo índice de refracción de 1,50, y cumplir con la siguiente gradación.

Resistencia al deslizamiento. La superficie, con una aplicación adecuada y perlas de superficie incrustadas, deben proporcionar un valor de resistencia mínimo de 45 BPN cuando se prueba según ASTM E303.

Espesor. El material debe ser suministrado a un valor nominal. Espesor de 65 mil (1,7 mm).

Resistencia ambiental. El material debe ser resistente a deterioro debido a la exposición a la luz solar, agua, sal o efectos adversos condiciones climáticas e impermeables a los combustibles de aviación, gasolina, y petróleo.

Retrorreflectividad. El material, cuando se aplica de acuerdo con las directrices del fabricante, debe demostrar un nivel uniforme de retrorreflexión nocturna cuando se prueba de acuerdo con ASTM E1710.

Las perlas de vidrio distribuidas uniformemente en toda el área transversal. Las marcas deben ser resistentes a los efectos de los combustibles de aviación, combustibles de motor y lubricantes hidráulicos. Fluidos, esecadores, antihielo, recubrimientos protectores, etc.

Embalaje. El embalaje deberá proteger el material de Condiciones ambientales hasta la instalación.

Propiedades de aplicación: Cuando se apliquen las microesferas de vidrio sobre la pintura, para convertirla en reflexiva por el sistema de postmezclado, con dosificaciones aproximadas de trescientos setenta gramos por metro cuadrado (370 g/m2) de microesferas y seiscientos sesenta gramos por metro cuadrado (660 g/m2) de pintura, las microesferas de vidrio fluirán libremente de la maquina dosificadora y la retrorreflexion deberá ser satisfactoria para la señalización.

Preparación de la superficie: La superficie que va a recibir el material de demarcación deberá estar seca y libre de polvo, grasa, aceite y otras sustancias extrañas que afecten la adherencia del recubrimiento. La limpieza se efectuará por cualquier procedimiento que resulte aceptable para el Interventor. Si la superficie presenta defectos o huecos notables, se corregirán los primeros y se rellenarán los segundos con materiales de la misma naturaleza que los de aquella, antes de proceder a la aplicación de la pintura.
Cuando las líneas o marcas viales vayan a ser realizadas sobre un pavimento de concreto hidráulico, Se deberán eliminar de la zona de colocación todos aquellos materiales utilizados en el proceso de Curado del concreto, que aún se encuentren sobre la superficie.
El material de demarcación se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia; por lo tanto, aquellas superficies excesivamente lisas de morteros o concretos se trataran previamente. Mediante chorros de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua.
Si es necesario retirar la pintura o cualquier otro material antiguo, este deberá ser raspado o fresado por un medio aprobado por el Interventor, barriéndose a continuación el material desprendido. En el caso de los pavimentos de concreto si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas (0.15), evaluado de acuerdo con la norma UNE-E-1436, se deberá rebordear la línea por aplicar con un material apropiado de color negro, a ambos lados y con un ancho Aproximadamente igual a la mitad (1/2) del correspondiente a la línea de demarcación.

Dosificación:
La pintura se mezclará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. No se permitirá la adición de diluyente.
Las perlas de vidrio se distribuirán en las áreas marcadas en los lugares que se muestran en los planos.
Las perlas se deben aplicar inmediatamente después de la aplicación de la pintura. Se debe suministrar un dispensador que esté adecuadamente diseñado para la fijación a la máquina de marcado y adecuada para dispensar las perlas de vidrio.
Las perlas de vidrio no deben aplicarse a pintura negra o verde.
Cuando las perlas no se adherirán a la pintura, todas las operaciones de marcado cesarán hasta que se realicen las correcciones.
No se deben mezclar diferentes tipos de perlas de vidrio. Se deberá realizar monitoreo regular de la incrustación y distribución de las perlas de vidrio.

El Contratista deberá ejecutar las actividades en el siguiente orden secuencial y técnico:

- **Limpieza Preliminar:** Remover polvo, barro, grasa, aceites, restos de caucho vulcanizado o pintura vieja descascarada mediante el uso de barredoras mecánicas, agua a alta presión o aire comprimido. La superficie debe quedar 100% limpia y seca.
- **Pre-marcado (Replanteo):** Realizar el trazado geométrico previo sobre el pavimento utilizando equipos de topografía de precisión o hilos guía, el cual deberá ser verificado y aprobado por la Interventoría antes de pintar.

- **Aplicación del Contraste (Si aplica):** En pavimentos de concreto rígido claro o asfalto muy lavado, se aplicará primero el borde de contraste negro (ancho mínimo de 15 cm a cada lado de la línea).
- **Aplicación de Pintura y Microesferas:** Aplicar la pintura de manera uniforme a través del equipo mecánico e, inmediatamente después (máximo 1 segundo de diferencia), dosificar a presión las microesferas de vidrio sobre la película de pintura húmeda para garantizar su correcta flotación y anclaje técnico.
- **Protección de la Línea:** Colocar elementos de señalización temporal (conos o balizas aeroportuarias) para evitar que vehículos de asistencia en tierra o aeronaves pisen la línea antes de que se complete el tiempo de secado al tacto.

MATERIALES:

- Esferas reflectivas
- Pintura de tráfico demarcación
- Disolvente thinner
- Pintura tráfico negra

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Camioneta D-300 o similar
- Equipo para pintura (Compresor), Presión máxima de trabajo 3300 psi.
- Iluminación
- Compresor (barrido y soplado)

MANO DE OBRA:

- Auxiliares de construcción (2)
- Operador de maquina pintabandas

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:

desarrollo y control de este ítem se rige bajo las versiones vigentes de las siguientes normas internacionales y nacionales:

- **FAA AC 150/5370-10H:** Item P-620 Runway and Taxiway Marking.
- **Federal Specification TT-P-1952F:** Paint, Traffic and Airfield Marking, Waterborne.
- **Federal Specification TT-B-1325D:** Beads (Glass Spheres) Retroreflective.
- **ASTM E1710:** Standard Test Method for Measurement of Retroreflective Pavement Markings.
- **ASTM D7585:** Standard Practice for In-Service Assessment of Retroreflective Pavement Markings.
- **Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC 14):** Aeródromos y Ayudas Visuales de la Aerocivil.
-

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (ML) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría y/o supervisión. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos anteriormente
- Equipos y herramientas descritos anteriormente
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:

- La Interventoría y/o supervision realizará los siguientes controles obligatorios por cada lote diario de producción para proceder a la aceptación del ítem:

- **Tasa de Aplicación de Pintura:** El espesor de la película húmeda debe ser medido en campo mediante galgas de peine de manera aleatoria. El estándar exigido es de **15 mils \(\pm \) 1 mil (0.38 mm)**, lo que equivale a un rendimiento aproximado de 115 \(ft^{2}\)/galón (\(2.8\) \(m^{2}\)/litro).
- **Tasa de Aplicación de Microesferas:** Se verificará el consumo de material frente al área pintada. Se exige una dosificación mínima de **7.0 lbs/galón de pintura (0.84 kg/litro)**.
- **Control Geométrico:** El ancho de las líneas no podrá variar más de \(\pm \) 6 mm en pistas y \(\pm \) 12 mm en calles de rodaje respecto a lo indicado en los planos. Las líneas deben ser rectas y continuas, sin desalineaciones visuales.
- **Ensayo de Retrorreflectividad Inicial:** Se medirá entre las 48 horas y los 14 días posteriores a la aplicación utilizando un retrorreflectómetro portátil calibrado bajo la norma **ASTM E1710** (geometría de 30 metros). Las lecturas mínimas permitidas para el recibo conforme son:
  - Marcas Blancas: **\(\ge \) 200 mcd / \(m^{2}\) / lux**
  - Marcas Amarillas: **\(\ge \) 100 mcd / \(m^{2}\) / lux**

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

ITEM 1.10	**SARDINEL PREFABRICADO (0.80 X 0.20 X 0.40) INCLUYE MORTERO DE PEGUE Y NIVELACION DE 0.03 M**

UNIDAD DE MEDIDA: M – METROS

DESCRIPCIÓN: La actividad comprende el suministro de materiales y construcción de sardineles prefabricados 80x20x40 cm con la mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución, teniendo en cuenta los alineamientos, cotas, pendientes, secciones y espesores indicados, las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Se considera agregado fino a la porción de material que pasa el tamiz 4,75 mm o (# 4). Provendrá de arenas naturales o de la trituración de gravas o rocas. El porcentaje de arena de trituración no puede exceder un 30% de los agregados finos. Los agregados finos deben cumplir requisitos de
- gradación de las tablas 630-1 y 630-2 norma Invías. Los agregados finos deben estar libres de materia orgánica, basuras, terrones de arcilla o cualquier material contaminante.
- Se considera agregado grueso al material retenido por el tamiz 4,75 mm o (# 4). El agregado grueso provendrá de gravas naturales o de trituración. Los agregados gruesos deben estar libes de materia orgánica, basuras, terrones de arcilla o cualquier material contaminante.
- El agua requerida para la mezcla de be estar limpia, libre de materia orgánica, álcalis u otras sustancias perjudiciales. Su pH debe estar entre (5,5 y 8).
- El cemento para la mezcla debe ser cemento de uso general portland tipo 1 y encontrarse en perfectas condiciones. La proporción porcentual depende del diseño de mezcla.
- El constructor debe definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y estructural, debe presentarlo a interventoría para su aprobación. Además, debe realizar diseño de mezcla con sus respectivos ensayos y

presentarlo a interventoría para revisión y aprobación. La resistencia del concreto a la
- compresión debe ser 14 MPa o la recomendada en los documentos del contrato.
- El concreto y sus agregados con los que se fabriquen las piezas de sardinel 80 x 20 x 40 cm, deben cumplir con los requisitos anteriormente mencionados de granulometrías, calidad y resistencia a la compresión.
- Localización replanteo del área de construcción del bordillo.
- Colocación, extensión y compactación manual de capa granular de soporte del bordillo, teniendo en cuenta alineamientos, cotas y pendientes según planos del proyecto
- Colocación de las piezas prefabricadas de bordillo, teniendo en cuenta alineaciones, pendientes, cotas y ancho de juntas entre las piezas.
- Relleno de juntas entre las piezas prefabricadas, con mortero dosificado, según requerimientos del proyecto.
- Entrega a interventoría para revisión y aprobación

MATERIALES:
- Mortero 1:4
- Material seleccionado para relleno
- Bordillo prefabricado en concreto a-10 80x20x50 cm

EQUIPOS:
- Apisonador tipo canguro a gasolina 3 hp.
- Herramienta y equipo menor (3% m.o.).

MANO DE OBRA:
- Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros).

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS:
- Norma INV 13.
- Planos del proyecto
- Estudio geotécnico.
- Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
- Código de minas- Ley 685 de 2001.
- NTC 121, NTC 321, Cemento NTC 3456 Agua, NTC 4023 Aditivos, NTC 248 Aceros, NTC 454 Concretos, NTC 129 Agregados.

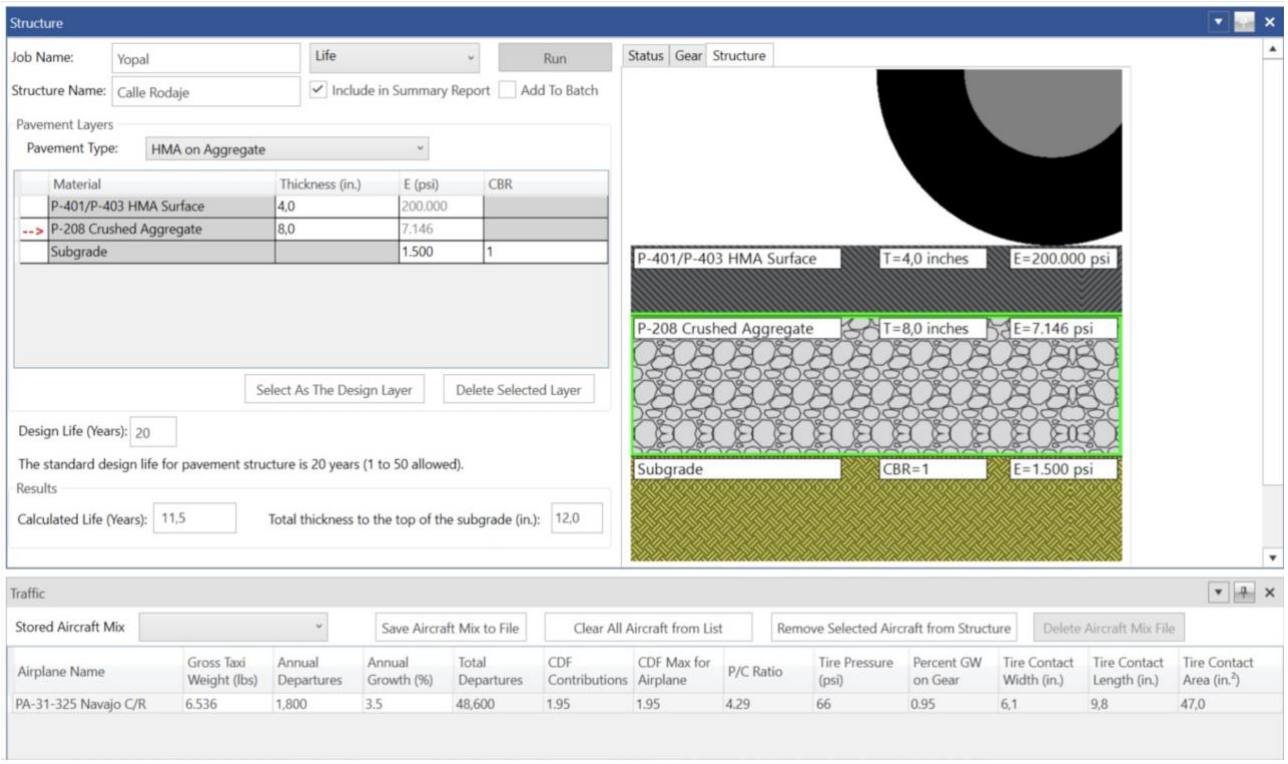
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (ML) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos anteriormente
- Equipos y herramientas descritos anteriormente
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:
- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor.
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Ensayo de densidades, granulometría y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico.
- Prueba de asentamiento y compresión del concreto.

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

DETALLE DISEÑO ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO (FAA)



PERSONAL QUE INTERVENDRÁ EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Para la ejecución del presente proceso de contratación el contratista debe disponer de un equipo de trabajo mínimo requerido, compuesto por los siguientes roles, cantidades y porcentajes mínimos de dedicación:

No.	Perfil o Rol	Cantidad de Profesionales	% Dedicación
1	Residente de obra	1	100 %
2	Inspector SST	1	100%

Requisitos del personal: Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

EQUIPO DE TRABAJO			
ROL	**FORMACIÓN ACADÉMICA**	**EXPERIENCIA**	
		GENERAL	**ESPECIFICA**
Ingeniero Residente Dedicación 100%	Ingeniero Civil o Ingeniero en Transportes y vías	Ingeniero con Experiencia profesional de mínimo cinco (5) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública; con Matrícula profesional vigente	Certificar dos (2) años en experiencia como ingeniero residente en obras relacionadas con **OBRAS DE CONSTRUCCIÓN O RECONSTRUCCIÓN O AMPLIACIÓN O REHABILITACIÓN DE: PISTAS DE AERODROMOS O CALLES DE RODAJE DE AERODROMOS O PLATAFORMAS DE AERÓDROMOS, DICHAS OBRAS DEBEN CONTENER LA EJECUCION DE PAVIMENTO ASFALTICO O PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRÁULICO**
Inspector SST	Profesional o Tecnólogo en seguridad y salud en el trabajo o tecnólogo en higiene y seguridad industrial	Con experiencia mínimo de dos (2) años desde la expedición de la tarjeta o título y a la fecha de cierre del presente proceso de menor cuantía con licencia vigente en seguridad y salud expedida por la autoridad de salud competente que lo faculte para la ejecución del SG-SST (riesgo V).	Certificar doce (12) meses contados a partir de la expedición de la tarjeta o titulo como inspector de obra, residente SISOMA, residente SST, o supervisor de seguridad industrial en **CONTRATOS DE INFRAESTRUCURA DE TRANSPORTE O INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA.**

Para los perfiles del Equipo de Trabajo, tanto para la formación profesional como de postgrados, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Se aceptan profesiones relacionadas en cada perfil sin interesar el énfasis que cada institución le dé a la profesión. Se aceptan las posibles combinaciones de profesiones allí relacionadas.

Los cambios en el equipo de trabajo propuesto por el contratista y verificado por la Entidad se aceptarán si por causas excepcionales no atribuibles al contratista es necesario realizar alguna modificación. No obstante, en caso de que el contratista requiera cambio de personal asignado al proyecto, el profesional que lo reemplace deberá cumplir con iguales o mejores calidades a las requeridas para el perfil correspondiente y el cambio será aprobado por el supervisor del contrato previa la presentación de la documentación respectiva

La Entidad se reserva el derecho a solicitar por escrito reemplazo motivado de profesionales que no se acoplen al equipo de trabajo o que sus condiciones técnicas, profesionales, gerenciales o resultados no satisfagan.

Funciones mínimas para cada ROL:

ENCARGADO DE PROYECTO:

Es responsable directo de la ejecución y manejo de la obra a su cargo, en los aspectos técnicos y administrativos.

Controlar y evaluar el cumplimiento de las funciones y responsabilidades del personal Técnico y administrativo a su cargo.

Ejecutar la obra de acuerdo con las Especificaciones Técnicas establecidas en el diseño técnico aprobado, efectuando los respectivos controles de calidad, así como la colocación de los hitos y puntos de referencia
Disponer y controlar las actividades que permitan un adecuado avance físico de la obra, optimizando el uso de los recursos de equipo mecánico, materiales y mano de obra.

Controlar el buen estado de operatividad y el uso del equipo mecánico asignado, así como el aprovisionamiento oportuno de los insumos necesarios.

Autorizar, controlar y evaluar el gasto de planillas, combustibles, lubricantes, repuestos, viáticos y otros rubros inherentes a las actividades administrativas del Proyecto.

Impartir normas ambientales y de seguridad para el personal, así como normas de custodia de los bienes de la obra a su cargo.

Mantener la información técnico - económica debidamente registrada y actualizada, cumpliendo con los plazos establecidos para su presentación.

Presentar los Informes Técnicos Mensuales e Informe Final del Manejo Financiero sobre la Ejecución de Obra.

Informar de inmediato a la superioridad a fin de coordinar acciones, en caso de emergencias o interrupciones de vías en el ámbito geográfico de la obra.

Cumplir con sus obligaciones contractuales, así como con cada una de las disposiciones de la Base Legal de su Contrato.

Documentos soporte del Equipo de trabajo:

Carta de intención	Suscrita por cada uno de los profesionales, integrantes del equipo de trabajo, donde autorizan presentar su hoja de vida para el proceso, indicando el número y objeto correspondiente y datos de contacto (teléfono y correo electrónico).
Título profesional	Copia del Diploma o Acta de Grado o Título Profesional, expedido por la respectiva Universidad; acreditado según la legislación de cada estado. Los títulos de educación superior otorgados por instituciones extranjeras deben presentarse convalidados por el Ministerio de Educación Nacional.
Matrícula profesional	Copia de la matricula o tarjeta profesional para profesionales colombianos, según la normatividad legal aplicable.
Certificado vigencia de la matrícula profesional	Certificado de la vigencia de la matricula profesional o equivalente, vigente a la fecha de cierre del presente proceso, para profesionales colombianos para la evaluación de los roles a presentar con la propuesta.
Título posgrado	Copia del Diploma o Acta de Grado, expedido por la respectiva Universidad o Institución de Educación, debidamente acreditada conforme a la legislación de cada Estado.

	Los títulos otorgados por instituciones extranjeras deben presentarse convalidados por el Ministerio de Educación Nacional.

Certificaciones	Copia de las certificaciones obtenidas y exigidas como formación académica según el ROL a desempeñar, debidamente expedidas por las organizaciones o instituciones autorizadas.
	Certificaciones de experiencia expedidas por la entidad o la empresa contratante en las que se indique: Cargo Tiempo Laborado Objeto u Objetivo del cargo Contratante Contacto
Documento de identificación	Ejemplar legible de la cédula de ciudadanía, cédula de extranjería o pasaporte.
Permiso temporal para ejercer sin matrícula a personas tituladas y domiciliadas en el exterior	Los profesionales extranjeros deberán presentar el correspondiente permiso temporal para ejercer sin matrícula profesional, a la suscripción del acta de inicio.

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán aportadas dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la adjudicación del contrato. La entidad tendrá dos (2) días hábiles para la verificación de las hojas de vida; en caso de no cumplir, el contratista deberá allegar la(s) hojas de vida pendientes dentro de un (1) día hábil siguiente a la comunicación de la entidad. La aprobación de las hojas de vida se hará dentro de un (1) día hábil siguiente a la corrección de las hojas de vida.

Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.

Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.

No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

El costo del personal relacionado debe estar incluido dentro del valor del contrato.

Se deben presentar las certificaciones correspondientes para validar la información, se tendrán en cuenta las certificaciones de experiencia de contratos efectuados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Se aclara que para acreditar la experiencia especifica del Equipo de trabajo, no es indispensable que, dentro del título de los objetos de los contratos aportados, se incluya explícitamente las palabras que describen el objeto de este proceso, no obstante, sí es necesario como soporte que el contratista anexe información contractual que permita evidenciar claramente el cumplimiento de lo solicitado.

En caso de que las certificaciones adjuntadas no contengan la totalidad de la información aquí relacionada, el contratista podrá adjuntar documentos complementarios como: contratos, actas de liquidación, acta de recibo final entre otros, que demuestren la experiencia del profesional.

El personal calificado será el que realice las actividades contratadas, y por lo tanto los informes deberán estar suscritos y avalados por los responsables de cada actividad funcional.

Para documentos expedidos en el exterior, se deberá cumplir con lo dispuesto en el pliego de condiciones para estos casos.

No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.

El equipo de trabajo mínimo solicitado se requiere sin perjuicio de que el contratista disponga de un recurso humano adicional para la ejecución del contrato.

En todo caso la AEROCIVIL se reserva el derecho de verificar la documentación presentada.

No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.

GARANTÍA TÉCNICA

El contratista se obliga a dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en los artículos 932 y 933 del Código de Comercio, Ley 1480 de 2011, Decreto 735 de 2013 y demás normas que lo modifiquen o adicionen.

La garantía técnica mínima para el servicio objeto del contrato no es requerida.

NOTA: La entidad en aras de cumplir con el presente proceso, establece los siguientes tiempos para la correcta legalización después de adjudicado el contrato:

ACTIVIDAD	PLAZO
EXPEDICIÓN DEL RP (Entidad)	2 DIAS HABILES
EXPEDICIÓN DE POLIZAS (Contratista)	3 DIAS HABILES
APROBACIÓN DE POLIZAS (Entidad)	2 DIAS HABILES
DESIGNACIÓN DE SUPERVISOR (Entidad)	1 DIA HABIL
CUMPLIMIENTO AL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (Contratista)	4 DIAS HABILES
ACTA DE INICIO (Supervisor y Contratista)	2 DIAS HABILES
INFORME DE AVANCE DE OBRA (Contratista)	1 POR MES

PRESENTACIÓN DE INFORME PARA TRAMITE DE CUENTA (Contratista)	1 POR CUENTA

CRONOGRAMA DE EJECUCION

El contratista debe suscribir y presentar para aprobación del supervisor del contrato, dentro de los 5 días calendario siguientes a la suscripción del acta de inicio, el cronograma de ejecución semanal, donde se detallen cada una de las actividades a realizar dentro del término de ejecución y en cumplimiento de las especificaciones técnicas, para la vigilancia y seguimiento del contrato.

El contratista podrá presentar modificación del cronograma de ejecución al supervisor del contrato para su aprobación, previa justificación de los hechos que lo motiven, siempre y cuando NO afecten el termino de ejecución pactado o las características técnicas de los bienes o servicios contratados

ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

Coordinar, supervisar y responder por el desarrollo de los programas del Plan de Gestión Social.

Representar al Contratista en las actividades de Gestión social señaladas en el contrato.

Mantener el conducto regular de comunicación con la Aerocivil, el equipo de trabajo del Contratista y la comunidad en todas las actividades de gestión social que se realicen en el proyecto para garantizar el cumplimiento de las obligaciones sociales contempladas en el contrato.

Reunión mensual del avance de la obra y entrega de informe.

Deberá presentar un informe que será revisado y aprobado por la profesional encargada del área de Gestión social de la Aeronáutica Civil.

Realizar reuniones periódicas con el Profesional Social y entregar los informes que den cuenta de los avances del Plan de Gestión Social de Obras, donde se evidencie el cumplimiento del mismo, con visto bueno del profesional social en obras de servicio de la entidad como parte de los hitos de pago del contrato suscrito.

Presentación y/o socialización al inicio de la ejecución del proyecto.

Hacer seguimiento y monitoreo a las actividades de socialización que son resposabilidad del contratista.