SEPTIEMBRE 24 DE 2021

Con el fin de dar cumplimiento al Artículo 25, numeral 7° de la Ley 80/93 y Artículo 20 Decreto 1510 de 2013, y a fin de adelantar el proceso de Selección Abreviada de Menor cuantía cuyo objeto es **"CONSTRUCCIÓN ZONAS DURAS Y VERDES DE CIRCULACIÓN PERIMETRAL DEL PALACIO DE JUSTICIA, MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER."**, se realiza el presente análisis de conveniencia y oportunidad, el cual es parte integral del proceso de contratación y una herramienta de diagnóstico inicial antes de la realización del proyecto.

I. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA ENTIDAD PRETENDE SATISFACER CON EL PROCESO DE LA CONTRATACIÓN

MISIÓN.

Focalizar la inversión pública que permita el cambio y mejoramiento permanente de la calidad de vida de sus ciudadanos, conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico colombiano, en el marco de una política pública, orientada con criterios de eficiencia, efectividad, transparencia, proximidad al ciudadano, inclusión, capacidad para la gestión y enfoque diferencial, articulado de manera armónica con las políticas del orden nacional y departamental, en procura de una gestión eficiente en la administración de recursos

VISIÓN.

A 2027, Los Patios se distingue como municipio productivo, competitivo, eficiente, incluyente y sostenible, protagonista del desarrollo territorial en el área metropolitana de Cúcuta con compromiso institucional y respaldo social enfoque diferencial, bajo la efectividad de la participación ciudadana y el impacto de la inversión, un municipio alta calidad técnica y humana, que asimila y aplica estrategias de trabajo colectivo, participativo, transparente, capacidad para la articulación institucional, condiciones de vida profundamente mejoradas tras una política de equidad social especialmente para la primera infancia, los niños, niñas y adolescentes; el apoyo a las posibilidades de productividad urbana y rural, incentivos al talento y a la juventud en lo laboral, lo deportivo y lo cultural, infraestructura para la competitividad, finanzas públicas eficientes, modelo de trabajo y empleo propio y adaptación al cambio climático mediante la conservación y preservación de los recursos naturales y con liderazgo en la gestión ambiental, distinguido por la gestión de recursos que permiten mejores condiciones sociales y económicas de la población y un alto nivel de pertenencia educativa apoyada en la articulación universidad-estado-empresa

Funciones

- Dirigir la ejecución de las obras públicas que en desarrollo de la inversión social deban ejecutarse en el municipio.
- Realizar los estudios, de necesidad, oportunidad y conveniencia para priorizar, la ejecución de las obras.
- Direccionar el desarrollo y la conservación de la infraestructura física de uso público, minimizando el impacto ambiental negativo en la ejecución de obras.
- Dirigir la construcción y conservación de la infraestructura municipal de transporte, las vías urbanas, suburbanas, veredales y aquellas que sean propiedad del municipio.
- Coordinar todas las acciones requeridas para viabilizar los diseños de los proyectos de infraestructura física incluidos en el Plan de Inversiones.
- Definir los requerimientos de estudios de acuerdo con el tipo de proyecto a desarrollar y aplicar los resultados para orientar los diseños.
- Consolidar los proyectos de inversión a desarrollar en el área de su competencia, de acuerdo con la metodología formalizada para ello.
- Evaluar los indicadores de gestión que miden la eficacia, eficiencia y efectividad de los procesos.
- Aplicar mecanismos de inspección, vigilancia y supervisión a la ejecución de los contratos que tiene bajo su responsabilidad.
- Elaborar los Proyectos de Actos Administrativos requeridos para dar inicio a los procesos de contratación de menor cuantía.
- Definir las directrices y lineamientos para estructurar los programas y proyectos de la secretaría en concordancia con el Plan de Desarrollo Municipal y los demás instrumentos de gestión.
- Presentar oportunamente los informes requeridos por entidades, dependencias internas o externas, relacionados con el desempeño de sus funciones y gestión de su secretaría.
- Las demás funciones asignadas por la autoridad competente, de acuerdo con el nivel, la naturaleza y el área de desempeño del cargo.

Programas- Proyectos- Metas: Son los establecidos en el Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019 aprobado mediante Acuerdo Municipal No. 004 de 3 de junio de 2016

LA DESCRIPCIÓN DEL BIEN REQUERIDO ES:

"CONSTRUCCIÓN ZONAS DURAS Y VERDES DE CIRCULACIÓN PERIMETRAL DEL PALACIO DE JUSTICIA, MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER."
Proyecto que contempla la ejecución de las siguientes actividades:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	**OBJETIVO ESPECIFICO: CONSTRUIR LAS ÁREAS PERIMETRALES DE ACCESO A LA EDIFICACION EN CONSTRUCCIÓN DEL PALACIO DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS.**				
1,1	**REALIZAR OBRAS PRELIMINARES**				**$ 0**
1.1.1	Localización y replanteo	m2	972,06		$ 0
1.1.2	Poda de arboles de porte medio, incluye retiro de sobrantes	und	3,00		$ 0
1.1.3	Señalización con delineadores y cinta de seguridad	ml	143,45		$ 0
1,2	**REALIZAR MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**$ 0**
1.2.1	Excavación manual de material común ó conglomerado	m3	752,83		$ 0
1.2.2	Demolición de Sardinel en concreto	ml	135,09		$ 0
1.2.3	Demolicion de losa en cocreto e=0,15 mts	m2	13,20		$ 0
1.2.4	Retiro de material sobrante de excavación y demoliciones	m3	871,35		$ 0
1,3	**CONSTRUIR ZONAS DURAS DE CIRCULACIÓN PERIMETRAL (ANDENES) .**				**$ 0**
1.3.1	Adecuación de Subrasante mejorada, escarificada y compactada con vibrocompactador manual e=0.10 mts	m2	972,06		$ 0
1.3.2	Suministro e instalación de relleno con Su-base Granular e: 15 cm vibrocompactada manualmente	m2	882,42		$ 0
1.3.3	Suministro e instalación de base granular e= 10 cm vibrocompactada manualmente	m2	937,05		$ 0
1.3.4	Antepiso en concreto 21 Mpa e=0.07 mts, incluye malla electrosoldada cal 5,5 mm	m2	808,33		$ 0
1.3.5	Suministro e instalacion piso en loseta Piazza Prepulida Gris oscuro 30X30X2.6 espesor	m2	252,29		$ 0
1.3.6	Suministro e Instalacion piso en loseta Piazza Prepulida Gris Plata 30X30X2.6 espesor	m2	366,37		$ 0
1.3.7	Suministro e Instalacion piso en loseta volcánica Gris 30X30X2.6 espesor	m2	7,65		$ 0
1.3.8	Suministro e Instalacion piso en loseta olas Crema ó Gris 40X40X3 espesor	m2	66,70		$ 0
1.3.9	Suministro e Instalacion piso en loseta Cirquel prepulido Amarillo con Gris 30X30X2.6 espesor	m2	9,19		$ 0
1.3.10	Suministro e Instalacion piso en loseta toperol tipo Táctil Amarilla 40X40X3 espesor	m2	106,13		$ 0

1.3.11	Piso en concreto ratoneado 38.5 Mpa a flexión e:15 cm	m2	36,00		$ 0
1.3.12	Piso en concreto ratoneado 21 Mpa Peatonal e: 10 cm, incluye malla electrosoldada cal 5,5 mm	m2	56,72		$ 0
1.3.13	Corte de dilación de losa de concreto	ml	17,10		$ 0
1.3.14	Fondo de espuma y aditivo sellador de poliuretano para juntas de concreto, ancho 5 mm	ml	17,10		$ 0
1.3.15	Sardinel en concreto 21 Mpa reforzado 0.20X0.45	ml	200,12		$ 0
1.3.16	Pintura epoxica para pisos en concreto	m2	20,40		$ 0
1.3.17	Acero de refuerzo corrugado de 3/8" a 1/2" fy=420 Mpa	kg	129,39		$ 0
1.3.18	Canastilla para apoyo de dovelas de pavimento en hierro de 1/4" Fy= 280 Mpa	ml	9,60		$ 0
1.3.19	Acero de pasajuntas liso de 1"	kg	39,00		$ 0
1,4	**CONSTRUIR ÁREAS VERDES (JARDINERAS) E INSTALAR MOBILIARIO URBANO.**				**$ 0**
1.4.1	Bordillo en concreto reforzado 21 Mpa, 0.10x0.35	ml	69,40		$ 0
1.4.2	Suministro y colocación de tierra negra	m3	6,21		$ 0
1.4.3	Suministro e instalación de árbol ornamental	und	9,00		$ 0
1.4.4	Bancas en concreto reforzado 21 Mpa Dim 1,60 X 0,40 X 0,40 mts, ver planos arquitectonicos	und	10,00		$ 0
1.4.5	Suministro de Bote de basura metálico circular REF:894, incluye anclaje	und	6,00		$ 0
1.4.6	Cimento de bancas en concreto ciclópeo 21 Mpa	m3	0,90		$ 0
	TOTAL COSTOS DIRECTOS				**$ 0**
	AIU		30%		
	PROTOCOLO BIOSEGURIDAD (SOBRE COSTO DIRECTO)		1%		
	SUBTOTAL PROYECTO				**$ 379.998.637**

1.1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Para el Pavimentos y Andenes, se refiere a la localización planimétrica y altimétrica, con equipo topográfico de precisión y con sus respectivas referencias y Puntos de Control, de toda la zona que será intervenida por el Proyecto. Esta localización servirá de soporte para la ejecución de todas las Obras y para la elaboración de los Planos Récord de construcción que el CONTRATISTA, a su costo, deberá ejecutar y entregar a la Interventoría dentro de los Documentos exigidos para la liquidación del Contrato. Esta Actividad se deberá realizar con anterioridad a la iniciación de demoliciones y excavaciones y comprende actividades tales como:

a) Ubicación inicial y referenciación, en planta y perfil, de los Inmuebles, Calzadas y Andenes presentes en el sector a intervenir.
b) Ubicación y referenciación, en planta y perfil, de las Redes de Alcantarillado y Acueducto (Principales y Domiciliarias) que eventualmente vayan a ser objeto de reposición, incluyendo longitudes, diámetros, profundidades y tipo de material, así como de las cámaras de inspección, sumideros, válvulas, hidrantes, accesorios, etc.
c) Ubicación inicial, identificación y referenciación, en planta y perfil, de las Cámaras de Inspección y Registros de las Redes de las demás Empresas de Servicios Públicos presentes en el sector a intervenir.

d) Una vez terminadas, probadas y aprobadas todas las canalizaciones subterráneas que llegare a tener el Proyecto, se realizará el replanteo y referenciación de los ejes y niveles de las Calzadas y Andenes, y de sus empalmes con las existentes que no fueron objeto de intervención.

Cuando se trate de la construcción de Proyectos nuevos, se refiere a la localización y referenciación planimétrica y altimétrica, con aparatos topográficos de precisión, de todas las Obras a ejecutar, a partir de la información contenida en los Planos, Esquemas y directrices entregadas o la Interventoría. Esta localización servirá de soporte para la ejecución de todas las Obras y para la elaboración de los Planos Récord de construcción que el CONTRATISTA, a su costo, deberá ejecutar y entregar a la Interventoría dentro de los Documentos exigidos para la liquidación del Contrato. Esta Actividad se deberá realizar con anterioridad a la iniciación de las demoliciones y excavaciones.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el Metro Cuadrado (m2), por una sola vez y con aproximación a un decimal, de Localización y Replanteo de toda la zona intervenida por las Obras, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Equipos Topográficos de precisión; Elementos varios de Topografía; Pintura; Equipo de Transporte; Madera para Hiladeros y Referencias; Concreto de 14 MPa para Mojones y Puntos de control; Herramientas menores; Planos Récord; Personal de la Comisión de Topografía;

Mano de Obra de construcción, mantenimiento, eventual reubicación y desmonte de Hiladeros, Referencias y Mojones, con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. El Contratista no recibirá pago adicional cuando la Interventoría solicite la repetición o revisión de la localización o de los diferentes replanteos que éste haya realizado.

1.1.2. PODA DE ÁRBOLES DE PORTE MEDIO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES

Las actividades a desarrollar en este ítem, que se refiere a la poda de componente vegetal de los árboles localizados en la AV. 1E de estará supervisadas y realizadas por personal idóneo en el tema, haciendo uso de las herramientas, equipos, insumos y medidas de seguridad es requeridas para garantizar la protección tanto de peatones como de los trabajadores; además de una adecuada manipulación de los árboles que se aprovecharan. Teniendo en cuenta las medidas necesarias para que dicha actividad se realce de forma adecuada.

El procedimiento de ejecución será el siguiente:
- Cierre de la zona de ubicación del árbol a podar
- Limpieza de base del fuste de malezas y ramas.
- Despeje y señalización de la zona.
- Realizar la poda.
- Repicada del material vegetal generado por la actividad.
- Disposición final de desechos.

Los equipos a utilizar para esta actividad son: motosierra, volqueta, herramienta menor y la cuadrillar especializada para su ejecución

MEDIDA Y PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UND) de árbol talado de acuerdo a las especificaciones aquí descritas y autorizadas por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye:

• Equipos
• Mano de Obra
• Transporte
• Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

1.1.3. SEÑALIZACIÓN CON DELINEADORES Y CINTA DE SEGURIDAD

Se trata del suministro, transporte, instalación, mantenimiento, posterior desmonte y evacuación de una Barrera continua, estática o movilizable, construida con Delineador tubular plástico y triple hilera de Cinta Reflectiva de Seguridad.

Los delineadores tubulares serán en plástico con franjas alternadas de color naranja y blanco, con una base tronco-cónica que tenga abertura para posibilitar su lastrado mediante arena o agua. Estos delineadores tubulares se instalarán a una separación máxima de 3.00 m y también en los cambios de dirección de la Barrera.

Los delineadores tubulares deberán ser instalados antes del inicio de las actividades de la obra y durante la ejecución de éstas.

Para prevenir e informar a los peatones y conductores de vehículos sobre su proximidad a una Obra en construcción se instalarán dos hileras de Cinta Reflectiva plástica de seguridad.

Este tipo de Barrera servirá para delimitar el perímetro general de las Obras y específicamente el de cada uno de los Frentes de Obra que están bajo intervención del CONTRATISTA, todo ello bajo la supervisión y aprobación de la Interventoría.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el Metro Lineal (ml), con aproximación a un decimal, de Barrera de Delimitación debidamente autorizada, construida, instalada y aprobada por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos del suministro del Delineador tubular plástico, material para lastrado, Cinta de Seguridad, transportes, re utilizaciones futuras, reposición de delineador, desperdicios, Herramientas menores, Mano de Obra, transportes internos, instalación, mantenimiento, movilización y re ubicación en obra, desmonte y evacuación, con sus prestaciones Sociales y otros costos laborales, y demás costos requeridos para su correcta ejecución, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. Los costos generados por los cambios de ubicación y/o de re utilización ordenados por la Interventoría, no serán objeto de pago adicional.

1.2.1 EXCAVACIÓN MANUAL DE MATERIAL COMÚN

VER EL ARTÍCULO No 210 DE LAS ESPECIFICACIONES DE INVIAS.

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Se clasifican como material común las arcillas, limos, arenas, conglomerado, cascajo y piedras sin tener en cuenta el grado de compactación o dureza y considerados en forma conjunta o independiente.

No se considera como material de excavación el proveniente de la remoción de derrumbes.

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables, fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.

- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

Tolerancias de aceptación

- Las determinadas por la INTERVENTORIA o recomendación de estudio de suelos

Equipo

- Equipo Manuel de excavación y herramienta menor

Ensayos a realizar

- No aplica

MEDIDA Y PAGO

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m^3) de material excavado medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos topográficos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la INTERVENTORIA. Para la medida de la excavación se aplicará la formula "prismoidal" al material en el sitio.

Descontando el volumen de cualquier tipo de excavación, de la humedad, y de la profundidad de acuerdo a lo estipulado en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos y su valor incluye Sobreexcavaciones

Las sobreexcavaciones se pueden producir en dos casos:

- Autorizada: Cuando los materiales encontrados, excavados a profundidades determinadas no son las apropiadas tales como: suelos orgánicos, basura u otros materiales fangosos.

- No autorizada: Cuando el CONTRATISTA por negligencia, ha excavado más allá y más debajo de las líneas y gradientes determinados. En ambos casos el CONTRATISTA estará obligado a llenar los espacios de la sobreexcavación con el material apropiado, debidamente acomodado y compactado.

- Materiales descritos en unitario.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Trasiego interno menores a 800 m.

El CONTRATISTA no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad correrán por cuenta del CONTRATISTA.

1.2.2 DEMOLICIÓN DE SARDINEL EN CONCRETO

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta actividad a la demolición del sardinel o cordón en concreto ubicados en la AV. 1ª, Calle 36, y AV 0. los andenes, partes de la vía existente o elementos que presenten fallas o cualquier anomalía por los trabajos mal ejecutados por el contratista serán reparados a cuenta y a todo costo del "contratista"

Se refiere a la demolición total, autorizada por la Interventoría, de Sardineles perimetrales de Concreto Hidráulico, mediante la utilización de Medios Manuales y adicción de material de demolición para el posterior retiro de los mismos en las áreas aprobadas por el interventor Previo a la ejecución de esta actividad, el CONTRATISTA adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o perjuicios a los transeúntes del sector y/o a las fachadas de los Inmuebles del sector donde se ejecutan las demoliciones o donde se están acopiando los escombros resultantes.

En cualquier caso, el CONTRATISTA será el responsable de reparar, a satisfacción del perjudicado y de la Interventoría, todo daño o perjuicio que se cause con estas demoliciones.

El CONTRATISTA será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados de la Obra dentro de las 24 horas siguientes a su producción.

Todos los procedimientos aplicados en el desarrollo de los trabajos de demolición y remoción deberán ceñirse a las exigencias del Ministerio del Medio Ambiente y a las del Código Colombiano de Construcciones sismo-resistente.

MEDIDA Y PAGO
La unidad de medida será el Metro Cúbico (m3), medido en su estado inicial y con aproximación al entero de demolición de sardinel en concreto, con o sin refuerzo, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: transportes, combustibles y lubricantes, repuestos, Herramientas menores, Mano de Obra de transporte del equipo, operación y ayudantía del equipo, reparación, mantenimiento del equipo y demolición manual, con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento. No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA en razón del espesor, volumen, refuerzo y/o resistencia del Concreto demolido.

1.2.3. DEMOLICIÓN DE LOSA EN CONCRETO

Se refiere a la demolición total de los andenes perimetrales e internos en concreto, con o sin refuerzo, que existan en las zonas correspondientes a los planos de diseño, mediante la utilización de medios manuales o de equipo mecánico de demolición autorizado por la interventoría, así mismo como de la adecuación de material sobrante señalado y aprobado por la interventoría del proyecto para su posterior retiro.

Previo a la ejecución de esta Actividad y sin desmedro, el CONTRATISTA tomará las medidas de precaución necesarias y suficientes que eviten daños y/o perjuicios a otras estructuras adyacentes y/o a los pavimentos, andenes o sardineles existentes alrededor de estas estructuras de concreto. Cuando se produzcan daños en los concretos existentes, que a juicio de la Interventoría sean responsabilidad del CONTRATISTA, se le ordenará realizar, a costo del Contratista, las reparaciones y/o reconstrucciones que se requieran a juicio de la Interventoría.

Los andenes de concreto y otros elementos cuya demolición esté prevista en los documentos del proyecto, deberán ser demolidos en pedazos de tamaño adecuado, para que puedan ser utilizados en la construcción de rellenos o disponer de ellos como sea autorizado por el Interventor, cuando se utilicen en la construcción de rellenos, el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios (2/3) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar. Todos los procedimientos aplicados en el desarrollo de los trabajos de demolición y remoción deberán ceñirse a las exigencias del Ministerio del Medio Ambiente y a las del Código Colombiano de Construcciones sismo-resistente.

MEDIDA Y PAGO

La medida para la demolición y remoción, ejecutada de acuerdo con los planos de la presente especificación, y las presentadas por la Interventoría, se hará por metro cuadrado (m2) aproximado al entero de demolición de andenes, la medida de la estructura se efectuará antes de demolerla. El pago se hará a los precios unitarios respectivos, estipulados según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptado por la Interventoría.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, materiales, operaciones necesarias para efectuar las demoliciones y para hacer los desmontajes, cargue y transporte de éstos al lugar del depósito, descargue, almacenamiento, remoción, traslado, cargue de materiales desechables, transporte y descargue en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo señalado por el Interventor y en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

1.2.4 RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN Y DEMOLICIONES

DESCRIPCIÓN:

el presente componente tiene por objeto fijar los criterios básicos para el transporte de materiales sobrantes.

[illegible] clasificación se clasifican dentro de los siguientes

trabajos

A) CARGUE DE MATERIAL SOBRANTE.

b) Transporte de material asfaltico y concreto de vías y el material sobrante de la excavación hasta el relleno sanitario. para todos los conceptos de trabajo en que se incluya el transporte de material, la distancia la necesaria hasta el relleno autorizado.

C) DESCARGUE DEL MATERIAL EN EL RELLENO.

Los vehículos destinados para tal fin deben involucrar en su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos que, de contenida en su totalidad, de tal forma que se evite el derrame, pérdida del material o escurrimiento durante el transporte. los contenedores o platones empleados para este tipo de carga deberán estar en perfecto estado de mantenimiento. las puertas de descargue de los vehículos que cuenten con ellas, deberán permanecer adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

Es obligatorio cubrir la carga transportada con el fin de evitar la dispersión de la misma. la cobertura deberá ser de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor o platón, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm. a partir del borde superior del contenedor o platón.

Los escombros sobrantes de excavación o demolición deben ser transportados al relleno sanitario dentro de un plazo máximo de 24 horas contadas a partir de su disposición.

En todos los casos con posterioridad a la finalización de las obras, se deberá recuperar y restaurar el espacio público utilizado, de acuerdo con su uso, garantizar la reconstrucción total de la infraestructura y la eliminación absoluta de los materiales, elementos y residuos.

Está prohibido el cargue, descargue y almacenamiento temporal o permanente de materiales y elementos de construcción, sobre las áreas de espacio público en desarrollo de la construcción, adecuación, mantenimiento o uso general

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación a la unidad medida en volquetas.

El retiro de material sobrante se pagará al contratista a los precios unitarios consignados en el formulario de precios. se aclara que es requisito indispensable para el pago del retiro del material, que los materiales transportados hayan sido correctamente dispuestos. en el análisis unitario el contratista deberá considerar toda la mano de obra, los materiales, las herramientas, el equipo, derechos de botadero, el acarreo interno todos los costos directos e indirectos, que se requieran para la correcta ejecución del ítem.

1.3.1 ADECUACIÓN DE SUBRASANTE MEJORADA, ESCARIFICADA Y COMPACTADA

AL 90 % DEL PROCTOR

Antes de iniciar la construcción de cualquier relleno, el terreno de apoyo deberá estar desmontado y limpio. El Constructor someterá para aprobación de la Interventoría la determinación y/o requerimiento de los eventuales trabajos de descapote y retiro del material inadecuado.

Terminadas las obras de excavación hasta nivel de sub rasante, se procederá a la remoción y escarificación mediante equipos mecánicos adecuados, en una profundidad no mayor de 10 cm. o en su defecto, de acuerdo al tipo de suelo que se encuentre después de la excavación. Terminada la escarificación, se procederá a la distribución del agua mediante dispositivos de riego adecuados para alcanzar una cantidad de agua lo más próxima a la humedad óptima obtenida por el ensayo de 90 % Proctor modificado, obtenido en el laboratorio para muestras representativas del suelo.

La compactación se efectuará con planchas compactadoras o rodillos lisos tipo Benitin, según las dimensiones del área de trabajo, que permitan alcanzar los grados de compactación solicitada y aprobada por la INTERVENTORIA.

La compactación se empezará de los bordes hacia el centro y se efectuará hasta alcanzar un grado de compactación igual al 9O% de la densidad máxima seca teórica obtenida en el laboratorio por el método de Proctor Modificado

Será responsabilidad del Constructor asegurar un contenido de humedad que garantice el grado de compactación exigido en todas las capas del cuerpo del relleno.

En los casos especiales en que la humedad del material sea considerablemente mayor que la adecuada para obtener la compactación prevista, el Constructor propondrá y ejecutará los procedimientos más convenientes para ello, previa autorización del Interventor, cuando el exceso de humedad no pueda ser eliminado por el sistema de aireación.

Obtenida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la capa.

En caso sobre excavar por condiciones de mal estado del suelo de la subrasante podemos emplear material existente de excavación eliminando los sobre tamaños y cuyo material no esté contaminad y haga parte de las capas más cercanas a la subrasante escarificada, o material de relleno aprobado por el Especialista De Suelos y aprobados por la INTERVENTORIA.

Compactación

Para efectos de la verificación de la compactación de las diferentes capas de la subrasante mejorada, se define como "lote", que se aceptará o rechazará en conjunto, el menor volumen que resulte de aplicar los siguientes criterios:

Los sitios para la determinación de la densidad seca en el terreno de cada capa se elegirán al azar, según la norma de ensayo INV E-730 "Selección al azar de sitios para la toma de muestras", pero de manera que se realice al menos una prueba por calle. Se deberán efectuar,

Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo utilizado por el Constructor.
- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Comprobar que los materiales por emplear cumplan los requisitos de calidad exigidos.
- Verificar la compactación de todas las capas de suelo que forman parte de la actividad especificada.

- Realizar medidas para determinar espesores, levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.

METODO DE MEDICIÓN Y PAGO

La unidad de medida será el metro cuadrado (m2) de material conformado y conformado compactado. será de acuerdo al metrado ejecutado, medido en metro cuadrado. por escarificar, nivelar, y compactado a los niveles aprobados mano de obra, materiales, equipo, transporte y todo concepto necesario para completar esta la actividad.

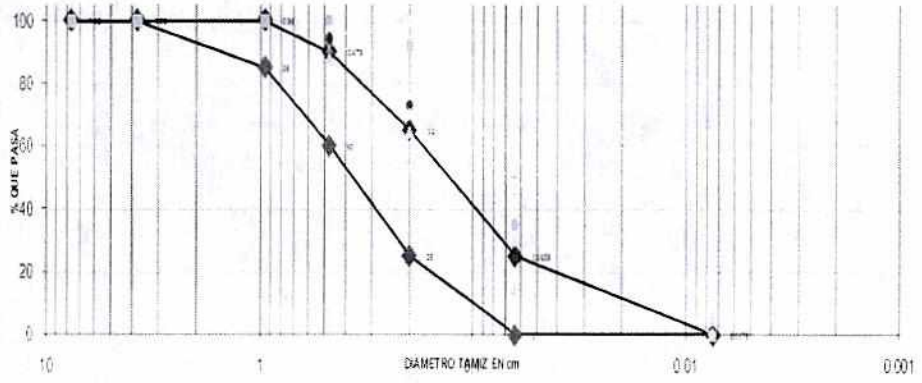
1.3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RELLENO CON SU-BASE GRANULAR E: 15 CM

Este trabajo consiste en el suministro, extensión, humedecimiento, mezcla, conformación y compactación de un material granular aprobado, el cual formará parte de la estructura de un pavimento; de acuerdo con lo indicado en los documentos del proyecto, ajustándose a las cotas y los alineamientos horizontal y vertical y a las secciones transversales típicas, dentro de las tolerancias estipuladas y de conformidad con todos los requisitos de la presente sección.

De acuerdo con el artículo invias 320-07 "se denomina subbase granular a la capa granular localizada entre la subrasante y la base granular en los pavimentos asfálticos o la que sirve de soporte a los pavimentos de concreto hidráulico, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización", además de los usos mencionados se usa como material de soporte de sardineles y bordillos y de otros elementos que no estarán sometidos a tráfico vehicular, tales como escaleras; también se utiliza como capa subyacente a la capa de base granular en pavimentos con adoquines.

Los materiales que se utilicen como subbase granular deben cumplir con las siguientes granulometrías:

Tabla 14.2.1 límites granulométricos para base granular (invias sbg-1 / invias sbg-2).



Si los materiales utilizados no cumplen con las granulometrías especificadas, se podrá corregir la granulometría mediante la ayuda de cálculo la fracción que pasa el tamiz no.40, debe presentar un límite líquido menor o igual que 40% y un índice de plasticidad menor o igual que 6%. en caso que el material de la cantera disponible no cumpla estos requisitos, será responsabilidad del constructor, proponer los tratamientos especiales a que se debe someter el material para lograr el cumplimiento de los requisitos de plasticidad, como por ejemplo agregar cemento al material granular

PORCENTAJE ADMISIBLE					
TAMIZ			SUBBASE GRANULAR (INVIAS SBG-1 / INVIAS SBG-2)		
			Opciones		
N°	pulg.	cm.	min.	max.	Prom.
3	3,0	7,62	100	100	100
2	2,0	5	100	100	100
1 ½	1,5	3,75	70	95	82,5
1	1,0	2,5	60	90	75
1/2	0,500	1,27	45	75	60
3/8	0,375	0,95	40	70	55
4	0,250	0,48	25	55	40
10	0,100	0,2	15	40	27,5
40	0,025	0,06	6	25	15,5
200	0,005	0,01	2	15	8,5

Las capas que se construyan en acuerdo a esta sección deberán estar constituidas por materiales de tipo granular. Dependiendo de su uso y de lo que indiquen los documentos del proyecto, pueden naturales con agregados provenientes de trituración de piedra de cantera o de grava natural. Todos los materiales granulares, independientemente de su procedencia, deberán encontrarse exentos de materias vegetales, basura, terrones de arcilla u otras sustancias incorporadas que puedan resultar ambientalmente nocivas o inconvenientes para el buen comportamiento de la capa del pavimento.

La naturaleza de los materiales deberá ser tal que ellos puedan ser adecuadamente humedecidos y compactados para formar una capa firme y estable.

El uso parcial o total de escorias u otros productos inertes de desecho industrial o de material reciclado para la construcción de una capa

granular, deberá ser objeto de una especificación particular. El constructor es el responsable de los materiales que suministre para la ejecución de los trabajos y deberá realizar todos los ensayos que sean necesarios, en adición de los que taxativamente se exigen en esta sección, para garantizarle al instituto de desarrollo urbano la calidad e inalterabilidad de los agregados por utilizar.

TRABAJOS A EJECUTAR:
Se realizarán conformaciones de material de subbase en capas de 15 cm compactado al 95%, se empleará la maquinaria idónea o necesaria para el suministro e instalación de la estructura granular en la conformación de la vía.

FORMA DE PAGO
Su forma de pago será por metro cuadrado (m2) esto incluye el material, transporte, suministro e instalación de dicho material y todos los costos indirectos de la actividad.

1.3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BASE GRANULAR E= 10 CM

Las características de los agregados pétreos que se empleen en la construcción de la base granular, en acuerdo con la presente sección, deberán llenar los requisitos que se indican en la tabla 400.2.

Tabla 400.2
Requisitos de los agregados para bases granulares

Ensayo		Norma de Ensayo	Clase de Base Granular		
			BG_C	BG_B	BG_A
Petrografía					
Análisis petrográfico		ASTM C-295	Reportar	Reportar	Reportar
Dureza					
Desgaste Los Angeles (Gradación A)	- En seco, 500 revoluciones, % máximo - En seco, 100 revoluciones, % máximo - Después de 48 horas de inmersión, 500 revoluciones, % máximo (1) - Relación húmedo/seco, 500 revoluciones, máximo	INV E-218	32 7 (RO) 55 (RO) 2 (RO)	35 6 (RO) 50 (RO) 2 (RO)	30 6 (RO) 45 2
Micro Deval, %, máximo	- Agregado Grueso (FT)	ASTM D-6928	30	25	20
10% de finos	- Valor en seco, kN, mínimo - Relación húmedo/seco, %, mínimo	BS 812, PART 111	60 (RC) 75 (RC)	75 (RC) 75 (RC)	100 75
Durabilidad					
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, %, máximo	- Sulfato de Magnesio	INV E-220	18	18	18
Limpieza					
Límite Líquido, %, máximo		INV E-125	35	40	25
Índice de Plasticidad, %, máximo		INV E-126	3	No plástico	No plástico
Equivalente de Arena, %, mínimo		INV E-133	35	25	40
Valor de Azul de Metileno, máximo		EN-933-9	6	8	8
Terrones de arcilla y partículas deleznables, %, máximo		INV E-211	2	2	2
Geometría de las Partículas					
Partículas Fracturadas Mecánicamente, %, mínimo	- 1 cara - 2 caras	INVE-227	60 40	65 60	65 60
Índice de Aplanamiento, %, máximo (2)		INV E-230	25	15	15
Índice de Alargamiento, %, máximo (3)		INV E-230	25	15	15
Angularidad del Agregado Fino, %, mínimo (RC)		AASHTO T 304	30	35	35
Capacidad de Soporte					
CBR, %, mínimo - Referido al 100 % de la densidad seca máxima, según el ensayo INV E-142 (AASHTO T 180), método D, después de 4 días de inmersión		INV E-148	80	100	100

na = no aplica

ro = reporte obligatorio del resultado del ensayo a partir de la fecha de expedición de estas especificaciones. los valores de la tabla son indicativos y el resultado del ensayo no será empleado inicialmente como criterio de aceptación o rechazo en los casos donde aparece esta sigla; el invias fijará la fecha a partir de la cual será requisito obligatorio, previa revisión de los valores sugeridos con base en el análisis de los resultados reunidos a esa fecha.

ft = reporte obligatorio del resultado del ensayo partir de enero de 2007. los valores de la tabla son indicativos y el resultado del ensayo no será empleado inicialmente como criterio de aceptación o rechazo;

(1) el ensayo de desgaste en la máquina de los ángeles después de 48 horas de inmersión se hará con el material en condición saturada y superficialmente seca. para ello, el material se retirará del recipiente de inmersión, se hará rodar sobre una toalla para secar su superficie y se someterá inmediatamente al ensayo de desgaste.

(2) partículas planas son aquellas cuya dimensión mínima (espesor) es inferior a 3/5 de la dimensión media de la fracción.

(3) partículas alargadas son aquellas cuya dimensión máxima (longitud) es superior a 9/5 de la dimensión media de la fracción.

Subbase granular

las características de los agregados pétreos que se empleen en la construcción de la subbase granular, en acuerdo con la presente sección, deberán llenar los requisitos que se indican en la tabla 400.3.

Compactación

Una vez que el material de la capa subbase tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo canguro tipo saltarín o rana, acorde con los resultados del tramo de prueba, hasta alcanzar la densidad especificada.

Aquellas zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo aprobado, se podrán compactar por otros medios, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

Granulometría

El material de base o subbase granulares deberá cumplir con alguna de las granulometrías de la tabla400.4, determinadas según la norma de ensayo inv e-213. la granulometría por cumplir en cada caso se establecerá en los documentos técnicos del proyecto; esa granulometría deberá ser cumplida tanto por el material listo para su extensión en obra como por el material compactado en el sitio.

Compactación

Una vez que el material de la capa granular tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con saltarín o canguro o equivalente (rana), acorde con los resultados del tramo de prueba, hasta alcanzar la densidad es ecificada.

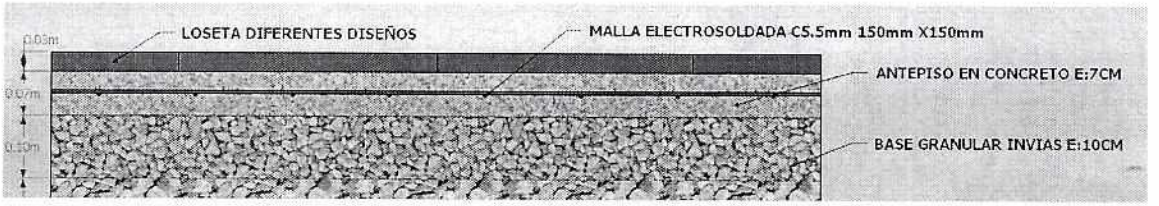
Aquellas zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo aprobado, se podrán compactar por otros medios, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

Forma de pago

Su medida de pago será el metro cubico (m2) y contemplará el suministro e instalación para el desarrollo de esta actividad.

1.3.4. ANTEPISO EN CONCRETO 21 MPA E=0.07 MTS, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA CAL 5,5 MM

Se realizará una losa contrapiso concreto con un espesor de 7 centímetros siguiendo con el diseño la cual servirá de soporte para las losetas. Se utilizar un concreto normal cepillado 21MPA TM 3/4" (incl. transporte) el espesor de este 0.07 mts, una vez realizado se revisará por el interventor quien definirá la dilatación optima dependiendo del área a implementar, y cuyas dilataciones no serán mayores a dos metros de distancia entre ellas.



Se deben cumplir con las especificaciones Generalidades de concretos incluidas en las presentes especificaciones técnicas.

El concreto para utilizar deberá presentar ensayos de resistencia bajo criterio del interventor garantizando la resistencia adecuada para esta actividad.

El refuerzo en malla electro soldada Calibre 5.5mm con ojo de 150mmx150 mm y cuyas especificaciones químicas son:

- Cantidad máxima de carbono: 0,30 %.
- Cantidad máxima de manganeso: 1,50%.
- Cantidad máxima de fósforo: 0,035%.
- Cantidad máxima de azufre: 0,045%.
- Cantidad máxima de silicio: 0,50%.

Para el caso de la Malla Electro soldada, se deberán proveer los distanciadores y apoyos que

sean necesarios para garantizar su fijación y para evitar su desplazamiento durante el proceso de vaciado y vibrado del Concreto.

El personal que realice la actividad deberá contar con los requisitos mínimos de seguridad laboral. No se requiere de aditivos, pero esto estará bajo criterio del interventor y el contratista sin que estos aditivos cambien la resistencia necesaria para el Antepiso.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de losa contrapiso concreto debidamente fundido curado y recibido a satisfacción por la interventoría y la supervisión encargada.

PISO EN LOSETA

APLICA PARA LOS ITEM

1.3.5 PISO EN LOSETA PIAZZA PREPULIDA GRIS OSCURO
1.3.6 PISO EN LOSETA PIAZZA PREPULIDA GRIS
1.3.7 PISO EN LOSETA VOLCÁNICA
1.3.8 PISO EN LOSETA OLAS
1.3.9 PISO EN LOSETA CIRQUEL PREPULIDO
1.3.10 PISO EN LOSETA TOPEROL TIPO TÁCTIL

Instalación de pisos baldosa vibroprensada de diferentes tonos y acabados 40X40cm en diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Estudiar y determinar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación del baldosín, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar el mortero de pega.
- Hilar juntas en ambas direcciones.
- Extender el mortero de pega 1:4 con espesor mínimo de 2.5 cm.
- Colocar el baldosín en hiladas transversales sucesivas, asentarla bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones.
- Dejar juntas entre las piezas entre 2 y 5 mm.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Sellar juntas de hasta 2 mm, con lechada de cemento con colorante mineral de igual color al baldosín, antes del fraguado del mortero de pega.
- Realizar la limpieza del tablón antes que el emboquillado se endurezca.

- Destroncar, pulir y brillar el piso con esmeriles y a máquina
- Si el operario y su ayudante requieren pisar las áreas de la loseta instaladas en la misma jornada, deberán colocar tablones sobre la superficie con el fin de repartir el peso y no causar hundimientos a las losetas (Solo se recomienda este procedimiento si el personal es experto en instalación, de lo contrario abstenerse de pisar las áreas instaladas).
- El área de loseta instalada debe aislarse del tráfico de personas durante la instalación y hasta 12 horas después de la terminación de la misma.
- Antes de lechar se revisa la tonalidad de la loseta humedeciéndola previamente, como también la uniformidad de la superficie en todas direcciones mediante un codal de 3 m. No deben admitirse tropezones ni ondulaciones superiores a 2 mm en un rango de 3 m2.

Lechada de la loseta:

El lechado debe hacerse al día siguiente después de instalada la loseta. Programándose en las horas de la mañana debido a un mejor fluido de la mezcla y por ser más baja la temperatura (generalmente).

Antes de lechar debe hacerse limpieza de las juntas para eliminar la suciedad que pueda estar colmando éstas y que contaminen la lechada o impidan la penetración de la misma. Para la baldosa exterior 30x30 se recomienda usar una dosificación de 1.8Kg de lechada por cada metro cuadrado de baldosa exterior. Para las losetas 40x40 se recomienda usar una dosificación de 2.5Kg de lechada por cada metro cuadrado de loseta.

En la lechada se aplica, para 30 kg. de lechada 10 lt de agua con un tetero o embudo de boca pequeña, directamente en las juntas de forma fluida para que penetre hasta la pega; Luego se prepara una lechada más espesa y se aplica hasta que el nivel de estas quede completamente cubierto, para ser limpiadas con carnaza o un material similar, de manera puntual, sin extenderse hacia el interior de la loseta, para no ensuciarlas o manchar su perímetro

Cuidados del producto en obra:

El producto debe estar protegido a la hora del almacenarlo debe estar sobre estibas de madera apilada en posición vertical en un lugar seco y plano idealmente bajo techo o cubierta con plástico. La manipulación de la baldosa en la obra es de máxima importancia para evitar despuntes y roturas de las baldosas. Cuando un piso sea entregado, y la obra no termina aún, se deben proteger los pisos de pinturas, grasas u otros elementos que lo puedan manchar o deteriorar.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de piso en baldosa vibroprensada debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: los materiales requeridos, equipos y herramienta menor para ejecutar las actividades, así como el personal requerido para para dicha actividad, los desprecios de material debieron ser contemplados en el análisis de precios presentados por el contratista

ESPECIFICACIONES GENERALES PARA ELABORACION DE CONCRETOS

A continuación, se describen especificaciones a tener en cuenta para la elaboración de concretos de las diferentes estructuras componentes de los proyectos particulares y deberán ser tenidas en cuenta para todas las actividades a que apliquen.

Materiales para Concretos:

Para el suministro de materiales que componen un Concreto Hidráulico, se deben considerar además de las que se describen a continuación todas las consignadas en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente de 1998

- NSR 98 - o en su versión vigente.

Las recomendaciones dadas a continuación son aplicables a los diferentes elementos de concreto que se elaboren en obra, como morteros y estructuras, debiendo hacer los ajustes pertinentes en cada caso particular previa aprobación de la dirección del proyecto de manera escrita.

En cualquier caso, la elaboración de concretos en obra atenderá un diseño de mezcla generado por un laboratorio reconocido y la dosificación será al peso, en la central de mezclas debe permanecer una copia del diseño de mezclas y el recipiente para dosificación del agua debe estar marcado para evitar excesos o suministro de agua sin criterio.

CEMENTO:

Los Concretos serán producidos con cemento portland tipo I o III que cumpla con todos los requerimientos de las Normas ICONTEC NTC 121 (Especificaciones físicas y mecánicas), NTC 321 (Especificaciones Técnicas) y de las Normas Técnicas de los respectivos Ensayos de Laboratorio. Además, se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Todas las Estructuras se construirán con cemento del tipo y marca que haya sido utilizado en los Diseños de Mezclas aprobados por la INTERVENTORIA y teniendo en cuenta las recomendaciones del diseñador.

No se autorizarán mezclas con cementos que tengan temperaturas superiores a las especificadas por las Normas citadas ni con cementos que, a juicio de la INTERVENTORIA, presenten alteración en sus propiedades físico-químicas, debido al envejecimiento, humedecimiento o meteorización.

El almacenamiento de cemento, sea a granel o en bultos, se hará en recintos cubiertos libres de humedad y protegidos de las corrientes de aire. Los arrumes no superarán verticalmente los 12 bultos y se apoyarán en superficies de madera levantadas un mínimo de 0.15 m sobre el nivel del piso.

AGREGADO FINO TIPO ARENA:

Los Concretos serán producidos con arenas provenientes de la clasificación y lavado de

Materiales pétreos de Canteras o de su extracción, clasificación y lavado de Fuentes Aluviales, cuyas muestras hayan sido previamente aprobadas por la INTERVENTORIA y cumplan con todos los requerimientos de la Norma ICONTEC NTC 174 - Especificaciones de los Agregados para Hormigón - y de las Normas Técnicas de los respectivos Ensayos de Laboratorio.

La aprobación de una Fuente por parte de la INTERVENTORIA, no implica aceptación tácita de todas las arenas obtenidas o extraídas de ella, ni minimiza o exonera la responsabilidad del CONTRATISTA de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las Obras.

Las arenas deberán ser uniformes, limpias, bien gradadas, densas y estar libres de arcillas y materia orgánica. El CONTRATISTA será el responsable de establecer los controles que sean necesarios, incluyendo la realización de ensayos periódicos, para garantizar la calidad de estos materiales, o la INTERVENTORIA podrá solicitar estos ensayos cuando lo considere pertinente.

AGREGADO GRUESO TIPO GRAVA Y/O GRAVILLA:

Los Concretos serán producidos con gravas y/o gravillas lavadas y clasificadas provenientes de la trituración y/o tamizado de Materiales pétreos de Canteras o de Fuentes Aluviales, cuyas muestras hayan sido previamente aprobadas por la INTERVENTORIA y cumplan con todos los requerimientos de la Norma ICONTEC NTC 174 - Especificaciones de los Agregados para Hormigón - y de las Normas Técnicas de los respectivos Ensayos de Laboratorio.

La aprobación de una Fuente por parte de la INTERVENTORIA, no implica aceptación tácita de todos los materiales pétreos obtenidos o extraídos de ella, ni minimiza o exonera la responsabilidad del CONTRATISTA de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las Obras.

Las gravas y/o gravillas deberán ser duras, resistentes, limpias, bien gradadas, densas y estar libres de arcillas y materia orgánica. El desgaste, obtenido en peso, de la Máquina de Los Ángeles, deberá ser inferior al 35 % y su tamaño máximo no deberá superar las 2 pulgadas (2"). El CONTRATISTA será el responsable de establecer los controles que sean necesarios, incluyendo la realización de ensayos periódicos, para garantizar la calidad de estos materiales.

AGREGADO CICLOPEO

El agregado ciclópeo será roca triturada o canto rodado de buena calidad. El agregado será preferiblemente angular y su forma tenderá a ser cúbica. La relación entre las dimensiones mayor y menor de cada piedra no será mayor que dos a uno (2:1).

El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte. En cabezales, aletas y obras similares con espesor no mayor de ochenta centímetros (80 cm), se admitirán agregados ciclópeos con dimensión máxima de treinta centímetros (30 cm). En estructuras de mayor espesor se podrán emplear agregados de mayor volumen, previa autorización del INTERVENTORIA y con las limitaciones establecidas en el aparte 630.4.8 del presente Artículo.

El material constitutivo del agregado ciclópeo no podrá presentar un desgaste mayor de cincuenta por ciento (50%), al ser sometido a la prueba de Los Ángeles, gradación E, según la norma de ensayo INV E-219.

AGUA:

El agua que se utilice para preparar y curar el Concreto, deberá ser limpia, fresca y libre de material orgánico, sales, ácidos, cloruros, álcalis, aceites y demás impurezas, y cumplir con todos los requerimientos de la Norma Colombiana NSR-98 o de su versión vigente y con lo dispuesto por la Norma ICONTEC NTC 3459.

ADITIVOS:

La utilización e incorporación de Aditivos en la producción de Concretos, deberá estar indicada en los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o por la INTERVENTORIA y para su utilización, el CONTRATISTA deberá cumplir previamente con lo siguiente:

- Diseño de las mezclas con aditivos y ensayo normalizado de los cilindros de prueba.
- Cumplimiento estricto de las recomendaciones de los Fabricantes de los Aditivos.
- Cumplimiento estricto de los requerimientos de la Norma Colombiana NSR

- 98 o de su versión vigente y de la Norma ICONTEC NTC 1299 - Aditivos químicos para Hormigón.

Encofrados y Formaletas para Concretos:

Los Encofrados y las Formaletas se fabricarán, instalarán y fijarán de manera que se ajusten al sitio, forma, trazo, eventual curvatura y dimensiones que se indican en los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o por la INTERVENTORIA.

Dependiendo del tipo de acabado que se especifique, el CONTRATISTA someterá a la aprobación de la INTERVENTORIA, los diseños, materiales, sistema de atraque y tiempo de remoción de los Encofrados y Formaletas que propone para la correcta ejecución de los trabajos. En el diseño de los Encofrados y Formaletas, el CONTRATISTA deberá tener en cuenta factores tales como las cargas muertas, vivas y de impacto actuantes; el procedimiento y la velocidad de vaciado; la altura y sitio de apoyo del encontrado; el volumen de vaciado y los demás aspectos que influyan en la funcionalidad y estabilidad de las Formaletas. En todos los casos, el CONTRATISTA será el responsable de diseñar, fabricar e instalar un sistema de Encofrados y Formaletas que, siendo funcional y estable, garantice la obtención de la geometría y acabado especificada para cada uno de los Concretos de la Obra.

Los Encofrados y Formaletas deberán permanecer instalados hasta cuando el Concreto vaciado haya adquirido la resistencia mínima y suficiente para evitarle deformaciones, fusilamientos y/o daños. Esta resistencia mínima, cuyo valor resultará del Análisis Estructural realizado por el Diseñador, podrá ser comprobada mediante el ensayo de Cilindros de prueba obtenidos del vaciado, que hayan sido curados en la misma forma que el Concreto que representan. La remoción de Encofrados y Formaletas se deberá ejecutar de forma cuidadosa, coordinada y sin menoscabo del acabado de los Concretos ni de su resistencia y capacidad de servicio. La reutilización de Formaletas deberá ser previamente autorizada por la INTERVENTORIA.

Dosificación de los Materiales para Concretos:

Cuando las circunstancias lo permitan se solicitará el suministro en Obra de Concretos Premezclados, se deberá entender que el CONTRATISTA hará todas las gestiones necesarias y suficientes que permitan contratar un Proveedor idóneo y calificado, previamente aprobado por la dirección del proyectos, que esté en condiciones de garantizar un suministro oportuno de Concreto y de certificar el cumplimiento de todos los requerimientos de las Normas Colombianas NSR - 98 o de su versión vigente, de la Norma ICONTEC NTC 3318 y de las demás Normas Técnicas vigentes. En éste y en cualquier otro caso, el CONTRATISTA será el responsable de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todos los Concretos instalados en las Obras.

Cuando la dirección del proyecto lo considere autorizará la producción y mezclado de concretos en Obra, las proporciones de los diferentes Materiales se realizarán por peso y en caso de incluir el uso de aditivos se realizarán ensayos previos de la mezcla propuesta y diseñadas para las diferentes clases de Concreto del Proyecto y ensayadas en el Laboratorio de Materiales previamente aprobado por la INTERVENTORIA.

La aprobación de las mezclas propuestas por el CONTRATISTA, se producirá una vez se certifiquen satisfactoriamente los resultados de los ensayos de los cilindros y viguetas de prueba y será requisito indispensable para que la INTERVENTORIA autorice la iniciación de los vaciados de Concreto. Esta aprobación inicial de las mezclas por parte de la INTERVENTORIA, no excluye la posibilidad de que posteriormente se soliciten modificaciones para mejorar las condiciones y características de las mezclas tales como uniformidad, impermeabilidad, densidad, manejabilidad, etc., ni exonera la responsabilidad del CONTRATISTA de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todas las Obras construidas.

La dosificación de los Materiales se hará por peso o en casos excepcionales por volumen; el diseño de mezcla deberá permanecer además en un lugar visible del sitio de elaboración de la misma, con el fin de facilitar los controles durante la producción; además el CONTRATISTA deberá suministrar los Equipos y Herramientas de medición aprobados por la INTERVENTORIA y será el responsable de realizar las calibraciones y correcciones a que haya lugar para garantizar la exactitud de las mediciones.

La producción y mezclado de los Concretos deberá cumplir con todos los requerimientos de la NSR - 98 o de su versión vigente, con énfasis en el Título C - Concreto Estructural - y su

Capítulo C-5 - Calidad del Concreto.

Mezclado de Materiales, Colocación y Vibrado de Concretos:

Previo a la instalación de cualquier Concreto en la Obra, el CONTRATISTA revisará y verificará el adecuado cumplimiento de los siguientes aspectos, como paso previo a la aprobación de la solicitud de autorización de vaciado que impartirá la INTERVENTORIA, así:

- Hilos y Niveles de la Estructura o Elemento a fundir.
- Hilos, niveles, atraques, buen estado y lubricación de las Formaletas.
- Resistencia, Diámetros, número, espaciamientos y recubrimientos del Acero de Refuerzo.
- Tipo, ubicación, instalación y fijación de los Elementos embebidos.
- Aseo y Limpieza de las Formaletas, del Refuerzo, de los Elementos Embebidos y del contacto o Junta de Construcción del Concreto a instalar.
- Disponibilidad de los Equipos, Herramientas, Materiales y mano de Obra requeridos para la oportuno y adecuado vaciado, vibrado, acabado, fraguado y curado de los Concretos.
- Instalaciones para el transporte horizontal y vertical del Concreto.
- Instalaciones y Elementos disponibles para proteger los Concretos vaciados.

- Disponibilidad de los Elementos y Formaletas normalizadas requeridas para la medición del Asentamiento del Concreto y para realizar el muestreo, obtención, acabado, fraguado y curado de los cilindros y viguetas normalizadas de prueba, en el número que la INTERVENTORIA haya solicitado para la posterior realización de los respectivos Ensayos de Resistencia.

Las autorizaciones de vaciado que imparta la INTERVENTORIA, no minimizan ni exoneran la responsabilidad del CONTRATISTA de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todos los Concretos instalados en la Obra.

Cuando se trate de Concretos Premezclados, el CONTRATISTA, con la previa aprobación de la INTERVENTORIA, ubicará y adecuará el o los sitios donde se hará la entrega del Concreto Premezclado y construirá y mantendrá los carreteaderos que se requieran para su adecuado transporte interno hasta el sitio de instalación del Concreto, de cualquier manera se tomaran las muestras de asentamiento y para el ensayo pertinente del concreto suministrado por la planta autorizada y los resultados serán analizados de acuerdo a lo establecido en el NSR - 98

Cuando se trate de mezclas elaboradas en obra, éstas se harán con los Equipos y herramientas que previamente haya aprobado la INTERVENTORIA. Las básculas para el pesaje de la Arena y la Gravilla deberán estar en perfecto estado y serán previamente calibradas, La Mezcladora, también deberá estar en perfecto estado y ser previamente aprobada por la INTERVENTORIA; el mezclado deberá hacerse a la velocidad especificada por el Fabricante del Equipo y tendrá una duración aproximada de 90 segundos, contados a partir del momento en que se tengan todos los materiales en ella. Al inicio y durante todo el

proceso de producción y mezclado, el CONTRATISTA hará un riguroso control de las mezclas y del Asentamiento del Concreto producido, según los requisitos establecidos en las Normas ICONTEC NTC 396 y 454.

El transporte del Concreto desde el sitio de producción o de llegada a la Obra (Premezclado) hasta los sitios de vaciado, deberá hacerse de forma continua, con el mínimo manipuleo posible y con los Equipos, Herramientas y Procedimientos necesarios que eviten la segregación de los Materiales de la mezcla, la pérdida de plasticidad y/o el endurecimiento del Concreto o la formación de Juntas frías. Adicionalmente, se tomarán todas las precauciones necesarias para que su instalación dentro de las formaletas se haga tan cerca como sea posible a su posición final y sin utilizar el Vibrador excesivamente o como medio para movilizar el Concreto.

La movilización en sentido vertical del Concreto se deberá realizar con canales, rumbones o tuberías de sección, pendiente y longitud adecuados, de manera que se logre un suministro continuo y se eviten los atascamientos y la segregación de las mezclas. La INTERVENTORIA podrá solicitar las modificaciones que estime necesarias para garantizar la oportuna y correcta instalación de los Concretos, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales al CONTRATISTA.

Durante el proceso de instalación de los Concretos, se utilizarán Vibradores de Inmersión de acordes al tipo de estructura que se funde, cuyas puntas serán de un diámetro acorde al tipo de Elemento a vaciar y se sumergirán en sentido vertical durante el tiempo necesario para obtener una adecuada consolidación del Concreto, sin llegar a segregarlo. No se permitirá la utilización del Vibrador como medio para repartir el Concreto dentro de las formaletas ni cuando ya se haya iniciado el fragüe del Concreto.

La producción, mezclado, transporte, instalación y vibrado de los Concretos, deberá cumplir con todos los requerimientos de la NSR - 98 o de su versión vigente, con énfasis en el Título C - Concreto Estructural - y su Capítulo C-5 - Calidad del Concreto.

Acabado de los Concretos:

Previo a la instalación de cualquier Concreto en la Obra, el CONTRATISTA verificará el tipo de acabado previsto, de acuerdo con lo establecido en los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o por la INTERVENTORIA, para ello, utilizará los Equipos, Herramientas y Mano de Obra calificada necesarios y suficientes para garantizar la obtención del tipo de Acabado especificado. Durante el proceso de Acabado del Concreto, la INTERVENTORIA podrá solicitar las acciones y/o modificaciones que estime necesarias, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales al CONTRATISTA ni se exima al CONTRATISTA de responder por la reparación o reconstrucción de los Concretos con Acabado defectuoso.

Cuando se presenten Concretos con Acabados defectuosos que, a juicio de la

INTERVENTORIA, no afectan la funcionalidad, resistencia del Elemento o Estructura o su capacidad de servicio, ésta podrá autorizar al CONTRATISTA para que proceda con su adecuada reparación, previa presentación de éste y aprobación por parte de la INTERVENTORIA, del procedimiento a seguir y de los materiales que se propone utilizar para obtener el nivel de acabado especificado. Todos los costos de dicha reparación serán a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

Cuando a juicio de la INTERVENTORIA, los defectos en el acabado de un Concreto sean de tal magnitud que afectan su funcionalidad, estética, resistencia y/o capacidad de servicio, el CONTRATISTA deberá proceder con su demolición y reconstrucción, sin que por ello haya lugar al pago de estas Actividades de reposición u otros pagos adicionales ni a la ampliación de los plazos del Contrato.

Curado de los Concretos:

Todas las superficies del Concreto vaciado se deberán proteger adecuadamente de la acción del sol, las lluvias, el agua de escorrentía, los vientos y demás factores perjudiciales para el acabado, funcionalidad, capacidad de servicio y/o resistencia.

Para asegurar un adecuado curado de los Concretos, el CONTRATISTA implementará las acciones necesarias y suficientes que eviten la pérdida de humedad de éstos, entre alguna de las siguientes:

- Humedecimiento mediante rociado continúo con agua fresca.
- Cobertura y contacto con Elementos permanentemente humedecidos.
- Aplicación de compuestos sellantes que cumplan con lo especificado en las Normas ASTM C-309, ICONTEC NTC 1977 y en la NSR - 98 o en su versión vigente.

En este caso, las reparaciones al Concreto que se hayan autorizado, se realizarán una vez haya terminado su proceso de curado y lo haya autorizado la INTERVENTORIA, los Concretos que no hayan sido protegidos y curados como se indica en las Normas citadas y en esta Especificación Técnica, serán rechazados y deberán ser demolidos y reconstruidos por cuenta y bajo la responsabilidad del CONTRATISTA. En tal caso, no habrá lugar a pagos adicionales al CONTRATISTA por este concepto.

Criterios para la aceptación de Concretos:

Todos los Concretos que se instalen en la Obra deberán cumplir con los requerimientos de resistencia, acabado y capacidad de servicio que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares, Normas Técnicas y/o INTERVENTORÍA y además deberán contar con Muestras representativas que serán obtenidas en las formaletas metálicas tal como lo establece la norma correspondiente, curadas en un sitio apropiado con el fin de garantizar que estas no sean manipuladas durante el periodo de curado, transportadas y ensayadas por el personal idóneo y equipo adecuado de conformidad con lo previsto en la versión vigente de

la Norma Colombiana Sismo Resistente NSR-10 y de las siguientes Normas ICONTEC:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del Hormigón.
- NTC 454: Hormigón fresco. Toma de Muestras.
- NTC 550: Cilindros de Hormigón tomados en Obra para ensayo a la compresión.
- NTC 673: Ensayo de resistencia a la compresión de Cilindros de Hormigón.
- NTC 1377: Viguetas de Hormigón para ensayo de resistencia a la flexión.
- NTC 2871: Ensayo de resistencia a la Flexión de vigas de Hormigón.
- Cada Muestra que se obtenga del Concreto instalado en Obra, deberá cumplir con lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 396 - Asentamiento del Concreto -, NTC 454 - Muestreo del Concreto - y NTC 550 - Elaboración y curado de Muestras de Concreto en Obra, y deberá estar constituida, como mínimo, por seis (6) unidades, que se deberán ensayar en el Laboratorio previamente aprobado por la INTERVENTORIA y de acuerdo con el siguiente criterio o con el que defina la INTERVENTORIA, así:

Dos Unidades a los 7 días. Dos Unidades a los 28 días.

Dos Unidades permanecerán al cuidado y protección del CONTRATISTA, como testigos del Concreto que representan, según la Norma ICONTEC NTC 673 y solo serán desechadas una vez el INTERVENTORIA verifique que no son necesarias, esto basado en los resultados y análisis de los ensayos.

Salvo las modificaciones que estime convenientes la INTERVENTORIA, a continuación, se detallan los criterios generales mínimos a tener en cuenta para la realización de los Ensayos del Concreto a ser instalado en Obra, así:

Para los Ensayos de Asentamiento del Concreto premezclado o elaborado en obra, se obtendrá una (1.0) Muestra de Concreto por cada 5.00 m3 de Concreto que se vaya a instalar en la Obra o por cada mixer que llegue a la obra; se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 396 y 454.

- Para los Ensayos de Resistencia a la Compresión del Concreto, se obtendrá una (1.00) Muestra de Concreto de seis (6) cilindros por cada vaciado continuo diario o por cada 20.00 m3 de concreto o por jornada de vaciado que se vayan a instalar en la Obra, y además se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 454-550 y 673.A. Así mismo para las estructuras como cámaras y cajas de inspección, sardineles, andenes, cunetas entre otros deberá tenerse un resultado de ensayo de compresión que garantice la calidad de este concreto, cuya cantidad será definida por el INTERVENTORIA.

- Para los Ensayos de Resistencia a la Flexión del Concreto si aplica dicho ensayo, se obtendrá una (1.00) Muestra de Concreto de seis (6) viguetas, por cada vaciado continuo diario o por cada 20.00 m3 de Concreto o por cada jornada de vaciado que se vaya a instalar en la Obra, y se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 454, NTC 474, NTC 1377 y NTC 2871.

El CONTRATISTA, de manera oportuna y adecuada, entregará los reportes de resultados a la

INTERVENTORIA, la INTERVENTORIA está en la obligación de elaborar los cuadros de control para las diferentes muestras tomadas y hará seguimiento a las fechas de ensayos y entrega de resultados, para su evaluación y análisis estadístico. En caso de que los resultados obtenidos estén por debajo de los valores especificados para la clase de Concreto ensayada, la INTERVENTORIA podrá ordenar las pruebas y ensayos adicionales que estime necesarios para determinar las acciones remediales que sean necesarias o incluso para ordenar la demolición y reconstrucción del Elemento de Concreto afectado. En ambos casos, el CONTRATISTA será quien asuma todos los costos requeridos.

En términos generales y salvo indicación en contrario de alguna Norma o Especificación Técnica Particular que tenga el Contrato, se considerará que un Concreto tiene una resistencia satisfactoria, cuando los resultados de los ensayos cumplan con los siguientes requisitos:

El promedio de los conjuntos de resultados de tres muestras representativas, iguala o supera la resistencia especificada.

- El promedio de los resultados de algún conjunto de tres muestras representativas, no es inferior en 3.50 Mpa (35 Kg/Cm2) a la resistencia especificada.

Los concretos que habiendo sido aceptados por la INTERVENTORIA no cumplan con el promedio requerido para tres ensayos consecutivos de compresión, se depreciará su precio en el porcentaje establecido en el cuadro adjunto, de acuerdo con el promedio de resistencia alcanzado por las muestras.

% DE LA RESISTENCIA REQUERIDA, OBTENIDA LUEGO DE LOS PROMEDIOS DE TRES ENSAYOS CONSECUTIVOS	% DE DEPRECIACION
97 - 100	0
94 - 96.9	3
91 - 93.9	6
88 - 90.9	10
85 - 87.9	15
80 - 84.9	22

La depreciación se hará con base en el precio unitario consignado en el Formulario de Precios para cada ítem, en el cual se clasifica la Clase de concreto de la que traten los ensayos respectivos.

A continuación, se resumen algunas especificaciones particulares a ser tenidas en cuenta de acuerdo al tipo de elemento a fundir.

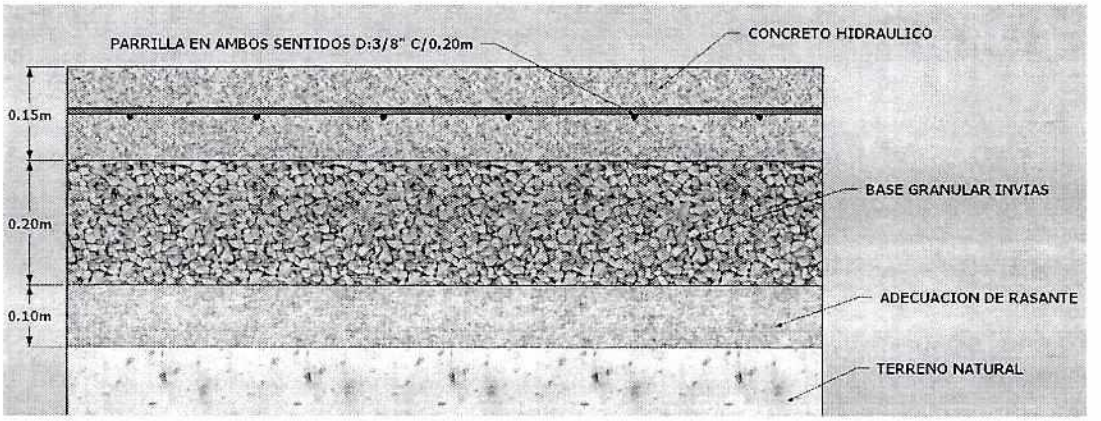
- ANTEPISO EN CONCRETO 21 MPA E=0.07 MTS, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA CAL 5,5 MM
- SARDINEL EN CONCRETO 21 MPA REFORZADO 0.20X0.45
- PISO EN CONCRETO RATONEADO 38.5 MPA A FLEXIÓN E:15 CM

- PISO EN CONCRETO RATONEADO 21 MPA PEATONAL E: 10 CM, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA CAL 5,5 MM

1.3.11. PISO EN CONCRETO RATONEADO Y ESCOBILLADO DE 38.5 MPA A FLEXIÓN E:15 CM

VER EL ARTÍCULO No 500 DE LAS ESPECIFICACIONES VIGENTES DE INVIAS

Este ítem consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico como estructura de un pavimento con un espesor de 15 cm, con o sin refuerzo el cual será ratoneado en sus bordes y escobillado en área de tránsito vehicular; la ejecución de juntas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los detalles o determinados por el interventor.



Es de aclarar que deberá presentar un diseño de mezcla que prevea los fuertes cambios de temperatura, en caso de que el oferente no presente un aditivo que garantice la calidad del concreto (plastificante o similar), se aceptará su propuesta, pero cualquier incursión de aditivo por este concepto en esta actividad acarreará un costo adicional que será asumido por el contratista.

El concreto estará conformado por una mezcla homogénea de cemento, agua, agregados fino y grueso y aditivos, cuando estos últimos se requieran, materiales que deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:

Cemento

El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma c-150 tipo 1 de la astm y las normas Icontec 30, 33, 117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321.

Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará el denominado tipo i. el cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura. todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser

examinado por el interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Agua

El agua que se emplee para la mezcla o para el curado del pavimento deberá ser preferiblemente potable, limpia y libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial al pavimento terminado.

En general, se considera adecuada el agua que sea apta para el consumo humano. el ph, medido según norma astm d-1293, no podrá ser inferior a cinco (5).

Agregado fino

Se considera como tal, a la fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (no.4). el porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino. la curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA
Normal	Alterno	
9.5 mm	3/8"	100
4.75 mm	No.4	95-100
2.36 mm	No.8	80-100
1.18 mm	No.16	50-85
600 µm	No.30	25-60
300 µm	No.50	10-30
150 µm	No.100	2-10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo. el equivalente de arena, medido según la norma inv e-133, no podrá ser inferior a sesenta por ciento (60%).

Agregado grueso

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (no.4). no se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno.

el agregado podrá aceptarse siempre que, habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de los ángeles (norma de ensayo inv e-218) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%). en cuanto a granulometría, el tamaño máximo nominal del agregado no deberá ser mayor de cincuenta milímetros (50 mm). el

agregado deberá cumplir con alguno de los siguientes requisitos granulométricos:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA	
Normal	Alterno	AG1	AG2
57 mm	2 1/4"	100	-
50 mm	2"	95-100	100
37.5 mm	1 1/2"	-	95-100
25.0 mm	1"	35-70	-
19.0 mm	3/4"	-	35-70
12.5 mm	1/2"	10-30	-
9.5 mm	3/8"	-	10-30
4.75 mm	No.4	0-5	0-5

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas obtenidas al aplicar las fórmulas de fuller o bolomey.

Aditivos

Se podrán usar aditivos de reconocida calidad, para modificar las propiedades del concreto, con el fin de que sea más adecuado para las condiciones particulares del pavimento por construir. su empleo deberá definirse por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con las dosificaciones que garanticen el efecto deseado, sin que se perturben las propiedades restantes de la mezcla, ni representen peligro para la armadura que pueda tener el pavimento.

Pasadores y varillas de unión

Cuando los documentos del proyecto los contemplen, se emplearán pasadores constituidos por barras lisas de hierro liso, las cuales se tratarán en un espacio comprendido entre la mitad y tres cuartos de su longitud con una película fina de algún producto que evite su adherencia al concreto. Cuando los pasadores se coloquen en juntas de dilatación, el extremo correspondiente a la parte tratada se protegerá con una cápsula de longitud comprendida entre cincuenta y cien centímetros (50cm-100 cm).

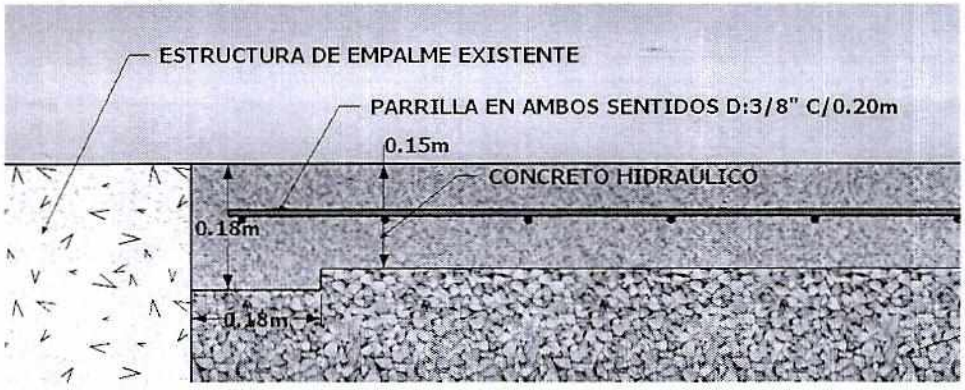
Las varillas de hierro que se utilicen para unión o anclaje serán corrugadas.

En las juntas longitudinales se instalarán barras de acero corrugado de ½ de 85 centímetros de longitud cada 120 centímetros. este refuerzo debe quedar completamente horizontal y en el punto medio del espesor del pavimento.

En las juntas constructivas transversales, se instalará refuerzo de 1" liso de 35 centímetros de longitud y separación entre centros de 35 centímetros.

En los pegues de pavimento nuevo con el viejo (sólo en juntas transversales de expansión), se incrementará el espesor de la losa para reducir los esfuerzos de borde para omitir la

desarrolla suavemente en una longitud de 6 a 10 veces el espesor de la losa.



Sellante para las juntas

El material sellante para la parte superior de las juntas del pavimento deberá asegurar la estanqueidad de las mismas y ser resistente a la agresión de agentes externos, para lo cual deberá permanecer adherido a los bordes de las losas.

El material sellante podrá estar constituido por:

a. mezclas de cemento asfáltico de penetración inferior a noventa (90) décimas de milímetro, con un relleno mineral en una proporción entre quince y treinta y cinco por ciento (15% - 35%) en peso.

b. mezclas plásticas de aplicación en frío o caliente, cuyos componentes principales son cauchos y asfalto en proporciones variables. en este caso, el constructor deberá indicar las proporciones de los materiales y los resultados de los ensayos de calidad pertinentes.

El material que se use para el relleno de las juntas de dilatación, deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación de las losas sin fluir hacia el exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen al descomprimirse. No absorberá agua del concreto fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua del exterior. su espesor estará comprendido entre quince y dieciocho milímetros (15mm-18 mm).

Los principales elementos requeridos para la ejecución de los trabajos son los siguientes:

Formaletas

Las formaletas para la construcción no deberán tener una longitud menor de tres metros (3 m) y su altura será igual al espesor del pavimento por construir. Deberán tener la suficiente rigidez para que no se deformen durante la colocación del concreto.

En la mitad de su espesor y a los intervalos requeridos, las formaletas tendrán orificios para insertar a través de ellos las varillas de unión o anclaje, cuando ellas estén contempladas en el proyecto de las obras.

La fijación de las formaletas al suelo se hará mediante pasadores de anclaje que impidan cualquier desplazamiento vertical u horizontal, debiendo estar separados como máximo un metro (1 m), y existiendo al menos uno (1) en cada extremo de las formaletas o en la unión de las mismas.

En las curvas, las formaletas se acomodarán a los polígonos más convenientes, pudiéndose emplear formaletas rectas rígidas, de la longitud que resulte más adecuada.

Se deberá disponer de un número suficiente de formaletas para tener colocada, en todo momento de la obra, una longitud por utilizar igual o mayor que la requerida para tres (3) horas de trabajo, más la cantidad necesaria para permitir que el desformaleteado del concreto se haga a las dieciséis (16) horas de su colocación.

Las caras interiores de las formaletas aparecerán siempre limpias, sin restos de concreto u otras sustancias adheridas a ellas. antes de verter el concreto, dichas caras se recubrirán con un producto antiadherente, cuya composición y dosificación deberán ser aprobadas previamente por el interventor.

Cuando la máquina utilice como formaleta un bordillo o una franja de pavimento construido previamente, éste deberá tener una edad de cuando menos tres (3) días.

Vibradores

Los vibradores superficiales deberán tener una frecuencia no inferior a tres mil quinientos (3.500) ciclos por minuto y los internos de cinco mil (5.000) ciclos por minuto. la amplitud de la vibración debe ser suficiente para ser visible en la superficie del concreto y generar una onda a trescientos milímetros (300 mm) del vibrador.

Herramientas menores y misceláneos

Para el acabado superficial, se utilizarán llanas con la mayor superficie posible, que permita obtener un acabado del pavimento al nivel correcto y sin superficies porosas.

Para la ejecución de las juntas en fresco, se empleará un equipo con cuchillas vibrantes o podrán emplearse dispositivos para la inserción de tiras continuas de plástico.

Si las juntas se ejecutan sobre el concreto endurecido, se emplearán sierras cuyo disco requiere la aprobación previa del interventor, en lo relacionado con el material, espesor y diámetro. el número necesario de sierras se determinará mediante ensayos de velocidad de corte del concreto empleado en la construcción del pavimento.

En caso de que el pavimento se vaya a curar con un producto químico que forme membrana,

se debe disponer del equipo adecuado para que la aspersión sea homogénea en toda la superficie por curar y sin que se produzcan pérdidas por la acción del viento.

Se requieren algunas herramientas menores como palas y llanas pequeñas, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial, etc.

Elementos de transporte

El transporte del concreto a la obra se realizará en camiones con elementos de agitación o en camiones cerrados de tambor giratorio o de tipo abierto, provistos de paletas, los cuales estarán equipados con cuentarrevoluciones.

Deberán ser capaces de proporcionar mezclas homogéneas y descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones.

Procedimientos

Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el constructor suministrará al interventor, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla.

Una vez el interventor efectúe las comprobaciones que considere necesarias y dé su aprobación a los materiales cuando resulte satisfactorio de acuerdo con lo que establece la presente especificación, el constructor diseñará la mezcla y definirá una fórmula de trabajo, la cual someterá a aprobación del interventor. dicha fórmula señalará:

Proporciones en que deben mezclarse los agregados disponibles y la granulometría de los agregados combinados, por los tamices de 50 mm, 37.5 mm, 25.0 mm, 19.0 mm, 12.5 mm, 9.5 mm, 4.75 mm, 2.36 m, 1.18 mm, 600 mm, 150 mm y 75 mm (2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", y nos. 4, 8, 16, 30, 50,
100 y 200).

Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventuales adiciones, por metro cúbico (m3) de concreto fresco.

La consistencia del concreto.

La fórmula deberá reconsiderarse, cada vez que varíe alguno de los siguientes factores:

El tipo, clase o categoría del cemento y su marca.
El tipo, absorción o tamaño máximo del agregado grueso.
El módulo de finura del agregado fino en más de dos décimas (0.2) la naturaleza o proporción de los aditivos.
El método de puesta en obra.

Para cada dosificación ensayada, se controlarán la consistencia (inv e-404), las resistencias a flexo tracción, para nuestro caso a compresión (inv e-414) a siete
(7) y veintiocho (28) días y, cuando se exija, el contenido de aire incluido (inv e-406).

Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de cuatro (4) amasadas diferentes de concreto, confeccionando series de cuatro (4) probetas por amasada.

De cada serie se ensayarán dos (2) probetas a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, obteniéndose los valores medios de cada grupo de resultados. se considerará como fórmula de trabajo la mezcla cuyo valor medio obtenido a veintiocho (28) días supere la resistencia especificada con margen suficiente para que sea razonable esperar que con la dispersión que introduce la ejecución de la obra, la resistencia característica real de ésta también sobrepase la especificada.

La cantidad de cemento por metro cúbico (m3) de concreto no será inferior a trescientos (350) kilogramos. la relación agua/cemento no será superior a 0.50 y el asentamiento, medido según la norma inv e-404, deberá estar entre veinticinco y cuarenta milímetros (25 mm-40 mm).

Antes de verter el concreto, se saturará la superficie de apoyo de las losas sin que se presenten charcos o, si el proyecto lo contempla, se cubrirá con papel especial o material plástico con traslapos no inferiores a ciento cincuenta milímetros (150 mm) y plegándose lateralmente contra las formaletas, cuando éstas se utilicen.

El traslapo se hará teniendo en cuenta la pendiente longitudinal y transversal, para asegurar la impermeabilidad. En todos los casos, se prohibirá circular sobre la superficie preparada, salvo las personas y equipos indispensables para la ejecución del pavimento.

La máxima caída libre de la mezcla desde el vehículo de transporte en el momento de la descarga, será de un metro y medio (1.5 m), procurándose que ello ocurra lo más cerca posible del lugar definitivo de colocación, para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones. El concreto se deberá colocar, vibrar y acabar antes de que transcurra una (1) hora desde el momento de su mezclado. Sin embargo, el interventor podrá autorizar un aumento de este plazo si ocurren condiciones favorables de humedad y temperatura, si se emplean camiones mezcladores o camiones provistos de agitadores o si se adoptan precauciones para retardar el fraguado del concreto.

Cuando la puesta en obra se realice entre formaletas fijas, el concreto se distribuirá uniformemente y una vez extendido se compactará por vibración y enrasará con elementos adecuados, de modo de tener una superficie uniforme, lisa y libre de irregularidades, marcas y porosidades. Cuando se empleen reglas vibratorias, la compactación de los bordes de la placa deberá completarse con un vibrador de aguja.

Los elementos vibratorios de las máquinas no se apoyarán sobre pavimentos terminados o encofrados laterales y en las pavimentadoras de formaletas deslizantes deberán dejar de funcionar en el instante en que éstas se detengan.

En el caso de suspender la colocación del concreto por más de media (1/2) hora, se protegerá el frente del pavimento con telas de fique húmedas. si el lapso de interrupción supera el plazo máximo admitido entre la mezcla y la terminación de la puesta en obra, se dispondrá una junta transversal de construcción.

El concreto se colocará por carriles de ancho constante, separados por juntas longitudinales de construcción. En los casos en que haya de colocarse un ancho inferior al de un carril, se compactará y enrasará mecánicamente, con la ayuda de los métodos manuales que resulten necesarios.

Cuando el proyecto contemple la colocación de varillas de unión y la pavimentación se realice entre formaletas fijas, las varillas se insertarán dentro de las formaletas, de manera que una mitad de ellas penetre dentro de la franja de concreto recién colocada.

En las juntas longitudinales resultantes de colocar una franja de concreto contra otra ya construida, se aplicará al canto de ésta un producto que evite la adhesión del concreto nuevo con el antiguo.

Se tendrá especial cuidado de que el concreto nuevo que se coloque a lo largo de la junta sea homogéneo y quede perfectamente compactado, especialmente cuando la junta sea del tipo machihembrado.

Las juntas transversales de construcción que se ejecuten en fresco, se dispondrán al fin de la jornada de trabajo o cuando se presente una interrupción que haga temer el comienzo del fraguado, tal como se indicó con anterioridad. Siempre que sea posible, se harán coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación y, de no ser así, se dispondrán a más de un metro y medio (1.5 m) de distancia de la junta más próxima.

En juntas transversales de contracción efectuadas en el concreto fresco, la ranura superior, que debe situarse en la posición exacta que fija la referencia correspondiente, se hará con un cuchillo vibrante u otro elemento similar aprobado por el interventor. Esta operación se realizará inmediatamente después del paso de la máquina pavimentadora o la recién colocada del concreto y antes del acabado longitudinal del pavimento.

Las juntas transversales y longitudinales en fresco se pueden realizar también mediante la inserción de una tira de material plástico, no permitiéndose empalmes de dicha tira en las juntas transversales de contracción, pero sí en las longitudinales, si mantienen continuidad del material de la junta. la parte superior de la tira no sobresaldrá de la superficie del pavimento, ni quedará más de cinco milímetros (5 mm) por debajo de ella.

Salvo que se instale un equipo de iluminación que resulte idóneo a juicio del interventor, la colocación del concreto se suspenderá con suficiente anticipación para que las operaciones de acabado se puedan concluir con luz natural.

Una vez terminada esta operación y mientras el concreto se encuentre en estado plástico, se comprobará el acabado superficial con una regla de tres metros colocada en cualquier sector de la calzada no afectado por cambios de pendiente, verificando que las irregularidades no excedan de cinco milímetros (5 mm). En el caso de que se presenten diferencias mayores,

ellas deberán eliminarse, ya sea agregando concreto fresco que se vibrará y terminará del mismo modo que el resto del pavimento, o bien eliminando los excesos con los bordes de la llana.

Se prohibirá el riego de agua o la extensión de mortero sobre la superficie para facilitar el acabado y corregir irregularidades del pavimento.

Terminadas las operaciones de acabado recién descritas y mientras el concreto aún esté fresco, se redondearán cuidadosamente los bordes de las losas con una llana especial de doce milímetros (12 mm) de radio. Las juntas transversales de construcción y las de dilatación se redondearán del mismo modo, pero con una llana de radio de seis milímetros (6 mm). Después de comprobar el acabado superficial y hacer las correcciones necesarias y cuando el brillo producido por el agua haya desaparecido, se le dará al pavimento una textura transversal homogénea, en forma de estriado, por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre u otro material aprobado por el interventor, en forma sensiblemente perpendicular al eje de la calzada, de tal forma que las estrías tengan unos dos milímetros (2 mm) de profundidad.

Durante el tiempo de fraguado, el concreto deberá ser protegido contra el lavado por lluvia, la insolación directa, el viento y la humedad ambiente baja.

En épocas lluviosas, el interventor podrá exigir al constructor la colocación de materiales impermeables sobre el concreto fresco, hasta que adquiera la resistencia suficiente para que el acabado superficial no sea afectado por la lluvia. si el constructor no atiende esta sugerencia y las losas sufren deslavado por tal efecto, deberá someter la superficie a ranurado transversal, a su costa, y a plena satisfacción del interventor.

Durante el período de protección, que en general no será inferior a tres (3) días a partir de la colocación del concreto, estará prohibido todo tipo de tránsito sobre él, excepto el necesario para el aserrado de las juntas cuando se empleen sierras mecánicas.

Cuando el curado se realice con productos químicos, ellos se deberán aplicar inmediatamente hayan concluido las labores de colocación y acabado del concreto y el agua libre de la superficie haya desaparecido completamente. Sin embargo, bajo condiciones ambientales adversas de baja humedad relativa, altas temperaturas, fuertes vientos o lluvias, el producto deberá aplicarse antes de cumplirse dicho plazo.

El producto de curado que se emplee deberá cumplir las especificaciones dadas por el fabricante y la dosificación de estos productos se hará siguiendo las instrucciones del mismo. su aplicación se llevará a cabo con equipos que aseguren su aspersión como un rocío fino, de forma continua y uniforme. el equipo aspersor deberá estar en capacidad de mantener el producto en suspensión y tendrá un dispositivo que permita controlar la cantidad aplicada de la membrana.

Cuando las juntas se realicen por aserrado, se aplicará el producto de curado sobre las paredes de ellas.

También se aplicará sobre áreas en las que, por cualquier circunstancia, la película se haya estropeado durante el período de curado, excepto en las proximidades de las juntas cuando ellas ya hayan sido selladas con un producto bituminoso.

No se permitirá la utilización de productos que formen películas cuyo color sea negro.

Finalizado el período de curado, se limpiarán cuidadosamente el fondo y los bordes de la ranura mediante procedimientos satisfactorios para el interventor y se aplicará un riego de liga en los bordes cuando lo requiera el tipo de material por emplear.

Posteriormente, se colocará el material de sello previsto en las juntas, cuidando la limpieza de la operación, recogiendo los excesos del material de sello y tomando precauciones para evitar que la junta el pavimento se dará al servicio cuando el concreto haya alcanzado una resistencia a compresión del ochenta por ciento (80%) de la especificada a veintiocho (28) días. A falta de esta información, el pavimento se podrá abrir al tránsito sólo después de transcurridos diez (10) días desde la colocación del concreto.

Sí una losa presenta una sola fisura, paralela o perpendicular a una de las juntas, el interventor podrá autorizar su recibo si dicha fisura permite ser sellada efectivamente. Dicho sello será efectuado a costa del constructor.

Sí se presentan fisuras de otra naturaleza, como las de esquina, el interventor podrá aceptarla previo sellado, u ordenar su demolición parcial y reconstrucción. Todas las operaciones a que haya lugar, correrán por cuenta del constructor.

Sí a causa de un aserrado prematuro se presentan descascaramientos en las juntas, deberán ser reparados por el constructor, a su costa, con un mortero de resina epóxica aprobado por el interventor.

El pavimento de concreto hidráulico deberá ser mantenido en perfectas condiciones por el constructor, hasta el recibo definitivo de los trabajos.

Controles

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

Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el constructor.

Comprobar que los materiales por utilizar cumplan todos los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.

Observar la correcta aplicación del método de trabajo aprobado en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, compactación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas de concreto que constituyen el pavimento.

Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla, cuando existan discrepancias con respecto a los presentados por el contratista.

Establecer correlaciones entre la resistencia.

Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y la mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.

Tomar cotidianamente muestras de la mezcla que se elabore, para determinar su resistencia a flexotracción, en nuestro caso a compresión.

Controlar los espesores del pavimento.

Realizar medidas para levantar perfiles, medir la textura superficial y comprobar la uniformidad de la superficie.

La unidad de medida y pago será m² de pavimento.

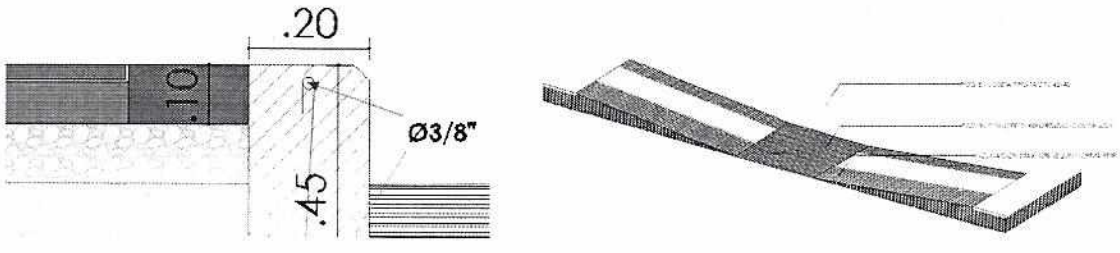
NOTA ACLARATORIA:

FORMA DE PAGO En la forma de pago de Pavimentos en Concreto Hidráulico al que se refiere el numeral de esta especificación, NO se deben incluir en el cálculo del costo unitario las siguientes actividades o ítems:

- Suministro e instalación de dovelas (Pasadores de Carga) para pavimento.
- Canastilla en hierro de ¼" para apoyo de dovelas
- Cortes mecanizados para juntas de pavimento
- Sellado de juntas de pavimentos.
- Acero de refuerzo para barras de anclaje.
- Acero de refuerzo para losas.

1.3.12 PISO EN CONCRETO RATONEADO 21 MPA PEATONAL E: 10 CM, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA CAL 5,5 MM

Se realizará una losa contrapiso concreto con un espesor de 10 centímetros siguiendo los planos arquitectónicos los cuales lo emplean de área de andenes al costado interno de los sardineles y también en las rampas de acceso. Se utilizar un concreto normal 21MPA TM 3/4" (incl. transporte) ratoneado y cuyo espesor de este 0.10 mts, una vez realizado se revisará por el interventor quien definirá la dilatación optima dependiendo del área a implementar, y cuyas dilataciones no serán mayores a dos metros de distancia entre ellas.



Se deben cumplir con las especificaciones Generalidades de concretos incluidas en las presentes especificaciones técnicas.

El concreto para utilizar deberá presentar ensayos de resistencia bajo criterio del interventor garantizando la resistencia adecuada para esta actividad.

El refuerzo en malla electrosoldada Calibre 5.5mm con ojo de 150mmx150 mm y cuyas especificaciones químicas son:

- Cantidad máxima de carbono: 0,30 %.
- Cantidad máxima de manganeso: 1,50%.
- Cantidad máxima de fósforo: 0,035%.
- Cantidad máxima de azufre: 0,045%.
- Cantidad máxima de silicio: 0,50%.

Para el caso de la Malla Electrosoldada, se deberán proveer los distanciadores y apoyos que sean necesarios para garantizar su fijación y para evitar su desplazamiento durante el proceso de vaciado y vibrado del Concreto.

El personal que realice la actividad deberá contar con los requisitos mínimos de seguridad laboral. No se requiere de aditivos, pero esto estará bajo criterio del interventor y el contratista sin que estos aditivos cambien la resistencia necesaria.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de losa piso concreto debidamente fundido curado y recibido a satisfacción por la interventoría y la supervisión encargada.

1.3.13 CORTE DE DILACIÓN DE LOSA DE CONCRETO

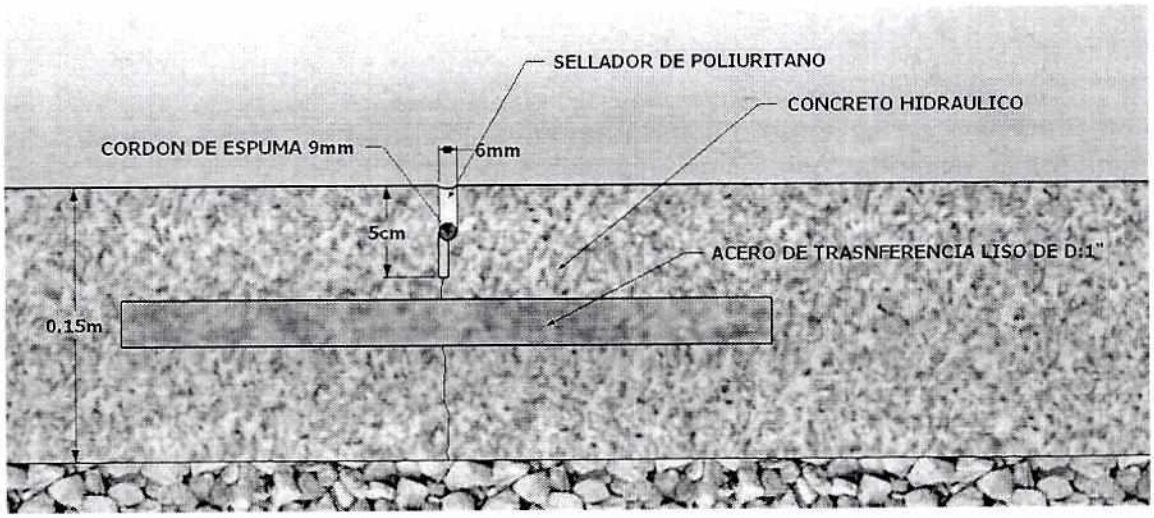
Esta Especificación Técnica se refiere al Corte mecanizado, oportuno y adecuado, de Juntas Transversales y Longitudinales para Pavimentos, Andenes y Sardineles que hayan sido construidos en Concreto Hidráulico, y de acuerdo a las modulaciones definidas por la Interventoría. El CONTRATISTA será el único responsable de verificar el momento oportuno y preciso en que el Concreto vaciado ha adquirido la resistencia necesaria para soportar sin daño las varias cargas generadas por la operación del Equipo de Corte y para soportar el corte mismo sin que se causen desbordes. El CONTRATISTA gestionará lo pertinente para que esta Actividad se realice de manera oportuna y adecuada, independientemente de la hora o de las condiciones ambientales existentes al momento oportuno de su ejecución.

Cuando a juicio de la Interventoría, se produzcan daños y/o fusilamientos en los Concretos para Pavimentos, Andenes y/o Sardineles, debidos a negligencia, mala operación y/o demora del CONTRATISTA en la ejecución de los Cortes mecanizados para Juntas, la Interventoría ordenará las reparaciones, e posiciones y/o reconstrucciones que considere necesarias y el

CONTRATISTA las ejecutará a su costo, en la oportunidad y forma solicitadas, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del Contrato.

Este corte se deberá realizar con Equipos autopropulsados o propulsados manualmente que estén en buen estado de funcionamiento y que cuenten con un disco abrasivo (Corte en seco) o diamantado (Corte enfriado con agua) de la calidad, diámetro y espesor necesarios para obtener las siguientes profundidades mínimas de corte:

- Para demolición de Pavimento de Concreto Hidráulico: Mínimo 0.10 m.
- Para Juntas de Pavimento de Concreto Hidráulico: 1/3 del espesor de la Losa.
- Para demolición de Andén de Concreto Hidráulico: Mínimo 0.05 m.
- Para Juntas de Andén de Concreto Hidráulico: 1/3 del espesor del Andén.
- Para demolición de Sardinel en Concreto Hidráulico: Mínimo 0.03 m.
- Para Juntas de Sardinel en Concreto Hidráulico: Mínimo 0.01 m.



El Corte mecanizado del perímetro de las Franjas y Linderos de los Pavimentos, Andenes y Sardineles que serán intervenidos por el Proyecto, se demarcarán previamente y se realizarán siguiendo alineamientos rectos y con la profundidad mínima especificada, de manera que se logren minimizar los efectos de la demolición de éstos sobre los Pavimentos, Andenes, Sardineles y demás Concretos aledaños que no serán intervenidos.

El Corte mecanizado de las Juntas Transversales y Longitudinales de los Pavimentos, Andenes y Sardineles que hayan sido construidos en desarrollo del Proyecto, se demarcará previamente de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o por la Interventoría; se ejecutarán siguiendo alineamientos rectos y con el espesor y profundidad mínima especificados, de manera que se garantice el correcto funcionamiento de dichas Juntas.

Cuando a juicio de la Interventoría, por causas imputables al CONTRATISTA se presenten cortes irregulares, desalineados, defectuosos y/o por fuera de los Linderos o alineamientos autorizados, ésta ordenará las reparaciones, reposiciones y/o reconstrucciones a que haya lugar, las cuales el CONTRATISTA deberá ejecutar adecuadamente, en la oportunidad solicitada y a su entero costo, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del Contrato.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el Metro Lineal (ml), con aproximación a un decimal, de los Cortes mecanizados para la demolición o para las Juntas de Pavimentos, Andenes, Sardineles y demás Concretos, que hayan sido adecuadamente realizados y aprobados por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato para el Corte mecanizado de Concretos, cualquiera que sea su utilización y su profundidad, que incluye los costos de: Equipos, herramientas y materiales requeridos para la ubicación y demarcación de las Franjas y Linderos de los Concretos a cortar ; Suministro en Obra, transporte interno, operación y evacuación del Equipo de Corte autorizado; Suministro y reposición de los Discos de corte del tipo de Material, diámetro y espesor autorizados; Materiales varios para la operación y enfriamiento del Equipo de Corte; tarimas, andamios, puentes y carreteaderos; Materiales y accesorios para Iluminación; Materiales para el lavado de las Juntas cortadas; Mano de Obra del transporte, descargue en Obra, transporte interno, operación y evacuación del Equipo de Corte; Mano de Obra para la ubicación y demarcación de las Franjas y Linderos de los Concretos a Cortar; Mano de Obra de tarimas, andamios, puentes y carreteaderos; todas ellas con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA en razón de la ubicación, longitud y/o profundidad de los Cortes realizados. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos Cortes mecanizados.

1.3.12 FONDO DE ESPUMA Y ADITIVO SELLADOR DE POLIURETANO PARA JUNTAS DE CONCRETO, ANCHO 5 MM

Esta Especificación se refiere al lavado, limpieza, secado y sellado de las Juntas Transversales, Longitudinales y de Expansión para los Pavimentos en Concreto Hidráulico que se han construido y/o repuesto en desarrollo de un Proyecto.

El Material sellante de las Juntas deberá ser elástico, resistente a los efectos de los combustibles y lubricantes, con propiedades de adherencia al Concreto Hidráulico de Pavimentos, y deberá permitir, sin agrietarse o desprenderse, las dilataciones y contracciones que presenten las Losas de los Pavimentos.

Los materiales idóneos para este tipo de solicitaciones y aplicaciones son productos elastoméricos tales como siliconas, poliuretanos u otros similares, que además tengan la capacidad para ser autonivelantes, para solidificarse a la temperatura ambiente, para formar un sello efectivo contra la infiltración del agua o contra la incrustación de materiales incompresibles y perjudiciales, y la de no requerir la adición de un catalizador para su adecuado curado después de instalado. Los Sellos Elastoméricos que proponga el CONTRATISTA, deberán cumplir con las especificaciones incluidas en las siguientes Normas Técnicas ASTM: C-603/639/661/679/719/793 y D-412/792/1640.

Una vez terminado el tiempo de curado de las Losas del Pavimento y antes de darlas al servicio, se procederá con el Sellado de sus Juntas, cuya secuencia de ejecución se podrá realizar de la siguiente forma o con las modificaciones que defina la Interventoría, así:

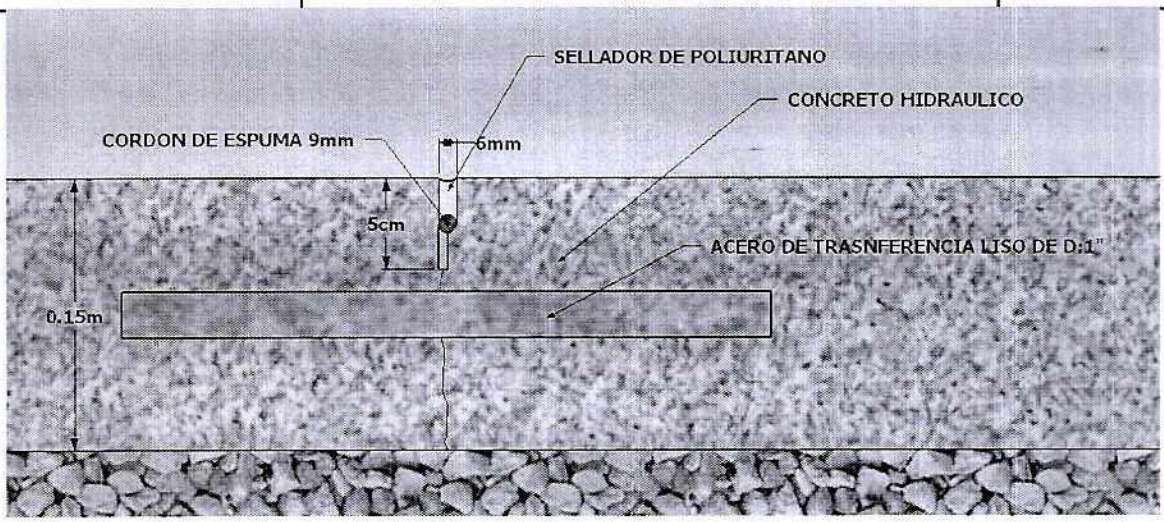
- Lavado con Bomba de alta presión y bajo consumo de agua, barrido y limpieza de cada una de las Juntas del Pavimento construido en Concreto Hidráulico.

- Secado con Compresor de Aire seco, barrido y limpieza de cada una de las Juntas del Pavimento construido en Concreto Hidráulico. Es imprescindible que el CONTRATISTA implemente las acciones necesarias y suficientes que garanticen que el espacio de las Juntas a sellar esté totalmente seco y limpio antes de proceder con la instalación de la Tirilla de respaldo y del Sellante elastomérico de la Junta.

- Selección e instalación de las Tirillas de respaldo para cada uno de los tipos de Juntas a sellar. Es importante tener en cuenta que éstas son espumas de polietileno que le sirven de apoyo al sello elastomérico pero sin adherirse a él; que estas tirillas deberán impedir que el Sello Elastomérico se adhiera a la superficie inferior de la Junta y que deberán tener las dimensiones requeridas para cada tipo de Junta según definición incluida en los Diseños, Planos, especificaciones Particulares o por la Interventoría.

- Selección e instalación, en seco, del Sellante Elastomérico autorizado por la Interventoría, en cada una de las Juntas de los Pavimentos construidos en Concreto Hidráulico.

Es importante tener en cuenta que la relación ancho/profundidad del Sellante Elastomérico deberá ser como mínimo de 1:1 y como máximo de 2:1, y que la superficie del Sellante deberá quedar 3.0 m.m. por debajo del nivel superior de la Losa de Pavimento. Durante la instalación del Sellante Elastomérico, el CONTRATISTA deberá cumplir con todas las recomendaciones del Fabricante del Producto.



MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el Metro Lineal (ml), con aproximación a un decimal, de las Juntas con Sellante Elastomérico del tipo y espesor que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido adecuadamente construidas y debidamente aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato para el Sellado de Juntas según el tipo y espesor especificado, que incluye los costos de: Equipos, herramientas y materiales requeridos para el lavado, barrido, limpieza y secado de las Juntas transversales, longitudinales y de Expansión; Equipos, herramientas y materiales requeridos para el corte e instalación de la Tirilla de respaldo; Equipos, herramientas y materiales requeridos para la instalación del Sellante Elastomérico; Suministro en Obra con desperdicios, de las Tirillas de respaldo y de los Sellantes Elastoméricos autorizados; Materiales y accesorios para iluminación; Mano de Obra del lavado, barrido, limpieza y secado de las Juntas del Pavimento; Mano de Obra de la instalación de la Tirilla de respaldo y del Sellante Elastomérico; todas ellas con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento.

No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA en razón de la ubicación, longitud y/o espesor de las Juntas a sellar. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de este sellado de Juntas

1.3.15 SARDINEL EN CONCRETO 21 MPA REFORZADO 0.20X0.45

DESCRIPCION:

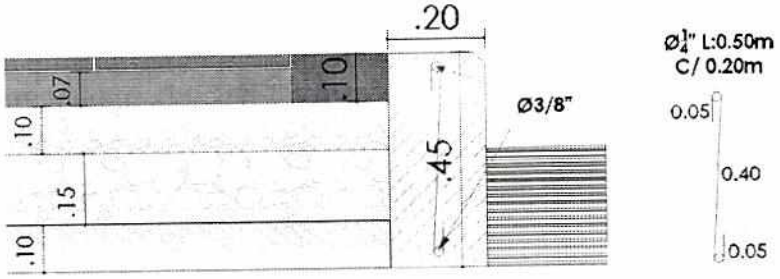
Se refiere esta especificación a la construcción de un sardinel en concreto reforzado 3000 psi indicados a los planos arquitectónico y estructurales del proyecto.

Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto, formaletas y aceros de refuerzo indicadas al inicio de este volumen y las especificaciones definidas en los planos de detalle.

Se dejarán dilataciones en madera cada 5 metros de longitud. Para la construcción del sardinel se utilizarán formaletas metálicas o de madera en perfecto estado, sin abolladuras, hueca o desalineada puestas a consideración de la interventoría.

Los sardineles se construirán de 45 cm de altura, base inferior de 20 cm y base superior de 20 cm ratoneado, reforzado longitudinalmente con 2 varillas A-37 de Ø=3/8" y transversalmente con estribos de Ø=1/4" separados cada 20 cm, acorde con lo definido en los planos de detalles.

DETALLE SARDINEL EN CONCRETO



El acabado de todo el sardinel se logrará afinando el concreto con llana metálica hasta obtener una superficie esmaltada. Los bordes longitudinales se redondearán.

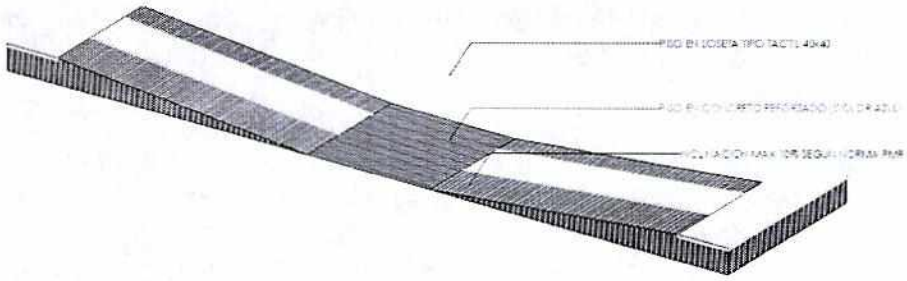
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Los sardineles en concreto se medirán por metro lineal (ML). valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, herramientas y equipos, excavación, acarreo externo e interno, horizontal y vertical, retiro de sobrantes y demás que sean necesarios para su correcta construcción y aceptación por la Interventora.

1.3.16 PINTURA EPOXICA PARA PISOS EN CONCRETO
ESTA ACTIVIDAD ESTÁ BASADA EN LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA INVIAS 2013- INV-700.3, LA CUAL ES APLICABLE A LA PRESENTE ACTIVIDAD.

Se refiere esta especificación a la aplicación, en el piso en concreto ratoneado de las rampas

acrílicas con excelentes propiedades de adherencia, secado rápido, resistencia a la abrasión y a la intemperie.



De acuerdo a las recomendaciones del fabricante y en los lugares estipulados en los planos o indicados por la Interventoría, La pintura debe cumplir con la norma ICONTEC NTC 1360.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:

- Limpie muy bien la superficie, debe estar limpia, seca y libre de polvo, grasa y oxido; se recomienda usar cepillo y agua.

- Para uso sobre concreto, neutralizar previamente la superficie con una solución de ácido muriático al 10%, enjuagar bien con agua y secar la superficie tratada.

Recomendaciones:

Debido a las diferentes marcas que se encuentran en el mercado se debe priorizar y atender las recomendaciones de aplicación, seguridad y almacenamiento de la misma. Mínimo dos manos del producto a aplicar.

FORMA DE PAGO

El pago de las líneas de demarcación y demás marcas se medirán en metros cuadrados (m2), por todo trabajo ejecutado de acuerdo con las especificaciones técnicas y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, transporte, almacenamiento, desperdicios y aplicación de la pintura o resina termoplástica. Igualmente deberá contemplar todos los trabajos e insumos necesarios para preparar las superficies en donde se aplicará la pintura, la señalización de la obra y el control del tránsito durante la ejecución de los trabajos y en el lapso posterior que fije el Interventor para la apertura al tránsito. En general, todo costo relacionado con la correcta ejecución del trabajo.

1.3.17 ACERO DE REFUERZO CORRUGADO DE 3/8" A 1/2" FY=420 MPA

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y

colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la INTERVENTORIA.

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie, evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la INTERVENTORIA las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.
- Barras de refuerzo Deberán cumplir con las que sean pertinentes de las siguientes normas, según se establezcan en los planos del proyecto: NTC 161, 248 y 2289; AASHTO M-31 y ASTM A-706.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Tolerancias para colocación del refuerzo. – NSR 10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. - NSR 10.

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

MATERIALES

- Las barras de refuerzo serán suministradas por el CONTRATISTA libres de defectos, dobladuras y curvas.
- Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cadencia de 280 Mpa (2.800 kg/cm2 - grado 40) y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cadencia de 420MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá
- Lo especificado en las Norma Sismo Resistente 2010.
- Las barras lisas - grado 40 - deberán cumplir lo establecido en la norma NTC 161 y las barras corrugadas - grado 60 - lo establecido en la norma NTC 2289, en cuanta designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706)
- Alambre negro No 18

EQUIPO

Se requiere de equipo adecuado para el corte y doblado de las barras de refuerzo. Si se autoriza el empleo de soldadura, el CONTRATISTA deberá disponer del equipo apropiado para dicha labor. Se requieren, además, elementos que permitan asegurar correctamente el refuerzo en su posición, así como herramientas menores.

MEDIDA Y PAGO

Se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la INTERVENTORIA. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato

La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslapos, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapos que no estén indicados en los planos o no hayan sido autorizados por la INTERVENTORIA.

El peso del acero para fines de cálculo de acuerdo con las longitudes, se basará en los Pesos teóricos unitarios,

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido en los planos o lo indicado en las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

1.3.18 CANASTILLA PARA APOYO DE DOVELAS DE PAVIMENTO EN HIERRO DE 1/4" FY= 280 MPA

Se refiere al suministro, fabricación, instalación y fijación de las Canastillas metálicas que se utilizarán para soportar, separar, alinear y fijar las Dovelas de Refuerzo de las Juntas de los Pavimentos construidos en Concreto Hidráulico. Estas Canastillas se construirán en varilla redonda corrugada de 1/4 de pulgada (1/4") en cuantía aproximada de 2 Kg/ml, según configuración y dimensiones definidas por los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o por la Interventoría. Dentro del control de calidad de estas Canastillas metálicas, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Revisar que las Dovelas tengan el diámetro, longitud y separación especificados.
- Revisar que el eje de las Dovelas coincidirá con la mitad del espesor de la Losa.
- Revisar el paralelismo entre Dovelas y de éstas con la superficie del Concreto Hidráulico y con sus paredes laterales.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el Metro Lineal (ml), con aproximación a un decimal, de Canastilla metálica fabricada de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o por la Interventoría, que haya sido instalada de acuerdo con lo diseñado y especificado y que haya sido debidamente aprobada por la Interventoría.

No se medirán para el pago, los siguientes elementos:

- Alambres de fijación y amarre.
- Silletas, puentes, taches y estribos metálicos para apoyo, separación y recubrimiento.
- Desperdicios y sobrantes de Varilla corrugada, Alambre de amarrar y espaciadores o silletas.

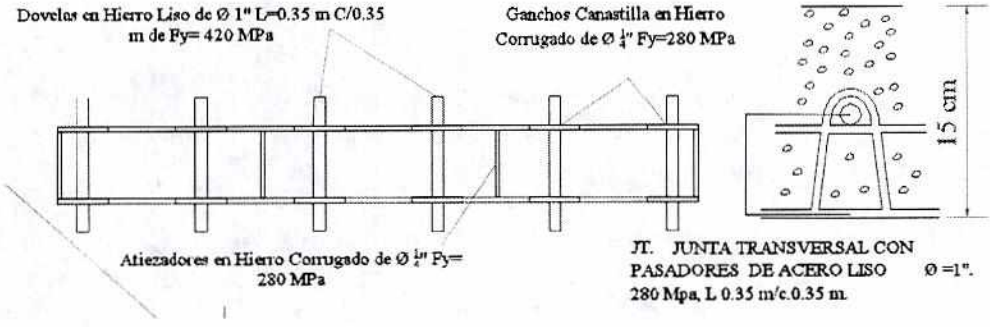
El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato para la Canastilla metálica del tipo, diámetros y configuración especificados, que incluye los costos de: Suministro, transporte, corte, figuración, espaciamiento, instalación y soldadura de la Canastilla metálica especificada y transporte, instalación y fijación de ésta en los sitios de Juntas del Pavimento respectivo, incluyendo amarres, silletas, taches y desperdicios; Equipos y Herramientas para el corte, figuración, espaciamiento, soldadura, instalación y fijación de la Canastilla metálica; Distanciadores o separadores; Alambre de Amarrar, silletas, taches, puentes con sus desperdicios; Materiales y accesorios para Iluminación; Eventuales muestreos, transportes y Ensayos de los Materiales o de las Soldaduras; Mano de Obra del transporte interno, corte, figuración, espaciamiento, instalación y soldadura de la Canastilla metálica y de transporte, instalación y fijación de ésta en los sitios de Juntas del Pavimento respectivo; Mano de Obra todas ellas con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA en razón de la ubicación, cantidad, diámetros y configuración de la Canastilla de soporte. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estas Canastillas metálicas, salvo que hayan sido previamente definidos y autorizados por el CONTRATANTE y/o la Interventoría.

1.3.19 ACERO DE PASAJUNTAS LISO DE 1"

Se tendrán los siguientes cuidados durante la instalación de las dovelas:

- Se revisará que todas las canastillas posean las dimensiones indicadas en los planos. Así mismo, se verificará la separación de las dovelas.
- El engrasado de las dovelas se realiza antes de empezar la jornada.
- Revisar la existencia del equipo y materiales de fijación de las canastillas.
- Marcar el lugar de colocación de dovelas, para después realizar el corte.
- La instalación de las dovelas se hará de tal forma que pueda garantizarse el fijado para que la posibilidad de que se muevan durante el proceso de pavimentación sea mínima o nula

DETALLE 1: CANASTILLA PARA SOPORTE DE DOVELAS VISTA EN PLANTA



NOTA ACLARATORIA:

La unidad de medida para el pago de Acero de refuerzo para dovelas de pavimento será:

ÍTEM DE PAGO

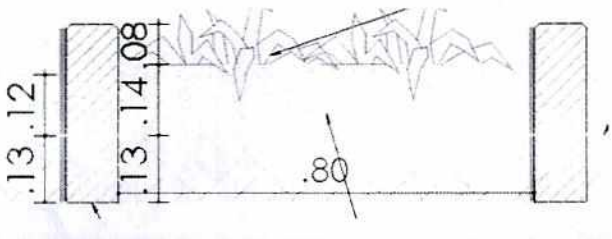
Acero de refuerzo fy = 280 MPa Kilogramo (kg) El peso del acero para fines de cálculo de acuerdo con las longitudes, se basará en los Pesos teóricos unitarios,

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido en los planos o lo indicado en las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

1.4.1 SARDINEL EN CONCRETO 21 MPA REFORZADO 0.10X0.35

DESCRIPCION:

Se refiere esta especificación a la construcción de un sardinel en concreto reforzado 3000 psi indicados a los planos arquitectónico y estructurales del proyecto y los cuales estarán ubicados en las jardineras del proyecto.



Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto, formaletas y aceros de refuerzo indicadas al inicio de este volumen y las especificaciones definidas en los planos de detalle.

Se dejarán dilataciones en madera cada 5 metros de longitud. Para la construcción del sardinel se utilizarán formaletas metálicas o de madera en perfecto estado, sin abolladuras, hueca o desalineada puestas a consideración de la interventoría.

Los sardineles se construirán de 35 cm de altura, base inferior de 10 cm y base superior de 10 cm ratoneado, reforzado longitudinalmente con 2 varillas A-37 de Ø=3/8" y transversalmente con estribos de Ø=1/4" separados cada 20 cm, acorde con lo definido en los planos de detalles.

El acabado de todo el sardinel se logrará afinando el concreto con llana metálica hasta obtener una superficie esmaltada. Los bordes longitudinales se redondearán.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Los sardineles en concreto se medirán por metro lineal (ML). valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, herramientas y equipos, excavación, acarreo externo e interno, horizontal y vertical, retiro de sobrantes y demás que sean necesarios para su correcta construcción y aceptación por la Interventora.

1.4.2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TIERRA NEGRA

Contempla la colocación de tierra vegetal negra o abonada en buenas condiciones y aprobadas por la interventoría antes de su instalación, colocar según cotas y niveles requeridos de acuerdo con los planos generales del proyecto y la cual se instalará en la jardinera del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización.
- Iniciar la actividad después de ejecutadas las obras de drenajes y desagües requeridas.

- Nivelar y emparejar las zonas a intervenir.
- Verificar niveles del terreno y niveles finales a alcanzar.
- Verificar niveles finales y acabados para aceptación.
- Se colocarán capas de 25 cm
- Se emplearán equipos como palas, picas, carretillas y herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbicos (m3) de material instalado en capas de 25 cm debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El contrato incluye materiales descritos, equipos, mano de obra con todas las prestaciones, transporte dentro y fuera de la obra. No se pagarán rellenos para cubrir sobre-excavaciones no autorizadas por la INTERVENTORÍA.

1.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ÁRBOL ORNAMENTAL

Se refiere este ítem al suministro y siembra de árboles nativos localizados según localización en el proyecto. La altura mínima de siembra será un metro (1), tomando todas las medidas de seguridad para evitar el deterioro de la obra civil circundante y el daño de las raíces.

En el proceso para el establecimiento de las plántulas es el siguiente:

Plateo: Esta labor consiste en la limpieza con pala del sitio del ahoyado y donde posteriormente ira la plántula, el plateo efectuado para esta plantación será de 80 centímetros de diámetro que es el recomendado para este tipo de proyectos de reforestación este plateo se hace para evitar la competencia por nutrientes, agua, de la plántula con cobertura circunvecinas.

Ahoyado: Se realiza utilizando la herramienta denominada palin, este ahoyado se hace con las siguientes dimensiones: 40 centímetros de ancho por 40 centímetros de largo y 60 centímetros de profundidad, dando un repique al fondo del hoyo.

Abonado: Es esta una de las importantes labores en los proyectos de establecimiento de coberturas vegetales ya que de esta labor depende la supervivencia de la plántula durante el sembrado se aplicará un kilo de abono orgánico y por los siguientes tres meses se realizará un riego de 50 gramos de NPK.

Sembrado: Se empieza por transportar las plántulas de manera cuidadosa en una canasta plástica y eliminar la bolsa en que viene la plántula para luego ubicarla en el hoyo e ir agregando tierra y materia orgánica e ir verificando que la plántula este totalmente vertical.

Es importante apisonar la base de la plántula con la palma de las manos y así evitar el volcamiento de las plántulas con las lluvias, como también las bolsas de aire.

Se presentará a la entidad contratante e interventoría un concepto forestal con al menos 5 opciones de plántulas desarrolla favorablemente entre 0 a 1.500 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas medias de 18°C-26°C, y precipitaciones anuales de 800 a 3.000 mm resiste períodos secos, es tolerante a la sombra en su estado juvenil. Pero exigente en luz. Se desarrolla bien en suelos volcánicos, bien drenados, aunque tolera encharcamientos estaciónales, se adapta a suelos arenosos bastante áridos, suelos rocosos o superficiales, degradados y erosionados, pH ligeramente ácidos con tendencia a la neutralidad, y cuyo costo se ajusten al análisis de precios unitarios presentado por el contratista recordando que el porte mínimo de la plántula debe ser de 1 m de altura.

Materiales
Plántula

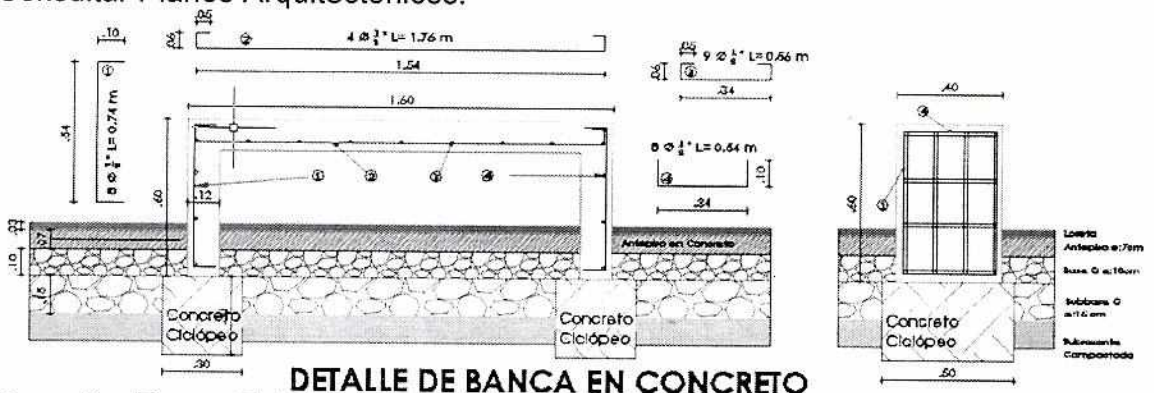
Abono orgánico Equipo Herramienta menor.

Medida y pago
La unidad de medida de pago será la unidad (Und). El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte. El contratista deberá hacer entrega de unas plántulas en buenas condiciones al final de la obra independiente de la fecha de siembra por lo cual dicho mantenimiento lo cubrirá el contratista.

1.4.4. BANCAS EN CONCRETO REFORZADO 21 MPA SEGÚN PLANOS ARQUITECTÓNICOS DE DISEÑO

Bancas en concreto reforzado 21 Mpa según planos arquitectónicos de diseño

- Consultar Planos Arquitectónicos.



DETALLE DE BANCA EN CONCRETO

- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena y gravilla de ½" (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Realizar el acabado final con llana metálica, si no van a ser enchapadas.
- Verificar plomos y alineamientos.
- Resanar y aplicar acabado exterior.

Tolerancia elementos en concreto – Verificar Norma NSR 10.

MATERIALES

- Concreto 3000 psi - (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)
- Acero de refuerzo

- Desmoldante
- Distanciadores
- Formaleta placa maciza
- Puntilla c/cabeza 2

EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (un) del elemento de banca concreto debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos descritos en el numeral, Mano de Obra y Transportes dentro y fuera de la Obra.

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

1.4.5 SUMINISTRO DE BOTE DE BASURA METÁLICO CIRCULAR, INCLUYE ANCLAJE

Las canecas de recolección en acero inoxidable son elementos estructurales que se instalan sobre la vía peatonal en puntos estratégicos para que las personas puedan deshacerse de sus desechos,

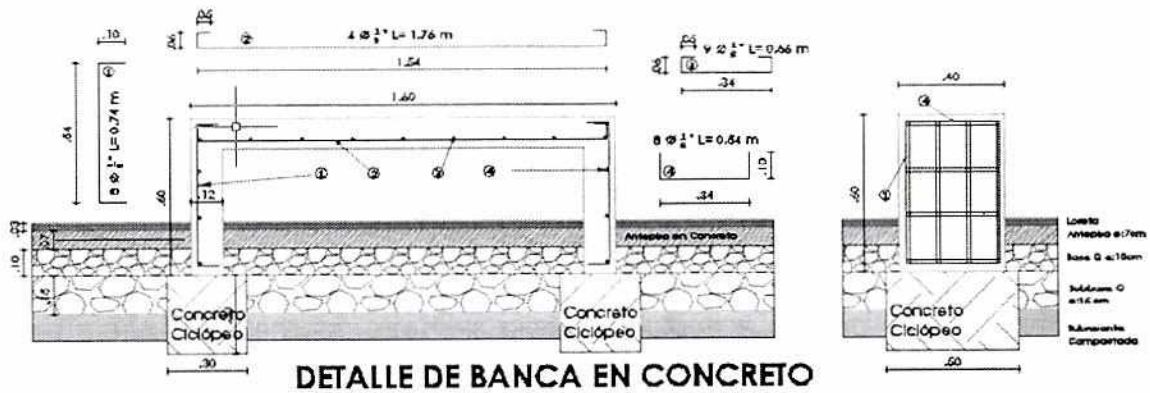
CANECA MOBILIARIO URBANO REF: 894 elaborada en lámina de acero inoxidable tipo 304 calibre 20" punzonada por computador (cuerpo) y tubería redonda de 1.5" calibre 18 acero tipo 304. Con pasador anti-volteo, que evita que las mascotas puedan girarla. Se requiere de platinas en cada paral para asegurarlas al piso en concreto, con 4 chatos expansivos o con lo parales más largos para instalarlo directamente embebido al concreto.

MEDIDA Y PAGO

Se pagará por unidad de caneca (Un), suministrada e instalada. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

1.4.6 CIMENTO DE BANCAS EN CONCRETO CICLÓPEO 21 MPA

Este ítem se refiere a la colocación de la cimentación compuesta por un concreto simple de 21 Mpa en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques que no contiene armadura. La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 8"; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple. La ubicación de esta concreto servirá como cimentación de apoyo de la banca en concreto reforzado.



DETALLE DE BANCA EN CONCRETO

EJECUCIÓN.

- Localizar el cimiento, su ancho y su profundidad.
- Verificar que el fondo de la excavación este nivelado, libre de basuras y de restos de tierra suelta.
- Limpiar y mojar con agua limpia las piedras antes de ser colocadas para evitar que estas absorban el concreto.
- Colocar una capa 5 a 10 cm de espesor de concreto simple o solado para evitar que la piedra quede asentada directamente sobre el suelo.
- Colocar una primera capa de piedra rajón cuidadosamente de preferencia a mano, sin dejarlas caer o tirarla, para no causar daño a la formaleta y teniendo la precaución de dejarla separada de las paredes de la excavación y entre ellas, dando lugar a la penetración del hormigón en todos los espacios.

- Sobre la piedra se vacía el concreto y se chuza con varilla de 1/2 o 5/8 de diámetro para llenar todos los espacios.
- Buscando una trabazón con la primera capa, se coloca piedra sobre el hormigón. Continuar así hasta llegar al nivel requerido o corona del cimiento.
- Tensar hilos con el nivel señalado y con palustre se nivela la corona del cimento.
- Se debe trazar el eje sobre la corona cimbreando el hilo tensado y dejar su marca sobre el concreto fresco.

EQUIPO DE HERRAMIENTA MENOR COMO:
- Pala.
- Carretilla.
- Palustre.
- Formaleta.

MATERIALES.
- Concreto 21 Mpa (Hecho en obra con arena de río y triturado de 3/4")
- Piedra
- Agua

REVISAR ESPECIFICACIONES GENERALES PARA ELABORACION DE CONCRETOS DE ESTE DOCUMENTO.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número de metros cúbicos (M3) construidos de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

III. MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA Y SU JUSTIFICACIÓN, INCLUYENDO LOS FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Por la cuantía mínima TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE MILLONES,

NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL, SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS, MCTE, CON 0/100 MCTE, ($ 379´998.637.00); Se encuentra regulado en el Decreto 1082 de 2015 Artículo 2.2.1.2.1.1.1 con remisión al Decreto 1510 de 2013 Artículo 38 y s.s. Modalidad de Selección por **LICITACION PÚBLICA** y Tipo de Contrato de Obra Pública, Regulado por el Articulo 32 de la Ley 80 de 1993.

IV. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y JUSTIFICACIÓN DEL MISMO

A. Análisis de precios del mercado real: Que, la Secretaria de Infraestructura realizo un estudio de mercado, mediante consultas en Construprecios a fin de determinar el presupuesto oficial.

B. Presupuesto Oficial. El estudio de precios que se ajustan a los precios del mercado, da como resultado el siguiente presupuesto oficial: **TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS, MCTE, CON 0/100 MCTE ($ 379.998.637,00), el cual será pactado a precio global.**

C. Confrontación Financiera. Existe viabilidad financiera para adelantar el proceso contractual Con Cargo a los certificados de disponibilidad presupuestal **Nº. 0708 del 16 de Septiembre de 2.021**

D. Forma de Pago: La forma de pago será Actas Parciales y/o acta de recibo final.

E. Duración: Tres meses y/o Noventa días (90) calendario

V. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

A. Capacidad Jurídica

En el presente proceso de selección pueden participar personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras; consorcios, uniones temporales, promesas de sociedad futura o cualquier otro tipo de asociación; cuyo objeto social esté directamente relacionado con el objeto del contrato a celebrarse.

La duración de estas asociaciones debe ser por lo menos la duración total del contrato, más un año más.

El Municipio de Los Patios, también revisará que los Proponentes no se encuentren en causales de inhabilidad, incompatibilidad o conflictos de interés para celebrar o ejecutar el contrato. Para ello. revisará el boletín de responsables fiscales, el certificado

antecedentes disciplinarios, el certificado de antecedentes fiscales, y el RUP para verificar que no haya sanciones inscritas.

El proponente debe allegar los siguientes documentos:

(i) Certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio del domicilio del Proponentes singular o de cada uno de cada uno de los miembros del consorcio, unión temporal, promesa de sociedad futura o cualquier otra forma de asociación, si el Proponente es plural, con fecha de expedición no mayor a 30 días calendario anteriores al cierre del proceso, y, donde se acredite que la duración del proponente es la del termino del contrato más un año más de acuerdo a lo establecido en la Ley 80 de 1993.

(ii) Certificado del RUP del Proponente singular o de cada uno de los miembros del consorcio, unión temporal o promesa de sociedad si el proponente es plural.

(iii) Copia del acuerdo para conformar el consorcio, unión temporal o sociedad si el proponente es plural, en el cual debe constar la participación de cada uno de los miembros del proponente plural, la distribución de actividades a realizar (en el caso de uniones temporales), la representación legal del proponente plural o el poder otorgado a quien suscribe los documentos en nombre del proponente plural.

(iv) Fotocopia del documento de identidad del representante legal o del apoderado.

(v) Copia de las autorizaciones de los órganos sociales, cuando corresponda. En caso que existan limitaciones estatutarias frente a las facultades del representante legal, las respectivas autorizaciones para desarrollar el presente proceso de selección, el contrato y todas las actividades relacionadas directa o indirectamente.

(vi) Certificado de Antecedentes Disciplinarios del proponente y su representante legal

(vii) Certificado de Antecedentes Fiscales del proponente y su representante legal.

(viii) Fotocopia del Registro Único Tributario – RUT –.Actualizado -

(ix) CERTIFICACIÓN PAGO DE APORTES.

Cuando el proponente es una persona jurídica, deberá presentar una certificación, expedida por el Revisor Fiscal (cuando éste exista de acuerdo con los requerimientos de la Ley) ; o por el Contador, del pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Municipio Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje de los últimos seis (6) meses anexando copita de la Tarjeta Profesional y certificado de la junta de contadores de conformidad con lo señalado en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

Cuando el proponente sea una persona natural, deberá presentar copia de la planilla única de pago al Sistema de seguridad social o en su defecto copia de la planilla de pago del último mes que certifique el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de

salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Municipio Colombiano de Bienestar Familiar, Servicio Nacional de Aprendizaje cuando a ello hubiere lugar.

En caso que el interesado, persona natural o jurídica, no tenga personal a cargo y por ende no esté obligado a efectuar el pago de aportes parafiscales y seguridad social debe, también bajo la gravedad de juramento, indicar esta circunstancia en la mencionada certificación

(x) Formato de Hoja de Vida sea para persona natural o jurídica

(xi) Garantía de Seriedad de la Oferta su respectivo de pago

(xii) Rut de cada uno de los integrantes, igualmente para persona natural (copias legibles).

Si el proponente tiene el RUP bajo el decreto 1510 de 2013 debe acreditar los siguientes códigos de tercer nivel del clasificador de bienes

Clasificación UNSPSC	Descripción
72152500	Servicios de Instalación de pisos
72152700	Servicios de Instalación y reparación de concreto

- ✓ CERTIFICADO NACIONAL DE MEDIDAS CORRECTIVAS: Se debe acreditar certificación vigente expedida por La Policía Nacional quien llevará un registro nacional de medidas correctivas que incluirá la identificación de la persona, el tipo de comportamiento contrario a la convivencia, el tipo de medida correctiva y el estado de pago de la multa o cumplimiento de la medida correctiva, donde establezca que el oferente NO REGISTRA MEDIDAS CORRECTIVAS PENDIENTES. Ley 1801 de 2016. En caso que el proponente, o el representante legal de la empresa proponente sea de nacionalidad extranjera, este requisito se verificara con el número de pasaporte, por lo cual este documento se debe allegar en la propuesta.

- ✓ SIMIT (consulta de que no tiene multas con el estado por concepto de infracciones de tránsito

- ✓ Paz y Salvo Municipal (Expedido por la Secretaria de Hacienda Municipal)

A. EXPERIENCIA.

La entidad evaluará la capacidad técnica del proponente que asegure al Municipio de Los Patios que cuenta con experiencia relacionada con las actividades a desarrollar durante el contrato, para lo cual deberá acreditar dicha experiencia conforme a los siguientes requisitos mínimos:

Acreditación de la Experiencia:

Los contratos antes mencionados deberán ser acreditados mediante la presentación de una de las siguientes formas de documentación y deberán estar registrados en el RUP de acuerdo con las clasificaciones requeridas.

a) ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO, debidamente diligenciada y suscrita por las partes, en la cual se incluya la información de la ejecución del contrato en la que conste los datos requeridos de experiencia en el pliego de condiciones.

b) ACTA DE LIQUIDACIÓN Y/O EL ACTO ADMINISTRATIVO DE LIQUIDACIÓN, en las cuales se incluya la información faltante en la Certificación de Experiencia.

c) COPIA DEL CONTRATO: que contenga la información de la ejecución de obra. El sólo contrato sin cualquiera de los anteriores documentos no será suficiente.

Los documentos aportados como soporte deben contener la siguiente información:

- Objeto del contrato
- Número del contrato
- Entidad contratante
- El porcentaje de participación, si el contrato se suscribió en consorcio o unión temporal
- La fecha de iniciación del contrato
- La fecha de terminación del contrato
- El tiempo total de suspensión, cuando este haya sido suspendido en una o varias ocasiones en meses.
- Valor total del contrato incluyendo adiciones.

La información relativa a la experiencia se podrá complementar con cualquier otro documento adicional que se requiera cuando la información referida en el presente numeral, no se pueda obtener del contrato y acta de liquidación o terminación o recibo final. El documento adicional debe complementar la información relativa a la experiencia deberá ser expedido por la entidad contratante.

La(s) certificación(es) expedida(s) por la(s) entidad(es) contratante(s), debe(n) ser suscrita(s) por el funcionario competente.

La EXPERIENCIA exigida en estos pliegos se calculará, actualizando el valor a la fecha en términos de salarios mínimos legales mensuales.

Consideraciones para la validez de la Experiencia Requerida

Con el fin de que la experiencia acreditada sea validada como experiencia requerida se deben cumplir los siguientes requisitos:

Para los efectos de acreditación de experiencia no se aceptarán subcontratos, los contratos válidos para acreditar la experiencia serán aquellos celebrados entre EL PRIMER CONTRATANTE (Registrada para los registrados en el RUP) y PRIMER CONTRATISTA (PERSONA NATURAL, PERSONA JURÍDICA, Consorcio o Unión Temporal), cualquier otra derivación de estos se entenderá para efectos del proceso como subcontrato. Serán válidos aquellos contratos de primer orden celebrados en cumplimiento de convenios y/o contratos interadministrativos con entidades Estatales.

Experiencia:

Los proponentes deben acreditar su experiencia a través de: i) la información consignada en el RUP para aquellos que estén obligados a tenerlo, ii) la presentación el Formato 3 – Experiencia para todos los proponentes y (iii) alguno de los documentos válidos para la acreditación de la experiencia señalados en el numeral 3.5.6 cuando se requiera la verificación de información del proponente adicional a la contenida en el RUP.

La evaluación de los proponentes se efectuará de acuerdo con la experiencia contenida en el Registro Único de Proponentes (RUP) vigente y en firme antes del cierre del proceso.

Los proponentes podrán acreditar experiencia proveniente de contratos celebrados con particulares o entidades estatales.

3.5.1. DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE EXPERIENCIA SEGÚN LA MATRIZ 1 – EXPERIENCIA

La complejidad técnica del proyecto se establece de la siguiente manera, en concordancia con lo previsto en la "Matriz 1 – Experiencia":

De conformidad con lo anterior, los requisitos de experiencia son:

Que hayan contenido la ejecución de:
6.4 PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O REHABILITACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO A LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

EXPERIENCIA GENERAL:

CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO O CONSERVACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO A LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, ADICIONALMENTE SE TENDRÁN EN CUENTA PLAZOLETAS.

3.5.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS PRESENTADOS PARA ACREDITAR LA EXPERIENCIA EXIGIDA

Los contratos para acreditar la experiencia exigida deberán cumplir las siguientes características:

A. Que hayan contenido la ejecución de: CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO O CONSERVACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO

ASOCIADO A LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, ADICIONALMENTE SE TENDRÁN EN CUENTA PLAZOLETAS.

B. Dependiendo del presupuesto oficial en SMMLV deberán acreditar la experiencia específica señalada en la Matriz 1 – Experiencia en la(s) actividad(es) requerida(s) para la ejecución del objeto del contrato. En al menos dos (02) de los contratos presentados en la experiencia general, se evidencie la ejecución de la actividad de lozas o losetas prefabricadas, según lo estipulado en Artículo 2.2.1.2.6.1.5. Bienes o servicios adicionales a la obra pública, (Adicionado por el artículo 1 del Decreto 342 del 5 de marzo de 2019),

C. Estar relacionados en el Formato 3 – Experiencia con el número consecutivo del contrato en el RUP. Los proponentes plurales deben indicar qué integrante aporta cada uno de los contratos señalados en el Formato 3 – Experiencia. Este documento debe presentarlo el proponente plural y no integrante.

D. El hecho de que el proponente no aporte el "Formato 3 - Experiencia" en ningún caso será motivo para rechazar la oferta. La subsanación de este requisito podrá realizarse en los términos del numeral 1.6. Mientras esté pendiente la subsanación del requisito, y en caso de que este no se subsane, la entidad tendrá en cuenta para la evaluación los seis (6) contratos aportados de mayor valor.

E. El proponente podrá acreditar la experiencia con mínimo uno (1) y máximo seis (6) contratos, los cuales serán evaluados teniendo en cuenta la tabla incluida en el numeral 3.5.8 del pliego de condiciones, así como el contenido establecido en la Matriz 1 – Experiencia.

F. Para los contratos que sean aportados por socios de empresas que no cuentan con más de tres (3) años de constituidas, además del RUP, deben adjuntar un documento suscrito por el representante legal y el revisor fiscal o contador público (según corresponda) donde se indique la conformación de la empresa. La entidad tendrá en cuenta la experiencia individual de los accionistas, socios o constituyentes de las sociedades con menos de tres (3) años de constituidas. Pasado este tiempo, la sociedad conservará esta experiencia, tal y como haya quedado registrada en el RUP.

G. La experiencia a la que se refiere este numeral podrá ser validada mediante los documentos establecidos en el pliego de condiciones señalados en el numeral 3.5.6.

3.5.3 CONSIDERACIONES PARA LA VALIDEZ DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA

La Entidad tendrá en cuenta los siguientes aspectos para analizar la experiencia acreditada y que la misma sea válida como experiencia requerida:

A. En el Clasificador de Bienes y Servicios, el segmento correspondiente para la clasificación de la experiencia es el segmento 72.

B. La entidad contratante únicamente podrá exigir para la verificación de la experiencia los contratos celebrados por el interesado, identificados con el Clasificador de

Bienes y Servicios hasta el tercer nivel.

C. Si el proponente relaciona o anexa más de seis (6) contratos en el Formato 3 - Experiencia, para efectos de evaluación de la experiencia se tendrán en cuenta cómo máximo los seis (6) contratos aportados de mayor valor.

D. Tratándose de proponentes plurales se tendrá en cuenta lo siguiente: i) uno de los integrantes debe aportar como mínimo el cincuenta por ciento (50 %) de la experiencia mínima exigida; ii) los demás integrantes deben acreditar al menos el cinco por ciento (5 %) de la experiencia mínima exigida; y iii) sin perjuicio de lo anterior, solo uno (1) de los integrantes, si así lo considera pertinente, podrá no acreditar experiencia. En este último caso, el porcentaje de participación del integrante que no aporta experiencia en la estructura plural no podrá superar el cinco por ciento (5 %).

Estos porcentajes de experiencia mínima que cumplirán los integrantes del proponente plural, bastará acreditarlos con contratos que cumplan con el requisito de experiencia general exigida en el pliego de condiciones y se calcularán sobre el "valor mínimo a certificar (como % del Presupuesto Oficial de obra expresado en SMMLV)" de conformidad con el numeral 3.5.8.

Independientemente de el o los integrantes del proponente plural que aporten contratos para acreditar la experiencia, estos se tendrán en cuenta para calcular el "Número de contratos con los cuales el Proponente cumple la experiencia acreditada" de que trata el numeral 3.5.8.

E. Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio o unión temporal, el porcentaje de participación del integrante será el registrado en el RUP de este o en alguno de los documentos válidos para la acreditación de experiencia en caso de que el integrante no esté obligado a tener RUP.

F. Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio o unión temporal, el valor a considerar será el registrado en el RUP, o documento válido en caso de que el integrante no esté obligado a RUP, para la acreditación de experiencia multiplicada por el porcentaje de participación que tuvo el integrante o los integrantes.

G. Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio, el "% de dimensionamiento (según la longitud o magnitud requerida en el proceso de contratación)" exigido en la Matriz 1 – Experiencia se afectará por el porcentaje de participación que tuvo el integrante o los integrantes.

H. Por su parte, si el contrato fue ejecutado como unión temporal la acreditación del "% de dimensionamiento" se afectará de acuerdo con la distribución de actividades y lo materialmente ejecutado, para lo cual se deberá allegar el documento de conformación de proponente plural que discrimine las actividades a cargo de cada

uno de los integrantes o que de los documentos aportados para acreditar la experiencia se pueda determinar qué actividades ejecutó cada uno de los integrantes. En caso de que lo anterior no se logre determinar, la evaluación se realizará de conformidad con lo señalado en el párrafo precedente, respecto a los consorcios.

I. Para el caso de los proyectos de concesiones viales, únicamente se tendrá en cuenta la etapa constructiva y/o de intervención de la obra de infraestructura de transporte, lo cual deberá demostrarse con los documentos soporte de la experiencia. En consecuencia, no será válida la experiencia obtenida en la etapa de operación, administración y/o mantenimiento de la infraestructura concesionada

J. Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia contenga varias actividades, de las cuales solo algunas de ellas se ajustan a lo exigido por la «Matriz 1 – Experiencia», asociadas con actividades de obra pública de infraestructura de transporte, la Entidad Estatal deberá descontar los valores del contrato, magnitudes y áreas construidas relacionadas con las actividades que se encuentran por fuera del requisito de experiencia.

3.5.4 CLASIFICACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN EL "CLASIFICADOR DE BIENES, OBRAS Y SERVICIOS DE LAS NACIONES UNIDAS"

Los contratos aportados para efectos de acreditación de la experiencia requerida deben estar clasificados en alguno de los siguientes códigos:

Clasificación UNSPSC	Descripción
72152500	Servicios de Instalación de pisos
72152700	Servicios de Instalación y reparación de concreto

Las personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia deberán indicar los códigos de clasificación relacionados con los bienes, obras o servicios ejecutados con alguno de los documentos válidos establecidos en el pliego de condiciones para cada uno de los contratos aportados para la acreditación de la experiencia requerida. En el evento en el que dichos documentos no incluyan los códigos de clasificación, el representante legal del proponente deberá incluirlos en el Formato 3 – Experiencia.

3.5.5 ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA

Los proponentes acreditarán para cada uno de los contratos aportados la siguiente información mediante alguno de los documentos señalados en la sección 3.5.6 del pliego de condiciones:

A. Contratante

B. Objeto del contrato

C. Principales actividades ejecutadas

D. Las longitudes, volúmenes, dimensiones, tipologías y demás condiciones de experiencia establecidas en la Matriz 1 – Experiencia, si aplica.

E. La fecha de iniciación de la ejecución del contrato: Esta fecha es diferente a la de suscripción del contrato, a menos que de los documentos del numeral 3.5.6 de forma expresa así se determine.

Si en los documentos válidos aportados para la acreditación de experiencia solo se evidencia fecha (mes, año) de suscripción y/o inicio del contrato: se tendrá en cuenta el último día del mes que se encuentre señalado en la certificación.

F. La fecha de terminación de la ejecución del contrato: Esta fecha de terminación no es la fecha de entrega y/o recibo final, liquidación, o acta final, salvo que de los documentos del numeral 3.5.6 de forma expresa así se determine.

Si en los documentos válidos aportados para la acreditación de experiencia solo se evidencia fecha (mes, año) de terminación del contrato: se tendrá en cuenta el primer día del mes que se encuentre señalado en la certificación.

G. Nombre y cargo de la persona que expide la certificación.

H. El porcentaje de participación del integrante del contratista plural.

I. El porcentaje de participación en el valor ejecutado en el caso de contratistas plurales.

3.5.6 DOCUMENTOS VÁLIDOS PARA LA ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA

En aquellos casos en que por las características del objeto a contratar se requiera verificar información adicional a la contenida en el RUP, el proponente podrá aportar uno o algunos de los documentos que se establecen a continuación, para que la entidad realice la verificación en forma directa. Los mismos deberán estar debidamente diligenciados y suscritos por el contratante, el contratista o el interventor, según corresponda. En caso de existir discrepancias entre dos (2) o más documentos aportados por el proponente para la acreditación de experiencia, se tendrá en cuenta el orden de prevalencia establecido a continuación:

A. Acta de liquidación

B. Acta de entrega, terminación, final o de recibo definitivo.

C. Certificación de experiencia. Expedida con posterioridad a la fecha de terminación del contrato en la que conste el recibo a satisfacción de la obra contratada debidamente suscrita por quien esté en capacidad u obligación de hacerlo.

D. Acta de inicio o la orden de inicio. La misma sólo será válida para efectos de acreditar

E. Para los contratos que hayan sido objeto de cesión, el contrato deberá encontrarse debidamente inscrito y clasificado en el RUP o en uno o alguno de los documentos considerados como válidos para la acreditación de experiencia de la empresa cesionaria, según aplique. La experiencia se admitirá para el cesionario y no se reconocerá experiencia alguna al cedente.

Para efectos de acreditación de experiencia entre particulares, el proponente deberá aportar adicionalmente alguno de los documentos que se describen a continuación:

A. Certificación de facturación expedida con posterioridad a la fecha de terminación del contrato emitida por el revisor fiscal o contador público del proponente que acredita la experiencia, según corresponda, con la copia de la tarjeta profesional y certificado de antecedente disciplinarios vigente, expedido por la Junta Central de Contadores, o los documentos equivalentes que hagan sus veces en el país donde se expide el documento del profesional.

3.5.7 PARA SUBCONTRATOS

Para la acreditación de experiencia de subcontratos, cuyo contrato principal fue suscrito con particulares, se aplicarán las disposiciones establecidas en el numeral anterior.

Para la acreditación de experiencia de los contratos derivados de contratos suscritos con entidades estatales el proponente deberá aportar los documentos que se describen a continuación:

A. Certificación del subcontrato. Certificación expedida con posterioridad a la fecha de terminación del subcontrato, la cual debe estar suscrita por el representante legal del contratista del contrato principal, del Concesionario, o del EPC o Consorcio Constructor. Así mismo, debe contener la información requerida en el presente Pliego de Condiciones para efectos de acreditación de la experiencia.

B. Certificación expedida por la entidad estatal del contrato principal del cual se derivó el subcontrato.

Dicha certificación debe contener la información requerida para acreditar experiencia y la siguiente:

I.. Alcance de las obras ejecutadas en el contrato, en las que se pueda evidenciar las obras subcontratadas que pretendan ser acreditadas para efectos de validación de experiencia, en el presente proceso de selección.

II. Autorización de la entidad estatal a cargo de la infraestructura por medio de la cual se autoriza el subcontrato. En caso de que no requiera autorización, el Proponente podrá aportar con su propuesta alguno de los siguientes documentos que den cuenta de esa circunstancia: i) copia del contrato o ii) certificación emitida por la entidad concedente, donde acredite que para subcontratar no se requería autorización.

Para los subcontratos, las actividades subcontratadas solo serán válidas para el

subcontratista cuando ambos se presenten de manera separada al proceso de contratación; es decir, dichas actividades no serán tenidas en cuenta para efectos de acreditación de experiencia del contratista directo.

En todo caso, la experiencia será válida para quien efectivamente haya ejecutado las actividades exigidas.

Los proponentes deberán advertir a la entidad cuando en otros procesos, el contratista original haya certificado que, dentro de su contrato, se llevó a cabo la subcontratación, por cuanto tales actividades no serán tenidas en cuenta para efectos de acreditación de experiencia del contratista original. Para tal fin, deberán informar a la entidad, mediante comunicación escrita, indicando el proceso en el cual el contratista certificó la respectiva subcontratación.

La obligación de informar las situaciones de subcontratación estará en cabeza de los proponentes y de ninguna manera dicha obligación será de la entidad. En aquellos casos en los que el proponente no advierta tal situación, la entidad no tendrá responsabilidad alguna por cuanto no fue advertida. En ese caso, el contrato se contabilizará como un todo y no se tendrá en cuenta lo relacionado con la subcontratación.

3.5.8 RELACIÓN DE LOS CONTRATOS FRENTE AL PRESUPUESTO OFICIAL

La verificación del número de contratos para acreditar la experiencia se realiza de la siguiente manera:

Número de contratos con los cuales el Proponente cumple la experiencia acreditada	Valor mínimo a certificar (como % del Presupuesto Oficial de obra expresado en SMMLV)
De 1 hasta 2	75%
De 3 hasta 4	120%
De 5 hasta 6	150%

La verificación se hará con base en la sumatoria de los valores totales ejecutados (incluido IVA) en SMMLV de los contratos que cumplan con los requisitos establecidos en este pliego de condiciones.

El proponente cumple el requisito de experiencia si la sumatoria de los valores totales ejecutados (incluido IVA) de los contratos expresados en SMMLV es mayor o igual al valor mínimo a certificar establecido en la tabla anterior.

En caso de que el número de contratos con los cuales el proponente acredita la experiencia no satisfaga el porcentaje mínimo a certificar establecido en la tabla anterior, se calificará la propuesta como no hábil y el proponente podrá subsanarla en los términos establecidos en la sección 1.6.

B. CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL

3.6 CAPACIDAD FINANCIERA

Los proponentes deberán acreditar los siguientes indicadores en los términos señalados en la Matriz 2 – Indicadores financieros y organizacionales y bajo las condiciones señaladas en el numeral 3.9:

Indicador	Fórmula
Liquidez	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$
Nivel de Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$
Razón de Cobertura de Intereses	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Gastos Interes}}$

Si el proponente es plural cada indicador debe calcularse así:

$$\text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 1 del indicador}_i)}{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 2 del indicador}_i)}$$

Donde n es el número de integrantes del proponente plural (unión temporal o consorcio).

El proponente que no tiene pasivos corrientes está habilitado respecto del índice de liquidez.
El proponente que no tiene gastos de intereses está habilitado respecto de la razón de cobertura de intereses, siempre y cuando la utilidad operacional sea igual o mayor a cero (0).

3.7 CAPITAL DE TRABAJO

Para el presente proceso de selección los proponentes acreditarán:

$$CT = AC - PC \geq CTd$$

Donde:
CT = Capital de trabajo
AC = Activo corriente
PC = Pasivo corriente
CTd = Capital de Trabajo demandado para el proceso que presenta propuesta

El capital de trabajo (CT) del oferente deberá ser mayor o igual al capital de trabajo demandado (CTd):

$$CT \geq CTd$$

El capital de trabajo demandado para el proceso que presenta propuesta (CTd) se calcula así:

Presupuesto oficial	Fórmula
≤$10.000.000.000	CTd = 10% x (PO)
Entre $10.000.000.001 y $20.000.000.000	CTd = 20 %x (PO)
≥$20.000.000.001	CTd = 30% x (PO)

Donde,

CTd = Capital de trabajo demandado del proceso al cual presenta propuesta

PO = Presupuesto oficial del proceso al cual presenta propuesta.

Si el Proponente es plural el indicador debe calcularse así:

$$\text{CTProponente plural} = \sum_{i=1}^{n} CT_i$$

Donde n es el número de integrantes del proponente plural (unión temporal o consorcio).

3.8 CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

Los proponentes deben acreditar los siguientes indicadores en los términos señalados en la Matriz 2- Indicadores financieros y organizacionales:

Indicador	Fórmula
Rentabilidad sobre Patrimonio (Roe)	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Patrimonio}}$
Rentabilidad del Activo (Roa)	$\frac{\text{Unidad Operacional}}{\text{Activo Total}}$

Si el proponente es plural cada indicador debe calcularse así:

$$\text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 1 del indicador}_i)}{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 2 del indicador}_i)}$$

Donde *n* es el número de integrantes del proponente plural (unión temporal o consorcio).

3.9 ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL

3.9.1 PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS NACIONALES Y EXTRANJERAS CON DOMICILIO O SUCURSAL EN COLOMBIA

La evaluación financiera y organizacional de las propuestas se efectuará a partir de la información contenida en el RUP vigente y en firme. En tal sentido, la evaluación de la capacidad financiera se realizará de acuerdo con la información reportada en el Registro, de acuerdo con las disposiciones establecidas en la Subsección 5, de la Sección 1, del Capítulo 1, del Título 1, de la Parte 2 del Decreto 1082 de 2015, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, por lo que se tomará la información financiera del mejor año fiscal que se refleje en el registro del proponente y que esté vigente y en firme.

Los Proponentes extranjeros sin domicilio o sucursal en Colombia no están obligados a tener RUP y por tanto la verificación de esta información procederá en los términos definidos en el siguiente numeral.

3.9.2 PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS EXTRANJERAS SIN DOMICILIO O SUCURSAL EN COLOMBIA

Los Proponentes extranjeros deberán presentar la siguiente información financiera de conformidad con la legislación propia del país de origen. Los valores deben: (i) presentarse en pesos colombianos; (ii) convertirse a la tasa de cambio de la fecha de corte de los mismos, y (iii) estar avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normativa del país de origen.

A. El estado de situación financiera (balance general) y estado de resultado integral (estado de resultados), acompañados por el informe de auditoría (sí aplica de acuerdo con la legislación de origen) con traducción simple al castellano de acuerdo con las normas NIIF.

B. Copia de la tarjeta profesional del Contador Público o Revisor Fiscal y certificado de antecedentes disciplinarios vigente expedido por la Junta Central de Contadores de quien realiza la conversión.

C. Las fechas de corte de los documentos señalados en el literal A será el 31 de Diciembre de 2020, acompañado del Informe de Auditoría, salvo que se acredite en debida forma que la legislación propia del país de origen establece una fecha de corte diferente a la prevista en este pliego.

D. Si alguno de estos requerimientos no aplica en el país del domicilio del proponente extranjero, el Representante Legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** para extranjeros. El Proponente podrá acreditar este requisito con un documento que así lo certifique emitido por una firma de auditoría externa.

E. Si los valores de los estados financieros están expresados originalmente en una moneda diferente a Dólares de los Estados Unidos de América, estos deberán convertirse a pesos en los términos definidos en la sección 1.13.

3.10 CAPACIDAD RESIDUAL

El proponente será hábil si su capacidad residual es mayor o igual a la capacidad residual de proceso de contratación (CRPC). Así:

$$CRP \geq CRPC$$

Los proponentes acreditarán la capacidad residual o K de contratación conforme se describe a continuación. En todo caso, si con posterioridad al cierre del proceso cualquier interesado, durante el traslado del informe de evaluación, o la entidad, en uso de la potestad verificadora, advierte que se dejó de incluir, al cierre del proceso, por parte de un proponente, alguna información contractual que afecte su capacidad residual, la entidad rechazará la oferta.

Lo anterior, sin perjuicio de las acciones administrativas y/o judiciales a que haya lugar, en contra de la (s) persona (s) que haya (n) suscrito las certificaciones exigidas para el cálculo de la capacidad residual.

3.10.1 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD RESIDUAL DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN (CRPC)

Si el plazo estimado del contrato es menor o igual a 12 meses, el cálculo de la CRPC deberá tener en cuenta el siguiente proceso:

$$CRPC = POE - Anticipo\ y/o\ pago\ anticipado$$

Donde:

CRPC = Capacidad residual del proceso de contratación
POE = Presupuesto oficial estimado

Si el plazo estimado del contrato es mayor a 12 meses el cálculo de la CRPC deberá tener en cuenta el siguiente proceso:

$$\text{CRPC} = \frac{\text{POE} - \text{Anticipo y/o pago anticipado}}{\text{Plazo estimado (meses)}} * 12$$

3.10.2 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD RESIDUAL DEL PROPONENTE (CRP)

La capacidad residual del proponente se calculará de la siguiente manera:

$$CRP = CO * \left[\frac{(E + CT + CF)}{100}\right] - SCE$$

En donde:

CRP = Capacidad residual del Proponente

CO = Capacidad de Organización

E = Experiencia

CT = Capacidad Técnica

CF = Capacidad Financiera

SCE = Saldos de Contratos en Ejecución

La CRP del proponente plural es la suma de la capacidad residual de cada uno de sus miembros, sin tener en cuenta el porcentaje de participación de los integrantes de la estructura plural; lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto para tal fin en la Guía para Determinar y Verificar la Capacidad Residual del Proponente en los Procesos de Contratación de Obra Pública, de Colombia Compra Eficiente. En caso de ser negativa la capacidad residual de uno de los miembros, este valor se restará de la capacidad residual total del proponente plural.

A cada uno de los factores se le asigna máximo el siguiente puntaje:

Factor	Puntaje máximo
Experiencia (E)	120

Factor	Puntaje máximo
Capacidad financiera (CF)	40
Capacidad técnica (CT)	40
Total	200

La Capacidad de Organización (CO) no tiene asignación de puntaje en la fórmula porque su unidad de medida es en Pesos Colombianos y constituye un factor multiplicador de los demás factores.

El cálculo de cada uno de los factores procede como sigue:

A. Capacidad de Organización (CO):

El factor (CO) corresponde a los Ingresos Operacionales del Proponente teniendo en cuenta lo siguiente:

Años de información financiera	Capacidad de organización (CO)
Cinco (5) años o más	Mayor ingreso operacional de los últimos 5 años
Entre uno (1) y cinco (5) años	Mayor ingreso operacional de los años de existencia del proponente.
Menos de un (1) año (*)	USD 125.000 (Liquidados a la tasa de cambio determinada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo cada 2 años para efectos del umbral del beneficio de las Mipyme.)

Si los ingresos operacionales del proponente con uno (1) o más años de información financiera es menor a USD125.000, el factor (CO) del proponente es igual a USD125.000.

Para acreditar el factor (CO) el proponente obligado a tener RUP debe presentar los siguientes documentos:

- Estado de resultados integral (estado de resultado o pérdida o ganancias), del año en que hayan obtenido el mayor ingreso operacional en los últimos cinco (5) años, debidamente firmado por el representante legal, contador y revisor fiscal y/o contador independiente (externo), si están obligados a tenerlos. Esto teniendo en cuenta el artículo 37 de la Ley 222 de 1995.

los Contadores Públicos, Revisores Fiscales, Contadores independientes (externos), quienes suscribieron los documentos señalados en el presente literal.

Los proponentes personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia, deben presentar el estado de resultados integral consolidado (estado de resultados o pérdida o ganancias) del año en que hayan obtenido el mayor ingreso operacional en los últimos cinco (5) años, auditado, con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo, de acuerdo con la normativa vigente en el país de origen, en la moneda legal del país en el cual fue emitido, de conformidad con la legislación propia del país de origen.

Adicional a lo anterior, deben allegar la traducción al idioma castellano de la información financiera, observando lo siguiente: i) los valores deben ser expresados pesos colombianos, convertidos a la tasa representativa del mercado (TRM) de la fecha de corte de los mismos, en los términos descritos en la sección 1.13 del presente pliego de condiciones; ii) presentados de acuerdo con las normas NIIF; y iii) debidamente firmados por el contador público colombiano que los hubiere convertido.

Si alguno de estos requerimientos no aplica en el país del domicilio del proponente extranjero, el representante legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento. Así mismo se podrá acreditar este requisito por la firma auditora externa.

B. Experiencia (E):

El factor (E) del proponente para propósitos de la capacidad residual es acreditado por medio de la relación entre: i) el valor total en pesos de los contratos relacionados con la actividad de la construcción inscritos por el Proponente en el RUP, o Formato 5 – Capacidad residual en el segmento 72 "Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento" del Clasificador de Bienes y Servicios; y ii) el presupuesto oficial estimado del proceso de contratación.

La relación indica el número de veces que el proponente ha ejecutado contratos equivalentes a la cuantía del proceso de contratación objeto de la acreditación de la capacidad residual. Para proponentes individuales se expresa así:

$$E = \frac{\text{Valor total de los contratos (COP)}}{\text{Presupuesto total estimado (COP)}}$$

Para el caso de proponentes plurales, el factor (E) de un miembro se calcula así:

$$E = \frac{\text{Valor total de los contratos (COP)}}{(\text{Presupuesto total estimado} * \% \text{ de participación})}$$

El [illegible] de [illegible] contratos de [illegible] [illegible] miembro de un

proponente plural debe tener en cuenta su participación en el Proceso de Contratación objeto del cálculo de la capacidad residual. Si el Proponente no es plural no hay lugar a porcentaje.

El puntaje asignado al factor (E) será asignado con base en la siguiente tabla:

Mayor a	Menor o igual a	Puntaje
0	3	60
3	6	80
6	10	100
10	Mayores	120

Para acreditar el factor (E), el proponente debe diligenciar el Formato 5 – Capacidad residual el cual contiene los contratos inscritos en el segmento 72 y su valor total en pesos colombianos liquidados con el SMMLV. Así mismo, el presupuesto oficial estimado debe ser liquidado con el SMMLV para el año de publicación del pliego de condiciones definitivo del proceso de contratación.

Los proponentes o integrantes extranjeros sin domicilio o sin sucursal en Colombia adicionalmente deben aportar copia de los contratos ejecutados o certificaciones de terceros que hubieran recibido los servicios de construcción de obras civiles con terceros, bien sean públicos o privados. La información de los contratos soportados por las certificaciones de terceros que hubieren recibido los servicios de construcción de obras civiles debe ser obligatoriamente los mismos que el Proponente presenta en el Formato 3 – Experiencia. La información del Formato 5 – Capacidad residual deberá ser presentada en pesos colombianos, salvo donde se registre el valor del contrato en la moneda del país de origen.

Cuando el valor de los contratos esté expresado en monedas extranjeras deberá convertirse a pesos colombianos en los términos indicados en el numeral 1.13 del presente pliego de condiciones.

C. Capacidad Financiera (CF):

El factor (CF) para propósitos de la capacidad residual se obtiene teniendo en cuenta el índice de liquidez del Proponente con base en la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de liquidez} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

El puntaje para la liquidez se debe asignar con base en la siguiente tabla:

Mayor a	Menor o igual a	Puntaje
0	0,5	20
0,5	0,75	25
0,75	1,00	30
1,00	1,5	35
1,5	Mayores	40

El índice de liquidez del proponente se verifica con el RUP. Si el proponente no tiene antigüedad suficiente para tener estados financieros auditados a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, deben tenerse en cuenta los estados financieros de corte trimestral o de apertura, suscritos por el representante legal y el auditor.

Para los proponentes o integrantes extranjeros sin domicilio o sucursal en Colombia, la información requerida para el factor (CF) exigido para el cálculo de la capacidad residual del proponente está contemplada en el numeral de los requisitos de capacidad financiera del pliego de condiciones.

Cuando el proponente tiene un pasivo corriente igual a cero (0) y por consiguiente su índice de liquidez sea indeterminado, la entidad debe otorgar el mayor puntaje en el componente de capacidad financiera (CF).

D. Capacidad Técnica (CT):

El factor (CT) para propósitos de la capacidad residual se asigna teniendo en cuenta el número de socios y profesionales de la Arquitectura, Ingeniería y Geología vinculados mediante una relación laboral o contractual vigente conforme a la cual desarrollen actividades vinculadas directamente con la construcción.

Para acreditar el factor (CT) el Proponente o integrante nacional y extranjero con o sin sucursal en Colombia deben diligenciar el Formato 5 – Capacidad residual.

El puntaje del factor (CT) se asigna con base en la siguiente tabla:

Desde	Hasta	Puntaje
1	5	20
6	10	30
11	Mayores	40

E. Saldos Contratos en Ejecución (SCE):

El proponente debe presentar el Formato 5 – Capacidad residual suscrito por su representante legal y su revisor fiscal si el proponente está obligado a tenerlo, o por el contador o su auditor independiente el cual contenga la lista de los contratos en ejecución tanto a nivel nacional como internacional indicando: i) el valor del contrato; ii) el plazo del contrato en meses; iii) la fecha de inicio de las obras del contrato, día, mes, año; iv) si la obra la ejecuta un consorcio o unión temporal junto con el porcentaje de participación del integrante que presenta el certificado, y v) si el contrato se encuentra suspendido, de ser así, la fecha de suspensión. En el certificado debe constar expresamente si el proponente no tiene contratos en ejecución.

Para acreditar el factor (SCE) el proponente tendrá en cuenta lo siguiente:

- El factor SCE es la suma de los montos por ejecutar de los contratos vigentes durante los 12 meses siguientes. Si el número de días por ejecutar en un contrato es superior a 12 meses, es decir 360 días, el factor (SCE) solo tendrá en cuenta la proporción lineal de 12 meses.

- Los contratos de obras civiles en ejecución son aquellos que a la fecha de presentación de la oferta obligan al proponente con entidades estatales y con entidades privadas para ejecutar obras civiles. Estas incluyen las obras civiles de los contratos de concesión y los contratos de obra suscritos con concesionarios, así como, los contratos suspendidos y aquellos que no tengan acta de inicio. No se entenderán como contratos en ejecución los que se encuentren en liquidación.

- Se tendrán en cuenta los contratos de obras civiles en ejecución suscritos por el proponente o por sociedades, consorcios o uniones temporales en los cuales el proponente tenga participación.

- Si un contrato se encuentra suspendido, el cálculo del (SCE) de dicho contrato debe efectuarse asumiendo que lo que falta por ejecutar iniciara en la fecha de presentación de la oferta del Proceso de Contratación. Si el contrato está suspendido el proponente debe informar el saldo pendiente por ejecutar.

- El cálculo del factor (SCE) debe hacerse linealmente calculando una ejecución diaria equivalente al valor del contrato dividido por el plazo del contrato expresado en días. Este resultado se multiplica por el número de días pendientes para cumplir el plazo del contrato y si el contrato es ejecutado por una estructura plural por la participación del proponente en la respectiva estructura.

- Para los proponentes o integrantes extranjeros sin domicilio o sin sucursal en Colombia deben diligenciar el Formato 5 – Capacidad residual firmado por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica y el contador público colombiano que los hubiere convertido a pesos colombianos usando para ello la sección 1.13 del pliego de condiciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ASIGNACIÓN DE PUNTAJE Y CRITERIOS DE DESEMPATE

La Entidad calificará las ofertas que hayan cumplido con los requisitos habilitantes con los siguientes puntajes:

Concepto	Puntaje máximo
Oferta económica	60
Factor de calidad	19
Apoyo a la industria nacional	20
Vinculación de personas con discapacidad	1
Total	100

4.1 OFERTA ECONÓMICA

La forma de pago es por precios unitarios. El Anexo 1 – Anexo Técnico y el Formulario 1– Formulario de Presupuesto Oficial son concordantes con la modalidad de pago seleccionada.

NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.

NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.

NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).

Para calificar este factor se tendrá en cuenta el valor total indicado en la propuesta económica o el obtenido de la corrección aritmética. La propuesta económica deberá ser allegada en el Sobre No. 2 y firmada.

El valor de la propuesta económica debe presentarse en pesos colombianos y contemplar todos los costos directos e indirectos para la completa y adecuada ejecución de la obra del presente proceso, los riesgos y la administración de estos.

Al formular la oferta, el proponente acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades.

Los estimativos técnicos que hagan los proponentes para la presentación de sus ofertas deben tener en cuenta que la ejecución del contrato se regirá íntegramente por lo previsto en los documentos del proceso y que en sus cálculos económicos deben incluir todos los aspectos y requerimientos necesarios para cumplir con todas las obligaciones contractuales y asumir los riesgos previstos en dichos documentos.

El desglose de los Análisis de Precios Unitarios publicados por la entidad es únicamente de referencia, constituye una guía para la preparación de la oferta. Si existe alguna duda o interrogante sobre la presentación de estos Análisis de Precios Unitarios y el precio de estudios publicados por la entidad, es deber de los Proponente hacerlos conocer dentro del plazo establecido en el Anexo 2 - Cronograma para la presentación de observaciones al proyecto de pliego de condiciones para que la Entidad los pueda estudiar.

4.1.1. AIU

El Proponente debe calcular un AIU que contenga todos los costos en los que incurre la organización del constructor para poder desarrollar la administración, los imprevistos y la utilidad o beneficio económico que pretende percibir por la ejecución del trabajo.

El valor del AIU deberá ser expresado únicamente en porcentaje (%) y debe consignarlo y discriminarlo en la propuesta económica.

Los componentes internos de la administración (A) deberán ser presentados por el adjudicatario del presente Proceso de Contratación una vez le corresponda radicar la documentación técnica.

4.1.2. CORRECCIONES ARITMÉTICAS

La Entidad solo efectuará correcciones aritméticas originadas por:

A. Todas las operaciones aritméticas a que haya lugar en la propuesta económica, cuando exista un error que surja de un cálculo meramente aritmético cuando la operación ha sido erróneamente realizada.

B. El ajuste al peso ya sea por exceso o por defecto de los precios unitarios contenidos en la propuesta económica de las operaciones aritméticas a que haya lugar y del valor del IVA, así: cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a punto cinco (0.5) se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a punto cinco (0.5) se aproximará por defecto al número entero.

La Entidad a partir del valor total corregido de las propuestas asignará el puntaje de conformidad con el proceso del numeral 4.1.4.

4.1.3. PRECIO ARTIFICIALMENTE BAJO

En el evento en el que el precio de una oferta, al momento de su evaluación, no parezca suficiente para garantizar una correcta ejecució

información recogida durante la etapa de planeación y particularmente durante el estudio del sector, la entidad aplicará el proceso descrito en el artículo 2.2.1.1.2.2.4. del Decreto 1082 de 2015, además podrá acudir a los parámetros definidos en la Guía para el manejo de ofertas artificialmente bajas en procesos de Contratación de Colombia Compra Eficiente, como un criterio metodológico.

4.1.4. DETERMINACIÓN DEL MÉTODO PARA LA PONDERACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA

La Entidad seleccionará el método de ponderación de la propuesta económica de acuerdo con las siguientes alternativas:

1	Mediana con valor absoluto
2	Media geométrica
3	Media aritmética baja
4	Menor Valor

Para determinar el método de ponderación, la Entidad tomará los centavos de la Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM), certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia (en su sitio web: https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/60819).

El día de la audiencia efectiva de adjudicación, la entidad iniciará respondiendo y resolviendo las observaciones presentadas al informe de evaluación, de conformidad con el numeral 2.6. Acto seguido, la entidad iniciará la apertura de los sobres de las ofertas económicas y definirá el método de ponderación de las propuestas de acuerdo con la TRM que rija al día hábil siguiente; sin embargo, la entidad debe finalizar la apertura de los sobres económicos hasta antes de las 3:00 pm. De conformidad con lo anterior, la entidad no podrá abrir los sobres económicos teniendo conocimiento de la TRM que regirá al día hábil siguiente.

En este sentido, atendiendo a las circunstancias anteriores y las particularidades de cada caso, la entidad podrá optar por suspender la audiencia y reiniciarla cuando lo considere conveniente, de manera que inicie y finalice la apertura de los sobres antes de las 3:00 pm del día respectivo.

En el evento que la entidad deba suspender la audiencia por cualquier motivo, se tendrá como método de ponderación el que rija el día hábil siguiente del día en que efectivamente realice la apertura del segundo sobre.

En cualquiera de los supuestos señalados, la entidad debe iniciar y agotar la apertura de los sobres económicos y la definición del método de ponderación en un mismo día hasta antes de las 3:00 pm. Igualmente, el método definido el día de la apertura del sobre económico seguirá rigiendo aun cuando la entidad deba suspender la audiencia.

Para mayor claridad y, de acuerdo con lo indicado, la TRM que la entidad utilizará para determinar el método de ponderación será la que rija el día hábil siguiente del día en que efectivamente sea la apertura del segundo sobre. Esto es, la que la Superintendencia Financiera publique en horas de la tarde el día de la apertura del segundo sobre. [Por ejemplo, si la audiencia de adjudicación se realiza el 10 de febrero de 2020 y ese mismo día se abre el segundo sobre, la TRM que se usará para determinar el método de evaluación será la del 11 de febrero de 2020, que se publica en la tarde del 10 de febrero de 2020].

El método de ponderación se determinará de acuerdo con los rangos del siguiente cuadro:

Rango (inclusive)	Número	Método
De 0.00 a 0.24	1	Mediana con valor absoluto
De 0.25 a 0.49	2	Media geométrica
De 0.50 a 0.74	3	Media aritmética baja
De 0.75 a 0.99	4	Menor valor

En todos los casos se tendrá en cuenta hasta el séptimo (7°) decimal del valor obtenido como puntaje y las fórmulas se aplicarán con las propuestas que no han sido rechazadas y se encuentran válidas.

Las propuestas que al aplicar las fórmulas obtengan puntajes negativos obtienen cero (0) puntos en la oferta económica.

A. Mediana con valor absoluto

La Entidad calculará el valor de la mediana con los valores de las propuestas hábiles. En esta alternativa se entenderá por mediana de un grupo de valores el resultado del cálculo que se obtiene mediante la aplicación del siguiente proceso: la Entidad ordena los valores de las propuestas hábiles de manera descendente. Si el número de valores es impar, la mediana corresponde al valor central, si el número de valores es par, la mediana corresponde al promedio de los dos valores centrales.

Donde:

- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".
- m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la Entidad Estatal.
- Me: Es la mediana calculada con los valores de las propuestas económicas válidas.

Bajo este método la Entidad asignará puntaje así:

I. Si el número de valores de las propuestas hábiles es impar, el máximo puntaje será asignado a la propuesta que se encuentre en el valor de la mediana. Para las otras propuestas, se utiliza la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \left[\left\{1 - \left|\frac{Me - V_i}{Me}\right|\right\} * 70\right]$$

Donde:

- *Me:* Es la mediana calculada con los valores de las propuestas económicas válidas.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

II. Si el número de valores de las propuestas hábiles es par, se asignará el máximo puntaje a la propuesta que se encuentre inmediatamente por debajo de la mediana. Para las otras propuestas, se utiliza la siguiente fórmula

$$Puntaje = \left[\left\{1 - \left|\frac{V_{Me} - V_i}{V_{Me}}\right|\right\} * 70\right]$$

Donde:

- V_{Me}: Es el valor de la propuesta económica válida inmediatamente por debajo de la mediana.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

B. Media Geométrica

Para calcular la Media Geométrica se tomará el valor de las propuestas hábiles para el respectivo factor de calificación para asignar el puntaje de conformidad con el siguiente procedimiento:

$$MG = \sqrt[n]{V_1 * V_2 * V_3 * \ldots * V_n}$$

Donde:

- MG: Es la media geométrica de todas las ofertas habilitadas.

- V1: Es el valor de una propuesta habilitada.
- Vn: Es el valor de la propuesta n habilitada.
- n: La cantidad total de propuestas habilitadas.

Para efectos de la asignación de puntaje se tendrá en cuenta lo siguiente: se asignará el máximo puntaje al valor de la propuesta que se encuentre más cerca (por exceso o por defecto) al valor de la media geométrica calculada para el factor correspondiente.

Las demás propuestas recibirán puntaje de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$Puntaje = 70 \cdot \left(1 - \left(\frac{|MG - V_i|}{MG}\right)\right)$$

Nota: Cuando el resultado de la formula anterior sea un número negativo, se asignará 0,0 puntos.

C. Media Aritmética Baja

Consiste en determinar el promedio aritmético entre la propuesta válida más baja y el promedio simple de las ofertas hábiles para calificación económica.

$$\overline{X_B} = \frac{(V_{min} + \bar{X})}{2}$$

Donde:

- V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.
- $\bar{X}$: Es el promedio aritmético simple de las propuestas económicas válidas.
- $\overline{X_B}$: Es la media aritmética baja.

La Entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula:

$$Puntaje = \begin{cases} 70 \cdot \left(1 - \left(\frac{\overline{X_B} - V_i}{\overline{X_B}}\right)\right) \text{ Para valores menores o iguales a } \overline{X_B} \\ \\ 70 \cdot \left(1 - \left(\frac{|\overline{X_B} - V_i|}{\overline{X_B}}\right)\right) \text{ Para valores mayores a } \overline{X_B} \end{cases}$$

Donde:

- $\overline{X_B}$: Es la media aritmética baja.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

D. Menor Valor

La Entidad otorgará el máximo puntaje a la oferta económica hábil para calificación económica de menor valor.

$V_{min} = Mínimo\ (V_1; V_2; \ldots; V_n)$

Donde:

- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".
- m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la Entidad Estatal.
- V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.

La Entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \frac{70 \times V_{min}}{V_i}$$

Donde:

- V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

4.2 FACTOR DE CALIDAD

La Entidad asignará el puntaje de factor de calidad como sigue:

Concepto	Puntaje
[La entidad debe elegir una o algunas de las siguientes opciones, de acuerdo con la justificación consignada en el estudio del sector, estudios y documentos previos y lo señalado en el numeral 4.2.4: (i) implementación del programa de gerencia de proyectos; **09 PUNTOS** (iii) presentación de un plan de calidad; **10 PUNTOS**	19
Total	19

Las entidades estatales deben consultar y analizar las anotaciones vigentes que reposen en el Registro Nacional de Obras Civiles Inconclusas, de que trata la Ley 2020 de 2020. En el evento que las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras domiciliadas o con sucursal en Colombia, o integrantes de proponentes plurales, cuenten con alguna anotación vigente de obra civil inconclusa, en el mencionado registro, se descontará un (1) punto de la sumatoria obtenida en relación con el factor de calidad.

4.2.1 DISPONIBILIDAD Y CONDICIONES FUNCIONALES DE LA MAQUINARIA DE OBRA

La entidad asignará Diecinueve (19) puntos al proponente que se comprometa a utilizar maquinaria con una edad menor a veinte (20) años mediante la suscripción del Formato 7B - Disponibilidad y condiciones funcionales de la maquinaria de obra. En caso de que la maquinaria haya sido repotenciada, los veinte (20) años cuentan desde la fecha de repotenciación de la máquina.

Se asignará cero (0) puntos al proponente que no ofrezca la maquinaria en las condiciones requeridas o la ofrezca sin cumplir con las exigencias dispuestas en este pliego de condiciones.

La verificación de este ofrecimiento se hará por parte de la interventoría en la ejecución del contrato. En virtud de lo anterior, el adjudicatario del proceso de contratación deberá acreditar que la maquinaria se encuentra en las condiciones aquí descritas, para lo cual, allegará el documento idóneo.

4.3 APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL

Los Proponentes pueden obtener puntaje de apoyo a la industria nacional por: (i) Servicios Nacionales o con trato nacional o por (ii) la incorporación de servicios colombianos. La Entidad en ningún caso otorgará simultáneamente el puntaje por (i) Servicio Nacional o con Trato Nacional y por (ii) incorporación de servicios colombianos.

El objeto contractual es el servicio de obra, por lo cual la Entidad no asignará puntaje por Bienes Nacionales.

Los puntajes para estimular a la industria nacional se relacionan en la siguiente tabla:

Concepto	Puntaje
Promocion de Servicios Nacionales o con Trato Nacional	20
Incorporacion de componente nacional en servicios extranjeros	5

4.3.1 PROMOCIÓN SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL

La Entidad asignará hasta veinte (20) puntos a la oferta de: (i) Servicios Nacionales o (ii) con Trato Nacional.

Para que el Proponente obtenga puntaje por Servicios Nacionales debe presentar:

A. Persona natural colombiana: La cédula de ciudadanía del Proponente.
B. Persona natural extranjera residente en Colombia: La visa de residencia que le permita la ejecución del objeto contractual de conformidad con la Ley.
C. Persona jurídica constituida en Colombia: el Certificado de existencia y representación legal emitido por las Cámaras de Comercio.

Para que el Proponente extranjero obtenga puntaje por Trato Nacional debe acreditar que los servicios son originarios de los Estados mencionados en la Sección de Acuerdos Comerciales aplicables al presente Proceso de Contratación, información que se acreditará con los documentos que aporte el Proponente extranjero para acreditar su domicilio.

Para asignar el puntaje por Servicios Nacionales o por Trato Nacional el proponente nacional o extranjero con trato nacional no deben presentar el Formato 9 – Puntaje de Industria Nacional. Únicamente deber presentar los documentos señalados en esta sección.

El proponente podrá subsanar la falta de presentación de la cédula de ciudadanía, la falta de certificado de existencia y representación legal para acreditar el requisito habilitante de capacidad jurídica; no obstante, no podrá subsanar esta circunstancia para la asignación del puntaje por Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

La entidad asignará veinte (20) puntos a un proponente plural cuando todos sus integrantes cumplan con las anteriores condiciones. Cuando uno de sus integrantes no cumpla con las condiciones descritas no obtendrá puntaje por Servicios Nacionales o Trato Nacional.

4.3.2 INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL

La entidad asignará cinco (5) puntos a los proponentes extranjeros sin derecho a Trato Nacional que incorporen a la ejecución del contrato más del 90% del personal calificado de origen colombiano.

Por personal calificado se entiende aquel que requiere de un título universitario otorgado por una institución de educación superior, conforme a la Ley 749 de 2002, para ejercer determinada profesión.

Para recibir el puntaje por incorporación de componente colombiano, el representante legal o apoderado del proponente debe diligenciar el Formato 9 – Puntaje de Industria Nacional en el cual manifieste bajo la gravedad de juramento el porcentaje de personal ofrecido y su compromiso de vincularlo en caso de resultar adjudicatario del proceso.

La entidad únicamente otorgará el puntaje por promoción de la incorporación de componente nacional cuando el proponente que presente el Formato 9 – Puntaje de Industria Nacional no haya recibido puntaje alguno por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

El Formato 9 – Puntaje de Industria Nacional únicamente debe ser aportado por los proponentes extranjeros sin derecho a trato nacional que opten por incorporar personal calificado colombiano. En el evento que un proponente nacional o extranjero con trato nacional lo presente, no será una razón para no otorgar el puntaje de promoción de servicios nacionales o con trato nacional.

Los proponentes plurales conformados por integrantes nacionales o extranjeros con derecho a trato nacional e integrantes extranjeros sin derecho a trato nacional podrán optar por la Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros de acuerdo con las reglas definidas en este numeral.

En caso de no efectuar ningún ofrecimiento, el puntaje por este factor será de cero (0).

4.4 VINCULACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

La Entidad asignará un (1) punto al Proponente que acredite el número mínimo de

personas con discapacidad de acuerdo con el número total de trabajadores de la planta de su personal en los términos señalados en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del Decreto 1082 de 2015 (adicionado por el Decreto 392 de 2018).

Para esto debe presentar: i) el Formato 8 – Vinculación de personas con discapacidad – suscrito por la persona natural, el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda en el cual certifique el número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del Proponente o sus integrantes a la fecha de cierre del proceso de selección ii) acreditar el número mínimo de personas con discapacidad en su planta de personal, de conformidad con lo señalado en el certificado expedido por el Ministerio de Trabajo, el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del proceso de selección.

Para los proponentes plurales, la Entidad Estatal tendrá en cuenta la planta de personal del integrante del proponente plural que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40%) de la experiencia requerida para el proceso de contratación. Este porcentaje de experiencia se tomará sobre el "valor mínimo a certificar (como % del Presupuesto Oficial de obra expresado en SMMLV)" de conformidad con el numeral 3.5.8, sin importar si la experiencia es general o especifica.

El Formato 8, en el caso de los proponentes plurales, debe suscribirse por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40%) de la experiencia requerida para el proceso de contratación.

4.5 CRITERIOS DE DESEMPATE

En caso de empate en el puntaje total de dos o más ofertas deberán aplicarse las siguientes reglas de acuerdo con cada uno de los numerales, de forma sucesiva y excluyente, para seleccionar al proponente favorecido, respetando en todo caso los compromisos internacionales vigentes:

1. Preferir la oferta de servicios nacionales frente a la oferta de servicios extranjeros. El proponente acreditará el origen de los servicios con los documentos señalados en la sección 4.3.1. del pliego de condiciones. Para el caso de los proponentes plurales, todos los integrantes deberán acreditar el origen nacional de la oferta en las condiciones señaladas en la ley.

2. Preferir la propuesta de la mujer cabeza de familia. Su acreditación se realizará en los términos del artículo 1 de la Ley 1232 de 2008, o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, es decir, la condición de mujer cabeza de familia y la cesación de esta se adquirirá desde el momento en que ocurra el respectivo evento y se declare ante un notario. Esta declaración debe tener una fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendarios anteriores a la fecha del cierre del proceso de selección.

Igualmente, se preferirá la propuesta de la mujer víctima de violencia intrafamiliar, la cual acreditará [illegible] 1257 de 2008 o la

norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, esto es, cuando se profiera una medida de protección expedida por la autoridad competente. En virtud del artículo 16 de la Ley 1257 de 2008 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, la medida de protección la debe impartir el comisario de familia del lugar donde ocurrieron los hechos y a falta de este del juez civil municipal o promiscuo municipal, o la autoridad indígena en los casos de violencia intrafamiliar en las comunidades de esta naturaleza.

En el caso de las personas jurídicas se preferirá a aquellas en las que participen mayoritariamente mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, para lo cual el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda, diligenciará el «Formato 10A – Participación mayoritaria de mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar (persona jurídica)», mediante el cual certifica, bajo la gravedad de juramento, que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuota parte de la persona jurídica está constituida por mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar. Además, deberá acreditar la condición indicada de cada una de las mujeres que participen en la sociedad, aportando los documentos de cada una de ellas, de acuerdo con los dos incisos anteriores.

Finalmente, en el caso de los proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en los incisos anteriores de este numeral.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 6 de la Ley 1581 de 2012 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, se requiere que el titular de la información, como es el caso de las mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, diligencie el «Formato 11 – Autorización para el tratamiento de datos personales» como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

3. Preferir la propuesta presentada por el proponente que acredite en las condiciones establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10 %) de su nómina está en condición de discapacidad, de acuerdo con el artículo 24 de la Ley 361 de 1997 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, debidamente certificadas por la oficina de trabajo de la respectiva zona, que hayan sido contratados con por lo menos un (1) año de anterioridad a la fecha de cierre del presente proceso de selección o desde el momento de la constitución de la persona jurídica cuando esta es inferior a un (1) año y que manifieste adicionalmente que mantendrá dicho personal por un lapso igual al término de ejecución del contrato, para lo cual deberá diligenciar el «Formato 10 B – Vinculación de personas en condición de discapacidad». Para aquellos eventos en los que el diez por ciento (10 %) de la nómina corresponda a un número cuyo primer digito decimal sea 5, 6, 7, 8 o 9 deberá realizarse la aproximación decimal al número entero siguiente.

Si la oferta es presentada por un consorcio o una unión temporal, el integrante del proponente que acredite que el diez por ciento (10 %) de su nómina está en condición de discapacidad en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) en el consorcio o en la unión temporal y aportar mínimo el veinticinco por ciento (25 %) de la experiencia general habilitante.

El tiempo de vinculación en la planta referida de que trata este numeral se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social del último año o del tiempo de su constitución cuando su conformación sea inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

4. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite la vinculación en mayor proporción de personas mayores que no sean beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la ley. Para ello la persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda, diligenciará el «Formato 10 C – Vinculación de personas mayores y no beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o sobrevivencia – (Empleador – proponente)», mediante la cual certificará bajo la gravedad de juramento las personas vinculadas en su nómina y el número de trabajadores que no son beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que cumplieron el requisito de edad de pensión. Solo se tendrá en cuenta la vinculación de aquellas personas mayores que se encuentren en las condiciones descritas y que hayan estado vinculadas con una anterioridad igual o mayor a un (1) año contado a partir de la fecha del cierre del proceso. Para los casos de constitución inferior a un (1) año se tendrá en cuenta a aquellos que hayan estado vinculados desde el momento de la constitución de la persona jurídica.

El tiempo de vinculación en la planta referida de que trata el inciso anterior se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social del último año o del tiempo de constitución de la persona jurídica en caso de que la constitución sea inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

En el caso de los proponentes plurales, su representante legal diligenciará el «Formato 10 C – Vinculación de personas mayores y no beneficiaria de pensión de vejez, familiar o sobrevivencia – (Empleador – proponente)», mediante el cual certifique el número de trabajadores vinculados que siendo personas mayores no beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que cumplieron el requisito de edad de pensión establecido en la ley, de todos los integrantes del consorcio o de la unión temporal. Las personas enunciadas anteriormente podrán estar vinculadas a cualquiera de sus integrantes.

En cualquiera de los dos supuestos anteriores, para el otorgamiento del criterio de desempate, cada uno de los trabajadores que cumpla las condiciones previstas por la ley diligenciará el «Formato 10 C – Vinculación de personas mayores y no beneficiaria de pensión de vejez, familiar o sobrevivencia (Trabajador)», mediante el cual certifica bajo la gravedad de juramento que no es beneficiario de pensión de vejez, familiar o sobrevivencia y cumple la edad de pensión, además, se deberá allegar el documento de identificación del trabajador que lo firma.

La mayor proporción se definirá en relación con el número total de trabajadores vinculados en la planta de personal, por lo que se preferirá al oferente que acredite un porcentaje mayor. En el caso de proponentes plurales, la mayor proporción se definirá con la sumatoria de trabajadores vinculados en la planta de personal de cada uno de sus integrantes.

5. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite, en las condiciones

establecidas en la Ley 2069 de 2020, que por lo menos el diez por ciento (10 %) de su nómina pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana, para lo cual, la persona natural, el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda, diligenciará el «Formato 10D – Vinculación de población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitanas» mediante el cual certifica las personas vinculadas a su nómina y el número de identificación y el nombre de las personas que pertenecen a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana. Solo se tendrá en cuenta la vinculación de aquellas personas que hayan estado vinculadas con una anterioridad igual o mayor a un (1) año contado a partir de la fecha del cierre del proceso. Para los casos de constitución inferior a un (1) año, se tendrá en cuenta a aquellos que hayan estado vinculados desde el momento de constitución de la persona jurídica.

El tiempo de vinculación en la planta referida de que trata el inciso anterior se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social del último año o del tiempo de su constitución cuando su conformación es inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

Además, deberá aportar la copia de la certificación expedida por el Ministerio del Interior en la cual acredite que el trabajador pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana en los términos del Decreto Ley 2893 de 2011, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

En el caso de los proponentes plurales, su representante legal diligenciará el «Formato 10 D – Vinculación de población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitanas», mediante el cual certifica que por lo menos el diez por ciento (10 %) del total de la nómina de sus integrantes pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana. Este porcentaje se definirá de acuerdo con la sumatoria de la nómina de cada uno de los integrantes del proponente plural. Las personas enunciadas anteriormente podrán estar vinculadas a cualquiera de sus integrantes. En todo caso, deberá aportar la copia de la certificación expedida por el Ministerio del Interior en la cual acredite que el trabajador pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana en los términos del Decreto Ley 2893 de 2011, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 6 de la Ley 1581 de 2012 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, se requiere que el titular de la información de estos, como es el caso de las personas que pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana, diligencien el «Formato 11- Autorización para el tratamiento de datos personales» como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

6. Preferir la propuesta de personas naturales en proceso de reintegración o reincorporación para lo cual presentará copia de alguno de los siguientes documentos: i) la certificación en las desmovilizaciones colectivas que expida la Oficina de Alto Comisionado para la Paz, ii) el certificado que emita el Comité Operativo para la Dejación de las Armas respecto de las personas desmovilizadas de forma individual o iii) cualquier otro certificado

identificación de la persona en proceso de reintegración o reincorporación.

En el caso de las personas jurídicas, el representante legal o el revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, diligenciarán el «Formato 10 E- Participación mayoritaria de personas en proceso de reincorporación y/o reintegración (personas jurídicas)», por medio del cual certificarán bajo la gravedad de juramento que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuotas partes de la persona jurídica está constituida por personas en proceso de reintegración o reincorporación. Además, deberá aportar alguno de los certificados del inciso anterior, junto con los documentos de identificación de cada una de las personas que está en proceso de reincorporación o reintegración y los documentos de identificación de cada una de las personas en proceso de reincorporación.

Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando todos los integrantes sean personas en proceso de reincorporación, para lo cual se entregará alguno de los certificados del inciso primero; o personas jurídicas donde más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuotas partes esté constituida por personas en proceso de reincorporación, para lo cual el representante legal, o el revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, diligenciarán, bajo la gravedad del juramento, el «Formato 10 E - Participación mayoritaria de personas en proceso de reincorporación (personas jurídica integrante del proponente plural)» , junto con los documentos de identificación de cada una de las personas en proceso de reincorporación.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 6 de la Ley 1581 de 2012 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, se requiere que el titular de la información, como son las personas en proceso de reincorporación o reintegración, diligencien el «Formato 11- Autorización para el tratamiento de datos personales» como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

7. Preferir la oferta presentada por un proponente plural siempre que se cumplan las condiciones de los siguientes literales:

(a) esté conformado por al menos una madre cabeza de familia y/o una persona en proceso de reincorporación o reintegración, para lo cual se acreditarán estas condiciones de acuerdo con lo previsto en el inciso 1 del numeral 2 y/o el inciso 1 del numeral 6; o por una persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente madres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración, para lo cual el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda, diligenciará el «Formato 10 F – Participación mayoritaria de mujeres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración (personas jurídicas)», mediante el cual certifica, bajo la gravedad de juramento, que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuota parte de la persona jurídica está constituida por madres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación y/o reintegración. Además, deberá acreditar la condición indicada de cada una de las personas que participe en la sociedad que sean mujeres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación y/o reintegración, aportando los documentos de cada uno de ellos, de acuerdo con lo previsto en este literal. Este integrante debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) en el proponente plural.

(b) el integrante del proponente plural debe aportar mínimo el veinticinco por ciento (25 %) de la experiencia general acreditada en la oferta.

(c) en relación con el integrante del literal a) ni la madre cabeza de familia o la persona en proceso de reincorporación o reintegración, ni la persona jurídica, ni sus accionistas socios o representantes legales podrán ser empleados, socios o accionistas de otro de los integrantes del proponente plural, para lo cual el integrante de que trata el literal a) lo manifestará diligenciando el «Formato 10 F Participación mayoritaria de mujeres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación y/o reintegración».

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, se requiere que el titular de la información, como es el caso de las personas en proceso de reincorporación y/o reintegración, diligencien el «Formato 11- Autorización para el tratamiento de datos personales» como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

8. Preferir la oferta presentada por una Mipyme, para lo cual se verificará en los términos del parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015. En este sentido, la acreditación del tamaño empresarial se efectuará diligenciando el «Formato 10 G – Acreditación Mipyme», mediante el cual se certifique, bajo la gravedad de juramento, que la Mipyme tiene el tamaño empresarial establecido de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o complementen.

Asimismo, se preferirá la oferta presentada por una cooperativa o asociaciones mutuales para lo cual se aportará el certificado de existencia y representación legal expedido por la cámara de comercio o la autoridad respectiva. En el caso específico en que el empate se presente entre cooperativas o asociaciones mutuales que tengan el tamaño empresarial de grandes empresas junto con micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de las cooperativas o asociaciones mutuales que cumplan con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, que sean micro, pequeñas o medianas.

Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en los incisos anteriores de este numeral. En el evento en que se presente empate entre proponentes plurales cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la calidad de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos proponentes plurales en los cuáles al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, que sean micro, pequeñas o medianas.

9. Preferir la oferta presentada por el proponente plural constituido en su totalidad por micro y/o pequeñas empresas, cooperativas o asociaciones mutuales.

La condición de micro o pequeña empresa se verificará en los términos del parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015, esto es, la acreditación del tamaño

empresarial se efectuará diligenciando el «Formato 10 G – Acreditación Mipyme», mediante el cual bajo la gravedad de juramento certifica la condición de micro o pequeña empresa de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o complementen.

La condición de cooperativa o asociación mutual se acreditará con el certificado de existencia y representación legal expedido por la cámara de comercio o la autoridad respectiva. En el evento en que el empate se presente entre proponentes plurales cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la calidad de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos proponentes plurales en los cuáles al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, que sean micro, pequeñas o medianas.

10. Preferir al oferente persona natural o jurídica que acredite, de acuerdo con sus estados financieros o información contable con corte al 31 de diciembre del año anterior, que por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) del total de sus pagos fueron realizados a Mipymes, cooperativas o asociaciones mutuales por concepto de proveeduría del oferente, efectuados durante el año anterior, para lo cual el proponente persona natural y contador público, o el representante legal de la persona jurídica y contador público, según corresponda, diligenciará el «Formato 10 H- Pagos realizados a Mipymes, cooperativas o asociaciones mutuales».

Igualmente, cuando la oferta es presentada por un proponente plural se preferirá a este siempre que:

(a) esté conformado por al menos una Mipyme, cooperativa o asociación mutual que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25 %), para lo cual se presentará el documento de conformación del proponente plural y, además, ese integrante acredite la condición de Mipyme, cooperativa o asociación mutual en los términos del numeral 8;

(b) la Mipyme, cooperativa o asociación mutual aporte mínimo el veinticinco por ciento (25 %) de la experiencia general acreditada en la oferta; y

(c) ni la Mipyme, cooperativa o asociación mutual ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los integrantes del proponente plural, para lo cual el integrante respectivo lo manifestará diligenciando el «Formato 10 G – Acreditación Mipyme».

En el evento en que el empate se presente entre proponentes plurales, que cumplan con los requisitos de los incisos anteriores, cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la calidad de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos proponentes plurales en los cuáles al menos

uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas.

11. Preferir las empresas reconocidas y establecidas como Sociedad de Beneficio e Interés Colectivo o Sociedad BIC, del segmento Mipymes, para lo cual se presentará el certificado de existencia y representación legal en el que conste el cumplimiento de los requisitos del artículo 2 de la Ley 1901 de 2018, o la norma que la modifique o la sustituya. Asimismo, acreditará la condición de Mipymes en los términos del numeral 8.

Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite las condiciones señaladas en los incisos anteriores de este numeral.

12. Si después de aplicar los criterios anteriormente mencionados persiste el empate:

(a) La Entidad Estatal ordenará a los proponentes empatados en orden alfabético según el nombre de la persona natural, la persona jurídica o el proponente plural. Una vez ordenados, le asignará un número entero a cada uno de estos de forma ascendente, de tal manera que al primero de la lista le corresponda el número 1.

(b) Seguidamente, la Entidad Estatal debe tomar la parte entera (números a la izquierda de la coma decimal) de la TRM que rigió el día del cierre del proceso. La Entidad Estatal debe dividir esta parte entera entre el número total de proponentes en empate, para posteriormente tomar su residuo y utilizarlo en la selección final.

(c) Realizados estos cálculos, la Entidad Estatal seleccionará a aquel proponente que presente coincidencia entre el número asignado y el residuo encontrado. En caso de que el residuo sea cero (0), se escogerá al proponente con el mayor número asignado.

Nota. Si el empate entre las propuestas se presenta con un proponente extranjero, cuyo país de origen tenga Acuerdo Comercial con Colombia o trato nacional por reciprocidad, no se aplicarán los criterios de desempate de los numerales 8, 9, 10 y 11.

Análisis de Riesgo

De conformidad con lo establecido en el Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación (Versión1), donde se establecen los parámetros y los elementos a tener en cuenta a la hora de hacer el análisis del Riesgo, en cumplimiento de lo normado en el artículo 2.2.1.1.1.6.3 del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2013, que cita "*Evaluación del Riesgo. La Entidad Estatal debe evaluar el Riesgo que el Proceso de Contratación representa para el cumplimiento de sus metas y objetos, de acuerdo con los manuales y guías que para el efecto expida Colombia Compra Eficiente*" y según, se hizo un análisis con base en la matriz de evaluación del riesgo como aparece a continuación:

Probabilidad del riesgo

	CATEGORIA	VALORACIÓN
PROBABILIDAD	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	5

De acuerdo con la metodología de Colombia Compra Eficiente, a continuación, se identifican los Riesgos del Proceso de Contratación desde su planeación hasta su liquidación:

No	CLASE	FUENTE	ETAPA	TIP O	DESCRIPCION (que puede pasar y como puede ocurrir)	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACION DEL	CATEGORIA
1	GENERAL	EXTERNO	EJECUCIO N	OPERACIONA L	Equipo de trabajo insuficiente y falta de idoneidad del personal necesario para el desarrollo del objeto a contratar, por inadecuada definición o escogencia de los perfiles profesionales necesarios	Incumplimiento del contrato y/o entrega del objeto no satisfactoria	3	4	7	RIESGO ALTO

No	CLASE	FUENTE	ETAPA	TIPO	DESCRIPCION (que puede pasar y como puede ocurrir)	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACION DEL	CATEGORIA
2	GENERAL	EXTERNO	EJECUCION	DE LA NATURALE	El plazo del contrato no se cumpla y se retrase la entrega del producto por factores climáticos	Retraso en el cumplimiento del plazo contratado	2	2	3	RIESGO BAJO
3	GENERAL	INTERNO	EJECUCION	OPERACION	El plazo del contrato no se cumpla y se retrase la entrega del producto por factores climáticos	Retraso en el cumplimiento del plazo contratado	2	2	3	RIESGO BAJO
4	GENERAL	INTERNO	EJECUCION	OPERACION	Incumplimiento en las normas de seguridad social, salud ocupacional y seguridad industrial que podrán ocasionar acciones legales, accidentes de trabajo y hasta pérdidas humanas	Imposición de multas	2	2	3	RIESGO BAJO
5	GENERAL	INTERNO	EJECUCION	FINANCIER	Retraso en los pagos pactados por insuficiencia de PAC	suspension del contrato	2	2	3	RIESGO BAJO
6	GENERAL	INTERNO	EJECUCION	FINANCIER	Retraso en los pagos pactados por no cobro del contratista	suspension del contrato	2	2	3	RIESGO BAJO
7	GENERAL	INTERNO	EJECUCION	FINANCIER	Accidentes del personal de trabajo que retrasen la entrega del objeto contratado por utilización de medios de transporte inadecuados o defectuosos	Retraso en el cumplimiento del contrato	2	2	3	RIESGO BAJO
8	GENERAL	EXTERNO	PLANEACION	ECONOMIC	Mayor costo de las obras a ejecutar por incremento en el precio de los insumos	Alteración el equilibrio financiero del contrato	3	3	6	RIESGO ALTO
9	GENERAL	EXTERNO	PLANEACION	ECONOMIC	Mayor costo de las obras a ejecutar por incremento en el precio de los insumos	Alteración el equilibrio financiero del contrato	3	3	6	RIESGO ALTO
10	ESPECIFICO	EXTERNO	EJECUCION	OPERACION	Accidentes que puedan causar daños a terceros	Indemnización a terceros	3	3	7	RIESGO ALTO

No	TRATAMIENTO / CONTROLES A SER IMPLEMENTADOS	IMPACTO DESPUES DEL TRATAMIENTO	EJECUCION DEL	RESPONSABLE POR IMPLEMENTAR EL TRATAMIE	FECHA ESTIMADA EN QUE SE INICIA EL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA EN QUE SE COMPLETA EL TRATAMIENTO	MONITOREO Y REVISION

		PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACION DEL	CATEGORIA					¿COMO SE REALIZA EL MONITOREO?	PERIODICIDAD ¿CUANDO?
1	a.. Verificación y ajuste permanente en la programación de obra. b.. Comités de obra semanal. c.. Optimización de los procesos de contratación.	2	2	3	RIESGO BAJO	POCO PROBRABLE	CONTRATISTA E INTERVENTOR	A LA FIRMA DEL ACTA DE INICIO	A LA FINALIZACION DEL CONTRATO	EL INTERVENTOR REVISA LOS RETRASOS EN LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN Y CUMPLIMENTO DEL MISMO SEMANALMENTE	SEMANAL
2	Determinación del histórico climático de la zona y de los meses en los cuales se ejecutaría el contrato	1	1	2	RIESGO BAJO	POCO PROBABLE	ENCARGADO DE DEFINIR LOS ESTUDIOS PREVIOS	ELABORACION ESTUDIOS PREVIOS	PUBLICACION DE PLIEGOS DEFINITIVOS EN LOS CUALES YA SE HA DEFINIDO UN PLAZO ADECUADO	VERIFICACION ADECUADA DE LA PLANIFICACION DEL ESTUDIO PREVIO	UNICA
3	Determinación de un plazo prudente para la entrega del objeto a contratar	1	1	2	RIESGO BAJO	POCO PROBABLE	ENCARGADO DE DEFINIR LOS ESTUDIOS PREVIOS	ELABORACION ESTUDIOS PREVIOS	PUBLICACION DE PLIEGOS DEFINITIVOS EN LOS CUALES YA SE HA DEFINIDO UN PLAZO ADECUADO	VERIFICACION ADECUADA DE LA PLANIFICACION DEL ESTUDIO PREVIO	UNICA
4	* Cumplimiento estricto de las normas laborales, de seguridad social, salud ocupacional frente al personal que ocupe el contratista para el desarrollo del contrato; * Vinculación a ARP, salud, pensiones de los trabajadores por parte del contratista	1	2	3	RIESGO BAJO	POCO PROBABLE	CONTRATISTA E INTERVENTOR	A LA ELABORACION DEL ACTA DE INICIO	A LA FINALIZACION DEL CONTRATO	REVISION POR PARTE DEL INTERVENTOR DE LAS PLANILLAS DE SEGURIDAD SOCIAL	MENSUAL
5	Revisión del PAC para la adecuada formulación de la periodicidad de los pagos del contrato	2	2	3	RIESGO BAJO	POCO PROBABLE	ENCARGADO DE DEFINIR LOS ESTUDIOS PREVIOS, JUNTO CON TESORERIA	ELABORACION ESTUDIOS PREVIOS	PUBLICACION DE PLIEGOS DEFINITIVOS EN LOS CUALES YA SE HA DEFINIDO LA PERIPDICIDAD DEL PAGO ACORDE AL PAC DE LA ENTIDAD	VERIFICACION ADECUADA DE LA PLANIFICACION DEL ESTUDIO PREVIO	UNICA

6	* Presentación oportuna y completa de los documentos y soportes necesarios de las cuentas que presente el contratista; * Previsión y estimación de costos por parte del contratista frente a la programación de pagos los cuales sólo están sujetos al desembolso de recursos	2	2	3	RIESGO BAJO	POCO PROBABLE	CONTRATISTA E INTERVENTOR	A LA FIRMA DEL CONTRATO	A LA FINALIZACION DEL CONTRATO	REVISION DE LA CUENTA, ACTAS Y SOPORTES POR PARTE DEL INTERVENTOR ANTES DE PASAR PARA LAS FIRMAS DE REFRENDACION Y PAGO	MENSUAL

No	TRATAMIENTO / CONTROLES A SER IMPLEMENTADOS	IMPACTO DESPUES DEL TRATAMIENTO				¿AFECTA LA EJECUCION DEL CONTRATO?	PERSONA RESPONSABLE POR IMPLEMENTAR EL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA EN QUE SE INICIA EL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA EN QUE SE COMPLETA EL TRATAMIENTO	MONITOREO Y REVISION	
		PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACION DEL	CATEGORIA					¿COMO SE REALIZA EL MONITOREO?	PERIODICIDAD ¿CUANDO?
7	* Certificación del estado mecánico de medios de transporte y equipos a utilizar; * Plan de contingencia para apoyo técnico mecánico o reemplazo	1	1	2	RIESGO BAJO	POCO PROBABLE	CONTRATISTA E INTERVENTOR	A LA FIRMA DEL CONTRATO	A LA FINALIZACION DEL CONTRATO	REVISION CONSTANTE E INFORMES POR PARTE DEL INTERVENTOR DEL ESTADO DE LOS EQUIPOS	QUINCENAL
8	* Adecuada consulta de los precios del mercado, insumos y demás, a través de cotizaciones, consulta de construprecios, etc	1	1	2	RIESGO BAJO	POCO PROBABLE	ENCARGADO DE DEFINIR LOS ESTUDIOS PREVIOS	ELABORACION ESTUDIOS PREVIOS	A LA FINALIZACION DEL CONTRATO	REVISION CONJUNTA ENTRE EL SUPERVISOR Y EL INTERVENTOR	QUINCENAL
9	* Adecuada consulta de los precios del mercado, insumos y demás para formular una propuesta u oferta económica acorde a los precios del mercado	1	1	2	RIESGO BAJO	POCO PROBABLE	SUPERVISOR E INTERVENTOR	AL INICIO DE LA EJECUCION DEL CONTRATO	A LA FINALIZACION DEL CONTRATO	REVISION CONJUNTA ENTRE EL SUPERVISOR Y EL INTERVENTOR	QUINCENAL
10	* Adecuar e implementar las medidas de seguridad necesarias, cordones de seguridad, señales de peligro, etc., necesarias para evitar accidentes	1	1	2	RIESGO BAJO	POCO PROBABLE	CONTRATISTA E INTERVENTOR	AL INICIO DE LA EJECUCION DEL CONTRATO	A LA FINALIZACION DEL CONTRATO	SUPERVISION	DIARIO

RIESGOS QUE DEBE COBIJAR LA GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO CONVENIENCIA DE LAS GARANTÍAS.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 7o de la ley 1150 del 16 de julio de 2007 y el Decreto 1082 del 2015, tomando en cuenta que se pretende celebrar un contrato de obra, en el que el contratista debe tener cubierta cualquier probabilidad de la ocurrencia de eventos que produzcan afectación al mismo, de tal manera que retrase o suspenda la ejecución del mismo, o perjudique en cualquier forma a las partes, a funcionarios, a terceros o cualquier otro ser humano en su integridad y salud física y/o mental. De acuerdo con ello, el suceso que prevé el riesgo deberá tener relación directa con la ejecución del contrato para que sea asumido como un riesgo del actual proceso de contratación, que vele por la

adecuada protección de los intereses patrimoniales del Municipio de Los Patios, y de terceros que pueden verse afectados por lo expuesto y atendiendo a la naturaleza del objeto del contrato, en este sentido se ha determinado que el contratista debe asumir los siguientes riesgos en relación con esta matriz:

El contratista se obliga a constituir a favor y a satisfacción del Municipio, una garantía expedida por una compañía de seguros legalmente autorizada para funcionar en Colombia, cuyas pólizas matrices estén aprobadas por la Superintendencia Financiera, en donde figure como beneficiario EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS y como afianzado el futuro contratista y cubrirá las siguientes garantías:

7.2.1. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

Para cubrir cualquier hecho constitutivo de incumplimiento, el Contratista deberá presentar la garantía de cumplimiento en original a la Entidad dentro de los tres (3) días hábiles siguientes contados a partir de la firma del contrato y requerirá la aprobación de la Entidad. Esta garantía tendrá las siguientes características:

<table>
<tr><th>Característica</th><th>Condición</th></tr>
<tr><td>Clase</td><td>Cualquiera de las clases permitidas por el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015, a saber: (i) Contrato de seguro contenido en una póliza para Entidades Estatales, (ii) Patrimonio autónomo, (iii) Garantía Bancaria.</td></tr>
<tr><td>Asegurado/ beneficiario</td><td>[Nombre de La Entidad] identificada con NIT XX</td></tr>
<tr><td>Amparos, vigencia y valores asegurados</td><td>
<table>
<tr><th>Amparo</th><th>Vigencia</th><th>Valor Asegurado</th></tr>
<tr><td>Cumplimiento general del contrato y el pago de las multas y la cláusula penal pecuniaria que se le impongan</td><td>Hasta la liquidación del contrato</td><td>[Ajustar valor dependiendo de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.3.1.12. del Decreto 1082 de 2015]</td></tr>
<tr><td>Buen manejo y correcta inversión del anticipo</td><td>Hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización del anticipo</td><td>[Ajustar valor dependiendo de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.3.1.12. del Decreto 1082 de 2015]</td></tr>
<tr><td>Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales del personal que el Contratista haya de utilizar en el territorio nacional para la ejecución del contrato</td><td>Plazo del contrato y tres (3) años más.</td><td>[Ajustar valor dependiendo de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.3.1.12. del Decreto 1082 de 2015] .</td></tr>
<tr><td>Estabilidad y calidad de las obras ejecutadas entregadas a satisfacción</td><td>Cinco (5) años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Recibo Definitivo a satisfacción de las obras por parte de la Entidad</td><td>XX (XX%) del valor final de las obras</td></tr>
<tr><td>[Incluir amparos adicionales en los términos descritos en el Decreto 1082 de 2015]</td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Tomador</td><td>• Para las personas jurídicas: la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no sólo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera.
• No se aceptan garantías a nombre del representante legal o de alguno de los integrantes del consorcio. Cuando el contratista sea una Unión Temporal o Consorcio, se debe incluir razón social, NIT y porcentaje de participación de cada uno de los integrantes.
• Para el Contratista conformado por una estructura plural (unión temporal, consorcio): la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes del Contratista, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.</td></tr>
<tr><td>Información necesaria dentro de la póliza</td><td>• Número y año del contrato
• Objeto del contrato
• Firma del representante legal del Contratista
• En caso de no usar centavos, los valores deben aproximarse al mayor Ej. Cumplimiento si el valor a asegurar es $14.980.420,20 aproximar a $14.980.421</td></tr>
</table>

Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales. Este amparo debe cubrir a la entidad estatal de los perjuicios ocasionados por el incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista derivadas de la contratación del personal utilizado en el territorio nacional para el cumplimiento del contrato amparado	(5%) del valor total del contrato	Vigencia del contrato y tres (3) años más.

El Contratista está obligado a restablecer el valor de la garantía cuando esta se vea reducida por razón de las reclamaciones que efectúe la Entidad, así como, a ampliar las garantías en los eventos de adición y/o prórroga del contrato. El no restablecimiento de la garantía por parte del Contratista o su no adición o prórroga, según el caso, constituye causal de incumplimiento del Contrato y se dará inicio a los procesos sancionatorios a que haya lugar.

7.2.2. ESTABILIDAD DE LA OBRA Y PERIODO DE GARANTÍA

El Contratista será responsable de la reparación de todos los defectos que puedan comprobarse con posterioridad al recibo definitivo de las obras del Contrato o si la obra amenaza ruina en todo o en parte, por causas derivadas de fabricaciones, replanteos, procesos constructivos, localizaciones y montajes efectuados por él y del empleo de materiales, equipo de construcción y mano de obra deficientes utilizados en la construcción.

El Contratista se obliga a llevar a cabo a su costa todas las reparaciones y reemplazos que se ocasionen por estos conceptos. Esta responsabilidad y las obligaciones inherentes a ella se considerarán vigentes por un período de garantía de cinco años (5) contados a partir de la fecha del Acta de Recibo Definitivo de las obras. El Contratista procederá a reparar los defectos dentro de los términos que la Entidad le señale en la comunicación escrita que le enviará al respecto.

Si la inestabilidad de la obra se manifiesta durante la vigencia del amparo de la garantía respectiva y el Contratista no realiza las reparaciones dentro de los términos señalados, la Entidad podrá hacer efectiva la garantía de estabilidad estipulada en el Contrato. Así mismo, el Contratista será responsable de los daños que se causen a terceros como consecuencias de las obras defectuosas durante el período de garantía.

Si las reparaciones que se efectúen afectan, o si a juicio de la Entidad, existe duda razonable de que puedan llegar a afectar el buen funcionamiento o la eficiencia de las obras o parte de ellas, la Entidad podrá exigir la ejecución de nuevas pruebas a cargo del Contratista mediante notificación escrita que le enviará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la entrega o terminación de las reparaciones.

Amparo	Suficiencia	Vigencia
Seriedad de la oferta: La garantía de seriedad de la oferta debe cubrir la sanción derivada del incumplimiento de la oferta, en los siguientes eventos: (3) La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el plazo para la adjudicación o para suscribir el contrato es prorrogado, siempre que tal prórroga sea inferior a tres (3) meses (4) El retiro de la oferta después de vencido el plazo fijado para la presentación de las ofertas	10% del valor de la oferta	Desde la presentación de la oferta hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato
Cumplimiento: **(a)** El incumplimiento total o parcial del contrato, cuando el incumplimiento es	10% del valor del contrato	Vigencia hasta la liquidación del contrato y (4) meses más
imputable al contratista **E.** El cumplimiento tardío o defectuoso del contrato, cual el incumplimiento es imputable al contratista **F.** Los daños imputables al contratista por entregas parciales de la obra, cuan el contrato no prevé entregas parciales **G.** El pago del valor de las multas y dela cláusula penal pecuniaria		
Estabilidad de la Obra	(20%) del valor total del contrato	Vigencia igual a su plazo y CINCO (05) años más, contados a partir del acta de recibo final de las obras.
Responsabilidad Civil	200 SMMLV	Vigencia del contrato y cuatro meses mas

7.2.3. GARANTIA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

El Contratista deberá contratar un seguro que ampare la Responsabilidad Civil Extracontractual de la Entidad con las siguientes características:

Característica	Condición
Clase	Contrato de seguro contenido en una póliza
Asegurados	[Nombre de La Entidad] identificada con NIT XX y el Contratista
Tomador	• Para las personas jurídicas: la garantia deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no sólo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. • No se aceptan garantías a nombre del representante legal o de alguno de los integrantes del consorcio. Cuando el contratista sea una unión temporal o consorcio, se debe incluir razón social, NIT y porcentaje de participación de cada uno de los integrantes. • Para el Contratista conformado por una estructura plural (unión temporal, consorcio): la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes de la estructura plural, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los
	efectos serán los otorgantes de la misma.
Valor	No debe ser inferior a: 1. Doscientos (200) SMMLV para contratos cuyo valor sea inferior o igual a mil quinientos (1.500) SMMLV. 2. Trescientos (300) SMMLV para contratos cuyo valor sea superior a mil quinientos (1.500) SMMLV e inferior o igual a dos mil quinientos (2.500) SMMLV. 3. Cuatrocientos (400) SMMLV para contratos cuyo valor sea superior a dos mil quinientos (2.500) SMMLV e inferior o igual a cinco mil (5.000) SMMLV. 4. Quinientos (500) SMMLV para contratos cuyo valor sea superior a cinco mil (5.000) SMMLV e inferior o igual a diez mil (10.000) SMMLV. 5. El cinco por ciento (5%) del valor del contrato cuando este sea superior a diez mil (10.000) SMMLV, caso en el cual el valor asegurado debe ser máximo setenta y cinco mil (75.000) SMMLV.
Vigencia	Igual al periodo de ejecución del contrato.
Beneficiarios	Terceros afectados y [Nombre de la Entidad] identificada con NIT XX
Amparos	Responsabilidad Civil Extracontractual de la Entidad, derivada de las actuaciones, hechos u omisiones del Contratista o Subcontratistas autorizados. El seguro de responsabilidad civil extracontractual debe contener como mínimo los amparos descritos en el numeral 3° del artículo 2.2.1.2.3.2.9 del Decreto 1082 de 2015.
Información necesaria dentro de la póliza	• Número y año del contrato • Objeto del contrato • Firma del representante legal del Contratista • En caso de no usar centavos, los valores deben aproximarse al mayor Ej. Cumplimiento si el valor a asegurar es $14.980.420,20 aproximar a $14.980.421

En esta póliza solamente se podrán pactar deducibles con un tope máximo del diez por ciento (10%) del valor de cada pérdida sin que en ningún caso puedan ser superiores a dos mil (2.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Este seguro deberá constituirse y presentarse para aprobación de la Entidad, dentro del mismo término establecido para la garantía única de cumplimiento.

Las franquicias, coaseguros obligatorios y demás formas de estipulación que conlleven asunción de parte de la pérdida por la Entidad asegurada no serán admisibles.

El contratista deberá anexar el comprobante de pago de la prima del seguro de responsabilidad civil extracontractual.

Arq. SERGIO DAVID ALBARRACIN C.
Secretario de Infraestructura