



CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCÍA, NUEVO LEÓN, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ “EL MUNICIPIO”, REPRESENTADO POR ALBERTO HERRERA HERNÁNDEZ, SECRETARIO DE ADMINISTRACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, Y MIGUEL ÁNGEL ÁVILA JAIME, SECRETARIO DE SERVICIOS PÚBLICOS Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD, AMBOS EN EJERCICIO DE LAS FACULTADES DELEGADAS POR EL C. PRESIDENTE MUNICIPAL Y POR OTRA PARTE, SACBE SERVICIOS INTEGRALES, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”, REPRESENTADO POR VERÓNICA SANDOVAL MACÍAS, ADMINISTRADOR ÚNICO DE LA SOCIEDAD; A LOS CUALES EN SU CONJUNTO SE LES DENOMINARÁ “LAS PARTES”, MISMOS QUE SE SUJETAN AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS:

DECLARACIONES:

I.- DECLARA “EL MUNICIPIO”, A TRAVÉS DE SUS REPRESENTANTES, LO SIGUIENTE:

Del 15 de 109.

RECIBIDO

06 MAYO 2025

**SECRETARÍA DE FINANZAS Y
TESORERÍA MUNICIPAL
SAN PEDRO GARZA GARCÍA, N.L.**

a) De conformidad con lo dispuesto por el artículo 115, fracción II, de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, artículo 1 de la *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nuevo León* y 2 de la *Ley de Gobierno Municipal del Estado de Nuevo León*, tiene personalidad jurídica y capacidad legal para contratar y obligarse.

b) En la Segunda Sesión Ordinaria del Republicano Ayuntamiento de San Pedro Garza García, Nuevo León, del 22 veintidós de octubre del 2024 dos mil veinticuatro, se aprobó el *Acuerdo Delegatorio del Presidente Municipal*, mediante el cual delega en los titulares y, en su caso, los



**CONSEJERÍA
GENERAL DE
ASUNTOS JURÍDICOS**

RECIBIDO

06 MAY 2025

12:01 pm

SAN PEDRO GARZA GARCÍA, N.L.

**LOS ALDAMA 403,
CENTRO
SPGG / NL**

**SAN PEDRO
GARZA GARCÍA**



encargados de despacho, de las dependencias, órganos, unidades y entidades que conforman la Administración Pública Municipal Centralizada, la facultad de suscribir los actos, convenios y contratos necesarios para el correcto funcionamiento de los asuntos administrativos y la atención de los servicios públicos municipales respectivos. Dicho Acuerdo fue publicado en el Periódico Oficial del Estado, el 13 trece de noviembre de 2024 dos mil veinticuatro.

- c) **ALBERTO HERRERA HERNÁNDEZ**, Secretario de Administración e Inteligencia Artificial, en ejercicio de las facultades que le fueran delegadas por el Presidente Municipal, manifiesta que está facultado para dar seguimiento a los contratos de adquisiciones que requieran las distintas dependencias, órganos y unidades de la Administración Pública Municipal Centralizada y participar en la elaboración de los convenios y contratos que en esta materia comprometan financieramente al municipio, llevar a cabo las adquisiciones, la contratación de arrendamientos de bienes muebles e inmuebles o la contratación de servicios que requiera la administración pública municipal, de acuerdo con las necesidades descritas y limitadas por los presupuestos autorizados, aplicando las políticas y procedimientos vigentes, según lo establecen los artículos 86, 88, 89 y 91 de la *Ley de Gobierno Municipal del Estado de Nuevo León* y 17, 18, 25, fracción II, 43, inciso a), fracciones III, y VI, del *Reglamento Orgánico de la Administración Pública Municipal de San Pedro Garza García, Nuevo León*.
- d) **MIGUEL ÁNGEL ÁVILA JAIME**, Secretario de Servicios Públicos y Mantenimiento de la Ciudad, en ejercicio de las facultades que le fueran delegadas por el Presidente Municipal, manifiesta que está facultado para mantener la carpeta asfáltica en buen estado, realizando la habilitación, reconstrucción, mejoramiento, reparación, conservación y supervisión de las vías públicas del Municipio, de conformidad con los artículos 86, 88, 89 y 91 de la *Ley de Gobierno Municipal del Estado de Nuevo León*, así como, con los artículos 17, 18, 25, fracción VI, y 52,



inciso b), fracción XI, del *Reglamento Orgánico de la Administración Pública Municipal de San Pedro Garza García, Nuevo León.*

- e) Requiere el servicio de laboratorio para elaboración de estudios preliminares de vialidades, verificación y control de calidad de materiales. En lo sucesivo se le denominará “EL SERVICIO”.
- f) Por tal motivo, el 10 diez de febrero del 2025 dos mil veinticinco, la Dirección de Adquisiciones de la Secretaría de Administración e Inteligencia Artificial de este municipio, de conformidad con el procedimiento de Licitación Pública previsto en los artículos 1, fracción V, 2, 14, 16, fracciones II y III, 25, fracción I, 27, tercer párrafo, fracción II, 29, fracción I, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 39, 40, 46, 48 y 50 de la *Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León*, artículos 1, 57, 58, 59 al 62, 65, 66, 67, 69, 72 al 74, 75, 78, 79, 87, 88, 90, 99 y 106 del *Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León* y artículo 36, fracciones VII, XII, XVIII, XXI y XXX y 123, fracción I del *Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León*; convocó a las personas físicas y morales a participar en el procedimiento de Licitación Pública Nacional Presencial SAIA-DA-CL-07/2025, relativa al “Servicio de laboratorio para elaboración de estudios preliminares de vialidades, verificación y control de calidad de materiales”, integrándose de la siguiente forma:

- Anexo 1. “Especificaciones Técnicas”
- Anexo 2. “Especificaciones Generales”
- Anexo 3. “Propuesta Económica”

Dicha convocatoria fue debidamente publicada el 12 doce de febrero del 2025 dos mil veinticinco en el Periódico Oficial del Estado y en uno de los diarios de mayor circulación en la entidad. Haciendo constar que “EL



PRESTADOR DE SERVICIOS”, fue el único que acudió a realizar su pago de bases.

- g) El 19 diecinueve de febrero del 2025 dos mil veinticinco, se llevó a cabo la Junta de Aclaraciones, en la que se hace constar que no se recibieron preguntas dentro del plazo establecido en las Bases.
- h) En el Acto de Presentación de Propuesta Técnica y Económica y Apertura de Propuesta Técnica, celebrado el 27 veintisiete de febrero del 2025 dos mil veinticinco, se hace constar que “EL PRESTADOR DE SERVICIOS” fue el único que manifestó su intención de participar, presentando su propuesta técnica y económica, procediéndose a revisar de manera cuantitativa la propuesta técnica, resultando que, cumplió con los requisitos y especificaciones establecidas en el punto 9 de las Bases.
- i) En el Acto de Fallo Técnico y Apertura de Propuesta Económica, celebrado el 4 cuatro de marzo del 2025 dos mil veinticinco, respecto a la revisión cualitativa de la propuesta técnica aceptada de “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”, este cumplió con lo previsto en las bases que dieron origen al presente proceso. Por lo que se procedió a la apertura del sobre de la propuesta económica de “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”, resultando lo siguiente:

LICITANTE	IMPORTE DE SU PROPUESTA INCLUYE IVA
“EL PRESTADOR DE SERVICIOS”	\$9'775,262.00

- j) Una vez agotado el procedimiento establecido, quedo asentado en el Acto de Fallo Definitivo y Adjudicación, llevado a cabo el 10 diez de marzo del 2025 dos mil veinticinco, previa opinión favorable del Comité de Adquisiciones, contenida en el Acta de la Primera Sesión Ordinaria del mes de marzo llevada a cabo este mismo día, como concursante



seleccionado a "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" para la adjudicación del contrato referente al servicio de laboratorio para elaboración de estudios preliminares de vialidades, verificación y control de calidad de materiales, por un monto total de \$9'775,262.00 (Nueve millones setecientos setenta y cinco mil doscientos sesenta y dos pesos 00/100 moneda nacional) IVA incluido, por ser la propuesta única y solvente, que está dentro del presupuesto autorizado y es conveniente para "EL MUNICIPIO", además acredita mejores condiciones disponibles en cuanto al precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes, con una vigencia a partir del 11 once de marzo del 2025 dos mil veinticinco hasta el 10 diez de marzo del 2026 dos mil veintiséis.

- k) El presente contrato cuenta con la autorización por parte del Titular de la Secretaría de Finanzas y Tesorería Municipal, en la que se hace constar la suficiencia presupuestal para cubrir los compromisos adquiridos mediante el presente instrumento jurídico, lo que justifica con la solicitud de contratación de la Dirección de Adquisiciones con folio SC-723.
- l) "EL MUNICIPIO" por conducto de la Dirección de Adquisiciones de la Secretaría de Administración, otorgará a los Contralores Ciudadanos las facilidades que estén a su alcance, a fin de que estos puedan realizar su función de vigilancia, en términos de lo dispuesto por el *Reglamento de la Contraloría Social del Municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León*.
- m) Su representada se encuentra inscrita en el Registro Federal de Contribuyentes del Servicio de Administración Tributaria de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público con la clave MSP8212143G3.
- n) Para los efectos del presente contrato, así como para el cumplimiento de las obligaciones contraídas en el mismo, señala como domicilio el

**SAN PEDRO
GARZA GARCÍA**



SA/CGAJ/CTODPRIV-PROFESIONALES/108/ADMÓN.- 24-27



2024 -- 2027

ubicado en Libertad 101, colonia Centro, código postal 66200, San Pedro Garza García, Nuevo León.

II.- DECLARA "EL PRESTADOR DE SERVICIOS", A TRAVÉS DE SU REPRESENTANTE, LO SIGUIENTE:

- a) Su representada es una persona moral legalmente constituida conforme a las leyes de la materia, lo que acredita mediante la escritura pública 4,127, del 9 nueve de septiembre de 2015 dos mil quince, pasada ante la fe de Francisco Javier Elizondo Pineda, notario público 83, con ejercicio en el Primer Distrito Registral y Notarial en el Estado de Nuevo León, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, bajo el folio mercantil electrónico 155533*1, del 23 veintitrés de septiembre de 2015 dos mil quince.
- b) Acredita la personalidad con la que comparece, con la escritura pública 13,908, del 17 diecisiete de febrero del 2022 dos mil veintidós, pasada ante la fe de Francisco Javier Elizondo Pineda, notario público 83, con ejercicio en el Primer Distrito Registral y Notarial en el Estado de Nuevo León, inscrita en el Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León, bajo el número único de documento 202200037992002E, y el folio mercantil electrónico 155533, del 23 veintitrés de febrero del 2022 dos mil veintidós, manifestando bajo protesta de decir verdad que a la fecha no le ha sido revocado, limitado o modificado en forma alguna los poderes y facultades con que comparece.
- c) Su representada, tiene dentro de su objeto, entre otros, la supervisión y control de calidad en obras, asesorías en construcción y obras, trabajos de topografía, estudios de hidrología, impacto ambiental, estudios vehiculares y de tránsito, mecánica de suelos y geotecnia, etc.



- d) Cuenta con la capacidad técnica, el equipo, el personal, los conocimientos y la experiencia necesaria para brindar los servicios requeridos, así como con la capacidad suficiente para suscribir este contrato.
- e) Mediante escrito del 27 veintisiete de febrero del 2025 dos mil veinticinco, manifestó bajo protesta de decir verdad, que su representada cuenta con una Política de Integridad, y además acreditó ante la Dirección de Adquisiciones haber participado en el "Curso de prevención y concientización de faltas administrativas y hechos de corrupción a proveedores", del 25 veinticinco de junio del 2021 dos mil veintiuno, según constancia suscrita por la Secretaria de la Contraloría y Transparencia, lo anterior conforme al artículo 232 fracciones XXIV y XXV del *Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León*.
- f) Se encuentra inscrita en el Registro Federal de Contribuyentes con la clave SSI150909CC2, que cumple con las obligaciones de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 32-D del *Código Fiscal de la Federación* y al artículo 33 Bis del *Código Fiscal del Estado de Nuevo León*.
- g) Para efectos de este contrato señala como domicilio para oír y recibir notificaciones el ubicado en la Carretera Libre Apodaca-Villa Juárez 300, colonia Huinalá, Apodaca, Nuevo León.
- h) Haber cumplido ante la Dirección de Adquisiciones, con todos y cada uno de los documentos señalados en el punto 9 de las Bases, los cuales fueron revisados y analizados tanto en el Acto de Presentación de Propuesta Técnica y Económica y Apertura de Propuesta Técnica, así como en el Resultado de la Evaluación Técnica y Apertura de Propuesta Económica.



III.- DECLARAN "LAS PARTES" LO SIGUIENTE:

ÚNICA: Cuentan con la capacidad legal necesaria para contratar y obligarse, por lo que manifiestan su libre voluntad para celebrar el presente contrato ajustándose al tenor de las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA: OBJETO. "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" se obliga con "EL MUNICIPIO" a realizar los servicios de laboratorio para elaboración de estudios preliminares de vialidades, verificación y control de calidad de materiales, las cuales se citan en las siguientes cláusulas, así como también cumplir con las especificaciones técnicas, generales y económicas que se describen en el Anexo 1 "Especificaciones Técnicas", 2 "Especificaciones Generales" y 3 "Propuesta Económica", que se agregan al presente contrato y forman parte integrante del mismo.

Los estudios serán ejecutados bajo lo indicado en la *Ley para la Construcción y Rehabilitación de Pavimentos del Estado de Nuevo León*, así como en las *Normas Técnicas de Pavimento del Estado de Nuevo León* y *Normas Técnicas* de la Secretaría de Infraestructura, Comunicación y Transporte según se trate.

SEGUNDA: DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS. "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" se compromete con "EL MUNICIPIO", a incluir, dentro del servicio, las especificaciones señaladas en el Anexo del presente contrato, de acuerdo a lo siguiente:

ESTUDIOS PRELIMINARES DE VIALIDADES

Sub partida	Concepto	Unidad	Cantidad anual
	ESTUDIO GEOTÉCNICO		

**SAN PEDRO
GARZA GARCÍA**

3



1.1	Sondeo, muestreo y determinación de calidades de las diversas capas que conforman la estructura de pavimento flexible hasta su nivel de desplante	Servicio	40
1.2	Sondeo, muestreo y determinación de calidades de las diversas capas que conforman la estructura de pavimento rígido hasta su nivel de desplante	Servicio	26
ESTUDIO DE TRÁNSITO			
1.3	Estudio de tránsito	Servicio	20
ESTUDIO DE HIDROLOGÍA Y DRENAJES			
1.4	Estudio hidrológico	Servicio	3
1.5	Estudio hidráulico	Servicio	10

ALCANCES:

- El servicio se solicitará mediante un programa semanal que será entregado por parte de la Dirección de Pavimentación.
- El horario de trabajo podrá ser de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. o de 8:00 p.m. a 6:00 a.m., dependiendo del programa y necesidades del proyecto, siendo flexible en presencia de caso fortuito o fuerza mayor.
- Para los domingos, días festivos y/o de asueto, en caso de que el proyecto y/o programación lo requiera, se solicitará el servicio dando aviso con anticipación de 24 veinticuatro horas.
- Se contemplará como el "área de trabajo" toda el área de demarcación territorial de "EL MUNICIPIO".
- Los servicios deberán considerar el traslado del personal técnico del laboratorio a las distintas zonas de "EL MUNICIPIO", en los horarios mencionados anteriormente, así como los insumos, equipo, herramienta y mano de obra capacitada y/o especializada.
- Cuenta con las acreditaciones y certificaciones que se requiere para la prestación del servicio.
- Los informes de estudios de tránsito, hidrología y drenajes deberán ser avalados por el Profesional Responsable Certificado, anexando

**SAN PEDRO
GARZA GARCÍA**



en cada informe el certificado con vigencia durante el período de prestación de servicios.

- Se entregará a la Dirección de Pavimentación, una carpeta de archivo física y digital, por cada tramo o vialidad analizada, en donde se copiarán los estudios realizados (geotécnico, tránsito, hidrológico e hidráulico), planos de ubicación e informe fotográfico de todas las actividades realizadas.

VERIFICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES PARA MEZCLA DE CONCRETO ASFÁLTICO ELABORADA MEDIANTE EL MÉTODO DE DISEÑO MARSHALL

Sub partida	Concepto	Unidad	Cantidad Anual
TRAMO DE PRUEBA			
Evaluación de material pétreo			
1.6	Determinación de la calidad completa del agregado pétreo, en planta	Servicio	8
Evaluación del material asfáltico			
1.7	Determinación de la calidad completa del material asfáltico al producir la mezcla asfáltica	Servicio	3
Evaluación de la mezcla asfáltica			
1.8	Determinación de la calidad completa de la mezcla asfáltica	Servicio	3
1.9	Determinación del grado de compactación y espesor de capa de concreto asfáltico (núcleos)	Servicio	22
1.10	Determinación de la profundidad media de la macrotextura por el método del círculo de arena	Servicio	6
CONTROL DE CALIDAD RUTINARIO			
Evaluación del material pétreo			
1.11	Determinación de la calidad completa del agregado pétreo, en planta	Servicio	13
1.12	Determinación de la calidad simple del agregado pétreo, en planta	Servicio	44

**SAN PEDRO
GARZA GARCÍA**



Evaluación del material asfáltico			
1.13	Determinación de la calidad completa del material asfáltico al producir la mezcla asfáltica	Servicio	43
Evaluación de la mezcla asfáltica			
1.14	Determinación del contenido de asfalto de la mezcla	Servicio	216
1.15	Determinación de calidad completa de la mezcla asfáltica	Servicio	9
1.16	Determinación del grado de compactación y espesor de capa de concreto asfáltico (núcleos)	Servicio	574
1.17	Determinación de la profundidad media de la macrotextura por el método del círculo de arena		57
1.18	Visita en sitio	Servicio	216
Emulsión asfáltica			
1.19	Determinación de la calidad (completa) de la emulsión asfáltica en sitio	Servicio	25
1.20	Determinación de la calidad (simple) de la emulsión asfáltica en sitio	Servicio	57
Adicionales			
1.21	Calibración de la mezcla asfáltica (verificación de diseño) en planta	Servicio	5

ALCANCES: "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" realizará los servicios conforme a los Anexos que se agregan al presente y forman parte integrante del mismo.

VERIFICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES PARA MEZCLA DE CONCRETO ASFÁLTICO ELABORADA MEDIANTE EL MÉTODO DE DISEÑO PROTOCOLO AMAAC

Sub partida	Concepto	Unidad	Cantidad anual
TRAMO DE PRUEBA			
Evaluación de la mezcla asfáltica			



1.22	Determinación de la calidad "simple A" de la mezcla asfáltica en planta	Servicio	6
Evaluación del tramo de prueba			
1.23	Determinación de grado de compactación mediante método no destructivo en sitio	Ensaye	18
1.24	Determinación de la calidad "simple B" de la mezcla asfáltica en sitio	Servicio	6
1.25	Determinación de la calidad "completa A" de la mezcla asfáltica en sitio	Servicio	6
1.26	Determinación de la calidad "simple C" de la mezcla asfáltica en sitio	Servicio	2
CONTROL DE CALIDAD RUTINARIO			
Evaluación del material pétreo			
1.27	Determinación de la calidad "simple" del material pétreo extraído del banco	Servicio	35
1.28	Determinación de la calidad "completa" del material pétreo almacenado en planta	Servicio	4
Evaluación de material asfáltico			
1.29	Determinación de la calidad del material asfáltico a la llegada del autotank en planta	Servicio	26
1.30	Determinación de la calidad del material asfáltico al producir la mezcla asfáltica	Servicio	28
Evaluación de la mezcla asfáltica en planta			
1.31	Determinación de la calidad "simple A" de la mezcla asfáltica en planta	Servicio	126
1.32	Evaluación de desempeño de la mezcla asfáltica en planta	Servicio	1
Tendido y compactación			
1.33	Visita en sitio	Servicio	126
1.34	Determinación de grado de compactación mediante método no destructivo en sitio	Ensaye	445
1.35	Determinación de la calidad "completa A" de la mezcla asfáltica en sitio	Servicio	22



1.36	Determinación de la calidad "simple D" de la mezcla asfáltica en sitio	Servicio	3
1.37	Determinación de grado de compactación y espesor de capa de concreto asfáltico (núcleos)	Servicio	223
Emulsión Asfáltica			
1.38	Determinación de la calidad "completa" de la emulsión asfáltica en sitio	Servicio	10
1.39	Determinación de la calidad "simple" de la emulsión asfáltica en sitio	Servicio	40
Adicionales			
1.40	Calibración de la mezcla asfáltica (verificación de diseño) en planta	Servicio	3
1.41	Determinación de la profundidad media de la macrotextura por el método del círculo de arena	Ensaye	45
1.42	Determinación del coeficiente de fricción con péndulo británico	Ensaye	45

ALCANCES: "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" realizará los servicios conforme a los Anexos que se agregan a presente y forman parte integrante del mismo.

VERIFICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES PARA BASE HIDRÁULICA

Sub partida	Concepto	Unidad	Cantidad anual
1.43	Determinación de la calidad completa de material para capa de base hidráulica	Servicio	12
1.44	Determinación del grado de compactación en capas a nivel base hidráulica o similar	Ensaye	156

ALCANCES: "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" realizará los servicios conforme a los Anexos que se agregan a presente y forman parte integrante del mismo.

**SAN PEDRO
GARZA GARCÍA**



TERCERA: CONTRAPRESTACIÓN Y FORMA DE PAGO. "EL MUNICIPIO" se obliga a pagar en favor de "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" la cantidad total de \$9'775,262.00 (Nueve millones setecientos setenta y cinco mil doscientos sesenta y dos pesos 00/100 moneda nacional) IVA incluido, dicha cantidad resulta de la suma total de las pruebas a realizar de conformidad al precio unitario de cada prueba según se detalla en el Anexo 3. Propuesta Económica, que se agrega al presente y forma parte integrante del presente contrato, contra entrega del reporte.

El servicio podrá variar hasta un +/- 20%, según las necesidades de la Dirección de Pavimentación, sin que por esto se modifiquen las condiciones que asienten en el presente instrumento jurídico.

Los pagos se efectuarán a más tardar a los 30 treinta días hábiles, después de haber ingresado la factura o recibo ante la Secretaría de Finanzas y Tesorería municipal, o en su caso en la forma establecida por esta, por transferencia electrónica, y deberá contener los requisitos legales que establecen las leyes fiscales y el visto bueno del Director de Pavimentación de la Secretaría de Servicios Públicos y Mantenimiento de la Ciudad.

CUARTA: IMPUESTOS Y DERECHOS. Los impuestos y derechos federales y locales que procedan con motivo del presente contrato, serán pagados por "EL PRESTADOR DE SERVICIOS". "EL MUNICIPIO" solo pagará lo correspondiente al Impuesto al Valor Agregado.

QUINTA: VERIFICACIÓN Y SUPERVISIÓN. "LAS PARTES" aceptan que "EL MUNICIPIO", por conducto del Director de Pavimentación de la Secretaría de Servicios Públicos y Mantenimiento de la Ciudad, o bien de la persona o personas designadas por él, lleven a cabo la inspección o supervisión de la prestación adecuada del servicio por parte de "EL PRESTADOR DE SERVICIOS", para que cumpla con la calidad, cualidades y cantidades establecidas en el presente contrato, así como el puntual cumplimiento y ejecución de lo ofrecido por "EL PRESTADOR DE SERVICIOS".



El titular de la Dirección de Pavimentación es el responsable de verificar el exacto cumplimiento de las obligaciones estipuladas en el presente contrato hasta su conclusión. En caso de que en el proceso de supervisión se observe algún incumplimiento por parte de "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" deberá el Director de Pavimentación comunicarlo a la Dirección de Adquisiciones para que se proceda conforme a lo establecido en el *Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León*.

SEXTA: CESIÓN DE DERECHOS. "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" no podrá ceder en forma parcial ni total los derechos y obligaciones que se deriven del presente contrato, a favor de cualquiera otra persona.

SÉPTIMA: VIGENCIA. La vigencia del presente contrato será de 1 un año, contado a partir del 11 once de marzo del 2025 dos mil veinticinco y/o hasta que hayan sido solicitadas y entregadas las cantidades señaladas.

OCTAVA: RESPONSABILIDAD. "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" asumirá la responsabilidad total para el caso de que, al cumplir con el objeto del presente contrato infrinja disposiciones referentes a regulaciones, permisos, normas, leyes, derechos de autor y de registro de marcas, quedando obligada a liberar a "EL MUNICIPIO" de toda responsabilidad de carácter civil, penal, mercantil, fiscal o de cualquier otra índole.

Así mismo se obliga a pasar por todos los gastos legales y sacar en buen término de cualquier conflicto a "EL MUNICIPIO" cubriendo para tal efecto el 100% cien por ciento de todos y cada uno de los gastos, pago de sanciones, condenas, etcétera, que hubiese efectuado con motivo o consecuencia de la demanda o reclamación que en su caso se le haga a "EL MUNICIPIO".



NOVENA: GARANTÍA POR DEFECTOS O VICIOS OCULTOS. "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" se obliga a responder, de los defectos, vicios ocultos o de cualquier otra responsabilidad derivada del suministro de los servicios; de la misma manera se compromete a solucionar cualquier problema que se presente, con la colaboración de "EL MUNICIPIO".

DÉCIMA: GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO. "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" deberá garantizar el debido cumplimiento de las obligaciones que se deriven del presente contrato, mediante póliza de fianza emitida por una institución de fianzas debidamente constituida en los términos de la *Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas*. Dicha póliza deberá ser presentada a más tardar dentro de los 10 diez días hábiles siguientes a la formalización del contrato, salvo que la entrega de los bienes se realice dentro del citado plazo y por un importe equivalente al 10% del monto total del contrato, incluido el Impuesto al Valor Agregado. Lo anterior en cumplimiento en lo dispuesto en el artículo 106 del *Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León*.

La póliza de fianza deberá contener, además de lo señalado en las cláusulas y en la *Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas*; las siguientes declaraciones:

- a) Que se otorga a favor de "EL MUNICIPIO".
- b) Que la fianza se otorga para garantizar todas y cada una de las estipulaciones contenidas en el presente contrato.
- c) Que la garantía de cumplimiento estará vigente por un mínimo de 6 seis meses después de que los bienes y/o servicios materia del presente contrato hayan sido recibidos en su totalidad, y quedará extendida hasta la fecha en que se satisfagan las responsabilidades no cumplidas y se corrijan los defectos o vicios ocultos en los casos en que esa fecha sea posterior al vencimiento del plazo anteriormente señalado según lo establecido por el artículo 259, fracc. I, del *Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Municipio de San Pedro Garza García Nuevo León*.

**SAN PEDRO
GARZA GARCÍA**



“EL MUNICIPIO” dará a “EL PRESTADOR DE SERVICIOS” su autorización por escrito, para que este pueda cancelar la póliza de fianza correspondiente a la garantía de cumplimiento del contrato, previa solicitud por escrito en el momento que demuestre plenamente haber cumplido con la totalidad de las obligaciones establecidas en el contrato.

DÉCIMA PRIMERA: EFECTIVIDAD DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO. Se hará efectiva la garantía de cumplimiento de contrato cuando “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”:

- a) No cumpla con el suministro y/o servicios objeto de este contrato, así como las bases que lo motivaron.
- b) No cumpla con cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente contrato.
- c) Se rescinda administrativamente el contrato, considerando la parte proporcional al monto de las obligaciones incumplidas.

DÉCIMA SEGUNDA: PENA CONVENCIONAL. “EL MUNICIPIO” aplicará una pena convencional a “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”, en el caso de no hacer “EL SERVICIO”, consistente en una pena convencional del 1% (uno por ciento) por cada día hábil de retraso contra lo no realizado en los tiempos establecidos y de manera proporcional al importe de la garantía de buen cumplimiento del contrato. La penalización, iniciará al día siguiente del plazo del vencimiento para la realización del servicio, lo anterior previa notificación de atraso por parte del Director de Pavimentación.

En el supuesto que sea rescindido el contrato, no procederá la contabilización, de la sanción por cancelación a que hace referencia el párrafo anterior, toda vez que se deberá hacer efectiva la Garantía de Cumplimiento, de acuerdo a lo establecido



en el Artículo 99 del *Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León*.

DÉCIMA TERCERA: CAMBIOS, DEVOLUCIONES O REPOSICIÓN. “LAS PARTES” acuerdan que las solicitudes de cambios, devoluciones o reposición, se efectuarán a través de la Dirección de Pavimentación, en días y horas hábiles dentro de los primeros 10 diez días calendario y “EL PRESTADOR DE SERVICIOS” deberá hacer la entrega programadas y/o solicitadas en el término establecido.

DÉCIMA CUARTA: CAUSAS DE RESCISIÓN. Son causas de rescisión del presente contrato las siguientes:

- a) El incumplimiento de los requisitos establecidos en el presente contrato por cualquiera de “LAS PARTES”.
- b) Por las demás causas establecidas en las leyes y reglamentos aplicables a la materia del presente contrato.

DÉCIMA QUINTA: RESCISIÓN. La Dirección de Adquisiciones rescindirá administrativamente siguiendo los lineamientos establecidos en el artículo 111 del *Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León*.

DÉCIMA SEXTA: TERMINACIÓN ANTICIPADA. La Dirección de Adquisiciones podrá dar por terminado anticipadamente el contrato, de acuerdo a lo establecido en el artículo 114 del *Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León*.

DÉCIMA SÉPTIMA: RELACIÓN LABORAL. El presente contrato no podrá interpretarse de manera alguna como constitutivo de cualquier tipo de asociación o vínculo de carácter laboral entre “EL MUNICIPIO” y “EL PRESTADOR DE



SERVICIOS”, así como tampoco entre “EL MUNICIPIO” y los trabajadores o empleados que “EL PRESTADOR DE SERVICIOS” pudiera necesitar para el cumplimiento de las obligaciones de este contrato, por lo que las relaciones laborales se mantendrán en todos los casos entre la parte contratante y sus respectivos trabajadores.

En ningún caso podrá considerarse a la otra Parte como patrón sustituto, ni solidario, ni tampoco intermediario, ya sea de carácter individual o colectivo, debiendo la parte que contrató al trabajador de que se trate, asumir y cumplir con todas las responsabilidades que marquen las leyes, por lo que desde este momento libera de las mismas a la otra Parte y se obliga a liberarlas de dichas responsabilidades en cualquier caso que se presente, incluso en las controversias individuales de sus empleados o de los conflictos colectivos que pudieran surgir; y de sacarla en paz y a salvo, en caso de conflictos laborales individuales o colectivos provocados por personal de la primera, respondiendo de los daños y perjuicios que resultasen.

“EL PRESTADOR DE SERVICIOS”, se obliga a responder por cualquier demanda o reclamación que se promueva en contra de “EL MUNICIPIO” por parte de sus empleados, así como a pagarle el 100% de todos y cada uno de los gastos que hubiese efectuado con motivo o como consecuencia de la demanda o reclamación derivado de este contrato, ello sin perjuicio de las obligaciones y demás estipulaciones señaladas en el presente instrumento.

DÉCIMA OCTAVA: TÍTULOS DE LAS CLÁUSULAS Y ENUNCIADOS. “LAS PARTES” convienen en que los títulos de las cláusulas y de los enunciados que aparecen en este contrato son exclusivamente para facilitar su lectura y por consiguiente no se considera que definan o limitan el contenido de las cláusulas del mismo y de las obligaciones adquiridas.

DÉCIMA NOVENA: COMPETENCIA. En caso de controversia “LAS PARTES” contratantes se someten expresamente para todo lo relacionado con este contrato a la jurisdicción de los Tribunales competentes del Estado de Nuevo León,

**SAN PEDRO
GARZA GARCÍA**



SA/CGAJ/CTODPRIV-PROFESIONALES/108/ADMÓN.- 24-27



2024 - 2027

renunciando al fuero de cualquier otro domicilio que pudiere corresponder en razón de su domicilio presente o futuro.

“LAS PARTES” MANIFIESTAN ESTAR DE ACUERDO CON EL CONTENIDO DEL PRESENTE INSTRUMENTO MEDIANTE SU LECTURA, QUE EN SU TEXTO CONTIENE LA EXPRESIÓN EXACTA DE SU LIBRE VOLUNTAD, POR LO QUE NO EXISTEN VICIOS DEL CONSENTIMIENTO COMO ERROR, DOLO, VIOLENCIA, MALA FE O CUALQUIER OTRO QUE PUDIERA INVALIDARLO, POR LO QUE LO FIRMAN DE CONFORMIDAD EN TRIPPLICADO, EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA, GARCÍA, NUEVO LEÓN, EL 25 VEINTICINCO DE MARZO DEL 2025 DOS MIL VEINTICINCO.

“EL MUNICIPIO”


ALBERTO HERRERA HERNÁNDEZ
SECRETARIO DE ADMINISTRACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN
EJERCICIO DE LAS FACULTADES DELEGADAS POR EL PRESIDENTE
MUNICIPAL



SA/CGAJ/CTODPRIV-PROFESIONALES/108/ADMÓN.- 24-27



2024 - 2027

[Handwritten signature]

[Handwritten signature of Miguel Ángel Avila Jaime]

MIGUEL ANGEL AVILA JAIME
SECRETARIO DE SERVICIOS PÚBLICOS Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD
EN EJERCICIO DE LAS FACULTADES DELEGADAS POR EL PRESIDENTE
MUNICIPAL

“EL PRESTADOR DE SERVICIOS”

**SACBE SERVICIOS INTEGRALES, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL
VARIABLE**

[Handwritten signature of Verónica Sandoval Macías]

VERÓNICA SANDOVAL MACÍAS
ADMINISTRADOR ÚNICO

La presente hoja de firmas forma parte integral del Contrato de Prestación de Servicios, celebrado entre el Municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León y Sacbe Servicios Integrales, Sociedad Anónima de Capital Variable.

RCCH/pms

**SAN PEDRO
GARZA GARCÍA**

Apodaca, Nuevo León, a 27 de febrero del 2025

Carr. Villa Juárez 300 Col. Huinala
Apodaca N.L. C.P. 66640
RFC: SSI150909CC2

PROPUESTA TÉCNICA

Punto v) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ANEXO 1 y ANEXO 2

MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCÍA NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
COORDINACIÓN DE LICITACIONES, COMPRAS ESPECIALES Y COMITÉ

ANEXO 1

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO SAIA-DA-CL-07/2025
SERVICIO DE LABORATORIO PARA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES DE
VIALIDADES, VERIFICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Estudios preliminares de vialidades

Estudio Geotécnico

El estudio deberá realizarse conforme a lo indicado en las Normas Técnicas de Pavimentos del Estado de Nuevo León, NTEPNL-01-EP- ESTUDIOS PRELIMINARES AL DISEÑO DE PAVIMENTOS, CAPÍTULO 02. GEOTECNIA.

Los pozos a cielo abierto (PCA en adelante) y/o sondeos realizados deberán ser ubicados en planos de 60x90 cm, a escala adecuada, identificados mediante el sistema de coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM por sus siglas en inglés), entregando la información de forma física y digital a la unidad requirente, identificando los PCA y/o sondeos en un (1) plano general del área municipal y en un (1) plano por cada zona o subzona según lo indique la unidad requirente. Dicha información deberá ser soportada con un informe fotográfico de la ejecución de los trabajos.

Durante la visita en sitio se deberán realizar los trabajos de exploración y muestreo por personal técnico capacitado. En el área de trabajo se deberá tener señalamiento preventivo y de protección (trafitambos, conos, tableros, flechas, etc.), con el fin de proteger al personal y las condiciones de circulación vial.

Se deberá entregar una bitácora diaria de visita, en la cual se indique los sondeos y/o PCA realizados en la visita, de forma física y digital a la unidad requirente. Dicha información deberá ir soportada con un informe fotográfico de la ejecución de los trabajos.

1.1 Sondeo, muestreo y determinación de calidades de las diversas capas que conforman la estructura de pavimento flexible hasta su nivel de desplante.

Los materiales obtenidos (muestras representativas) obtenidos en los sondeos realizados serán trasladados al laboratorio donde se realizarán las pruebas correspondientes para determinar sus Propiedades Físicas y Mecánicas, así como sus características de acuerdo con su función dentro de la estructura de pavimento.

Los resultados de los ensayos de laboratorio se entregarán a la unidad requirente en formatos que contengan la información detallada de los ensayos, los cuales formarán parte de la carpeta de archivo. Se deberá entregar planos de planta y perfil estratigráfico (espesor de cada una de las capas), en donde se indiquen la ubicación de los sondeos y la composición estructural existente del pavimento.

- Excavación y reposición manual de los sondeos a cielo abierto hasta 0.70 m de profundidad.

Para verificar la calidad y condiciones de los materiales que conforman la estructura del pavimento existente, se realizarán sondeos de tipo PCA. El perímetro de corte del sondeo deberá realizarse con disco diamantado de corte para evitar dañar las capas inferiores. La cantidad y ubicación de los sondeos, así como la cantidad de muestras que de ellos se obtenga dependerá de las características de cada tramo. En cada uno de los sondeos efectuados se obtendrá al menos una muestra de cada una de las capas que conformen la estructura del pavimento.

Una vez efectuados los trabajos de exploración y muestreo, el PCA se deberá rellenar y compactar en capas, con materiales que cumplan con las calidades de subrasante, subbase, base y carpeta asfáltica, según las condiciones existentes; realizando las compactaciones de cada capa con espesor no mayor a 15.0 centímetros, con el equipo adecuado (compactadora mecánica), añadiendo el agua necesaria para obtener la humedad óptima de compactación y asegurando el porcentaje de compactación según lo indicado en la Ley

para la Construcción y Rehabilitación de Pavimentos del Estado de Nuevo León (LCRPENL en adelante), para cada capa construida.

Para la capa de carpeta asfáltica la mezcla de concreto asfáltico deberá ser de tipo densa, fabricada en frío o en caliente, con agregado pétreo totalmente triturado y tamaño nominal de 1/2" (medio pulgada), compactada al 95% según diseño, con espesor compacto mínimo de 5.0 centímetros o igual al existente.

La capa de base hidráulica deberá ser de caliza totalmente triturada con granulometría de 1 1/2" (una pulga y media) a finos, que cumpla con los requisitos granulométricos para base de pavimentos con carpetas de mezcla asfáltica de granulometría densa para 1,000,000-un millón o menos ejes equivalentes de 8.2 toneladas esperados durante la vida útil del pavimento, como se indica en la normativa N-CMT-4-02-002/vigente *Materiales para Bases Hidráulicas*; compactada al 100% de su Masa Volumétrica Seca Máxima (M.V.S.M. en adelante) mediante prueba AASHTO Modificada, con espesor de 20.0 centímetros o igual al existente.

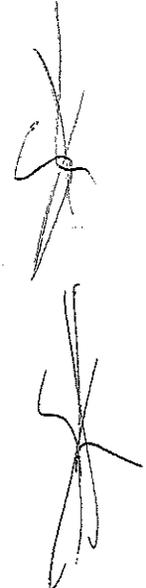
En caso de ser necesario se aplicará una capa de subbase la cual deberá ser de caliza totalmente triturada con granulometría de 1 1/2" (una pulga y media) a finos, que cumpla con los requisitos granulométricos para subbases de pavimentos asfálticos para 1,000,000-un millón o menos ejes equivalentes de 8.2 toneladas esperados durante la vida útil del pavimento, como se indica en la normativa N-CMT-4-02-001/vigente *Materiales para Subbases*; compactada al 100% de su M.V.S.M. mediante prueba AASHTO Modificada, con espesor de 20.0 centímetros o igual al existente.

En caso de ser necesario se aplicará una capa de material de banco con características de subrasante, debiendo cumplir con los requisitos de calidad establecidos en la normativa N-CMT-1-03/vigente *Materiales para subrasante*, compactada al 100% de su M.V.S.M. mediante prueba AASHTO Estándar, con espesor de 25.0 cm o igual al existente.

- Obtención, análisis y determinación de calidades de los materiales existentes que componen la estructura del pavimento.

Para cada una de las muestras obtenidas en los sondeos y/o PCA y según su clasificación de capa, se deberán determinar las siguientes características:

- Capa de terracerías o desplante:
 - Masa Volumétrica Compacta del lugar
 - Masa Volumétrica Seca Máxima
 - Grado de compactación.
 - Contenido de agua del lugar
 - Valor Soporte de California (CBR en adelante) y Expansión.
 - Análisis Granulométrico y Tamaño Máximo
 - Límites de consistencia o Atterberg
 - Descripción del suelo según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S. en adelante)
- Capa de subrasante.
 - Masa Volumétrica Compacta en el lugar
 - Masa Volumétrica Seca Máxima
 - Grado de compactación.
 - Espesor de capa.
 - Contenido de agua del lugar
 - CBR y Expansión.
 - Análisis Granulométrico y Tamaño Máximo
 - Límites de Consistencia o Atterberg
 - Descripción del suelo según el S.U.C.S.
- Capa de subbase y base.
 - Masa Volumétrica Compacta en el lugar
 - Masa Volumétrica Seca Máxima
 - Grado de compactación.
 - Espesor de capa.
 - Contenido de agua del lugar
 - CBR y Expansión
 - Equivalente de Arena
 - Desgaste de los Ángeles
 - Análisis Granulométrico y Tamaño Máximo
 - Límites de Consistencia o Atterberg
 - Descripción del suelo según el S.U.C.S.
 - Intemperismo acelerado.



SACBE
INGENIERÍA Y CONTROL
Carretera Villa Juárez 300 Col. Huinalá
Apodaca N.L. C.P. 66640
RFC: SSI150909CC2

M

- Obtención, análisis y determinación de calidad de la carpeta asfáltica.

Para cada una de las muestras obtenidas en los sondeos y/o PCA, se deberán determinar las siguientes características:

- Contenido de Asfalto y Granulometría
- Espesor de capa.
- Estabilidad y flujo.

Nota: en caso de existir varias capas de mezcla asfáltica, se deberá analizar y determinar la calidad de cada una por separado o individualmente.

1.2 Sondeo, muestreo y determinación de calidades de las diversas capas que conforman la estructura de pavimento rígido hasta su nivel de desplante.

Los materiales de las muestras representativas obtenidas en los sondeos realizados serán trasladados al laboratorio donde se realizarán las pruebas correspondientes para determinar sus Propiedades Físicas y Mecánicas, así como sus características de acuerdo con su función dentro de la estructura de pavimento.

Los resultados de los ensayos de laboratorio se entregarán a la unidad requirente en formatos que contengan la información detallada de los ensayos, los cuales formarán parte de la carpeta de archivo. Se deberá entregar planos de planta y perfil estratigráfico (espesor de cada una de las capas), en donde se indiquen la ubicación de los sondeos y la composición estructural existente del pavimento.

- Excavación y reposición manual de los sondeos a cielo abierto hasta 0.70 m de profundidad.

Para verificar la calidad y condiciones de los materiales que conforman la estructura del pavimento existente, se realizarán sondeos de tipo (PCA), debiendo utilizar extractor de núcleos con brocas dentadas con punta de diamante según el diámetro a requerir. La cantidad y ubicación de los sondeos, así como la cantidad de muestras que de ellos se obtenga dependerá de las características de cada tramo. En cada uno de los sondeos

efectuados se obtendrá al menos una muestra de cada una de las capas que conformen la estructura del pavimento.

Una vez efectuados los trabajos de exploración y muestreo, el PCA se deberá rellenar y compactar en capas, con materiales que cumplan con las calidades de subrasante, subbase, base, carpeta asfáltica y/o concreto hidráulico, según las condiciones existentes; realizando las compactaciones de cada capa con espesor no mayor a 15.0 cm, con el equipo adecuado (compactadora mecánica), añadiendo el agua necesaria para obtener la humedad óptima de compactación y asegurando el porcentaje de compactación según lo indicado en la LCRPENL, para cada capa construida.

Para la capa de carpeta asfáltica la mezcla de concreto asfáltico deberá ser de tipo densa, fabricada en frío o en caliente, con agregado pétreo totalmente triturado y tamaño nominal de ½" (medio pulgada), compactada al 95% según diseño, con espesor compacto mínimo de 5.0 centímetros o igual al existente.

La capa de concreto hidráulico deberá cumplir con una resistencia a la compresión (f'c) mínima de 300 kg/cm² y con espesor mínimo de 15 centímetros o igual al existente, que cumpla con la calidad de los materiales indicada en la normativa N-CMT-4-06-001/vigente *Calidad de Agregados para Carpetas de Concreto Hidráulico*.

La capa de base hidráulica deberá ser de caliza totalmente triturada con granulometría de 1 1/2" (una pulga y media) a finos, que cumpla con los requisitos granulométricos para base de pavimentos con carpetas de mezcla asfáltica de granulometría densa para 1,000,000-un millón o menos ejes equivalentes de 8.2 toneladas esperados durante la vida útil del pavimento, como se indica en la normativa N-CMT-4-02-002/vigente *Materiales para Bases Hidráulicas*; compactada al 100% de su Masa Volumétrica Seca Máxima (M.V.S.M. en adelante) mediante prueba AASHTO Modificada, con espesor de 20.0 centímetros o igual al existente.

En caso de ser necesario se aplicará una capa de subbase la cual deberá ser de caliza totalmente triturada con granulometría de 1 1/2" (una pulga y media) a finos, que cumpla con los requisitos granulométricos para subbases de pavimentos asfálticos para 1,000,000-un millón o menos ejes equivalentes de 8.2 toneladas esperados durante la vida útil del pavimento, como se indica en la normativa N-CMT-4-02-001/vigente *Materiales para Subbases*; compactada al 100% de su M.V.S.M. mediante prueba AASHTO Modificada, con espesor de 20.0 centímetros o igual al existente.

En caso de ser necesario se aplicará una capa de material de banco con características de subrasante, debiendo cumplir con los requisitos de calidad establecidos en la normativa N-CMT-1-03/vigente *Materiales para subrasante*, compactada al 100% de su M.V.S.M. mediante prueba AASHTO Estándar, con espesor de 25.0 cm o igual al existente.

- Obtención, análisis y determinación de calidades de los materiales existentes que componen la estructura del pavimento.

Para cada una de las muestras obtenidas en los sondeos y/o PCA y según su clasificación de capa, se deberán determinar las siguientes características:

- Capa de terracerías o desplante:
 - Masa Volumétrica Compacta del lugar
 - Masa Volumétrica Seca Máxima
 - Grado de compactación.
 - Contenido de agua del lugar
 - CBR y Expansión.
 - Análisis Granulométrico y Tamaño Máximo
 - Límites de consistencia o Atterberg
 - Descripción del suelo según el S.U.C.S.
- Capa de subrasante.
 - Masa Volumétrica Compacta en el lugar
 - Masa Volumétrica Seca Máxima
 - Grado de compactación.
 - Espesor de capa.
 - Contenido de agua del lugar
 - CBR y Expansión.
 - Análisis Granulométrico y Tamaño Máximo
 - Límites de Consistencia o Atterberg
 - Descripción del suelo según el S.U.C.S.



SACBE
INGENIERÍA Y CONTROL
Carretera Libre Villa Juárez 300 Col. Huinalá
Apodaca N.L. C.P. 66640.
RFC: SS150909CC2

m

- Capa de subbase y base.
 - Masa Volumétrica Compacta en el lugar
 - Masa Volumétrica Seca Máxima
 - Grado de compactación.
 - Espesor de capa.
 - Contenido de agua del lugar
 - CBR y Expansión
 - Equivalente de Arena
 - Desgaste de los Ángeles
 - Análisis Granulométrico y Tamaño Máximo
 - Límites de Consistencia o Atterberg
 - Descripción del suelo según el S.U.C.S.
 - Intemperismo acelerado.

- Obtención, análisis y determinación de calidad de la carpeta asfáltica.

Para cada una de las muestras obtenidas en los sondeos y/o PCA, se deberán determinar las siguientes características:

- Contenido de Asfalto y Granulometría
- Espesor de capa.
- Estabilidad y flujo.

- Obtención, análisis y determinación de calidad de la carpeta de concreto hidráulico.

Para cada una de las muestras obtenidas en los sondeos y/o PCA, se deberán determinar las siguientes características:

- Resistencia a la compresión ($f'c$ en adelante).
- Módulo de ruptura (MR en adelante).
- Espesor de capa.

Estudio de Tránsito.

1.3 Estudio de tránsito.

El estudio de tránsito deberá realizarse conforme a lo indicado en las Normas Técnicas de Pavimentos del Estado de Nuevo León, NTEPNL-01-EP- ESTUDIOS PRELIMINARES AL DISEÑO DE PAVIMENTOS, CAPÍTULO 01. INGENIERÍA DE TRÁNSITO.

Para efectos de la determinación del Tránsito Diario Promedio Anual (TDPA en adelante), el Tráfico Pesado se define como todo aquel vehículo clasificado como B2, C2 y sus superiores en pesos y dimensiones, conforme a la clasificación vehicular de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte señalada en la NOM-012-SCT-2-vigente.

Mediante este estudio se determinará el TDPA y la distribución de los vehículos, considerando los aforos y el tráfico inducido. Los aforos del tránsito se realizarán en un período mínimo de una semana en horarios de 7:00am a 11:00am y de 16:00pm a 20:00pm horas.

Los estudios de tránsito realizados deberán ser ubicados en planos de 60x90 cm, a escala adecuada, identificados mediante el sistema de coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM por sus siglas en inglés). Se entregará la información de forma física y digital a la unidad requirente, identificando los puntos donde se realizaron los estudios de tránsito en un (1) plano general del área municipal y en un (1) plano por cada zona o subzona según lo indique la unidad requirente. Dicha información deberá ser soportada con un informe fotográfico de la ejecución de los trabajos.

Estudio de Hidrología y Drenajes.

El estudio deberá realizarse conforme a lo indicado en las Normas Técnicas de Pavimentos del Estado de Nuevo León, NTEPNL-01-EP- ESTUDIOS PRELIMINARES AL DISEÑO DE PAVIMENTOS, CAPÍTULO 03. HIDROLOGÍA Y DRENAJES.

Se entregará en carta topográfica desde esc. 1:50,000 hasta escala 1: 2,000 la que se adapte a la vialidad o calle en estudio, conteniendo las cuencas delimitadas por cada obra de drenaje.

El objetivo de este estudio es determinar un gasto máximo asociado a un período de retorno de 20 años en la calle o vialidad en estudio.

1.4 Estudio Hidrológico.

Para el estudio Hidrológico conceptual, se determinarán las siguientes características fisiográficas de la cuenca:

- Obtención de curvas intensidad-duración-período de retorno de la zona de la cuenca.
- Obtención del Coeficiente de escurrimiento.
- Determinación del Área de la cuenca.
- Determinación de la Relación precipitación-escurrimiento.
- Determinación de la longitud y pendiente del cauce principal.
- Obtención de escurrimientos: aplicar los métodos hidrológicos para gastos máximos. Se recomienda utilizar el método racional americano y para zonas de pendiente mayor al 5% el método Bourkli-Ziegler.
- Memoria de cálculo.

1.5 Estudio Hidráulico.

El estudio hidráulico conceptual, considerará los siguientes temas:

- Hidrología de la zona en donde se encuentra el proyecto.
- Áreas tributarias del pavimento.
- Pendiente del terreno.
- Definición del gasto de diseño.
- Cálculo de sección hidráulica.
- Revisión de capacidad hidráulica de las obras existentes.
- Especificaciones de solución.
- Planos de drenaje pluvial.
- Memoria de cálculo.

Verificación y control de calidad de materiales para mezcla de concreto asfáltico elaborada mediante el método de diseño Marshall

TRAMO DE PRUEBA

Evaluación del material pétreo.

1.6 Determinación de la calidad completa del agregado pétreo, en planta.

- Gravas.
 - o Granulometría.
 - o Densidad relativa de material pétreo seco.
 - o Desgaste de Los Ángeles.
 - o Desgaste Microdeval.
 - o Intemperismo acelerado.
 - o Partículas alargadas y lajeadas.
 - o Partículas trituradas.
 - o Desprendimiento por fricción.
- Arena y finos.
 - o Densidad relativa del material pétreo seco.
 - o Angularidad.
 - o Equivalente de arena.
 - o Azul de metileno.

Evaluación del material asfáltico.

1.7 Determinación de la calidad completa del material asfáltico al producir la mezcla asfáltica.

Características de calidad del material asfáltico según su grado de desempeño (PG por sus siglas en inglés) y su nivel de ajuste.

- En el asfalto original.
- Después de envejecimiento en Horno Rotatorio de Película Delgada (RTFO por sus siglas en inglés).
- Después de envejecimiento en Vasija de Presión y Temperatura (PAV por sus siglas en inglés).



SACBE
INGENIERÍA Y CONTROL
Carr. Villa Juárez 300 Col. Huinalá
Apodaca N.L. C.P. 66640
RFC: SSI150909CC2

M

Evaluación de la mezcla asfáltica.

1.8 Determinación de la calidad completa de la mezcla asfáltica.

De acuerdo con el tránsito esperado en términos del número de ejes equivalentes de 8,2 toneladas, acumulados durante la vida útil del pavimento, el personal técnico del laboratorio determinará:

- Estabilidad.
- Flujo.
- Vacíos en la mezcla asfáltica (VMC en adelante).
- Vacíos ocupados por el asfalto (VFA en adelante).
- Vacíos en el agregado mineral (VAM en adelante).



Carr. Villa Juárez 300 Col. Huinalá
Apodaca N.L. C.P. 66640
RFC: SSI150909CC2

1.9 Determinación del Grado de Compactación y espesor de capa de concreto asfáltico (núcleos).

- Grado de compactación por método Marshall.
- Espesor de capa de concreto asfáltico.

Nota: Para vialidades locales se considerará como ancho de carril el ancho total de la vía.

1.10 Determinación de la profundidad media de la macrotextura por el método del círculo de arena.

El personal técnico del laboratorio determinará la Profundidad Media de la Macrotextura mediante los procedimientos y criterios de las normas M-MMP-4-07-009/VIGENTE "Determinación de la Profundidad Media de la Macrotextura de un Pavimento por el Método del Círculo de Arena"; N-CSV-CAR-1-03-006/VIGENTE "Determinación de la Macrotextura (MAC)"; ASTM E 965 "Método de prueba estándar para medir la profundidad de la Macrotextura del pavimento utilizando una técnica volumétrica".

Para vialidades locales se considera realizar una determinación por cada vialidad, las mediciones se realizarán según las condiciones geométricas del tramo (longitud, número de carriles, ancho de sección) y se presentará un informe indicando: descripción de la prueba, ubicación (nombre de vialidad, fecha de medición, cuerpo, carril y cadenamiento), descripción y estado de la superficie, resultado por cada ENSAYE realizado, cálculos, resultados, evaluación general del tramo y conclusiones.

CONTROL DE CALIDAD RUTINARIO

Evaluación del material pétreo.

1.11 Determinación de la calidad completa del agregado pétreo, en planta.

- Gravas.
 - o Granulometría.
 - o Densidad relativa de material pétreo seco.
 - o Desgaste de Los Ángeles.
 - o Desgaste Microdeval.
 - o Intemperismo acelerado.
 - o Partículas alargadas y lajeadas.
 - o Partículas trituradas.
 - o Desprendimiento por fricción.
- Arena y finos.
 - o Densidad relativa del material pétreo seco.
 - o Angularidad.
 - o Equivalente de arena.
 - o Azul de metileno.



SACBE
INGENIERÍA Y CONTROL
Carr. Villa Juárez 300 Col. Huinalá
Apodaca N.L. C.P. 66640
RFC: SSI150909CC2

1.12 Determinación de la calidad simple del agregado pétreo, en planta.

- Granulometría.
- Equivalente de arena.

Evaluación del material asfáltico.

1.13 Determinación de la calidad completa del material asfáltico al producir la mezcla asfáltica.

Características de calidad del material asfáltico según su grado de desempeño (PG por sus siglas en inglés) y su nivel de ajuste.

- En el asfalto original.
- Después de envejecimiento en Horno Rotatorio de Película Delgada (RTFO por sus siglas en inglés).

- Después de envejecimiento en Vasija de Presión y Temperatura (PAV por sus siglas en inglés).

Evaluación de la mezcla asfáltica.

1.14 Determinación del contenido de asfalto de la mezcla.

- Contenido de asfalto.

1.15 Determinación de la calidad completa de la mezcla asfáltica.

De acuerdo con el tránsito esperado en términos del número de ejes equivalentes de 8,2 toneladas, acumulados durante la vida útil del pavimento, el personal técnico del laboratorio determinará:

- Estabilidad.
- Flujo.
- Vacíos en la mezcla asfáltica (VMC en adelante).
- Vacíos ocupados por el asfalto (VFA en adelante).
- Vacíos en el agregado mineral (VAM en adelante).



Carr. Villa Juárez 300 Col. Huinalá
Apodaca N.L. C.P. 66640
RFC: SSI150909CC2

1.16 Determinación del Grado de Compactación y espesor de capa de concreto asfáltico (núcleos).

- Grado de compactación por método Marshall.
- Espesor de capa de concreto asfáltico.

Nota. Para vialidades locales se considerará como ancho de carril el ancho total de la vía.

1.17 Determinación de la profundidad media de la macrotextura por el método del círculo de arena.

El personal técnico del laboratorio determinará la Profundidad Media de la Macrotextura mediante los procedimientos y criterios de las normas M-MMP-4-07-009/VIGENTE "Determinación de la Profundidad Media de la Macrotextura de un Pavimento por el Método del Círculo de Arena"; N-CSV-CAR-1-03-006/VIGENTE "Determinación de la Macrotextura (MAC)"; ASTM E 965 "Método de prueba estándar para medir la profundidad de la Macrotextura del pavimento utilizando una técnica volumétrica".

Para vialidades locales se considera realizar una determinación por cada vialidad, las mediciones se realizarán según las condiciones geométricas del tramo (longitud, número de carriles, ancho de sección) y se presentará un informe indicando: descripción de la prueba, ubicación (nombre de vialidad, fecha de medición, cuerpo, carril y cadenamiento), descripción y estado de la superficie, resultado por cada ENSAYE realizado, cálculos, resultados, evaluación general del tramo y conclusiones.

1.18 Visita en sitio.

Por cada frente de trabajo y por cada turno de tendido y compactación de mezcla asfáltica, el personal técnico del laboratorio realizará un informe indicando la ubicación del tramo (nombre de vialidad, fecha de tendido, cuerpo, carril y cadenamientos) y por cada camión o unidad de suministro el material, registrar lo siguiente:

- Identificación de camión, nota de remisión de suministro, tipo de mezcla asfáltica, volumen de mezcla asfáltica (m³ o tonelada), subtramo en donde se aplica la mezcla asfáltica, temperatura de salida de planta, temperatura de tendido, temperatura de inicio de compactación y temperatura de finalización de compactación.

Emulsión asfáltica.

1.19 Determinación de la calidad (completa) de la emulsión asfáltica en sitio.

Por cada determinación de calidad de material de la emulsión asfáltica el personal técnico del laboratorio tomará una muestra, de acuerdo con la norma ASTM D 140 "Práctica estándar para muestreo de materiales asfálticos" o M-MMP-4-05-001/VIGENTE "Muestreo de Materiales Asfálticos". Con respecto al material de Emulsión Asfáltica que se utilizará como Riego de Liga, el personal técnico del laboratorio determinará su calidad considerando los requisitos de calidad establecidos en la TABLA 4 de la norma N-CMT-4-05-005/VIGENTE "Calidad de Emulsiones Asfálticas".

- Calidad para emulsiones asfálticas catiónicas:
 - o De la emulsión.
 - o Del residuo de la destilación.

1.20 Determinación de la calidad (simple) de la emulsión asfáltica en sitio.

Por cada determinación de calidad de material de la emulsión asfáltica el personal técnico del laboratorio tomará una muestra, de acuerdo con la norma ASTM D 140 "Práctica estándar para muestreo de materiales asfálticos" o M-MMP-4-05-001/VIGENTE "Muestreo de Materiales Asfálticos". Con respecto al material de Emulsión Asfáltica que se utilizará como Riego de Liga, el personal técnico del laboratorio determinará su calidad considerando los requisitos de calidad establecidos en la TABLA 7 de la norma N-CMT-4-05-005/VIGENTE "Calidad de Emulsiones Asfálticas".

- Calidad para emulsiones asfálticas:
 - o De la emulsión.
 - o Del residuo de la destilación.

ADICIONALES

1.21 Calibración de la mezcla asfáltica (verificación de diseño) en planta.

La mezcla asfáltica contemplada en el proyecto corresponde a una mezcla diseñada mediante el método Marshall, por lo cual se realizará la verificación del diseño, revisando la calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de la mezcla asfáltica y realizar la calibración de la planta productora (previa al inicio de los trabajos y una intermedia por cada zona de trabajo) mediante lo indicado en las normas de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transporte (SICT en adelante), para el control y aseguramiento de calidad para mezclas asfálticas en caliente de granulometría densa.

- Calibración de la mezcla asfáltica diseñada por método Marshall (Nivel I de la LCRPENL) con respecto a los parámetros de textura y fricción indicados; realizando:
 - o Evaluación del material pétreo.
 - o Evaluación del material asfáltico.
 - o Calibración de la granulometría de diseño.
 - o Calibración de la mezcla asfáltica.



Carr. Villa Juárez 300 Col. Huinala
Apodaca N.L. C.P 66640
RFC: SSI150909CC2

Verificación y control de calidad de materiales para mezcla de concreto asfáltico elaborada mediante el método de diseño PROTOCOLO AMAAC

TRAMO DE PRUEBA

Para la evaluación del Tramo de Prueba, por cada frente, se contempla una sección de 200 metros longitudinales por un ancho de 7 metros, al espesor requerido en el proyecto; asegurando una producción uniforme dentro de las tolerancias establecidas en las recomendaciones del manual PROTOCOLO AMAAC PA-MA-02/2016² "Control y aseguramiento de calidad para mezclas asfálticas en caliente de granulometría densa de alto desempeño".

Evaluación del material pétreo

Cada Tramo de Prueba se considerará como un (1) sólo lote y tres (3) sub-lotes para la Evaluación de la Mezcla Asfáltica. Se realizará la toma de las muestras de acuerdo con la norma ASTM D 979 "Práctica estándar para muestreo de mezcla asfáltica", a la salida del mezclador y caída del transportador.

1.22 Determinación de la calidad "simple A" de la mezcla asfáltica en planta.

Por cada sub-lote, determinar:

- Gravedad específica teórica máxima (G_{mm}) de la mezcla, determinada en el laboratorio de campo y en el laboratorio central (con referencia a la norma ASTM D 2041).
- Contenido de asfalto de la mezcla asfáltica (con referencia a las normas ASTM D 2172 o ASTM D 6307).
- Granulometría del material tomando de la banda (con referencia a la norma ASTM C 136).

Evaluación del Tramo de Prueba.

Cada Tramo de Prueba se considerará como un (1) sólo lote y dos (2) sub-lotes para la Evaluación del Tramo de Prueba. Se realizarán extracciones de núcleos en campo de acuerdo con la norma ASTM D 5361 "Práctica estándar para el muestreo de mezcla asfáltica compactada para evaluación en laboratorio", mediante un procedimiento de números aleatorios.

1.23 Determinación de grado de compactación mediante método no destructivo en sitio.
El personal técnico del laboratorio realizará mediciones de densificación de la mezcla asfáltica durante la ejecución de los trabajos de tendido y compactado, utilizando un densímetro nuclear o electromagnético. Previo a la elaboración de las mediciones, se deberá realizar la calibración del densímetro, siguiendo los procedimientos de calibración del equipo utilizado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y del manual PROTOCOLO AMAAC PA-MA-02/2016².

En la longitud total del Tramo de Prueba (200 metros longitudinales), el personal técnico de laboratorio realizará mediciones de densificación en secciones a cada 25 metros y en cada sección donde se realicen extracciones de los núcleos, de forma transversal al eje, registrando como un (1) ENSAYE el promedio de las cinco (5) mediciones por cadenamamiento. Posteriormente a la toma de la medición de densificación se realizará el cálculo del Grado de Compactación por cada ENSAYE, reportando el Porcentaje de Compactación respecto a la Gravedad Específica Teórica Máxima (G_{mm}).

1.24 Determinación de la calidad "simple B" de la mezcla asfáltica en sitio.

- Extracción de 6 núcleos de 4" de diámetro por sub-lote y determinar:

- o Gravedad específica bruta (G_{mb}).
- o Vacíos de aire (V_a).
- o Susceptibilidad al daño por humedad (TSR).

1.25 Determinación de la calidad "completa A" de la mezcla asfáltica en sitio.

- Extracción de 3 núcleos de 10" de diámetro por sub-lote y determinar:

- o Gravedad específica bruta (G_{mb}).
- o Vacíos de aire (V_a).
- o Susceptibilidad a la humedad y a la deformación permanente por rodadura de una mezcla asfáltica tendida y compactada por medio de la Rueda de Hamburgo (10,000, 15,000 o 20,000 pasadas según diseño).
- o Contenido de asfalto.
- o Granulometría.

1.26 Determinación de la calidad "simple C" de la mezcla asfáltica en sitio.

- Extracción de 1 núcleo de 10" de diámetro por sub-lote y determinar:
 - o Contenido de asfalto.
 - o Granulometría.

CONTROL DE CALIDAD RUTINARIO.

Evaluación del Material Pétreo.

Para verificar la uniformidad de la producción del material pétreo o bien realizar los ajustes pertinentes a la misma, se obtendrán muestras de acuerdo con la norma AASTM D 75 "Práctica estándar para muestreo de agregados", por cada fracción de material establecida.

1.27 Determinación de la calidad "simple" del material pétreo extraído del banco.

- Se evaluará el agregado pétreo por cada lote de 250m³ de material extraído del banco, considerando un (1) sub-lote de 250 m³.
- Determinar en cada sub-lote:
 - o Granulometría.
 - o Equivalente de arena.
 - o Azul de metileno.

1.28 Determinación de la calidad "completa" del material pétreo almacenado en planta.

- Se evaluará el agregado pétreo por cada lote de 2,500 m³ de material almacenado en planta y utilizado en la fabricación de la mezcla asfáltica, considerando un (1) sub-lote de 2,500 m³.
- Determinar en cada sub-lote:
 - o Características de calidad para la fracción gruesa.
 - Gravedad específica bruta (G_{sb}).
 - Porcentaje de absorción.
 - Desgaste de Los Ángeles.
 - Desgaste micro-deval.
 - Intemperismo acelerado.
 - Caras fracturadas.
 - Partículas planas y alargadas.
 - Adherencia con el asfalto de cubrimiento.

- Características de calidad para la fracción fina.
 - Gravedad específica bruta (G_{sb}).
 - Porcentaje de absorción.
 - Equivalente de arena.
 - Angularidad.
 - Azul de metileno.

Evaluación del Material Asfáltico.

Por cada determinación de calidad de material asfáltico se tomará una muestra de dos (2) litros de asfalto, de acuerdo con la norma ASTM D 140 "Práctica estándar para muestreo de materiales asfálticos".

1.29 Determinación de la calidad del material asfáltico a la llegada del autotanque en planta.

- A la llegada de cada autotanque de material asfáltico a la planta se determinará:
 - Punto de inflamación Cleveland.
 - Punto de reblandecimiento.
 - Recuperación elástica por torsión a 25°C.

1.30 Determinación de la calidad del material asfáltico al producir la mezcla asfáltica.

Se considera como un (1) lote 110 m³ de material asfáltico utilizado en la producción de la mezcla asfáltica. De cada lote se tomará una muestra y se enviará al laboratorio para determinar las características de calidad especificadas en la TABLA 5 *Características del material asfáltico (grado PG)* y TABLA 6. *Características de calidad de material asfáltico, (ensayos adicionales)*, del manual PROTOCOLO AMAAC PA-MA-02/2016² "Control y aseguramiento de calidad para mezclas asfálticas en caliente de granulometría densa de alto desempeño".

- Características de calidad del material asfáltico, según su grado de desempeño grado (PG por sus siglas en inglés).
 - En el asfalto original.
 - Después de envejecimiento en Horno Rotatorio de Película Delgada (RTFO).
 - Después de envejecimiento en Vasija de Presión y Temperatura (PAV).
- Características de calidad del material asfáltico (ensayos adicionales).
 - En el asfalto original.

0258

- Después de envejecimiento en Horno Rotatorio de Película Delgada (RTFO).

Evaluación de la mezcla asfáltica en planta.

Para la evaluación de la producción de la mezcla asfáltica se considera como un (1) lote la cantidad de 700m³. Por cada lote se divide en cuatro (4) sub-lotes para efecto de su evaluación. La toma de las muestras se realiza de acuerdo con la norma ASTM D 979 "Práctica estándar para muestreo de mezcla asfáltica", a la salida del mezclador y caída del transportador, mediante un procedimiento aleatorio.

1.31 Determinación de la calidad "simple A" de la mezcla asfáltica en planta.

- Por cada sub-lote, determinar:
 - Gravedad específica teórica máxima (G_{mm}) de la mezcla determinada en el laboratorio de campo y en el laboratorio central (con referencia a la norma ASTM D 2041).
 - Contenido de asfalto de la mezcla asfáltica (con referencia a las normas ASTM D 2172 o ASTM D 6307).
 - Granulometría del material tomando de la banda (con referencia a la norma ASTM C 136).

1.32 Evaluación de desempeño de la mezcla asfáltica en planta.

- Por cada cinco (5) lotes, determinar:
 - Susceptibilidad al daño por humedad y tensión indirecta (TSR).
 - Susceptibilidad a la deformación permanente con la Rueda Cargada de Hamburgo (10,000, 15,000 o 20,000 pasadas según diseño).

Tendido y Compactación.

1.33 Visita en sitio.

Por cada frente de trabajo y por cada día de Tendido y Compactación de mezcla asfáltica, el personal técnico del laboratorio realizará un informe indicando la ubicación del tramo (nombre de vialidad, fecha de tendido, cuerpo, carril y cadenamientos) y por cada camión registrar lo siguiente:

- Identificación de camión, nota de remisión de suministro, volumen de mezcla asfáltica (m³ o tonelada), sub-tramo en donde se aplica la mezcla asfáltica,

temperatura de salida de planta, temperatura de tendido, temperatura de inicio de compactación y temperatura de finalización de compactación.

1.34 Determinación de grado de compactación mediante método no destructivo en sitio.

El personal técnico del laboratorio realizará mediciones de densificación de la mezcla asfáltica durante la ejecución de trabajos de tendido y compactado, utilizando un densímetro nuclear o electromagnético. Previo a la elaboración de las mediciones, se deberá realizar la calibración del densímetro, siguiendo los procedimientos de calibración del equipo utilizado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y del PROTOCOLO AMAAC PA-MA-02/2016².

El personal técnico del laboratorio realizará las mediciones de densificación en cada carril a cada 50 metros longitudinales de forma transversal al eje, registrando como un (1) ENSAYE el promedio de las cinco (5) mediciones por cadenamiento. Posteriormente a la toma de la medición de densificación se realizará el cálculo del Grado de Compactación por cada ENSAYE, reportando el Porcentaje de Compactación respecto a la Gravedad Específica Teórica Máxima (G_{mm}).

1.35 Determinación de la calidad "completa A" de la mezcla asfáltica en sitio.

En cada carril a cada 1,000 metros longitudinales (para vialidades locales considerar como ancho de carril el ancho total de la vía), se realizará la extracción de núcleos para determinar la Calidad de la Mezcla Asfáltica, de acuerdo con la norma ASTM D 5361 "Práctica estándar para el muestreo de mezcla asfáltica compactada para evaluación en laboratorio", mediante un procedimiento de números aleatorios.

- Extracción de 3 núcleos de 10" de diámetro y determinar:
 - o Gravedad específica bruta (G_{mb}).
 - o Vacíos de aire (V_a).
 - o Susceptibilidad a la humedad y a la deformación permanente por rodadura de una mezcla asfáltica tendida y compactada por medio de la Rueda de Hamburgo (10,000, 15,000 o 20,000 pasadas según diseño).
 - o Contenido de asfalto.
 - o Granulometría.

1.36 Determinación de la calidad "simple D" de la mezcla asfáltica en sitio.

En cada carril a cada 10,000 metros longitudinales (para vialidades locales considerar como ancho de carril el ancho total de la vía), personal técnico del laboratorio realizará la extracción de núcleos para determinar la Calidad de la Mezcla Asfáltica, de acuerdo con la norma ASTM D 5361 "Práctica estándar para el muestreo de mezcla asfáltica compactada para evaluación en laboratorio", mediante un procedimiento de números aleatorios.

- Extracción de 6 núcleos de 4" de diámetro y determinar:
 - o Gravedad específica bruta (G_{mb}).
 - o Susceptibilidad al daño por humedad y tensión indirecta (TSR).

1.37 Determinación de grado de compactación y espesor de capa de concreto asfáltico (núcleos).

En cada carril a cada 100 metros longitudinales (para vialidades locales considerar como ancho de carril el ancho total de la vía), se realizará la extracción de núcleos para determinar el Grado de Compactación de la mezcla asfáltica tendida y compactada, de acuerdo con la norma ASTM D 5361 "Práctica estándar para el muestreo de mezcla asfáltica compactada para evaluación en laboratorio", mediante un procedimiento de números aleatorios.

- Extracción de 1 núcleos de 4" de diámetro y determinar:
 - o Gravedad específica bruta (G_{mb}).
 - o Porcentaje de Compactación respecto a la Gravedad Específica Teórica Máxima (G_{mm}).
 - o Espesor de la mezcla asfáltica compactada.

Emulsión Asfáltica.

1.38 Determinación de la calidad (completa) de la emulsión asfáltica en sitio.

Por cada determinación de calidad de material de la emulsión asfáltica el personal técnico del laboratorio tomará una muestra, de acuerdo con la norma ASTM D 140 "Práctica estándar para muestreo de materiales asfálticos" o M-MMP-4-05-001/VIGENTE "Muestreo de Materiales Asfálticos". Con respecto al material de Emulsión Asfáltica que se utilizará como Riego de Liga, el personal técnico del laboratorio determinará su calidad considerando los requisitos de calidad establecidos en la TABLA 4 de la norma N-CMT-4-05-005/VIGENTE "Calidad de Emulsiones Asfálticas".

- Calidad para emulsiones asfálticas catiónicas:

- De la emulsión.
- Del residuo de la destilación.

Carr Villa Juárez 300 Col. Huinala
Apodaca N.L. C.P 66640
RFC: SSI150909CC2

1.39 Determinación de la calidad (simple) de la emulsión asfáltica en sitio.

Por cada determinación de calidad de material de la emulsión asfáltica el personal técnico del laboratorio tomará una muestra, de acuerdo con la norma ASTM D 140 "Práctica estándar para muestreo de materiales asfálticos" o M-MMP-4-05-001/VIGENTE "Muestreo de Materiales Asfálticos". Con respecto al material de Emulsión Asfáltica que se utilizará como Riego de Liga, el personal técnico del laboratorio determinará su calidad considerando los requisitos de calidad establecidos en la TABLA 7 de la norma N-CMT-4-05-005/VIGENTE "Calidad de Emulsiones Asfálticas".

- Calidad para emulsiones asfálticas:
 - De la emulsión.
 - Del residuo de la destilación.

ADICIONALES.

1.40 Calibración de la mezcla asfáltica (verificación de diseño) en planta.

La mezcla asfáltica contemplada en el proyecto corresponde a una mezcla diseñada mediante el método de alto desempeño PROTOCOLO AMAAC PA-MA-01/2013³ "Diseño de mezclas asfálticas de granulometría densa de alto desempeño", por lo cual se realizará la verificación del diseño (previos al inicio de los trabajos en cada zona y una intermedia para verificación y/o corrección de posibles desviaciones), revisando la calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de la mezcla asfáltica y realizar la calibración de la planta productora, mediante las recomendaciones del PROTOCOLO AMAAC PA-MA-02/2016² "Control y aseguramiento de calidad para mezclas asfálticas en caliente de granulometría densa de alto desempeño".

- Calibración de la mezcla asfáltica para una mezcla diseñada por Protocolo AMAAC-Nivel 1 (Nivel II de la LCRPENL) con respecto a los parámetros de textura y fricción indicados realizando:
 - Evaluación del material pétreo.
 - Evaluación del material asfáltico.
 - Calibración de la granulometría de diseño.
 - Calibración de la mezcla asfáltica.

- Calibración de la mezcla asfáltica para una mezcla diseñada por Protocolo AMAAC-Nivel 2 (Nivel III de la LCRPENL) con respecto a los parámetros de textura y fricción indicados realizando:
 - o Evaluación del material pétreo.
 - o Evaluación del material asfáltico.
 - o Calibración de la granulometría de diseño.
 - o Calibración de la mezcla asfáltica.

1.41 Determinación de la profundidad media de la macrotextura por el método del círculo de arena.

El personal técnico del laboratorio determinará la Profundidad Media de la Macrotextura mediante los procedimientos y criterios de las normas M-MMP-4-07-009/VIGENTE "Determinación de la Profundidad Media de la Macrotextura de un Pavimento por el Método del Círculo de Arena"; N-CSV-CAR-1-03-006/VIGENTE "Determinación de la Macrotextura (MAC)"; ASTM E 965 "Método de prueba estándar para medir la profundidad de la Macrotextura del pavimento utilizando una técnica volumétrica".

Las mediciones para vialidades locales se considera realizar una determinación por cada vialidad, según las condiciones geométricas del tramo (longitud, número de carriles, ancho de sección) y se presentará un informe indicando: descripción de la prueba, ubicación (nombre de vialidad, fecha de medición, cuerpo, carril y cadenamiento), descripción y estado de la superficie, resultado por cada ENSAYE realizado, cálculos, resultados, evaluación general del tramo y conclusiones.

1.42 Determinación del coeficiente de fricción con péndulo británico.

El personal técnico del laboratorio determinará el Coeficiente de Fricción mediante los procedimientos y criterios de las normas M-MMP-4-07-013/VIGENTE "Determinación del Coeficiente de Fricción con Péndulo Británico"; N-CSV-CAR-1-03-007/VIGENTE "Determinación del Coeficiente de Fricción (CF)"; ASTM E 303 "Método de prueba estándar para medir las propiedades de fricción de la superficie utilizando el probador de péndulo británico".

Las mediciones para vialidades locales se considera realizar una determinación por cada vialidad, según las condiciones geométricas del tramo (longitud, número de

carriles, ancho de sección) y se presentará un informe indicando: descripción de la prueba, ubicación (nombre de vialidad, fecha de medición, cuerpo, carril y cadenamiento), descripción y estado de la superficie, resultado por cada ENSAYE realizado, cálculos, resultados, evaluación general del tramo y conclusiones.

Verificación y control de calidad de materiales para base hidráulica

1.43 Determinación de la calidad completa del material para capa de base hidráulica.

Por cada determinación de calidad del material para capa de base hidráulica se tomará una muestra, de acuerdo con la norma N-CMT-4-02-002/VIGENTE *Materiales para bases hidráulicas*, determinar:

- Límite líquido
- Índice plástico
- Equivalente de arena
- Valor soporte california
- Desgaste los ángeles
- Forma de la partícula
- Granulometría
- Masa volumétrica seca máxima
- Porcentaje de humedad óptimo



Carr. Villa Juárez 300 Col. Huinalá
Apodaca N.L. C.P. 66640
RFC SSI150909CC2

1.44 Determinación del grado de compactación y espesor en capas de base hidráulica o similar.

- Grado de compactación por método cono de arena o densímetro eléctrico.
- Espesor de capa de base hidráulica.

Porcentaje de humedad de capa.

ATENTAMENTE

SACBE SERVICIOS INTEGRALES, S.A DE C.V.
VERONICA SANDOVAL MACIAS
REPRESENTANTE LEGAL

SACBE SERVICIOS INTEGRALES S.A. DE C.V.

ANEXO 2
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO SAIA-DA-CL-07/2025
SERVICIO DE LABORATORIO PARA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES DE VIALIDADES, VERIFICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES
Especificaciones Generales
Partida 1 Estudios preliminares de vialidades
Descripción

SUB-PARTIDA	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD ANUAL
	ESTUDIO GEOTÉCNICO		
1.1	Sondeo, muestreo y determinación de calidades de las diversas capas que conforman la estructura de pavimento flexible hasta su nivel de desplante.	Servicio	40
1.2	Sondeo, muestreo y determinación de calidades de las diversas capas que conforman la estructura de pavimento rígido hasta su nivel de desplante.	Servicio	26
	ESTUDIO DE TRÁNSITO		
1.3	Estudio de tránsito.	Servicio	20
	ESTUDIO DE HIDROLOGÍA Y DRENAJES		
1.4	Estudio hidrológico.	Servicio	3
1.5	Estudio hidráulico.	Servicio	10

Alcances de los servicios solicitados

- El servicio se solicitará mediante un programa semanal que será entregado por parte de la unidad requirente.
- El horario de trabajo podrá ser de 8:00 A.M. a 6:00 P.M. o de 8:00 P.M. a 6:00 A.M. dependiendo del programa y necesidades del proyecto, siendo flexible en presencia de caso fortuito o fuerza mayor.
- Para los domingos, días festivos y/o de asueto, en caso de que el proyecto y/o programación lo requiera, se solicitará el servicio dando aviso con anticipación de 24 horas.

- Se contemplará como el “área de trabajo” toda el área de demarcación territorial del municipio de San Pedro Garza García.
- Los servicios deberán considerar el traslado del personal técnico del laboratorio a las distintas zonas del municipio, en los horarios mencionados anteriormente, así como los insumos, equipo, herramienta y mano de obra capacitada y/o especializada.
- El laboratorio deberá presentar en el sobre técnico de la licitación la documentación oficial que compruebe las acreditaciones y/o certificaciones vigentes, como se indica:
 - Acreditación por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), en la rama de CONSTRUCCIÓN y subramas de:
 - MEZCLAS ASFÁLTICAS
 - GEOTECNIA.
 - Acreditación por parte de la Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana del Estado de Nuevo León, tal y como se indica en la norma técnica NTEPNL-03-C-01 *Certificación de Laboratorios*.
 - Acreditación por parte de la Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana del Estado de Nuevo León, tal y como se indica en la norma técnica NTEPNL-03-C-02-2019 *Profesional Responsable*.
- Los informes de estudios de tránsito, hidrología y drenajes deberán ser avalados por el Profesional Responsable Certificado, anexando en cada informe el certificado con vigencia durante el periodo de prestación de los servicios.
- Se entregará a la unidad requirente, una carpeta de archivo física y digital, por cada tramo o vialidad analizada, en donde se copilarán los estudios realizados (geotécnico, tránsito, hidrológico e hidráulico), planos de ubicación e informe fotográfico de todas las actividades realizadas.



Carr. Villa Juárez 300 Col. Huinalá
Apodaca N.L. C.P. 66640
RFC SSI150909CC2

Verificación y control de calidad de materiales para mezcla de concreto asfáltico
 elaborada mediante el método de diseño MARSHALL.

Descripción

SUB-PARTIDA	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD ANUAL
	TRAMO DE PRUEBA		
	<u>Evaluación del material pétreo</u>		
1.6	Determinación de la calidad completa del agregado pétreo, en planta.	Servicio	8
	<u>Evaluación del material asfáltico</u>		
1.7	Determinación de la calidad completa del material asfáltico al producir la mezcla asfáltica.	Servicio	3
	<u>Evaluación de la mezcla asfáltica</u>		
1.8	Determinación de la calidad completa de la mezcla asfáltica.	Servicio	3
1.9	Determinación del grado de compactación y espesor de capa de concreto asfáltico (núcleos).	Servicio	22
1.10	Determinación de la profundidad media de la macrotextura por el método del círculo de arena.	Servicio	6
	CONTROL DE CALIDAD RUTINARIO		
	<u>Evaluación del material pétreo</u>		
1.11	Determinación de la calidad completa del agregado pétreo, en planta	Servicio	13
1.12	Determinación de la calidad simple del agregado pétreo, en planta.	Servicio	44
	<u>Evaluación del material asfáltico</u>		
1.13	Determinación de la calidad completa del material asfáltico al producir la mezcla asfáltica.	Servicio	43

<u>Evaluación de la mezcla asfáltica</u>			
1.14	Determinación del contenido de asfalto de la mezcla.	Servicio	216
1.15	Determinación de calidad completa de la mezcla asfáltica.	Servicio	9
1.16	Determinación del grado de compactación y espesor de capa de concreto asfáltico (núcleos).	Servicio	574
1.17	Determinación de la profundidad media de la macrotextura por el método del círculo de arena.	Servicio	57
1.18	Visita en sitio.	Servicio	216
<u>Emulsión asfáltica</u>			
1.19	Determinación de la calidad (completa) de la emulsión asfáltica en sitio.	Servicio	25
1.20	Determinación de la calidad (simple) de la emulsión asfáltica en sitio.	Servicio	57
ADICIONALES			
1.21	Calibración de la mezcla asfáltica (verificación de diseño) en planta.	Servicio	5

Alcances de los servicios solicitados

- El servicio se solicitará mediante un programa semanal que será entregado por parte de la unidad requirente.
- El horario de trabajo podrá ser de 8:00 A.M. a 6:00 P.M. o de 8:00 P.M. a 6:00 A.M. dependiendo del programa y necesidades del proyecto, siendo flexible en presencia de caso fortuito o fuerza mayor.
- Para los domingos, días festivos y/o de asueto, en caso de que el proyecto y/o programación lo requiera, se solicitará el servicio dando aviso con anticipación de 24 horas.
- Se contemplará como el "área de trabajo" toda el área de demarcación territorial del municipio de San Pedro Garza García.
- Para la realización de los servicios, pruebas y ensayos que se efectúen durante la ejecución de los trabajos de mantenimiento y rehabilitación, se deberá contemplar que

se llevarán a cabo los trabajos con dos (2) frentes de formar simultánea, en distintas zonas del municipio.

- Los servicios, pruebas y ensayos deberán considerar el traslado del personal técnico del laboratorio a las distintas zonas del municipio, en los horarios mencionados anteriormente, así como los insumos, equipo, herramienta y mano de obra capacitada y/o especializada.
- Durante la ejecución de los servicios, pruebas o ensayos el proveedor deberá contar con señalamiento vertical bajo para la protección del personal. Por parte de la unidad requirente se brindará apoyo de abanderamiento según disposición de la Secretaría de Seguridad Pública.
- El laboratorio deberá presentar en el sobre técnico de la licitación la documentación oficial que compruebe las acreditaciones y/o certificaciones vigentes, como se indica:
 - Acreditación por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), en la rama de CONSTRUCCIÓN y subramas de:
 - MEZCLAS ASFÁLTICAS
 - GEOTECNIA.
 - Acreditación por parte de la Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana del Estado de Nuevo León, tal y como se indica en la norma técnica NTEPNL-03-C-01 *Certificación de Laboratorios*.
 - Acreditación por parte de la Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana del Estado de Nuevo León, tal y como se indica en la norma técnica NTEPNL-03-C-02-2019 *Profesional Responsable*. Mismo que deberá estar adscrito al laboratorio participante.
- Los servicios, pruebas y ensayos deberán ser realizadas conforme a lo indicado en la Ley para la Construcción y Rehabilitación de Pavimentos del Estado de Nuevo León, Normas Técnicas de Pavimentos del Estado de Nuevo León y Normas Técnicas de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.
- Para el servicio de calibración de la mezcla asfáltica (verificación de diseño) se deberá considerar que la ubicación de la planta productora se encuentra fuera del municipio de San Pedro Garza García. La ubicación se indicará cuando la unidad requirente tenga conocimiento de esta.
- Todos los informes de los servicios, pruebas y ensayos deberán indicar la descripción del tipo de trabajo realizado, método utilizado, normas aplicadas, ubicación (nombre de vialidad, fecha de medición, cuerpo, carril y cadenamiento), cálculos, resultados y observaciones.

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten mark]

- Los resultados e informes de los servicios, pruebas y ensayos realizados deberán ser entregados a la unidad requirente dentro de los siguientes periodos:
 - De 5 a 10 días hábiles después de la toma de muestra, para las subpartidas: 1.2.4, 1.2.5, 1.2.7, 1.2.9, 1.2.11, 1.2.12, 1.2.13 y 1.2.15.
 - De 10 a 15 días hábiles después de la toma de muestra, para las subpartidas: 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.6, 1.2.8, 1.2.10, 1.2.14 y 1.2.16.
- Se entregará a la unidad requirente, una carpeta de archivo en físico y digital, por cada período, tramo, zona o vialidad analizada, en donde se recopilen los informes en original del servicio, pruebas y ensayos realizados, así como un informe fotográfico de todas las actividades realizadas.



Carr. Villa Juárez 300 Col. Huinalá
Apodaca N.L. C.P. 66640
RFC: SSI150909CC2

0270

Verificación y control de calidad de materiales para mezcla de concreto asfáltico
elaborada mediante el método de diseño PROTOCOLO AMAAC

Descripción

SUB-PARTIDA	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD ANUAL
	TRAMO DE PRUEBA		
	<u>Evaluación de la mezcla asfáltica</u>		
1.22	Determinación de la calidad "simple A" de la mezcla asfáltica en planta.	Servicio	6
	<u>Evaluación del tramo de prueba</u>		
1.23	Determinación de grado de compactación mediante método no destructivo en sitio.	Ensaye	18
1.24	Determinación de la calidad "simple B" de la mezcla asfáltica en sitio.	Servicio	6
1.25	Determinación de la calidad "completa A" de la mezcla asfáltica en sitio.	Servicio	6
1.26	Determinación de la calidad "simple C" de la mezcla asfáltica en sitio.	Servicio	2
	CONTROL DE CALIDAD RUTINARIO		
	<u>Evaluación del material pétreo</u>		
1.27	Determinación de la calidad "simple" del material pétreo extraído del banco.	Servicio	35
1.28	Determinación de la calidad "completa" del material pétreo almacenado en planta.	Servicio	4
	<u>Evaluación del material asfáltico</u>		
1.29	Determinación de la calidad del material asfáltico a la llegada del auto-tanque en planta.	Servicio	26

[Handwritten signature and initials]

1.30	Determinación de la calidad del material asfáltico al producir la mezcla asfáltica.	Servicio	28
<u>Evaluación de la mezcla asfáltica en planta</u>			
1.31	Determinación de la calidad "simple A" de la mezcla asfáltica en planta.	Servicio	126
1.32	Evaluación de desempeño de la mezcla asfáltica en planta	Servicio	1
<u>Tendido y compactación</u>			
1.33	Visita en sitio.	Servicio	126
1.34	Determinación de grado de compactación mediante método no destructivo en sitio.	Ensaye	445
1.35	Determinación de la calidad "completa A" de la mezcla asfáltica en sitio.	Servicio	22
1.36	Determinación de la calidad "simple D" de la mezcla asfáltica en sitio.	Servicio	3
1.37	Determinación de grado de compactación y espesor de capa de concreto asfáltico (núcleos).	Servicio	223
<u>Emulsión asfáltica</u>			
1.38	Determinación de la calidad "completa" de la emulsión asfáltica en sitio.	Servicio	10
1.39	Determinación de la calidad "simple" de la emulsión asfáltica en sitio.	Servicio	40
ADICIONALES			
1.40	Calibración de la mezcla asfáltica (verificación de diseño) en planta.	Servicio	3
1.41	Determinación de la profundidad media de la macrotextura por el método del círculo de arena.	Ensaye	45
1.42	Determinación del coeficiente de fricción con péndulo británico.	Ensaye	45

Alcances de los servicios solicitados

- El servicio se solicitará mediante un programa semanal que será entregado por parte de la unidad requirente.
- El horario de trabajo podrá ser de 8:00 A.M. a 6:00 P.M. o de 8:00 P.M. a 6:00 A.M. dependiendo del programa y necesidades del proyecto, siendo flexible en presencia de caso fortuito o fuerza mayor.
- Para los domingos, días festivos y/o de asueto, en caso de que el proyecto y/o programación lo requiera, se solicitará el servicio dando aviso con anticipación de 24 horas.
- Se contemplará como el "área de trabajo" toda el área de demarcación territorial del municipio de San Pedro Garza García.
- Para la realización de los servicios, pruebas y ensayos que se efectúen durante la ejecución de los trabajos de mantenimiento y rehabilitación, se deberá contemplar que se llevarán a cabo los trabajos con dos (2) frentes de forma simultánea, en distintas zonas del municipio.
- Los servicios, pruebas y ensayos deberán considerar el traslado del personal técnico del laboratorio a las distintas zonas del municipio, en los horarios mencionados anteriormente, así como los insumos, equipo, herramienta y mano de obra capacitada y/o especializada.
- Durante la ejecución de los servicios, pruebas o ensayos el proveedor deberá contar con señalamiento vertical bajo para la protección del personal. Por parte de la unidad requirente se brindará apoyo de abanderamiento según disposición de la Secretaría de Seguridad Pública.
- El laboratorio deberá presentar en el sobre técnico de la licitación la documentación oficial que compruebe las acreditaciones y/o certificaciones vigentes, como se indica:
 - Acreditación por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), en la rama de CONSTRUCCIÓN y subramas de:
 - MEZCLAS ASFÁLTICAS
 - GEOTECNIA.
 - Acreditación por parte de la Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana del Estado de Nuevo León, tal y como se indica en la norma técnica NTEPNL-03-C-01 *Certificación de Laboratorios*.
 - Acreditación por parte de la Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana del Estado de Nuevo León, tal y como se indica en la norma técnica NTE-

PNL-03-C-02-2019 *Profesional Responsable*. Mismo que deberá estar adscrito al laboratorio participante.

- Certificación por parte de la Asociación Mexicana del Asfalto A.C. (AMAAC-IMT) en las áreas de:
 - AGREGADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DEL PROTOCOLO AMAAC.
 - MEZCLAS ASFÁLTICAS NIVEL I PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DEL PROTOCOLO AMAAC.
 - MEZCLAS ASFÁLTICAS NIVEL II PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DEL PROTOCOLO AMAAC.
 - DISEÑADOR DE MEZCLAS ASFÁLTICAS DE ALTO DESEMPEÑO NIVEL I Y II DEL PROTOCOLO AMAAC.
- El laboratorio deberá demostrar que la persona con certificación en DISEÑADOR DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (del punto anterior) forma parte de su personal.
- Los servicios, pruebas y ensayos deberán ser realizadas conforme a lo indicado en la Ley para la Construcción y Rehabilitación de Pavimentos del Estado de Nuevo León, Normas Técnicas de Pavimentos del Estado de Nuevo León y Normas Técnicas de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.
- Para el servicio de calibración de la mezcla asfáltica (verificación de diseño) se deberá considerar que la ubicación de la planta productora se encuentra fuera del municipio de San Pedro Garza García. La ubicación se indicará cuando la unidad requirente tenga conocimiento de esta.
- Todos los informes de los servicios, pruebas y ensayos deberán indicar la descripción del tipo de trabajo realizado, método utilizado, normas aplicadas, ubicación (nombre de vialidad, fecha de medición, cuerpo, carril y cadenamiento), cálculos, resultados y observaciones.
- Los resultados e informes de los servicios, pruebas y ensayos realizados deberán ser entregados a la unidad requirente dentro de los siguientes periodos:
 - De 5 a 10 días hábiles después de la toma de muestra, para las partidas: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.10, 1.3.12, 1.3.13, 1.3.15, 1.3.16, 1.3.18, 1.3.20, 1.3.21.
 - De 10 a 15 días hábiles después de la toma de muestra, para las partidas: 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.3.11, 1.3.14, 1.3.17, 1.3.19
- Se entregará a la unidad requirente, una carpeta de archivo en físico y digital, por cada período, tramo, zona o vialidad analizada, en donde se recopilen los informes en original

del servicio, pruebas y ensayos realizados, así como un informe fotográfico de todas las actividades realizadas.

- El laboratorio deberá demostrar propiedad de los equipos que a continuación se describen:

- Compactador giratorio (4 y 6").
- Rueda cargada de Hamburgo.
- Dispositivo para Gravedad Específica Teórica Máxima (G_{mm} en adelante), para saturación de pastillas.
- Equipo para G_{mm} con bomba de vacíos.
- Mesa vibratoria para pruebas G_{mm} .
- Banco de gravedad (para peso sumergido).
- Horno de dimensiones adecuadas.
- Prensa para ensayos de susceptibilidad al daño por humedad y tensión indirecta (TSR en adelante) con mordazas Lottman.
- Congelador para TSR.
- Baño María.
- Cuarteador mecánico para gruesos y finos.
- Juego de mallas completo.
- Agitador eléctrico para pruebas granulométricas.
- Matraz para densidad de finos con tapa.
- Dispositivo para formación de cono para punto superficialmente seco de la arena (cono y pisón).
- Equipo para equivalente de arena.
- Agitador eléctrico para equivalente de arena.
- Equipo para ensayo de azul de metileno, base vibradora y Bureta de 50 ml, para suministro de azul de metileno.
- Dispositivo para pruebas de angularidad.
- Dispositivo para peso sumergido, abertura de malla No. 8.
- Máquina desgaste de los ángeles.
- Máquina para Microdeval.
- Calibrador de partículas (5:1) AMAAC.



Carr. Villa Juárez 300 Col. Huinala
Apodaca N.L. C.P 66640
RFC: SSI150909CC2

- Básculas y balanzas necesarias.
- Herramienta menor.

Verificación y control de calidad de materiales para base hidráulica

Descripción

SUB-PARTIDA	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD ANUAL
1.43	Determinación de la calidad completa de material para capa de base hidráulica.	Servicio	12
1.44	Determinación del grado de compactación en capas a nivel base hidráulica o similar.	Ensaye	156

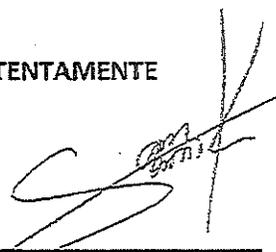
Alcances de los servicios solicitados

- El servicio se solicitará mediante un programa semanal que será entregado por parte de la unidad requirente.
- El horario de trabajo podrá ser de 8:00 A.M. a 6:00 P.M. o de 8:00 P.M. a 6:00 A.M. dependiendo del programa y necesidades del proyecto, siendo flexible en presencia de caso fortuito o fuerza mayor.
- Para los domingos, días festivos y/o de asueto, en caso de que el proyecto y/o programación lo requiera, se solicitará el servicio dando aviso con anticipación de 24 horas.
- Se contemplará como el "área de trabajo" toda el área de demarcación territorial del municipio de San Pedro Garza García.
- Los servicios, pruebas y ensayos deberán considerar el traslado del personal técnico del laboratorio a las distintas zonas del municipio, en los horarios mencionados anteriormente, así como los insumos, equipo, herramienta y mano de obra capacitada y/o especializada.
- Durante la ejecución de los servicios, pruebas o ensayos el proveedor deberá contar con señalamiento vertical bajo para la protección del personal. Por parte de la unidad

requiriente se brindará apoyo de abanderamiento según disposición de la Secretaría de Seguridad Pública.

- El laboratorio deberá presentar en el sobre técnico de la licitación la documentación oficial que compruebe las acreditaciones y/o certificaciones vigentes, como se indica:
 - Acreditación por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), en la rama de CONSTRUCCIÓN y subramas de:
 - MEZCLAS ASFÁLTICAS
 - GEOTECNIA.
 - Acreditación por parte de la Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana del Estado de Nuevo León, tal y como se indica en la norma técnica NTEPNL-03-C-01 *Certificación de Laboratorios*.
 - Acreditación por parte de la Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana del Estado de Nuevo León, tal y como se indica en la norma técnica NTE-PNL-03-C-02-2019 *Profesional Responsable*. Mismo que deberá estar adscrito al laboratorio participante.
 - Los servicios, pruebas y ensayos deberán ser realizadas conforme a lo indicado en la Ley para la Construcción y Rehabilitación de Pavimentos del Estado de Nuevo León, Normas Técnicas de Pavimentos del Estado de Nuevo León y Normas Técnicas de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.
 - Todos los informes de los servicios, pruebas y ensayos deberán indicar la descripción del tipo de trabajo realizado, método utilizado, normas aplicadas, ubicación (nombre de vialidad, fecha de medición, cuerpo, carril y cadenamiento), cálculos, resultados y observaciones.
 - Los resultados e informes de los servicios, pruebas y ensayos realizados deberán ser entregados a la unidad requirente dentro de los siguientes periodos:
 - De 5 a 10 días hábiles después de la toma de muestra, para los incisos: 1.4.2
 - De 10 a 15 días hábiles después de la toma de muestra, para los incisos: 1.4.1
- Se entregará a la unidad requirente, una carpeta de archivo en físico y digital, por cada periodo, tramo, zona o vialidad analizada, en donde se recopilen los informes en original del servicio, pruebas y ensayos realizados, así como un informe fotográfico de todas las actividades realizadas.

ATENTAMENTE



SACBE SERVICIOS INTEGRALES
VERONICA SANDOVAL MACIAS
REPRESENTANTE LEGAL

Apodaca, Nuevo León, a 27 de febrero del 2025

 PROPUESTA ECONOMICA
 Punto I) ANEXO 3 "PROPUESTA ECONOMICA"

 MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCÍA NUEVO LEÓN
 DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
 COORDINACIÓN DE LICITACIONES, COMPRAS ESPECIALES Y COMITÉ
 PRESENTE. -

PRESENTAMOS NUESTRA PROPUESTA ECONOMICA EN PESOS MEXICANOS, DEBIDAMENTE LLENADO EN CADA CAMPO SOLICITADO Y PREPARADO EN BASE AL ANEXO 3 "PROPUESTA ECONOMICA"

ANEXO 3

 LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO SAIA-DA-CL-07/2025
 SERVICIO DE LABORATORIO PARA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES DE VIALIDADES, VERIFICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES

Propuesta Económica

Partida 1 Estudios preliminares de vialidades, verificación y control de calidad de materiales

SUB-PARTIDA	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD ANUAL	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
ESTUDIO GEOTECNICO					
1.1	Sondeo, muestreo y determinación de calidades de las diversas capas que conforman la estructura de pavimento flexible hasta su nivel de desplante.	Servicio	40	\$ 20,850.00	\$ 834,000.00
1.2	Sondeo, muestreo y determinación de calidades de las diversas capas que conforman la estructura de pavimento rígido hasta su nivel de desplante.	Servicio	26	\$ 17,470.00	\$ 454,220.00
ESTUDIO DE TRANSITO					
1.3	Estudio de tránsito.	Servicio	20	\$ 22,720.00	\$ 454,400.00
ESTUDIO DE HIDROLOGÍA Y DRENAJES					
1.4	Estudio hidrológico.	Servicio	3	\$ 29,590.00	\$ 88,770.00
1.5	Estudio hidráulico.	Servicio	10	\$ 26,200.00	\$ 262,000.00
VERIFICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD PARA MEZCLA ASFÁLTICA MARSHALL					
TRAMO DE PRUEBA					
EVALUACIÓN DEL MATERIAL PÉTRICO					
1.6	Determinación de la calidad completa del agregado pétrico en planta.	Servicio	8	\$ 4,900.00	\$ 39,200.00
EVALUACIÓN DEL MATERIAL ASFÁLTICO					
1.7	Determinación de la calidad completa del material asfáltico al producir la mezcla asfáltica.	Servicio	3	\$ 16,890.00	\$ 50,670.00
EVALUACIÓN DE LA MEZCLA ASFÁLTICA					
1.8	Determinación de la calidad completa de la mezcla asfáltica.	Servicio	3	\$ 4,900.00	\$ 14,700.00

1.9	Determinación del grado de compactación y espesor de capa de concreto asfáltico (núcleos).	Servicio	22	\$ 760.00	\$ 16,720.00
1.10	Determinación de la profundidad media de la macrotextura por el método del círculo de arena.	Servicio	6	\$ 1,400.00	\$ 8,400.00
CONTROL DE CALIDAD RUTINARIO EVALUACION DEL MATERIAL PÉTRICO					
1.11	Determinación de la calidad completa del agregado pétreo, en planta.	Servicio	13	\$ 4,900.00	\$ 63,700.00
1.12	Determinación de la calidad simple del agregado pétreo, en planta.	Servicio	44	\$ 2,900.00	\$ 127,600.00
EVALUACION DEL MATERIAL ASFALTICO					
1.13	Determinación de la calidad completa del material asfáltico al producir la mezcla asfáltica.	Servicio	43	\$ 16,890.00	\$ 726,270.00
EVALUACION DE LA MEZCLA ASFALTICA					
1.14	Determinación del contenido de asfalto de la mezcla.	Servicio	216	\$ 2,890.00	\$ 624,240.00
1.15	Determinación de calidad completa de la mezcla asfáltica.	Servicio	9	\$ 4,900.00	\$ 44,100.00
1.16	Determinación del grado de compactación y espesor de capa de concreto asfáltico (núcleos).	Servicio	574	\$ 760.00	\$ 436,240.00
1.17	Determinación de la profundidad media de la macrotextura por el método del círculo de arena.	Servicio	57	\$ 1,400.00	\$ 79,800.00
1.18	Visita en sitio.	Servicio	216	\$ 1,410.00	\$ 304,560.00
EMULSION ASFALTICA					
1.19	Determinación de la calidad (completa) de la emulsión asfáltica en sitio.	Servicio	25	\$ 8,730.00	\$ 218,250.00
1.20	Determinación de la calidad (simple) de la emulsión asfáltica en sitio.	Servicio	57	\$ 6,360.00	\$ 362,520.00
ADICIONALES					
1.21	Calibración de la mezcla asfáltica (verificación de diseño) en planta.	Servicio	5	\$ 21,750.00	\$ 108,750.00
VERIFICACION Y CONTROL DE CALIDAD PARA MEZCLA ASFALTICA PROTOCOLO AMAAG					
TRAMO DE PRUEBA					
EVALUACION DE LA MEZCLA ASFALTICA					
1.22	Determinación de la calidad "simple A" de la mezcla asfáltica en planta.	Servicio	6	\$ 4,100.00	\$ 24,600.00
EVALUACION DEL TRAMO DE PRUEBA					
1.23	Determinación de grado de compactación mediante método no destructivo en sitio.	Ensaye	18	\$ 410.00	\$ 7,380.00
1.24	Determinación de la calidad "simple B" de la mezcla asfáltica en sitio.	Servicio	6	\$ 7,570.00	\$ 45,420.00
1.25	Determinación de la calidad "completa A" de la mezcla asfáltica en sitio.	Servicio	6	\$ 11,050.00	\$ 66,300.00
1.26	Determinación de la calidad "simple C" de la mezcla asfáltica en sitio.	Servicio	2	\$ 4,100.00	\$ 8,200.00

CONTROL DE CALIDAD RUTINARIO					
EVALUACIÓN DEL MATERIAL PÉTREO					
1.27	Determinación de la calidad "simple" del material pétreo extraído del banco.	Servicio	35	\$ 3,700.00	\$ 129,500.00
1.28	Determinación de la calidad "completa" del material pétreo almacenado en planta.	Servicio	4	\$ 11,050.00	\$ 44,200.00
EVALUACIÓN DEL MATERIAL ASFÁLTICO					
1.29	Determinación de la calidad del material asfáltico a la llegada del auto-tanque en planta.	Servicio	26	\$ 8,740.00	\$ 227,240.00
1.30	Determinación de la calidad del material asfáltico al producir la mezcla asfáltica.	Servicio	28	\$ 16,890.00	\$ 472,920.00
EVALUACIÓN DE LA MEZCLA ASFÁLTICA EN PLANTA					
1.31	Determinación de la calidad "simple A" de la mezcla asfáltica en planta.	Servicio	126	\$ 4,100.00	\$ 516,600.00
1.32	Evaluación de desempeño de la mezcla asfáltica en planta.	Servicio	1	\$ 13,980.00	\$ 13,980.00
TENDIDO Y COMPACTACIÓN					
1.33	Visita en sitio.	Servicio	126	\$ 1,410.00	\$ 177,660.00
1.34	Determinación de grado de compactación mediante método no destructivo en sitio.	Ensaye	445	\$ 410.00	\$ 182,450.00
1.35	Determinación de la calidad "completa A" de la mezcla asfáltica en sitio.	Servicio	22	\$ 11,050.00	\$ 243,100.00
1.36	Determinación de la calidad "simple D" de la mezcla asfáltica en sitio.	Servicio	3	\$ 7,570.00	\$ 22,710.00
1.37	Determinación de grado de compactación y espesor de capa de concreto asfáltico (núcleos).	Servicio	223	\$ 760.00	\$ 169,480.00
EMULSIÓN ASFÁLTICA					
1.38	Determinación de la calidad "completa" de la emulsión asfáltica en sitio.	Servicio	10	\$ 8,740.00	\$ 87,400.00
1.39	Determinación de la calidad "simple" de la emulsión asfáltica en sitio.	Servicio	40	\$ 6,360.00	\$ 254,400.00
ADICIONALES					
1.40	Calibración de la mezcla asfáltica (verificación de diseño) en planta.	Servicio	3	\$ 53,400.00	\$ 160,200.00
1.41	Determinación de la profundidad media de la macrotextura por el método del círculo de arena.	Ensaye	45	\$ 1,400.00	\$ 63,000.00
1.42	Determinación del coeficiente de fricción con péndulo británico.	Ensaye	45	\$ 2,100.00	\$ 94,500.00
VERIFICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD PARA BASE HIDRÁULICA					
1.43	Determinación de la calidad completa de material para capa de base hidráulica.	Servicio	12	\$ 3,500.00	\$ 42,000.00
1.44	Determinación del grado de compactación en capas a nivel base hidráulica o similar.	Ensaye	156	\$ 350.00	\$ 54,600.00
IMPORTE CON LETRA:				Subtotal	\$ 8,426,950.00
(Nueve Millones Setecientos Setenta y Cinco Mil Doscientos Sesenta y Dos Pesos 00/100 m.n.)				I.V.A.	\$ 1,348,312.00
				TOTAL	\$ 9,775,262.00

ATENTAMENTE


 SACBE SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.
 VERÓNICA SANDOVAL MACÍAS

REPRESENTANTE LEGAL

 SACBE SERVICIOS INTEGRALES S.A. DE C.V.
 Carretera Libre Apodaca - Villa Juárez, No. 300 Col. Huinalá, Apodaca N.L. Tel. 8110883980, contacto@sacbeingenieriacontrol.com, www.sacbeingenieriacontrol.com

0003