Que los actos administrativos mencionados, se encuentran ejecutoriados, en firme y vigentes de conformidad con lo establecido en los artículos 87 y 88 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

La presente se expide en atención al oficio radicado bajo el No. 22350 de fecha 14 de septiembre de 2021, solicitada por el señor FABIO EDUARDO CELY HERRERA, identificado con cedula de ciudadanía No. 4208026 email: celyfabio72@yahoo.es teléfono: 3168702051.




**HEILER MARTIN RIACAURTE AVELLA**
Subdirector de Administración de Recursos Naturales

Proyecto: Yesmy Elizabeth Gallo Guerrero.
Revisó: Jaisson Alfredo Carreño
Archivado en: Permisos Ambientales- PERM-0053-09

**CONTRATO DE CONCESION PARA LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MINERALES No. 1270-15 CELEBRADO ENTRE EL GOBERNADOR DE BOYACÁ, Y FABIO EDUARDO CELY HERRERA.**

Entre La Gobernación del Departamento de Boyacá, representado en este acto por el Gobernador del Departamento, **Dr. JORGE EDUARDO LONDOÑO ULLOA** identificado con la Cédula de Ciudadanía No. 19.455.957 de Bogotá D.E. debidamente facultado para la celebración de este contrato. de conformidad con La Resolución Nº 181192 de 2001, modificada por La Resolución Nº 180927 del 25 de julio de 2005 prorrogada mediante Resolución Nº 181844 del 22 de diciembre de 2006, proferida por el Ministerio de Minas y Energía, la Escritura Pública Nº 0007 del 1 de enero de 2004, otorgada ante El Notario Primero del Círculo de Tunja, en la cual consta su posesión como Gobernador del Departamento, en adelante llamada **LA CONCEDENTE** de una parte, y de la otra parte **FABIO EDUARDO CELY HERRERA,** con Cédula de Ciudadanía No. 4.208.026 de Paz del Rio, en adelante llamada **EL CONCESIONARIO**, acuerdan celebrar un contrato de concesión con base en la facultad otorgada a LA CONCEDENTE en el artículo 317 del Código de Minas – Ley 685 de 2001, y por La Resolución Nº 181192 de 2001, modificada por La Resolución Nº 180927 del 25 de julio de 2005 prorrogada mediante Resolución Nº 181844 del 22 de diciembre de 2006, proferida por el Ministerio de Minas y Energía, mediante la cual se delegaron funciones mineras al Gobernador del Departamento, el cual se regirá por las siguientes cláusulas: **CLAUSULA PRIMERA.- Objeto.** El presente contrato tiene por objeto la realización por parte de EL CONCESIONARIO de un proyecto de exploración técnica y explotación económica, de un yacimiento de **MATERIALES DE CONSTRUCCION**, en el área total descrita en la cláusula segunda de este contrato, así como los que se hallaren asociados o en liga íntima o resultaren como subproductos de la explotación. EL CONCESIONARIO tendrá la libre disponibilidad de los minerales objeto del contrato de concesión que llegue a extraer en cumplimiento del Programa de Trabajos y Obras, aprobado por LA CONCEDENTE. Los minerales *In Situ* son del Estado Colombiano: y una vez extraídos, serán de propiedad de EL CONCESIONARIO. **PARAGRAFO - Adición al Objeto de la Concesión.** Cuando por los trabajos de exploración o explotación se encontraren minerales distintos de los que son objeto del presente contrato y que no se encontraren en las circunstancias señaladas en el Artículo 61 del Código de Minas, EL CONCESIONARIO podrá solicitar que su concesión se extienda a dichos minerales sin más trámite o formalidad que la suscripción de un acta adicional que se anotará en el Registro Minero Nacional. Esta adición no modificará ni extenderá los plazos establecidos en el contrato original y, si a ello hubiere lugar, EL CONCESIONARIO, solicitará la correspondiente ampliación o modificación de la Licencia Ambiental que cubra los minerales objeto de la adición, en el caso de que los impactos ambientales de estos, sean diferentes de los impactos de la explotación original. **CLAUSULA SEGUNDA - Area del contrato.-** El área objeto del presente contrato está comprendida por la

siguiente alinderación, definida por puntos, rumbos, distancias y coordenadas: Descripción del Punto Arcifinio: Escuela de Soapaga, Coordenada X=1156600.000; Coordenada Y= 1144255.000.

**ALINDERACION DE LA ZONA NUMERO 1**

| PUNTO INICIAL | PUNTO FINAL | RUMBO | DISTANCIA | COORDENADA NORTE INICIAL | COORDENADA ESTE INICIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| P.A | 1 | N-03-15-44.00-W | 1081.95 | 1156600.000 | 1144255.000 |
| 1 | 2 | N-07-38-18.00-W | 182.59 | 1157680.200 | 1144193.430 |
| 2 | 3 | N-16-12-45.00-E | 170.59 | 1157861.170 | 1144169.160 |
| 3 | 4 | N-89-59-54.00-E | 321.21 | 1158024.980 | 1144216.796 |
| 4 | 5 | S-03-29-01.00-E | 115.20 | 1158024.990 | 1144538.000 |
| 5 | 6 | S-72-55-41.00-W | 128.55 | 1157910.000 | 1144545.000 |
| 6 | 7 | S-21-13-47.00-W | 206.04 | 1157872.260 | 1144422.110 |
| 7 | 1 | N-90-00-00.00-W | 154.07 | 1157680.200 | 1144347.500 |

**PLANCHA IGAC. DEL P.A.: 172**

El área total antes descrita está ubicada en jurisdicción del municipio de **PAZ DEL RÍO** y comprende una extensión superficiaria total de **9 Hectáreas y 152.5 Metros (2)**, la cual se representa gráficamente en el plano topográfico, el cual es el Anexo No.1 de este contrato y hace parte del mismo. Queda entendido que el área se entrega como cuerpo cierto, en consecuencia EL CONCESIONARIO no tendrá derecho a reclamo alguno en el evento de que la extensión comprendida dentro de los linderos antes indicados, sea mayor o menor que la enunciada o calculada en este contrato. LA CONCEDENTE no se compromete para con EL CONCESIONARIO a ninguna obligación de saneamiento por evicción o vicios redhibitorios sobre el área contratada. Al finalizar el período de Exploración, EL CONCESIONARIO deberá presentar la delimitación definitiva de la zona del área contratada que va a quedar vinculada a los trabajos y obras de explotación, más las obras estrictamente necesarias para el beneficio, transporte interno, servicios de apoyo y obras de carácter ambiental, para lo cual se deberán tener en cuenta los valores, ubicación y cálculo de las reservas existentes al igual que la producción esperada en el Programa de Trabajos y Obras. Con oportunidad de esta delimitación, EL CONCESIONARIO estará obligado a devolver, en lotes continuos o discontinuos las partes del área que no serán ocupadas por los trabajos y obras mencionados. El área retenida deberá estar constituida por una extensión continua, que será inscrita en el Registro Minero Nacional. En todo caso no se permitirá retener áreas que no sean económicamente explotables. **CLAUSULA TERCERA. - Valor del Contrato.** El presente contrato al momento de suscribirse es de valor indeterminado. Para efectos fiscales su valor se definirá con cada pago o abono en cuenta determinado sobre las contraprestaciones a favor del Estado, de acuerdo con la cláusula sexta. **CLAUSULA CUARTA- Duración del Contrato y Etapas.** El presente contrato tendrá una duración total de **TREINTA (30) años**, contados a partir

de la fecha de su inscripción en el Registro Minero Nacional, y para cada etapa así: -a) Plazo para Exploración: Un (1) año contado a partir de su inscripción en el Registro Minero para hacer la exploración técnica del área contratada, término que el concesionario estima para el desarrollo de la etapa de exploración, ciñéndose a los Términos de Referencia Para Trabajos de Exploración y Programa de Trabajos y Obras PTO adoptados por el Ministerio de Minas y Energía mediante Resolución No. 18 0859 de 2002, y Guías Minero Ambientales adoptadas por los Ministerios de Minas y Energía y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial a través de Resolución No. 18 0861 de 2002, los cuales constituyen el Anexo No. 2 de este contrato. Dicha etapa puede ser prorrogada hasta por dos (2) años, con el fin de completar o adicionar los estudios y trabajos dirigidos a establecer la existencia de los minerales concedidos y la factibilidad técnica y económica de explotarlos. La prórroga se debe solicitar con una antelación no menor de tres (3) meses al vencimiento del periodo que se trate. -b) Plazo para Construcción y Montaje: Tres (3) años para la construcción e instalación de la infraestructura y del montaje necesario para las labores de explotación, tiempo que empezará a correr una vez terminado definitivamente el periodo de exploración. Esta etapa puede ser prorrogada hasta por un (1) año, siempre y cuando sea solicitado con una antelación no menor a tres (3) meses del vencimiento de este periodo. -c) Plazo para la Explotación: El tiempo restante, en principio, veintiséis (26) años, o el que resulte según la duración efectiva de las dos etapas anteriores junto con sus prórrogas. Antes de vencerse el periodo de explotación, EL CONCESIONARIO podrá solicitar una prórroga del contrato de hasta treinta (30) años que se perfeccionará mediante un acta suscrita por las partes, que se inscribirá en el Registro Minero Nacional. Para acceder a la prórroga se deberá haber cumplido con las obligaciones correspondientes al contrato inicial y pagadas las sanciones que se hubieren impuesto a la fecha de la anterior solicitud. **PARÁGRAFO 1**: para que la solicitud de prorroga de los períodos establecidos en la presente cláusula pueda ser autorizada, EL CONCESIONARIO deberá haber cumplido con las obligaciones correspondientes y pagado las sanciones que se le hubieren impuesto hasta la fecha de la solicitud. **PARÁGRAFO 2**: El CONCESIONARIO tendrá igualmente preferencia para contratar de nuevo la misma área. y continuar con las labores de explotación sin suspensión de las mismas mientras se perfecciona el nuevo contrato, y podrá ofrecer la sustitución de la obligación de revertir bienes al Estado por la de pagar una suma equivalente al valor de tales bienes. **CLAUSULA QUINTA. - Autorizaciones Ambientales.** La gestión ambiental está incluida como una obligación del contrato de concesión. Para la etapa de exploración se deben ejecutar los trabajos de acuerdo con las guías minero ambientales adoptadas por los Ministerios de Minas y Energía y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las cuales constituyen el Anexo No. 2 de este contrato. Para las etapas de construcción, montaje y explotación, beneficio y para las labores adicionales de exploración durante la etapa de explotación se debe contar con el acto administrativo ejecutoriado y en firme, en que la autoridad ambiental competente haya otorgado la Licencia Ambiental, así como con los permisos y concesiones para el uso y aprovechamiento de

los recursos naturales, si fuere el caso. **CLAUSULA SEXTA.- Obligaciones a cargo del CONCESIONARIO**.- Son obligaciones a cargo del CONCESIONARIO en desarrollo del presente contrato: 6.1. Para ejecutar las labores de exploración deberá ajustarse a los Términos de Referencia Para Exploración y Programa de Trabajos y Obras PTO, adoptados por el Ministerio de Minas y Energía mediante Resolución No. 180859 de 2002 y Guías Minero Ambientales, adoptadas por los Ministerios de Minas y Energía y el de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial a través de Resolución No. 18 0861 de 2002, los cuales constituyen el Anexo No. 2 del presente contrato. 6.2. Para ejecutar las labores y trabajos de las etapas de Construcción, Montaje y Explotación EL CONCESIONARIO deberá presentar el acto administrativo, ejecutoriado y en firme, en que la autoridad competente haya otorgado la Licencia Ambiental. 6.3. EL CONCESIONARIO con una antelación no inferior a treinta (30) días de la fecha de vencimiento de la etapa de exploración, deberá presentar el Programa de Trabajos y Obras, a desarrollar en el área total del contrato durante las etapas de Construcción, Montaje y Explotación, ajustándose a lo dispuesto en el artículo 84 del Código de Minas y a los Términos de Referencia adoptados por el Ministerio de Minas y Energía mediante Resolución No. 18 0859 de 2002, que constituyen el Anexo No. 2 de este contrato. 6.4. Aprobado el Programa de Trabajos y Obras pasará a ser el Anexo No.3 y a él deberá sujetarse EL CONCESIONARIO en sus labores durante las etapas de Construcción, Montaje y Explotación. 6.5. EL CONCESIONARIO, para los efectos de la devolución de zonas, podrá pedir por un plazo prudencial, que no puede pasar de dos (2) años, que se le autorice retener zonas continuas del área contratada, con el objeto de proseguir en ellas labores de exploración técnica, las cuales deberán estar incluidas en la Licencia Ambiental. 6.6. SI EL CONCESIONARIO decide poner estas zonas retenidas en explotación, deberá incorporarlas al Programa de Trabajos y Obras y pedir la modificación de la respectiva Licencia Ambiental, si a ello hubiere lugar. En caso contrario, es decir, si EL CONCESIONARIO no decide poner estas zonas retenidas en explotación, deberá devolverlas de acuerdo con el procedimiento establecido en el Código de Minas. 6.7. Cumplida la Exploración y una vez aprobado el Programa de Trabajos y Obras, se iniciará la etapa de Construcción y Montaje, durante la cual EL CONCESIONARIO deberá cumplir con las actividades establecidas en el Programa de Trabajos y Obras para esta etapa. 6.8. Las construcciones, instalaciones y montajes mineros deberán tener las características, dimensiones y calidades señaladas en el programa de Trabajos y Obras aprobado. Sin embargo, EL CONCESIONARIO podrá, durante su ejecución hacer los cambios y adiciones que sean necesarios. LA CONCEDENTE y la autoridad ambiental deberán ser informados previamente de tales cambios y adiciones. 6.9. Durante la etapa de Construcción y Montaje, EL CONCESIONARIO podrá iniciar anticipadamente la explotación del área contratada, sin perjuicio de tener oportunamente establecidas las obras e instalaciones definitivas, siempre y cuando haya presentado a LA CONCEDENTE el Programa de Trabajos y Obras anticipado que hará parte del Anexo No.3 del presente contrato, junto con una descripción abreviada de los montajes que vaya a

utilizar e informado al CONCEDENTE el inicio de la referida explotación anticipada. La explotación anticipada estará sujeta a las mismas condiciones, obligaciones y derechos, de la etapa de Explotación. 6.10. Finalizada la etapa de Construcción y Montaje, se iniciará la etapa de Explotación, en la que EL CONCESIONARIO desarrollará los trabajos previstos en el Programa de Trabajos y Obras aprobado por LA CONCEDENTE, para dicha etapa. 6.11. En la ejecución de los trabajos de explotación, EL CONCESIONARIO deberá adoptar y mantener las medidas y disponer del personal y de los medios materiales necesarios para preservar la vida e integridad de las personas vinculadas a él y de terceros, de conformidad con las normas vigentes sobre seguridad e higiene y salud ocupacional. 6.12. Durante la explotación se deberán llevar registros e inventarios actualizados de la producción en boca o borde de mina y en sitios de acopio, para establecer en todo tiempo los volúmenes de los minerales en bruto y de los entregados a las plantas de beneficio y, si fuere del caso, a las de transformación. Estos registros e inventarios se suministrarán trimestralmente al Sistema Nacional de Información Minera. Para el efecto, el concesionario minero deberá diligenciar y suministrar a la autoridad minera con la periodicidad que ésta indique, el Formato Básico Minero adoptado por el Ministerio de Minas y Energía mediante Resolución No. 18 1515 de 2002 o cualquier acto que lo modifique. 6.13. EL CONCESIONARIO está obligado a poner en práctica las reglas, métodos y procedimientos técnicos propios de la explotación minera, que eviten daños a los materiales explotados o removidos o que deterioren o esterilicen las reservas *In Situ* susceptibles de eventual aprovechamiento. 6.14. EL CONCESIONARIO pagará las regalías mínimas de que trata el artículo 16 de la Ley 141 de 1994, modificado por el artículo 16 de la Ley 756 de 2002. Igualmente, serán de cargo de LOS CONCESIONARIOS, los impuestos o gravámenes del orden nacional, departamental o municipal que se deriven de la actividad que realiza, siempre y cuando sean aplicables. **PARÁGRAFO**: El monto de las regalías y el sistema para liquidarlas y reajustarlas, serán los vigentes a la fecha de la firma del contrato de concesión, y se aplicarán durante toda su vigencia. 6.15. EL CONCESIONARIO se obliga a pagar durante las etapas de Exploración y Construcción y Montaje, a LA CONCEDENTE como canon superficiario, una suma equivalente a un dia de salario mínimo diario por hectárea contratada y por año. Este pago se realizará por anualidades anticipadas a partir del perfeccionamiento del contrato. **CLAUSULA SEPTIMA.- <u>Autonomía Empresarial</u>**.- En la ejecución de los estudios, trabajos y obras de exploración, montaje, construcción y explotación, beneficio y transformación, EL CONCESIONARIO tendrá plena autonomía técnica, industrial, económica y comercial. Por tanto, podrá escoger la índole, forma y orden de aplicación de los sistemas y procesos y determinar libremente la localización, movimientos y oportunidad del uso y dedicación del personal, equipos, instalaciones y obras, siempre y cuando se garantice el aprovechamiento racional de los recursos mineros y la conservación del medio ambiente, sin perjuicio de la función de inspección y fiscalización a cargo de LA CONCEDENTE. **CLAUSULA OCTAVA.- <u>Trabajadores del CONCESIONARIO</u>**. El personal que EL CONCESIONARIO ocupe en la ejecución del presente contrato, será de su libre elección y

remoción, sin apartarse cuando sea del caso de lo dispuesto en los artículos 128, 251, 253 y 254 del Código de Minas, estando a su cargo los salarios, prestaciones e indemnizaciones que legalmente le correspondan, entendiéndose que ninguna de tales obligaciones le corresponden a la autoridad minera. En consecuencia, EL CONCESIONARIO responderá por toda clase de procesos, demandas, reclamos, gastos, en que incurriere a causa de sus relaciones laborales. **CLAUSULA NOVENA.- Responsabilidades**.- 9.1. De EL CONCEDENTE.- En ningún caso EL CONCEDENTE responderá por las obligaciones de cualquier naturaleza que adquiera EL CONCESIONARIO con terceros en desarrollo del presente contrato. 9.2. Responsabilidad de EL CONCESIONARIO.- 9.2.1. EL CONCESIONARIO será responsable ante EL CONCEDENTE por todos los trabajos que desarrolle en el área contratada. Además, responderá por cualquier daño que cause a terceros o a EL CONCEDENTE durante el desarrollo de los mismos, frente a terceros dicha responsabilidad se establecerá en la forma y grado en que prevén las disposiciones civiles y comerciales ordinarias (artículo 87) 9.2.2. EL CONCESIONARIO será considerado como contratista independiente para efectos de todos los contratos civiles, comerciales y laborales que celebre por causa de sus estudios, trabajos y obras de exploración y explotación. (artículo 57). 9.2.3. En caso de que haya pluralidad de concesionarios, los mismos responderán solidariamente por el cumplimiento de las obligaciones emanadas del presente contrato. **CLAUSULA DECIMA.- Diferencias**.- Las diferencias de carácter exclusivamente técnico que llegaren a surgir entre EL CONCESIONARIO y LA CONCEDENTE que no puedan arreglarse en forma amigable, serán sometidas para su resolución al Arbitramento Técnico previsto en las leyes. Las diferencias de orden legal o económico, quedan sometidas al conocimiento y decisión de la rama jurisdiccional del poder público colombiano. En caso de desacuerdo sobre la calidad técnica, jurídica o económica de las diferencias éstas se considerarán legales. **CLAUSULA DECIMA PRIMERA.- Cesión y Gravámenes:** Cesión: La cesión de derechos emanados de este contrato, requerirá aviso previo y escrito a LA CONCEDENTE. La cesión de que trata esta cláusula no podrá estar sometida por las partes a término o condición alguna en cuanto hace relación al Estado. a) Si la cesión fuere total, el cesionario quedará subrogado en todas las obligaciones emanadas del contrato, aún en las contraídas antes de la cesión y que se hallaren pendientes de cumplirse. b) La cesión parcial del derecho emanado del presente contrato podrá hacerse por cuotas o porcentajes de dicho derecho. En este caso, cedente y cesionario serán solidariamente responsables por las obligaciones contraídas. c) Cesión de áreas podrá haber cesión de áreas de los derechos emanados del contrato de concesión mediante la división material de la zona solicitada o amparada por el mismo. Esta clase de cesión dará nacimiento a un nuevo contrato con el cesionario, que se perfeccionará con la inscripción del documento de cesión en el Registro Minero Nacional. Gravámenes: - El derecho a explorar y explotar minas de propiedad estatal podrá ser gravado o dado en garantía de obligaciones, en las condiciones y modalidades establecidas por en el Capítulo XXIII el Código de Minas. **CLAUSULA DECIMA SEGUNDA.- Póliza Minero – Ambiental.** Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de celebración del

contrato de concesión minera, EL CONCESIONARIO deberá constituir una póliza de garantía, que ampare el cumplimiento de las obligaciones mineras y ambientales, el pago de las multas y la caducidad. El valor asegurado se calculará con base en los siguientes criterios: a) Para la etapa de Exploración, un cinco por ciento (5%) del valor anual de la cuantía de la inversión prevista en exploración para la respectiva anualidad, con base en lo establecido por EL CONCESIONARIO en el numeral 9 de su propuesta. b) Para la etapa de Construcción y Montaje, el cinco por ciento (5%) de la inversión anual por dicho concepto, con base en lo establecido en el Programa de Trabajos y Obras aprobado para dicha etapa. c) Para la etapa de Explotación, equivaldrá a un diez por ciento (10%) del resultado de multiplicar el volumen de producción anual estimada del mineral objeto de la concesión, con base en lo establecido en el Programa de Trabajos y Obras aprobado para dicha etapa, por el precio en boca de mina del referido mineral fijado anualmente por el Gobierno. La póliza de que trata esta cláusula, deberá ser aprobada por LA CONCEDENTE, deberá mantenerse vigente durante la vida de la concesión, de sus prórrogas y por tres (3) años más. En el evento en que la póliza se haga efectiva, subsistirá la obligación de reponer dicha garantía. **CLAUSULA DECIMA TERCERA.- Inspección.** La autoridad Minera, inspeccionará en cualquier tiempo, en la forma que lo estime conveniente, las labores que realice EL CONCESIONARIO, en procura de alcanzar el debido cumplimiento del presente contrato. **CLAUSULA DECIMA CUARTA.- Fiscalización y Vigilancia**.- La autoridad minera directamente o por medio de los auditores que autorice, ejercerá la fiscalización y vigilancia, de la forma y condiciones en que se ejecuta el contrato de concesión tanto por los aspectos técnicos como de seguridad e higiene minera, como los operativos y ambientales, sin perjuicio que sobre estos últimos la autoridad ambiental o sus auditores autorizados, ejerzan igual vigilancia en cualquier tiempo, manera y oportunidad. **CLAUSULA DECIMA QUINTA.- Multas**. En caso de incumplimiento de cualquiera de las obligaciones por parte de EL CONCESIONARIO, previo requerimiento, LA CONCEDENTE podrá imponer administrativamente multas sucesivas de hasta treinta (30) salarios mínimos mensuales legales vigentes, cada vez y para cada caso de infracción de las obligaciones emanadas del presente contrato, siempre que no fueren causal de caducidad o que LA CONCEDENTE, por razones de interés público expresamente invocadas, se abstuviere de declararla. Cada multa deberá ser pagada por EL CONCESIONARIO dentro del término de diez (10) días hábiles contados a partir de la fecha en que quede ejecutoriada la providencia que la imponga. SI EL CONCESIONARIO no cancelare oportunamente las multas de que trata esta cláusula, LA CONCEDENTE las hará efectivas con cargo a la póliza de cumplimiento, sin perjuicio de que se declare la caducidad. En el caso de contravenciones de las disposiciones ambientales, la autoridad ambiental aplicará las sanciones previstas en las normas ambientales vigentes. **CLAUSULA DECIMA SEXTA.- Terminación.** Esta concesión podrá darse por terminada en los siguientes casos: 16.1. Por renuncia del concesionario, siempre que se encuentre a Paz y Salvo en el cumplimiento de las obligaciones emanadas del contrato de concesión. 16.2. Por mutuo acuerdo.

16.3. Por vencimiento del término de duración. 16.4. Por muerte del concesionario y 16.5. Por caducidad. **PARAGRAFO.-** En caso de Terminación por muerte del **CONCESIONARIO,** esta causal se hará efectiva si dentro de los dos (2) años siguientes al fallecimiento, los asignatarios no piden se subrogados en los derechos emanados de la concesión, en cumplimiento con lo consagrado en el artículo 111 del Código de Minas. **CLAUSULA DECIMA SEPTIMA.- Caducidad.-** LA CONCEDENTE podrá mediante providencia motivada declarar la caducidad administrativa del presente contrato en los siguientes casos: 17.1. La disolución de la persona jurídica de EL CONCESIONARIO, menos en los casos en que se produzca por fusión, por absorción; 17.2. La incapacidad financiera que le impida cumplir con las obligaciones contractuales y que se presume si a EL CONCESIONARIO se le ha abierto trámite de liquidación obligatoria de acuerdo con la ley; 17.3 La no realización de los trabajos y obras dentro de los términos establecidos en este contrato y en el Código de Minas o su suspensión no autorizada por más de seis (6) meses continuos; 17.4. El no pago oportuno y completo de las contraprestaciones económicas; 17.5. El omitir el aviso previo a la autoridad para hacer la cesión total o parcial del contrato o de área del contrato; 17.6. El no pago de las multas impuestas o la no reposición de la garantía que las respalda; 17.7. El incumplimiento grave y reiterado de las regulaciones de orden técnico sobre la exploración y explotación, de higiene, seguridad mineras y laborales, o la revocación de las autorizaciones ambientales necesarias para sus trabajos y obras por incumplimientos imputables al concesionario; 17.8. La violación de las normas sobre zonas excluidas y restringidas para la minería; 17.9. El incumplimiento grave y reiterado de cualquiera otra de las obligaciones derivadas del contrato de concesión; y 17.10. Cuando se declare como procedencia de los minerales explotados un lugar diferente al de su extracción, provocando que las contraprestaciones económicas se destinen a un municipio diferente al de su origen. **CLAUSULA DECIMA OCTAVA. Procedimiento para la caducidad.-**. La caducidad del contrato, en los casos en que hubiere lugar, será declarada por LA CONCEDENTE previa resolución de trámite en la que, de manera concreta y específica, se señalen la causal o causales en que hubiere incurrido EL CONCESIONARIO. En esta misma providencia se le fijará un término, no mayor de treinta (30) días, para que subsane las faltas que se le imputan o formule su defensa, respaldada con las pruebas correspondientes. Vencido este término se resolverá lo pertinente en un plazo máximo de diez (10) días. En el caso contemplado en la presente cláusula, EL CONCESIONARIO queda obligado a cumplir o garantizar todas las obligaciones de orden ambiental que le sean exigibles y las de conservación y manejo adecuado de los frentes de trabajo y de las servidumbres que se hubieren establecido. **CLAUSULA DECIMA NOVENA. - Reversión y Obligaciones en Caso de Terminación.** a) Reversión. En todos los casos de terminación del contrato, ocurrida en cualquier tiempo, operará la reversión gratuita de bienes a favor del Estado, circunscrita ésta medida a los inmuebles e instalaciones fijas y permanentes, construidas y destinadas por EL CONCESIONARIO en forma exclusiva al transporte y al embarque de los minerales provenientes del área contratada y de aquellas que se encuentren

incorporadas a los yacimientos y accesos y que no puedan retirarse sin detrimento del mismo y de los frentes de trabajo. Esta reversión operará sólo en los casos en que las características y dimensiones de los mencionados bienes, a juicio de LA CONCEDENTE, los hagan aptos como infraestructura destinada a un servicio público de transporte o embarque o darse al uso de la comunidad. b) Parágrafo: Obligaciones en caso de terminación. EL CONCESIONARIO, en todos los casos de terminación del contrato, queda obligado a cumplir y a garantizar las obligaciones de orden ambiental exigibles al tiempo de hacerse efectiva dicha terminación. **CLAUSULA VIGESIMA. - Liquidación.** A la terminación del presente contrato por cualquier causa, las partes suscribirán un Acta en la cual deberá constar detalladamente la liquidación definitiva del mismo y el cumplimiento de todas las obligaciones a cargo de EL CONCESIONARIO, en especial de las siguientes: 20.1. El recibo por parte de LA CONCEDENTE del área objeto del contrato y de la mina, indicando las condiciones técnicas, físicas y ambientales en que se encuentra. Estas últimas de acuerdo con lo que establezca la autoridad ambiental competente. 20.2. Las pruebas por parte de EL CONCESIONARIO del cumplimiento de todas sus obligaciones laborales, o la constancia de su no entrega; 20.3. El cumplimiento de todas las obligaciones consignadas en la cláusula Sexta, dejando constancia de las condiciones de cumplimiento y del detalle de las obligaciones incumplidas, sobre las cuales LA CONCEDENTE tomará las acciones que procedan. 20.4. La relación de pagos de regalías y canon a su cargo, dejando constancia de las condiciones de cumplimiento y del detalle de las obligaciones incumplidas, sobre las cuales LA CONCEDENTE tomará las acciones que procedan. Si EL CONCESIONARIO no comparece a la diligencia en la cual se habrá de levantar el Acta de Liquidación, LA CONCEDENTE suscribirá el acta y se harán efectivas las garantías correspondientes si procediere. La no comparecencia de EL CONCESIONARIO no es por si sola causal para hacer efectivas las garantías. **CLAUSULA VIGESIMA PRIMERA. - Normas de Aplicación**. Para todos los efectos a que haya lugar, el presente contrato una vez suscrito por las partes es de obligatorio cumplimiento. El contrato, su ejecución e interpretación, terminación y liquidación quedan sujetos a la Constitución, leyes, decretos, acuerdos, resoluciones, reglamentos o a cualquier otra disposición emanada de las autoridades competentes colombianas, que en alguna forma tengan relación con el objeto contractual. **CLAUSULA VIGESIMA SEGUNDA - Domicilio Contractual.-** Para todos los efectos derivados de este contrato el domicilio contractual será el lugar de su celebración. **CLAUSULA VIGESIMA TERCERA - Ley aplicable y Renuncia a Reclamación Diplomática.** El contrato y lo en él estipulado se sujetará exclusivamente a las leyes y jueces colombianos. EL CONCESIONARIO renuncia a intentar cualquier reclamación diplomática en razón de este contrato. **CLAUSULA VIGESIMA CUARTA.- Suscripción y Perfeccionamiento.** Las obligaciones que por este contrato adquiere EL CONCESIONARIO, producen efectos desde su suscripción. El presente contrato se considera perfeccionado una vez se encuentre debidamente inscrito en el Registro Minero Nacional. **VIGESIMA QUINTA.- Anexos.** Son anexos de este contrato y hacen o harán parte integrante del mismo los siguientes:

| | |
|---|---|
| Anexo No.1. | Plano Topográfico |
| Anexo No.2. | Términos de Referencia para trabajos de exploración y Programa de Trabajos y Obras PTO y las Guías Minero Ambientales. |
| Anexo No.3. | Programa de Trabajos y Obras PTO Aprobado. |
| Anexo No.4. | Anexos Administrativos: |

- La Fotocopia de la cédula del CONCESIONARIO
- Las autorizaciones ambientales,
- La póliza minero-ambiental
- Constancia de pago de impuesto de timbre.

Para constancia se firma este contrato por los que en él intervienen, en dos (2) ejemplares del mismo tenor, en la ciudad de Tunja a los días del mes de de ____ 05 FEB 2007

**LA CONCEDENTE**

**JORGE EDUARDO LONDOÑO ULLOA**
Gobernador del Departamento de Boyacá

**EL CONCESIONARIO**

**FABIO EDUARDO CELY HERRERA**

REVISÓ: Ing. Omaira Perico Granados – Coordinadora Grupo de Contratación
ELABORÓ: Tec. Santiago Ernesto Gamba

República de Colombia
Corporación Autónoma Regional de Boyacá
Subdirección de Gestión Ambiental

RESOLUCIÓN 01221

( 02 DIC 2008

Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental

EL SUBDIRECTOR DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CORPOBOYACA, EN USO DE LAS FACULTADES CONFERIDAS POR EL ACUERDO 010 DEL 28 DE JULIO DE 2003 Y LA RESOLUCIÓN 741 DEL 29 DE JULIO DE 2003 Y,

CONSIDERANDO

Que mediante auto No. 0070 del 26 de febrero de 2008, notificado personalmente el 03 de marzo del mismo año, esta Corporación admitió la solicitud de licencia ambiental presentada por el señor FABIO EDUARDO CELY HERRERA en calidad de titular del Contrato de Concesión No. 1270-15, celebrado con la Secretaría de Minas y Energía del Departamento de Boyacá, para la explotación de materiales de construcción en jurisdicción del municipio de Paz del Río.

Que bajo el auto No. 0498 de fecha 16 de Junio de 2008, esta Corporación declaró reunida la información requerida dentro del trámite administrativo ambiental adelantado por esta Corporación para el proyecto minero de exploración y explotación de Materiales de Construcción cuyo título minero es el Contrato de Concesión No. 1270-15, en un área localizada en jurisdicción del municipio de Paz del Río y ordenó remitir el expediente OOLA-0005/08, al Grupo de Licencias y Permisos de la Subdirección de Gestión Ambiental, con el objeto de que se determine mediante el respectivo análisis técnico la viabilidad de otorgar la licencia ambiental solicitada.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Que el Grupo de Licencias y Permisos de la Subdirección de Gestión Ambiental de la Corporación realizó la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, por lo cual se emitió el Concepto Técnico No. HM-0033/08 de fecha 11 de septiembre de 2008 de la siguiente manera:

"(...)

2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

2.1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

Objetivo del proyecto: Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.) que permita a partir de la caracterización de la zona, identificar y evaluar las alteraciones que en el sistema biótico, abiótico y socioeconómico se puedan generar por las actividades de explotación en superficie de materiales de construcción, proponiendo la implementación de medidas ambientales orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen en desarrollo del proyecto dentro del Contrato de concesión No. 1270-15.

El Estudio presenta en términos generales la siguiente información:

- INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DEL INFORME. Se presentan los Alcances, antecedentes jurídicos, Justificación, localización y área de aportes e influencia del Estudio desde los componentes Biofísicos y socioeconómicos.

- CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA: Se analizan aspectos Físicos, Bióticos y Socioeconómicos, Geológicos, Atmosféricos, Geomorfológico e Hidrogeológicos, Sociales del área de influencia del proyecto minero.

- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO MINERO. Se realiza una descripción general del Método y trabajos de Exploración y Explotación, infraestructura de vías de acceso y campamentos, labores mineras en desarrollo, labores de preparación, diseño del sistema de explotación, calculo de Reservas, Producción y Esquema General de Explotación.

República de Colombia
Corporación Autónoma Regional de Boyacá
Subdirección de Gestión Ambiental

Continuación Resolución No. 01221 02 DIC 2008 Página No. 22

ARTICULO VIGÉSIMO TERCERO: Contra la presente Resolución procede el recurso de Reposición ante el Subdirector de Gestión Ambiental de CORPOBOYACA, el cual podrá ser presentado por escrito dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación personal o a la desfijación de edicto si a ello hubiere lugar y con el cumplimiento de los requisitos establecidos en los artículos 51 y 52 del Código Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

JORGE ANTONIO MORALES PÉREZ
Subdirector de Gestión Ambiental

Proyectó: Rosalba D.
Revisó: Iván B.
Archivo: 110-50 OOLA-0005/08

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE BOYACA
"CORPOBOYACA"
SECRETARIA GENERAL
NOTIFICACION PERSONAL
HOY 4 de diciembre 2008
SE NOTIFICO PERSONALMENTE a Fabio Eduardo Cely Herrera
CC 4.208.026
RESOLUCION No. 1221 DE FECHA: 02/dic/08
VISIBLE A FOLIO
EL NOTIFICADO
EL SECRETARIO Rosa Media Ovalle

# Certificado

## Registro Único de Comercializadores de Minerales
## RUCOM

Registro **RUCOM-2021112920734**

En cumplimiento del Capítulo 6º del Decreto Único Reglamentario del Sector de Minas y Energía No. 1073 del 25 de mayo de 2015, la Agencia Nacional de Minería certifica que TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S con NIT número 900631805 acredita la calidad de comercializador autorizado inscrito en el Registro Único de Comercializadores de Minerales.

La presente certificación permite al comercializador realizar de forma regular la actividad de comprar y vender minerales para transformarlos, beneficiarlos, distribuirlos, intermediarlos, exportarlos o consumirlos y tiene una vigencia del 26-06-2023 hasta el 31-07-2024. Durante el mes de mayo de 2024 el interesado debe realizar los trámites de renovación indicada en el Decreto 1073 de 2015.

Se acredita al comercializador de minerales luego de verificar y validar la información suministrada por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN - y consultar en la Base de datos de Confecámaras.

EL PRESENTE CERTIFICADO NO AUTORIZA AL COMERCIALIZADOR A REALIZAR ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN DE MINERALES.

Dado en Bogotá D.C., a los 26 dias del mes de junio del año 2023.

JAIME ALONSO GARCÍA ARANGO
Gerente - Grupo de Regalías y Contraprestaciones Económicas

EDWIN ALFONSO COY GONZALEZ
**26-06-2023 04:12**

Este documento ha sido firmado digitalmente con un certificado provisto por una entidad autorizada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 28 de la ley 527 de 1999, y 15 del Decreto 1747 de 2000. La firma digital aquí impuesta es el equivalente electrónico de la firma manuscrita.
La autenticidad del presente certificado podrá ser validada ingresando a www.anm.gov.co, con el número Registro RUCOM disponible en este certificado.

TIERRASUA
¡Conectamos región!
NIT. 901.285.377-2

TIERRASUA S.A.S

# Anexo 3. DISPOCISIÓN FINAL DE RCD

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

# EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACIÓN, OBRAS E INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE FIRAVITOBA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

## CERTIFICA:

Que no se cuenta con escombrera certificada para las actividades propias de disposición y conformación de los residuos provenientes de las labores de demolición y excavación, que de acuerdo al uso de suelos el siguiente predio permite llevar a cabo dicha actividad y requiere de los mismos para nivelación del terreno; de igual forma se certifica que el predio no presentan limitantes ambientales (terreno no contempla zonas de reserva, zona de protección de los recursos naturales), la zona no presenta afectación producto de fenómenos naturales (deslizamientos, inundaciones, caída de bloques, fenómenos reptacionales, agrietamientos por perdidas de humedad, entre otras), que impidan dicha actividad. Así mismo se garantiza la accesibilidad al predio, identificando cada una de las rutas y vías que conducen al mismo.

A continuación, se relaciona el predio dispuesto para la disposición:

Predio con matrícula inmobiliaria No.095-118965, de propiedad del MUNICIPIO DE FIRAVITOBA con Código catastral No. 00-00-00-00-0014-1208-0-00-00-0000, el cual requiere del material sobrante del proyecto como material de relleno para reconformación y nivelación del terreno.

A la presente se anexa:

- Certificado de libertad y tradición del predio

Para constancia se firma a los diez (10) días del mes de junio de 2026

DIEGO SEBASTIAN CHINOME PATARROYO
Secretario de Planeación, obras e infraestructura

Proyectó. – Claudia Salamanca // Profesional Apoyo Sec. Planeación.
Reviso y Aprobó. - Diego Chinome // Secretario de Planeación, obras e infraestructura

La validez de este documento podrá verificarse en la página certificados.supernotariado.gov.co

# OFICINA DE REGISTRO DE INSTRUMENTOS PUBLICOS DE SOGAMOSO
# CERTIFICADO DE TRADICION
# MATRICULA INMOBILIARIA

**Certificado generado con el Pin No: 2509093063120836137** **Nro Matrícula: 095-118965**

Pagina 1 TURNO: 2025-095-1-41219

Impreso el 9 de Septiembre de 2025 a las 05:42:08 PM

**"ESTE CERTIFICADO REFLEJA LA SITUACION JURIDICA DEL INMUEBLE HASTA LA FECHA Y HORA DE SU EXPEDICION"**

No tiene validez sin la firma del registrador en la ultima página

CIRCULO REGISTRAL: 095 - SOGAMOSO DEPTO: BOYACA MUNICIPIO: FIRAVITOBA VEREDA: GOTUA
FECHA APERTURA: 18-04-2006 RADICACIÓN: 2006-3087 CON: RESOLUCION DE: 03-04-2006
CODIGO CATASTRAL: **152720000000000141208000000000**COD CATASTRAL ANT: 15272000000141208000
NUPRE:

ESTADO DEL FOLIO: **ACTIVO**

= = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = =

**DESCRIPCION: CABIDA Y LINDEROS**

BIEN DE USO PUBLICO, EXTENSION 6.270M2 LINDEROS DE ACUERDO A LA RESOLUCION N. 060, DE 03 04 2006-. DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE FIRAVITOBA.- [DECRETO 1711, DE 06 07 84]

**AREA Y COEFICIENTE**

AREA - HECTAREAS: 0 METROS CUADRADOS: 6270 CENTIMETROS CUADRADOS: 0
AREA PRIVADA - METROS CUADRADOS: 0 CENTIMETROS CUADRADOS: 0 / AREA CONSTRUIDA - METROS CUADRADOS: 0 CENTIMETROS: CUADRADOS0
COEFICIENTE : %

**COMPLEMENTACION:**

EL MUNICIPIO DE FIRAVITOBA, ADQUIRIO DENTRO DEL SANEAMINETO FISCAL CONTABLE

**DIRECCION DEL INMUEBLE**

Tipo Predio: RURAL
1) LOTE PARQUE COLON

DETERMINACION DEL INMUEBLE:
DESTINACION ECONOMICA:

**MATRICULA ABIERTA CON BASE EN LA(s) SIGUIENTE(s) (En caso de integración y otros)**

**ANOTACION: Nro 001** Fecha: 12-04-2006 Radicación: 2006-095-6-3087

Doc: RESOLUCION 060 DEL 03-04-2006 ALCALDIA MUNICIPAL DE FIRAVITOBA VALOR ACTO: $

ESPECIFICACION: MODO DE ADQUISICION: 0170 TITULACION POR SANEAMIENTO CONTABLE

**PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL ACTO (X-Titular de derecho real de dominio,I-Titular de dominio incompleto)**

**A: MUNICIPIO DE FIRAVITOBA X**

**NRO TOTAL DE ANOTACIONES: *1***

**SALVEDADES: (Información Anterior o Corregida)**

Anotación Nro: 0 Nro corrección: 2 Radicación: 2011-095-3-121 Fecha: 24-08-2011
SE ACTUALIZA FICHA CATASTRAL CON LA SUMINISTRADA POR EL I.G.A.C., SEGUN RES. NO. 8589 DE 27-11-2008 PROFERIDA POR LA S.N.R (CONVENIO IGAC-SNR DE 23-09-2008)
Anotación Nro: 0 Nro corrección: 1 Radicación: 2014-095-3-52 Fecha: 08-05-2014
SE INCLUYE NUEVO NUMERO PREDIAL DE 30 DIGITOS SUMINISTRADO POR EL I.G.A.C. (SNC), RES. NO. 8589 DE 27-11-2008 PROFERIDA POR LA S.N.R (CONVENIO IGAC-SNR DE 23-09-2008)

# OFICINA DE REGISTRO DE INSTRUMENTOS PUBLICOS DE SOGAMOSO
## CERTIFICADO DE TRADICION
## MATRICULA INMOBILIARIA

**Certificado generado con el Pin No: 2509093063120836137** **Nro Matrícula: 095-118965**



Impreso el 9 de Septiembre de 2025 a las 05:42:08 PM

**"ESTE CERTIFICADO REFLEJA LA SITUACION JURIDICA DEL INMUEBLE**
**HASTA LA FECHA Y HORA DE SU EXPEDICION"**

No tiene validez sin la firma del registrador en la ultima página

* * *
= = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = = =

**FIN DE ESTE DOCUMENTO**

El interesado debe comunicar al registrador cualquier falla o error en el registro de los documentos

USUARIO: Realtech

**TURNO: 2025-095-1-41219** **FECHA: 09-09-2025**

EXPEDIDO EN: BOGOTA

SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO LA GUARDA DE LA FE PUBLICA OFICINA DE REGISTRO DE INSTRUMENTOS PUBLICOS DE SOGAMOSO ORIP SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO LA GUARDA DE LA FE PUBLICA OFICINA DE REGISTRO DE INSTRUMENTOS PUBLICOS DE SOGAMOSO ORIP

**LUIS ALBERTO LEON MEJIA**
REGISTRADORA SECCIONAL

SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO LA GUARDA DE LA FE PUBLICA OFICINA DE REGISTRO DE INSTRUMENTOS PUBLICOS DE SOGAMOSO ORIP SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO LA GUARDA DE LA FE PUBLICA OFICINA DE REGISTRO DE INSTRUMENTOS PUBLICOS DE SOGAMOSO ORIP

TIERRASUA
¡Conectamos región!
NIT. 901.285.377-2

TIERRASUA S.A.S

# ANEXO 4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES AMBIENTALES

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIERRASUA ¡Conectamos región! | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES AMBIENTALES FIRAVITOBA | CODIGO: | |
| | | VERSIÓN: | |
| | | FECHA: | |

| PROYECTO | NOMBRE DE FICHA AMBIENTAL Y ACTIVIDADES | AÑO 2026 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 1 | **GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL** | | | | |
| | CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL | X | | | |
| | ASIGNACIÓN DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES | X | | | |
| | IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES AMBIENTALES | X | X | X | X |
| | VERIFICACIÓN DE RESULTADOS DEL GRUPO | | | | X |
| 2 | **CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA** | | | | |
| | CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL | X | | | |
| | CHARLAS DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL | X | X | X | X |
| 3 | **CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES** | | | | |
| | IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES APLICABLES | X | | | |
| | REVISIÓN DE PERMISOS Y LICENCIAS | X | X | X | X |
| | VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE PERMISOS Y LICENCIAS | X | X | X | X |
| 4 | **MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN** | | | | |
| | REGISTRO FOTOGRAFICO DE ACOPIOS DE MATERIAL | X | X | X | X |
| | REGISTRO FOTOGRAFICO DE CARPADO DE VOLQUETAS | X | X | X | X |
| 5 | **MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS, CONVENCIONALES Y ESPECIALES** | | | | |
| | SEPARACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA FUENTE | X | X | X | X |
| | ALMACENAMIENTO TEMPORAL ADECUADO DE RESIDUOS SOLIDOS | X | X | X | X |
| | RECOLECCIÓN Y RETIRO PERIODICO DE RESIDUOS | X | X | X | X |
| | ENTREGA DE RESIDUOS SOLIDOS A EMPRESA DE SERVICIO PÚBLICO | X | X | X | X |
| | ENTREGA DE RESIDUOS PELIGROSOS A EMPRESA AUTORIZADA PARA MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL | X | X | X | X |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | REGISTRO FOTOGRAFICO DEL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS | X | X | X | X |
| **6** | **MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS RCD** | | | | |
| | IDENTIFIACIÓN DE GENERACIÓN DE RCD | X | | | |
| | CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS | X | X | X | X |
| | RECOLECCIÓN DE RESIDUOS | X | X | X | X |
| | REGISTRO Y CONTROL DE RESIDUOS | X | X | X | X |
| **7** | **ATENCIÓN A PQRS POR PARTE DE LA COMUNIDAD** | | | | |
| | RECEPCIÓN DE PPQRS PRESENTADAS POR LA COMUNIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. | X | X | X | X |
| | SEGUIMIENTO Y GESTIÓN DE PAS PQRS PARA IDENTIFICAR LA CAUSA Y DEFINIR ACCIONES DE MANEJO | X | X | X | X |
| | RESPUESTA OPORTUNA A LA COMUNIDAD FRENTE A LAS INQUIETUDES PRESENTADAS | X | X | X | X |
| **8** | **MANEJO DE MQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS** | | | | |
| | DILIGENCIAMIENTO DE FORMATOS DE INSPECCIÓN PREOPERACIONAL DE MAQUINARIA Y EQUIPOS | X | X | X | X |
| | REGISTRO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS REALIZADOS A LA MAQUINARIA | X | X | X | X |
| | INSPECCIÓN PREOPERACIONAL PARA VERIFICAR AUSENCIA DE FUGAS DE ACEITES O COMBUSTIBLES | X | X | X | X |

**Aprobó: Lorena Pinzón Coy**

**Elaboro: Luis Edicson Stiveen Páez Pérez**

TIERRASUA
¡Conectamos región!
NIT. 901.285.377-2

TIERRASUA S.A.S

# ANEXO 5. MAQUINARIA

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

TIERRASUA
¡Conectamos región!
NIT. 901.285.377-2

Tunja, 13 de Abril de 2026

Señores
GOBERNACIÓN DE BOYACÁ
Ciudad

Respetados Señores:

Por medio de la presente, yo, **Jeisson Fernando Forero Peña**, en calidad de Director Operativo de la empresa **TIERRASUA S.A.S**, identificada con NIT 901.285.377-2, me permito manifestar de manera expresa la disponibilidad del equipo que se relaciona a continuación.

Dicho equipo será suministrado para el adecuado desarrollo del **Convenio Interadministrativo No. 3827 de 2025**, garantizando el cumplimiento de las actividades y compromisos establecidos en el mismo.

| SORACÁ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CLASE** | **MARCA** | **TIPO** | **MODELO** | **PLACA** | **MOTOR** | **CHASIS** |
| RETROEXCAVADORA | VOLVO | | 2014 | 3289 | 11631412 | VCEOB60BKE2123289 |
| MOTONIVELADORA | VOLVO | G930 | 2013 | 3317 | 11652578 | VCE0G930CE0503317 |
| VIBROCOMPACTADOR | VOLVO | ASC100 | 2014 | 3029 | CE1981 | VCE00S70C0S233029 |
| VOLQUETA | INTERNACIONAL | SENCILLA | 2014 | OCM 236 | 470HM2U1604430 | 3HAMMAAR7EL778097 |
| VOLQUETA | INTERNACIONAL | SENCILLA | 2014 | OCM 225 | 470HM2U1604381 | 3HAMMAAR5EL774016 |
| **OICATÁ** | | | | | | |
| **CLASE** | **MARCA** | **TIPO** | **MODELO** | **PLACA** | **MOTOR** | **CHASIS** |
| MOTONIVELADORA | CASE | 845C | 2026 | 1019 | 002268876 | NSAF11019 |
| VIBROCOMPACT. | DYNAPAC | CA1500D | 2026 | 2225 | 13152336 | 10000160HSA042225 |
| RETROEXCAVADORA | CASE | 851FX | 2026 | 6293 | 001094007 | NKJ851FXHSKH46293 |
| VOLQUETA | CHEVROLET | FVR | 2026 | QLQ-002 | 6HK1-AA6962 | JALFVR34LT7000053 |
| VOLQUETA | CHEVROLET | FVR | 2026 | QLQ-003 | 6HK1-AA6957 | JALFVR34LT7000054 |
| VOLQUETA | CHEVROLET | FVZ | 2025 | QKM379 | 6HK1-299043 | JALFVZ347S7000056 |
| **FIRAVITOBA** | | | | | | |
| **CLASE** | **MARCA** | **TIPO** | **MODELO** | **PLACA** | **MOTOR** | **CHASIS** |
| RETROCARGADOR | VOLVO | VOLVO BL608 | 2014 | 3331 | 11637516 | VCEOB60BVE2123331 |
| VOLQUETA | CHEVROLET | FVR | 2026 | POW-871 | 6HK1-297136 | JALFVR34LS7000032 |
| VOLQUETA | CHEVROLET | FVZ | 2026 | POW-878 | 6HK1-292236 | JALFVX347S7000028 |
| VOLQUETA | CHEVROLET | FVZ | 2026 | POW-877 | 6HK1-294263 | JALFVZ347S7000043 |
| **SOTAQUIRÁ** | | | | | | |
| **CLASE** | **MARCA** | **TIPO** | **MODELO** | **PLACA** | **MOTOR** | **CHASIS** |
| RETROEXCAVADORA | VOLVO | BL60B | 2014 | RE_3289 | 11631412 | VCEOB60BKE2123289 |
| VOLQUETA | CHEVROLET | FVZ | 2025 | POW877 | 6HK1-294263 | JALFVZ347S7000043 |
| VOLQUETA | CHEVROLET | FVR | 2025 | QLQ003 | 6HK1-AA6957 | JALFVR34LT7000054 |
| VOLQUETA | INTERNATIONAL | SUPER DURASTAR | 2014 | OCM218 | 470HMZU16044382 | 3HAMMAAR3EL774015 |

**Nota:** Toda la maquinaria cuenta con la documentación exigida por la ley, incluyendo SOAT, póliza todo riesgo y revisión técnico-mecánica. Para cada uno de los equipos se dispone de la documentación correspondiente según aplique.

Atentamente,

**JEISSON FERNANDO FORERO PEÑA**
Director Operativo

| Nombres y Apellidos | | Cargo | Firma |
|---|---|---|---|
| Proyectó: | Yeferson Ferney Cuervo Amado | Apoyo operativo | |
| Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las disposiciones legales y/o técnicas vigentes y, por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del remitente. | | | |

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

[**RE-IPO-008-2026]**

Señores
**TIERRASUA S.A.S**
Calle 19 # 9 -35
Tunja

**REFERENCIA:** Proceso de contratación No. **RE-IPO-008-2026** en adelante el "Proceso de Contratación"

**OBJETO:** "SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIALES PARA LA EJECUCION DEL TRAMO VIAL CRUCE RUTA 55 RAMAL ACCESO AL MUNICIPIO DE SOTAQUIRÁ - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ EN CUMPLIMIENTO AL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO N° CO1.PCCNTR.8562435/3827 DE 2025, CUYO OBJETO ES "AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y TIERRASUA S.A.S. PARA EL APOYO AL MEJORAMIENTO MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA RED VIAL SECUNDARIA Y TERCIARIA DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

Por medio de la presente, FABIO EDUARDO CELY HERRERA como representante legal de **CONSORCIO CRUCE SOTAQUIRA**, en adelante el proponente, certifico, bajo la gravedad de juramento, que cuento con los equipos, maquinaria, materiales y logística necesaria para el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas del presente proceso de contratación, los cuales serán puestos a disposición durante la ejecución del contrato.

| No. | MAQUINARIA | % DISPONIBILIDAD | CANTIDAD |
|---|---|---|---|
| 1 | TERMINADORA DE ASFALTO (FINISHER) | 100 | 1 |
| 2 | FRESADORA DE PAVIMENTO CAPACIDAD MINIMA 255 HP | 100 | 1 |
| 3 | IRRIGADOR | 100 | 1 |
| 4 | VIBROCOMPACTADOR DE RODILLO LISO | 100 | 1 |
| 5 | COMPACTADOR NEUMÁTICO | 100 | 1 |

Atentamente,

Nombre del proponente: **CONSORCIO CRUCE SOTAQUIRA**
Nombre del representante legal: **FABIO EDUARDO CELY HERRERA**
C. C. No. 4.208.026 de Paz de Rio
Matrícula profesional No. 01198-0488 CPITVC
Dirección de correo: Km 10 vía Duitama – Santa Rosa de Viterbo
Correo electrónico: gerencia@trituradospazderio.com
Ciudad: Santa Rosa de Viterbo

**FABIO EDUARDO CELY HERRERA**

**C.C. 4.208.026 de Paz de Rio**

# TERMINADORA DE ASFALTO



REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

TARJETA DE REGISTRO DE MAQUINARIA

Libertad y Orden

No. 40387

| No. DE REGISTRO | MARCA | LINEA | AÑO MODELO |
|---|---|---|---|
| MC005324 | CATERPILLAR | AP300 | 2011 |

| TIPO DE MAQUINARIA | CLASE | No. SERIE |
|---|---|---|
| CONSTRUCCION | PAVIMENTADORA | CATAP300CB2Y00317 |

| COLOR(ES) | No. MOTOR | RODAJE |
|---|---|---|
| AMARILLO | CRS62332 | NEUMATICOS |

PESO Y MEDIDAS SIN ACCESORIOS

| PESO | ALTO | ANCHO | LARGO |
|---|---|---|---|
| 7300 Kg | 2960 mm | 1730 mm | 4820 mm |

PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S)

CELY HERRERA FABIO EDUARDO

IDENTIFICACIÓN

C.C. 4.208.026



LOCATARIO APELLIDO(S) NOMBRE(S)

IDENTIFICACIÓN

LIMITACIONES A LA PROPIEDAD

ORGANISMO DE TRÁNSITO EXPEDIDOR

STRIA TTOYTTE MCPAL FUNZA

| FECHA REGISTRO | FECHA EXPEDICIÓN | FECHA VENCIMIENTO |
|---|---|---|
| 15-02-2016 | 19-12-2017 | ****** |

| ORIGEN | DEC. IMPORTACIÓN | FECHA DE LEVANTE |
|---|---|---|
| IMPORTACIÓN | 482011000054439 | 19/02/2011 |

ESTA TARJETA ES VALIDA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL

TM02000024829

REPÚBLICA DE COLOMBIA

DIAN

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales

# Declaración de Importación

Privada **500**

1. Año **2011**

Espacio reservado para la DIAN (Antes de diligenciar este formulario lea cuidadosamente las instrucciones)

4. Número de formulario **482011000054439-7**

**Importador**

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV. | 11. Apellidos y nombres o Razón Social | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 860002576 | 1 | GENERAL DE EQUIPOS DE COLOMBIA S A GECOLSA | | | |
| 13. Dirección | | 15. Teléfono | 12. Cód. Admón. | 16. Cód. Dpto | 17. Cód. Ciudad Municipio |
| AV AMERICAS 42 A 21 | | 4055544 | 48 | 11 | 001 |

**Declarante**

| 24. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 25. DV. | 26. Razón social del declarante autorizado | 27. Tipo usuario | 28. Cód. usuario |
|---|---|---|---|---|
| 860002576 | 1 | GENERAL DE EQUIPOS DE COLOMBIA S.A. GECOLSA | 37 | 018 |
| 29. Número documento de identificación | | 30. Apellidos y nombres | | |
| 33333352 | | MARTINEZ BELTRAN TATIANA | | |

| 31. Clase Importador | 32. Tipo declaración | 33. Cod. | 34.No.Formulario Anterior | 35. Año - Mes - Día | 36. Cod. Admón. | 37. Declaración de Exportación | 38. Año - Mes - Día | 39. Cod. Admón. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02 | Inicial | 1 | XXXXXXXXXXXXXX | XXXX - XX - XX | XX | No. XXXXXXXXXXXXXXX | XXXX - XX - XX | XX |

| 40. Cod. lugar ingreso de las mercancías | 41. Cod. Depósito | 42. Manifiesto de carga | 43. Año - Mes - Día | 44. Documento de transporte | 45. Año - Mes - Día |
|---|---|---|---|---|---|
| CTG | 13911 | No. 91854060 | 2011 - 02 - 17 | No. HLCUGOA101241011 | 2011 - 01 - 04 |

| . Nombre exportador o proveedor en el exterior | 47. Ciudad | 48. Cod.País Exportador |
|---|---|---|
| ATERPILLAR AMERICAS C.V. | GENEVA | 767 |

| 49. Dirección exportador o proveedor en el exterior | 50. E-mail |
|---|---|
| BOITE POSTALE 6000 CH-1211 | akers_william_w@cat.com |

| 51. No. de factura | 52. Año - Mes - Día | 53. Cod. país procedencia | 54. Cod. Modo Transporte | 55. Código de Bandera | 56. Cod. Depto destino | 57. Empresa transportadora | 58. Tasa de cambio $ cvs. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZQXS100224 | 2010 - 12 - 22 | 386 | 1 | 741 | 25 | CIA TRANSPORTADORA S.A. | 1,889.10 |

| S 59. Subpartida arancelaria | 60. Cod. Complementario | 61. Cod. Suplementario | 62. Cod. Modalidad | 63. No. cuotas o meses | 64. Valor cuota USD | 65. Periodicidad del pago de la cuota | 66. Cod. país de origen | 67. Cod. Acuerdo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8479100000 | XX | XX | C200 | XX | XXXX | XX | 386 | XXX |

| 68. Forma de pago de la importación | 69. Tipo de importación | 70. Cod. país compra | 71. Peso bruto kgs. dcms. | 72. Peso neto kgs. dcms. | 73. Código embalaje | 74. No. bultos | 75. Subpartidas | 76. Cod. unidad comercial | 77. Cantidad dcms. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 01 | 767 | 7,238.00 | 7,238.00 | PK | 3 | 1 | u | 1.00 |

| 78.Valor FOB USD | 79. Valor fletes USD |
|---|---|
| 143,857.56 | 1,244.14 |
| 80. Valor Seguros USD | 81. Valor Otros Gastos USD |
| 116.04 | 45.00 |
| 82. Sumatoria de fletes, seguros y otros gastos USD | 83. Ajuste valor USD |
| 1,405.18 | 0.00 |

| 84. Valor aduana USD | 85. Código registro o licencia | 86. Número |
|---|---|---|
| 145,262.74 | X | XXXXXXXXXX |

| 87. Cod. oficina | 88. Año | 89. Programa No | 90. Cód Interno del Producto |
|---|---|---|---|
| 99 | XXXX | XXXXXXXXXX | 0 |

**Autoliquidación**

| Concepto | % | Base | Total Liquidado ($) | Total a pagar con esta declaración ($) | Total Liquidado (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| Arancel | 92 5.00 | 93 274,415,842 | 94 13,721,000 | 95 0 | 96 0 |
| I.V.A. | 97 16.00 | 98 288,136,842 | 99 46,102,000 | 100 0 | 101 0 |
| Salvaguardia | 102 0.00 | 103 0 | 104 0 | 105 0 | 106 0 |
| Derechos Compensatorios | 107 0.00 | 108 0 | 109 0 | 110 0 | 111 0 |
| Derechos Antidumping | 112 0 | 113 0 | 114 0 | 115 0 | 116 0 |
| Sancion | 117 0 | 118 0 | 119 0 | 120 0 | |
| Rescate | 121 0 | 122 0 | 123 0 | 124 0 | |
| | | Total | 125 59,823,000 | | 126 0 |

91. Descripción de las mercancías(No inicie la descripción de las mercancías a importar con lo señalado en el arancel de aduanas en la subpartida arancelaria - Incluya marcas, seriales y otros) (Si el campo es insuficiente, continúe al respaldo de este formulario)

NO REQUIERE REGISTRO DE IMPORTACION NOS ACOGEMOS AL DECRETO 3803 DEL 2006. PAVIMENTADORA DE ASFALTO SOBRE LLANTAS MARCA CATERPILLAR MODELO AP300 CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA SU NORMAL FUNCIONAMIENTO SEGÚN PREINSPECCION SERIAL CATAP300CB2Y00317 MODELO AP-300 SERIAL MOTOR CRS62332 SERIAL ALTERNATEURS 253160/4 LSA 42.2VS2 J M/4 SERIAL MESA DE TRABAJO DLC00366 MODELO AS3173 MANIFIESTO DE CARGA Nº 116575001944989 FECHA 2011/01/21 FORMULARIO DE INGRESO A ZONA FRANCA Nº 91850751 FECHA 2011/02/07 ORDEN M35902. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

127. Valor pagos anteriores: **0**

128. Recibo oficial de pago anterior No.: XXXXXXXXXXXXXXX

129. Fecha: 2011 03- 04

130. Espacio reservado DIAN - Actuación aduanera
Estado de levante: Levante automático

No hay declaración posterior

131. Espacio reservado uso exclusivo Ministerio de Relaciones Exteriores

132. No. Aceptación declaración 482011000054439

133. Feha: 2011 02 19

134. Levante No. 482011000050124

135. Fecha 2011 - 02 - 19

Firma funcionario responsable

136. Nombre

137. C.C. No.

Firma declarante

997. Espacio exclusivo para el sello de la entidad recaudadora (Fecha efectiva de la transacción)

Coloque el timbre de la máquina registradora al dorso de este formulario

**980. Pago Total $** **0**

996. Espacio para autoadhesivo de la entidad recaudadora (Número del adhesivo)

OCCIDENTE
Autoadhesivo 23831014748076
Fecha presentación 2011-02-19 14:41:00
Valor pagado $0
Otros Pagos $59,823,000

Fecha de Impresión: 2015-02-06 08:08:22

**20112230543850**

# FRESADORA DE PAVIMENTO

[**RE-IPO-008-2026]**

Señores
**TIERRASUA S.A.S**
Calle 19 # 9 -35
Tunja

**REFERENCIA:** Proceso de contratación No. **RE-IPO-008-2026** en adelante el “Proceso de Contratación”

**OBJETO:** “SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIALES PARA LA EJECUCION DEL TRAMO VIAL CRUCE RUTA 55 RAMAL ACCESO AL MUNICIPIO DE SOTAQUIRÁ - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ EN CUMPLIMIENTO AL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO N° CO1.PCCNTR.8562435/3827 DE 2025, CUYO OBJETO ES “AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y TIERRASUA S.A.S. PARA EL APOYO AL MEJORAMIENTO MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA RED VIAL SECUNDARIA Y TERCIARIA DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”

Por medio de la presente, yo, INGENIERO CARLOS EFREN GARCIA como representante legal de **PAVICONCRETOS S.A.S**, certifico, que pongo a plena disposición en un 100% el equipo tipo FRESADORA DE ASFALTO SCM1000C-8, para la ejecución de los trabajos que se realizaran dentro del contrato nombrado en el objeto y referencia, para el CONSORCIO CRUCE SOTAQUIRA, representado legalmente por FABIO EDUARDO CELY HERRERA, adicional se anexan documentos de la maquina.

Cordialmente



**ING. CARLOS EFREN GARCIA**
R/L. PAVICONCRETOS S.A.S

FIZA SAS

NIT. 860450913-1

REGIMEN COMUN - NO SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES

Res.000076 de 01/12/16. No Somos Autoretenedores

18764015006995 FhAut: 2021-07-12 Del: 0 Al:250000 FhVenc: 2023-01-12

ICA Chia Tarifa 8 X 1000 Activ.Econ. CIIU 4669 SOMOS RESPONSABLES DE IVA

PBX 6776440
Autop Norte Km 19 / 20
CHIA - CUNDINAMARCA
E-mail: cartera@fiza.co.
www.fiza.co

**FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA No. 151495**

**FECHA : 2021.11.19** **VENCIMIENTO: 2021.11.19**

CLIENTE : Paviconcretos S.a.s
NIT : 900076978-9
DIRECCIÓN : Cra 70 D 64g 31 Brr San Joaquin Norte
CIUDAD : Bogota TEL. 3103045917
ASESOR : Ingeniero Francisco Isaza
CUFE:

ORDEN DE COMPRA: PAGO ANTICIPADO
Remisión No. : 13777

| REFERENCIA | DESCRIPCION | CANTIDAD | VALOR UNIT. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| | FRESADORA SCM1000C-8 SERIAL N° XB1010BK6021 SANY | 1.00 | 590,568,578.00 | 590,568,578.00 |

DOCUMENTO NO NEGOCIABLE
ESTA MAQUINA ES PROPIEDAD EXCLUSIVA
DE: PAVICONCRETOS S.A.S.- ING. CARLOS GARCIA
Carece de valor comercial y esta destinado como soporte a la documentacion de la referencia
Validez 30 Dias
VALIDO A PARTIR DE:

SE PAGAN IMPUESTOS DE ICA EN CHIA

SON : SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO MILLONES DOCE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS 37/100 COP

CONTRATO FRESADORA PAVICONCRETOS VS FIZA SAS

| | |
|---|---|
| Subtotal | 590,568,578.00 |
| - Descuento | 0.00 |
| NETO | 590,568,578.00 |
| + IVA | 112,208,029.82 |
| + Vr impcon | 0.00 |
| - RteFte | 14,764,214.45 |
| -Rtelva | 0.00 |
| - Rtelca | 0.00 |
| TOTAL | 688,012,393.37 |

La presente factura de venta se asemeja en sus efectos a un pagare o letra de cambio de acuerdo al Art 774 del Código de Comercio
Esta factura de venta causara intereses por mora a la tasa máxima legal vigente después de su vencimiento.
Enviar soporte de pago al correo cartera@fiza.co.

FACTURO: SAX

FIRMA Y SELLO DEL CLIENTE

FIZA SAS

ELABORADO POR : OFIMA S.A.S NIT : 800132302-8 SOFTWARE : OFIMA PROVEEDOR TECNOLOGICO : CENET SA NIT: 830057860-4

REPÚBLICA DE COLOMBIA

DIAN
Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales

# Declaración de Importación

Privada **500**

1. Año **2020**

Espacio reservado para la DIAN (Antes de diligenciar este formulario lea cuidadosamente las instrucciones)

4. Número de formulario
**482020000398416-0**

**Importador**

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV. | 11. Apellidos y nombres o Razón Social |
|---|---|---|
| 860450913 | 1 | FIZA S A S |

| 13. Dirección | 15. Teléfono | 12. Cód. Admón. | 16. Cód. Dpto | 17. Cód. Ciudad Municipio |
|---|---|---|---|---|
| AUT NORTE KM 19 20 | 6776444 | 48 | 25 | 175 |

**Declarante**

| 24. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 25. DV. | 26. Razón social del declarante autorizado | 27. Tipo usuario | 28. Cód. usuario |
|---|---|---|---|---|
| 800037724 | 6 | AGENCIA DE ADUANAS JORGE NUMA SAS NIVEL 1 | 26 | 110 |

| 29. Número documento de identificación | 30. Apellidos y nombres |
|---|---|
| 1047398819 | ZUÑIGA NIEVES MAIRA ALEJANDRA |

| 31. Clase Importador | 32. Tipo declaración | 33. Cod. | 34.No.Formulario Anterior | 35. Año - Mes - Día | 36. Cod. Admón. | 37. Declaración de Exportación | 38. Año - Mes - Día | 39. Cod. Admón. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02 | Inicial | 1 | XXXXXXXXXXXXXX | XXXX - XX - XX | XX | No. XXXXXXXXXXXXXXX | XXXX - XX - XX | XX |

| 40. Cod. lugar ingreso de las mercancías | 41. Cod. Depósito | 42. Manifiesto de carga | 43. Año - Mes - Día | 44. Documento de transporte | 45. Año - Mes - Día |
|---|---|---|---|---|---|
| CTG | 13911 | No. 918492589 | 2020 - 08 - 13 | No. CNCC762545 | 2020 - 01 - 23 |

| 46. Nombre exportador o proveedor en el exterior | 47. Ciudad | 48. Cod.País Exportador |
|---|---|---|
| SANY INTERNATIONAL DEVELOPMENT LIMITED | HONG KONG | 215 |

| 49. Dirección exportador o proveedor en el exterior | 50. E-mail |
|---|---|
| LTD ROOM NO 2023, LANDMARK NORTH NO.39 OF LUNG SUM | 770 907 8565 X 9018 |

| 51. No. de factura | 52. Año - Mes - Día | 53. Cod. país procedencia | 54. Cod. Modo Transporte | 55. Código de Bandera | 56. Cod. Depto destino | 57. Empresa transportadora | 58. Tasa de cambio $ cvs. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COL200115XUX01 | 2020 - 01 - 15 | 918 | 6 | 434 | 25 | FRONTIER AGENCIA MARITIMA | 3,775.95 |

| S | 59. Subpartida arancelaria | 60. Cod. Complementario | 61. Cod. Suplementario | 62. Cod. Modalidad | 63. No. cuotas o meses | 64. Valor cuota USD | 65. Periodicidad del pago de la cuota | 66. Cod. país de origen | 67. Cod. Acuerdo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 8429300000 | XX | XX | S200 | 6 | XXXX | XX | 215 | XXX |

| 68. Forma de pago de la importación | 69. Tipo de importación | 70. Cod. país compra | 71. Peso bruto kgs. dcms. | 72. Peso neto kgs. dcms. | 73. Código embalaje | 74. No. bultos | 75. Subpartidas | 76. Cod. unidad comercial | 77. Cantidad dcms. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 01 | 215 | 14,580.00 | 14,560.00 | PK | 2 | 1 | U | 1.00 |

| 78.Valor FOB USD | 79. Valor fletes USD |
|---|---|
| 101,730.22 | 5,800.00 |

| 80. Valor Seguros USD | 81. Valor Otros Gastos USD |
|---|---|
| 20.44 | 260.00 |

| 82. Sumatoria de fletes, seguros y otros gastos USD | 83. Ajuste valor USD |
|---|---|
| 6,080.44 | 0.00 |

| 84. Valor aduana USD | 85. Código registro o licencia | 86. Número |
|---|---|---|
| 107,810.66 | X | XXXXXXXXXX |

| 87. Cod. oficina | 88. Año | 89. Programa No | 90. Cód Interno del Producto |
|---|---|---|---|
| 99 | XXXX | XXXXXXXXXX | 0 |

**Autoliquidación**

| Concepto | % | Base | Total Liquidado ($) | Total a pagar con esta declaración ($) | Total Liquidado (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| Arancel | 92 0.00 | 93 407,087,662 | 94 0 | 95 0 | 96 0 |
| I.V.A. | 97 0.00 | 98 407,087,662 | 99 0 | 100 0 | 101 0 |
| Salvaguardia | 102 0.00 | 103 0 | 104 0 | 105 0 | 106 0 |
| Derechos Compensatorios | 107 0.00 | 108 0 | 109 0 | 110 0 | 111 0 |
| Derechos Antidumping | 112 0.00 | 113 0 | 114 0 | 115 0 | 116 0 |
| Sanción | 117 0 | 118 0 | 119 0 | 120 0 | |
| Rescate | 121 0 | 122 0 | 123 0 | 124 0 | |
| | | Total | 125 0 | | 126 0 |

DOCUMENTO NO NEGOCIABLE ESTA MAQUINA ES PROPIEDAD EXCLUSIVA DE PAYCONCRETOS SAS-ING. CARLOS E. GARCIA
Cargue de uso comercial y esta destinado como soporte a la documentacion requerida
Validez 30 dias
CADUCA A PARTIR DE

91. Descripción de las mercancías(No inicie la descripción de las mercancías a importar con lo señalado en el arancel de aduanas en la subpartida arancelaria - Incluya marcas, seriales y otros) (Si el campo es insuficiente, continúe al respaldo de este formulario)

DO 002SANY-1 DECLARACION 1 DE 1;FACTURA(S):COL200115XUX01;1 UNIDAD IMPORTACION TEMPORAL CORTO PLAZO A 6 MESES SEGUN ARTICULO 201 Y 202 DEL DECRETO 1165 DE 2019. NUMERAL 13. ARTICULO 232 DE LA RESOLUCION 0046 DE 2019. BIEN DE CAPITALTRAILLAS («SCRAPERS»).PRODUCTO: FRESADORA DE ASFALTO.. MARCA: SANY. MODELO: SCM1000C-8. REFERENCIA: SCM1000C-8. SERIAL: XB1010BK6021 USO O DESTINO: PARA LA CONTRUCION DE OBRA CIVIL.IMFORMACION ADICIONAL RATED POWER 180KW ANO DE FABRICACION 2020/01..... CON MOTOR MARCA SANY KUNSHAN SANY POWER DIESEL TYPE D07S3-245E0 RATED POWER/SPEED 180/2200 KW/WPM SERIAL N°DL07007917 FABR:2019-10-30 FAMILY NAME:G30E76L7410070.. MERCANCIA NUEVA..NO REQUIERE REGISTRO DE IMPORTACION SEGUN DECRETO 925/2013..COMPLETO CON TODOS SUS AC(continúa al respaldo)

| 127. Valor pagos anteriores: 0 | 128. Recibo oficial de pago anterior No.: XXXXXXXXXXXXXXX | 129. Fecha: XXXX XX XX |
|---|---|---|
| 130. Espacio reservado DIAN - Actuación aduanera<br>Estado de levante: Levante automático<br>No hay declaración posterior | 131. Espacio reservado uso exclusivo Ministerio de Relaciones Exteriores | 132. No. Aceptación declaración<br>482020000398416<br>133. Feha: 2020 08 14 |

| 134. Levante No. 482020000351859 | 135. Fecha | Firma funcionario responsable | 136. Nombre<br>137. C.C. No. |
|---|---|---|---|
| | 2020 - 08 - 18 | | |

| Firma declarante | 997. Espacio exclusivo para el sello de la entidad recaudadora (Fecha efectiva de la transacción)<br>Coloque el timbre de la máquina registradora al dorso de este formulario | **980. Pago Total $** 0<br>996. Espacio para autoadhesivo de la entidad recaudadora (Número del adhesivo)<br>SYGA<br>Autoadhesivo 92482001636950<br>Fecha presentación 2020-08-14 09:25:58<br>Valor pagado $0 |
|---|---|---|

Fecha de Impresión: 2020-08-18 11:25:08

**20202390991161**

| DIAN<br>Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales<br>REPÚBLICA DE COLOMBIA | MUISCA | **Declaración de Importación** | Aceptación : **482020000398416-0**<br>Subpartida : **8429300000**<br>Página 1 de 1 |
|---|---|---|---|

105. Continuación descripción mercancías (Incluya marcas, seriales y otros)

```
CESORIOS PARA SU NORMAL FUNCIONAMIENTO. E INSTALACION.. GRAVAMEN 0% SEGUN DECRETO 272/2018.XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

DOCUMENTO NO NEGOCIABLE ESTA MAQUINA ES PROPIEDAD EXCLUSIVA
DE : PAVICONCRETOS SAS-ING. CARLOS E. GARCIA
Carece de valor comercial y esta destinado como soporte a la documentacion requerida
validez 30 dias
VALIDO A PARTIR DE.............................

# FRESADORA SANY C8









**DESCRIPCIÓN:**

MOTOR: SANY KUNSHAN
MODELO: D07S3-245E0
PESO: 14.5TON
LARGO : 9.3 M - ANCHO: 2.34M
ALTO: 2.6 M ALTO TRANS: 4.5 M

**CÓDIGO**
**PAV.FRA 082**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

MARCA: SANY
PESO MÁX. OPERACIÓN: 15.2 TON
POTENCIA NOMINAL: 180 KW
ANCHO DE FRESADO:1 M
PROF. DE FRESADO: 280 MM
CAP TANQUE DE AGUA: 800 L
EQUIPO SOBRE RUEDAS
ANCHO DE LA CINTA: 500 MM

PAVIMENTOS, INGENIERIA, CONSULTORIA Y CONSTRUCCIONES
Pavconcreto Sas.

**MAQUINARIA**
**COMPACTACIÓN DE ASFALTO**

# IRRIGADOR

| | TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S. | | HOJA DE VIDA DE MAQUINARIA | |
|---|---|---|---|---|
| | MAQUINARIA Y EQUIPO | | FEHCA | 24/06/2014 |
| | | | ELABORÓ | JEFE SG-SST |
| | VERSIÓN 01 | ME-001 | APROBÓ | GERENCIA |

## 1. IDENTIFICACIÓN

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CATEGORIA | TANQUE IRRIGADOR | | | | | | |
| MARCA | N/A | | | | | | |
| REFERENCIA | N/A | | | | | | |
| SERIE / PLACA | N/A | | | | | | |
| AÑO DE FABRICACIÓN | N/A | | | | | | |
| CATÁLOGO | | X | NO | | UBICACIÓN | PLANTA | |
| PROPIETARIO | TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S. | | | | | | |

## 2. CARACTERÍSTICAS

| | |
|---|---|
| CAPACIDAD DE OPERACIÓN | NA |
| TIPO DE MOTOR | GASOLINA 13 HP |
| CAPCIDAD CUBO/CUCHARADA | NA |
| PESO | 95Kg |
| TAMAÑO LLANTA DELANTERA | 245/75R16 |
| TAMAÑO LLANTA TRASERA | 245/75R16 |
| LONGITUD DE LA HOJA | N.A |
| OTRA | N/A |

## 3. MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

| ACEITES | CANTIDAD | REFERENCIA | FRECUENCIA DE CAMBIO | | FILTROS | CANTIDAD | REFERENCIA | FRECUENCIA DE CAMBIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MOTOR | ### | 15W40 | Hrs | | ACEITE MOTOR | NA und | 10W-30 | Hrs |
| TRANSMISION | NA GAL | | Hrs | | COMBUSTIBLE | 1 und | | Hr |
| LIQUIDO DE FRENOS | NA GAL | | Hrs | | SEPARADOR COMBUSTIBLE-AGUA (TRAMPA) | NA und | | Hrs |
| EJES | NA GAL | | Hrs | | AIRE PRIMARIO | NA und | | Hrs |
| HIDRAULICO | NA GAL | | Hrs | | AIRE SECUNDARIO | NA und | | Hrs |
| SITEMA DE REFRIGERACION | NA GAL | | Hrs | | ACEITE TRANSMISION | NA und | | Hr |
| DEPOSITO DE COMBUSTIBLE | 1 GAL | | Hrs | | HIDRAULICO DE RETORNO | NA und | | Hrs |
| | | | | | HIDRAULICO TANQUE | NA und | | Hr |
| | | | | | HIDRAULICO | NA und | | Hr |
| | | | | | | | | |
| OTRO | und | | Hrs | | OTRO | und | | Hrs |

## 3. REGISTRO FOTOGRÁFICO



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| JULIAN VILLAMIZAR | ASEO/SOLDADURA | | 10/03/2017 | CAMBIO DE LLANTA |
| JULIAN VILLAMIZAR | ASEO/MANTENIMIENTO GEN | | 18/05/2017 | |
| JULIAN VILLAMIZAR | ASEO/MANTENIMIENTO GEN | | 07/06/2017 | |
| JULIAN VILLAMIZAR | ASEO/MANTENIMIENTO GEN | | 25/07/2017 | |
| JULIAN VILLAMIZAR | ASEO/MANTENIMIENTO GEN | | 22/08/2017 | |
| JULIAN VILLAMIZAR | ASEO/MANTENIMIENTO GEN | | 08/10/2017 | |
| JULIAN VILLAMIZAR | ASEO/MANTENIMIENTO GEN | | 04/11/2017 | |
| JULIAN VILLAMIZAR | ASEO/MANTENIMIENTO GEN | | 22/12/2017 | |
| JULIAN VILLAMIZAR | EMPAQUETADURA MOTOR | | 08/01/2018 | CAMBIO DE LLANTAS |
| JULIAN VILLAMIZAR | MANTENIMIENTO GENERAL | | 03/03/2018 | |
| JULIAN VILLAMIZAR | MANTENIMIENTO GENERAL | | 12/05/2018 | |
| JULIAN VILLAMIZAR | MANTENIMIENTO GENERAL | | 14/07/2018 | |
| JULIAN VILLAMIZAR | MANTENIMIENTO GENERAL | | 21/03/2019 | |
| JULIAN VILLAMIZAR | MANTENIMIENTO GENERAL | | 16/06/2019 | |

# VIBROCOMPACTADOR DE RODILLO LISO

# REPÚBLICA DE COLOMBIA

## MINISTERIO DE TRANSPORTE

Libertad y Orden

## TARJETA DE REGISTRO DE MAQUINARIA

**No. 61723**

**No. DE REGISTRO**
MC057198

**MARCA**
HAMM

**LINEA**
3411

**AÑO MODELO**
2013

**TIPO DE MAQUINARIA**
CONSTRUCCION

**CLASE**
COMPACTADOR

**No. SERIE**
H2690623

**COLOR(ES)**
NARANJA

**No. MOTOR**
11467552

**RODAJE**
NEUMATICOS Y CILINDROS

**PESO Y MEDIDAS SIN ACCESORIOS**

**PESO**
12830 Kg

**ALTO**
3020 mm

**ANCHO**
2130 mm

**LARGO**
5695 mm

**PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S)**
TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S

**IDENTIFICACIÓN**
NIT 900.631.805

**LOCATARIO APELLIDO(S) NOMBRE(S)**

**IDENTIFICACIÓN**

**LIMITACIONES A LA PROPIEDAD**

**ORGANISMO DE TRÁNSITO EXPEDIDOR**
STRIA TTOYTTE MCPAL FUNZA

**FECHA REGISTRO**
08-04-2017

**FECHA EXPEDICIÓN**
27-08-2019

**FECHA VENCIMIENTO**
******

**ORIGEN**
IMPORTACIÓN

**DEC. IMPORTACIÓN**
482017000157257

**FECHA DE LEVANTE**
06/04/2017



**ESTA TARJETA ES VALIDA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL**

TM02000033607

# SK Rental S.A.S.

**FACTURA DE VENTA**

**Nro. 0000012588**

**IVA Régimen Común**
**No Somos Grandes Contribuyentes – No Somos Autorretenedores**
**Actividad Económica 30674990 – Tarifa 7 X 1000 Chia – Cundinamarca**
**Resolución DIAN No.18762004560951 del 2017/08/25**
**Numeración Autorizada por Computador del 10001 al 18499**
**tiene vigencia de dos (2) años**

**NIT: 900573927-5**

## DATOS DEL CLIENTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nombre: | TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S. | Orden de compra: | |
| NIT: | 900,631,805 DIG.V 4 | Ciudad: | PAZ DEL RIO |
| Dirección: | KM 19 VIA BELEN PAZ DE RIO | Fecha: | 31/07/2019 |
| Teléfono: | 7865451 | Vencimiento: | 30/08/2019 |

| DESCRIPCION | VALOR TOTAL |
|---|---|
| VENTA DE ACTIVO FIJO USADO | $ 125,000,000 |
| EQUIPO: RODILLO | |
| MODELO: 3411 | |
| MARCA: HAMM | |
| No SERIE: H2690623 | |
| No MOTOR: 11467552 | |
| COLOR: NARANJO | |
| PAIS: BRAZIL | |
| AÑO: 2013 | |
| HOROMETRO: 4413 HRS APROX | |
| EQUIPO USADO | |
| VENTA SIN GARANTIA | |

Son:

CIENTO VEINTIUN MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS MCTE

| | |
|---|---|
| **SUB-TOTAL** | 125,000,000.00 |
| **I.V.A.** | 0.00 |
| **RETE - FUENTE** | 3,125,000.00 |
| **RETE - IVA** | |
| **RETE - ICA** | |
| **T O T A L** | 121,875,000.00 |

**Esta FACTURA, se asimila en todos sus efectos a un titulo valor según ley 1231 de 17 - 07- 2008**

**Favor consignar en la cuenta corriente No. 051036044 del Banco Copbanca a nombre de SK RENTAL SAS. Si su consignación es en cheque o en efectivo favor utilizar recaudo referenciado No. 3520.**

Sus consultas sobre este documento, enviar al e-mail operaciones.colombia@skrental.com

Recibo Conforme

Firma y Sello Cliente

# COMPACTADOR NEUMÁTICO

# REPÚBLICA DE COLOMBIA

Libertad y Orden

**MINISTERIO DE TRANSPORTE**

## TARJETA DE REGISTRO DE MAQUINARIA

**No. 18281**

| No. DE REGISTRO | MARCA | LINEA | AÑO MODELO |
|---|---|---|---|
| MC041247 | INGERSOLL RAND | PT125R | 2006 |

| TIPO DE MAQUINARIA | CLASE | No. SERIE |
|---|---|---|
| CONSTRUCCION | COMPACTADOR | 187770 SBQ |

| COLOR(ES) | No. MOTOR | RODAJE |
|---|---|---|
| BEIGE | 68043787 | NEUMATICOS |

**PESO Y MEDIDAS SIN ACCESORIOS**

| PESO | ALTO | ANCHO | LARGO |
|---|---|---|---|
| 8958 Kg | 3250 mm | 1740 mm | 3890 mm |

| PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S) | IDENTIFICACIÓN |
|---|---|
| CELY HERRERA FABIO EDUARDO | C.C. 4.208.026 |

**LOCATARIO APELLIDO(S) NOMBRE(S)** **IDENTIFICACIÓN**

**LIMITACIONES A LA PROPIEDAD**



**ORGANISMO DE TRÁNSITO EXPEDIDOR**

ITBOY - DIST DE TTO SANTA ROSA DE VITERBO

| FECHA REGISTRO | FECHA EXPEDICIÓN | FECHA VENCIMIENTO |
|---|---|---|
| 10-06-2016 | 06-07-2016 | ****** |

| ORIGEN | DEC. IMPORTACIÓN | FECHA DE LEVANTE |
|---|---|---|
| IMPORTACIÓN | 062006000088045 | 04/08/2006 |

ESTA TARJETA ES VALIDA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL

**TM01000016207**

DIAN
Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
REPÚBLICA DE COLOMBIA

# Declaración de Importación

500

1. Año: 2006

4. Número de formulario: 062006000068045-7

Espacio reservado para la etiqueta identificativa del contribuyente o usuario

**Importador**

5. Número de identificación tributaria (NIT): 890923691 | 6. DV: 1 | 11. Apellidos y nombres o Razón Social: RODRIGUEZ Y LONDOÑO S.A.

13. Dirección: DIAG 22A 35-83 | 15. Teléfono: 3492211 | 12. Cod. Admón.: 08 | 16. Cod. Dpto.: 11 | 17. Cod. Ciudad Municipio: 001

**Declarante**

24. Número de identificación tributaria (NIT): 860061308 | 25. DV: 4 | 26. Razón social del declarante autorizado: PASAR LTDA. SOCIEDAD DE INTERMEDIACION ADUANERA | 27. Tipo usuario: 26 | 28. Cod. usuario: 0108

29. No. documento de identificación: 9090942 | 30. Apellidos y nombres: MUÑOZ AREVALO GUSTAVO ENRIQUE

| 31. Clase importador | 32. Actividad económica | 33. Tipo declaración | 34. Cod. | 35. Autoadhesivo declaración de importación anterior | 36. Año - Mes - Día | 37. Cod. Admón. | 38. Declaración de Exportación | 39. Año - Mes - Día | 40. Cod. Admón. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 5121 | Inicial | 1 | No. XXXXXXXXXXXXXX | XXXX - XX - XX | XX | No. XXXXXXXXXXXXXX | XXXX - XX - XX | XX |

| 41. Cod. lugar ingreso de las mercancías | 42. Cod. Depósito | 43. Manifiesto de carga | 44. Año - Mes - Día | 45. Documento de transporte | 46. Año - Mes - Día Doc. Transp. |
|---|---|---|---|---|---|
| CTG | 14004 | No. 062006000001349 | 2006 - 03 - 30 | No. 4231UNIU426211094 | 2006 - 03 - 17 |

47. Nombre exportador o proveedor en el exterior: INGERSOLL RAND INTERNATIONAL LTDA | 48. Ciudad: DUBLIN | 49. Cod. País Export.: 375

50. Dirección exportador o proveedor en el exterior: 170/175 LAKEVIEW DRIVE AIRSIDE BUSSINESS PARK SWOR | 51. E-mail/Fax: 35316707446

| 52. No. de factura | 53. Año - Mes - Día Factura | 54. Cod. país procedencia | 55. Cod. Modo Transporte | 56. Código de Bandera | 57. Cod. Depto destino | 58. Empresa transportadora | 59. Tasa de cambio cvs. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6990010641 | 2006 - 03 - 01 | 375 | 1 | 431 | 25 | GLOBAL SHIPPING AGENCIES S.A. | 2,289.98 |

| | 60. Subpartida arancelaria | 61. Cod. Modalidad | 62. No. cuotas o meses | 63. Valor cuota USD | 64. Periodicidad del pago de la cuota | 65. Cod. país de origen | 66. Cod. Acuerdo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | 8429400000 | C100 | XX | XXXX | XX | 375 | XXX |

| 67. Forma de pago de la importación | 68. Tipo de importación | 69. Cod. país compra | 70. Peso bruto kgs. dcms. | 71. Peso neto kgs. dcms. | 72. Código embalaje | 73. No. bultos | 74. Subpartidas | 75. Cod. unidad comercial |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 01 | 375 | 8,958.40 | 8,958.40 | PK | 1 | 1 | U |

| 76. Cantidad dcms. | 77. Valor FOB USD | 78. Valor fletes USD | 79. Valor seguros USD | 80. Valor otros gastos USD |
|---|---|---|---|---|
| 3.00 | | | | 0.00 |

| 81. Sumatoria de fletes, seguros y otros gastos USD | 82. Ajuste valor USD | 83. Valor aduana USD | 84. Código registro o licencia | 85. Número |
|---|---|---|---|---|
| | 0.00 | | X | XXXXXXXXXX |

| 86. Cod. of. | | 87. Programa No. | 89. Cód interno del Producto. |
|---|---|---|---|
| 99 | XXXX | XXXXXXXXXX | 0 |

Autoliquidación

| Concepto | % | Base $ | Total Liquidado $ | Total a pagar con esta declaración $ |
|---|---|---|---|---|
| Arancel | 91 | 92 | 93 | 94 |
| | | | 97 | 98 |
| I.V.A. | 95 | 96 | | |
| Sanciones | 99 0 | 100 0 | 101 0 | 102 0 |
| Otros | 103 0 | 104 0 | 105 | 106 0 |
| | | Total | 107 | |

90. Descripción de las mercancías (No inicie la descripción de las mercancías a importar con lo señalado en el arancel de aduanas en la subpartida arancelaria - Incluya marcas, seriales y otros) (Si el campo es insuficiente, continúe al respaldo de este formulario)

Topadoras frontales ("bulldozers"), topadoras angulares ("angledozers"), niveladoras, traillas ("scrapers"), palas mecánicas, exc vadoras, cargadoras, palas cargadoras, compactadoras y pisonadoras (aplanadoras), autopropulsadas.-Compactadoras y apisonadoras aplanadoras) VIBROCOMPACTADOR DE DOBLE RODILLO MARCA: INGERSOLL RAND MODELO: DD24 STANDARD SERIAL: 187927 AÑO DE FABRICACION: 2006,MOTOR MARCA: KUBOTA, MODELO: V-2203, SERIAL: 05V0824, CODIGO: 1G465-1200 VIBROCOMPACTADOR DE DOBLE RODILLO MARCA: INGERSOLL RAND, MODELO: DD-24, STANDARD SERIAL:187928 AÑO DE FABRICACION: 2006, MOTOR MARCA KUBOTA: MODELO: V-2203 SERIAL: 1G 465-12000, COMPACTADOR DE LLANTAS MARCA: INGERSOLL RAND, MODELO: PT-125R, STANDARD SERIAL:187770 SBQ (continúa al respaldo)

| 108. Valor pagos anteriores: $ 0 | 109. Recibo oficial de pago anterior No.: XXXXXXXXXXXXXX | 110. Año: XXXX Mes: XX Día: XX |
|---|---|---|
| 111. Espacio reservado DIAN - Actuación aduanera | 112. Espacio reservado uso exclusivo Ministerio de Relaciones Exteriores | 113. Aceptación declaración - Espacio reservado DIAN: No. 062006000068045 |
| | | 114. Año: 2006 Mes: 04 Día: 07 |

| 115. Levante No. 062006000065369 | 116. Año - Mes - Día 2006-04-08 | Firma funcionario responsable | 117. Nombre / 118. C.C. No. |
|---|---|---|---|

Firma declarante

980. Pago Total

996. Espacio para autoadhesivo de la entidad recaudadora

BANCOLOMBIA 07342316 4

997. Espacio exclusivo para el sello de la entidad recaudadora

COLOQUE EL TIMBRE DE LA MÁQUINA REGISTRADORA AL DORSO DE ESTE FORMULARIO

BANCOLOMBIA CARTAGENA - SOCIEDAD PORTUARIA 2006 ABR. 07 SUC. 500 RECIBIDO CON PAGO

DIAN DIAN DIAN DIAN DIAN DIAN DIAN

Fecha de Impresión: 2006-04-07 08:26:29

Número de control declaración: 744249544717.732

DIAN
Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
REPÚBLICA DE COLOMBIA

**Declaración de Importación**

Aceptación : 062006000068045-7
Subpartida : 8429400000



105. Continuación descripción mercancías (incluya marcas, seriales y otros)

, AÑO DE FABRICACION: 2006, MOTOR MARCA CUMMIS,MODEL: B 3.3-SERIAL 68043787, CON ACCESORIOS PARA SU NORMAL FUNCIONAMIENTO Y MANUAL DE FUNCIONES RODRIGUEZ Y LONDOÑO S.A/ INGERSOLL RAND.XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**062006000068045-7**

Espacio para uso exclusivo de la Entidad Recaudadora

**11. COMPONENTE SST**

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

**NIT. 901.285.377-2**

**CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 3827 DE 2025**

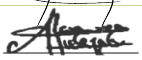
**OBJETO DEL CONVENIO:**

"AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y TIERRASUA SAS PARA EL APOYO AL MEJORAMIENTO MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA RED VIAL SECUNDARIA Y TERCIARIA DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ".

# INFORME PRELIMINAR - COMPONENTE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO-SST DEL CONVENIO

EJECUTOR: TIERRASUA S.A.S.

Tunja

| NOMBRE Y APELLIDOS | | CARGO | FIRMAS |
|---|---|---|---|
| Aprobó | Julián Edgardo Guerrero Rincón | Director técnico |  |
| Elaboró | Ledin Alexandra Huertas Caro | Profesional contratista |  |
| Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las disposiciones legales y/o técnicas vigentes y, por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del remitente. | | | |

## TABLA DE CONTENIDOS


**INTRODUCCIÓN** 5
**1. OBJETIVOS** 5
**1.1. Objetivo General** 5
**1.2. Objetivos Específicos** 5
**2. ALCANCE** 5
**3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** 6
**4. MATRIZ LEGAL** 7
**5. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER)** 15
**6. MATRIZ DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)** 17
**6.1. Señalización y Dotación de Campamento** 18
**7. SUBPROGRAMAS SST** 18
**8. PLAN DE TRABAJO SG-SST** 19
**9. PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS** 21
**10. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EQUIPOS, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LAS ACTIVIDADES DEL CONVENIO** 23
**11. PLAN DE INPECCIONES DE SEGURIDAD QUE INCLUYE TIPOS DE INNPECCIONES SU PERIOCIDAD Y LOS RESPONSABLES**
**12. PLAN DE CAPACITACIÓN, INDUCCIÓN Y REINDUCCIÓN** 26
**13. RECOMENDACIONES** 27
**14. CONCLUSIONES** 27

# INTRODUCCIÓN

Este informe preliminar recopila, verifica y consolida la documentación inicial y de alistamiento de la empresa TIERRASUA S.A.S. en el marco del Convenio Interadministrativo No. 3827 de 2025, celebrado con el Departamento de Boyacá cuyo objeto consiste en aunar esfuerzos para el apoyo al mejoramiento, mantenimiento y rehabilitación de la red vial secundaria y terciaria del departamento. En este sentido, el documento integra la estructuración y organización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), abarcando políticas, procedimientos, matrices de identificación de peligros y valoración de riesgos, asignación de personal y los requisitos necesarios para dar cumplimiento a la normatividad vigente.

Asimismo, su alcance contempla la descripción detallada de las actividades administrativas, contractuales y de planificación adelantadas durante esta fase preliminar, tales como la formalización del acta de inicio, la suscripción de actas de suspensión, la aprobación del presupuesto y la coordinación general requerida para el convenio. Del mismo modo, se establecen las medidas preventivas y de control orientadas a asegurar entornos de trabajo seguros. Finalmente, se precisa que, dado que el convenio se encuentra en su etapa técnico-administrativa y los frentes de obra aún no han iniciado, los anexos actuales se limitan exclusivamente a soportes de carácter administrativo y de organización; por lo tanto, las evidencias e implementación de controles en campo —tales como inspecciones, capacitaciones operativas y registros fotográficos— serán incorporadas en los informes posteriores conforme comience la fase constructiva y de ejecución en terreno.

## 1. OBJETIVOS

### 1.1. Objetivo General

Presentar el panorama inicial y la planificación del área de Seguridad y Salud en el Trabajo durante la etapa previa del Convenio Interadministrativo No. 3827 de 2025, con el propósito de establecer los lineamientos de operación y las medidas de prevención que garanticen un ambiente de trabajo seguro previo al inicio de las actividades del proyecto.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Gestión y estructuración preliminar: Describir las labores de organización, coordinación y planeación ejecutadas durante la etapa previa del convenio.
- Evaluación anticipada de riesgos: Identificar con antelación los peligros y estimar los riesgos relacionados con las tareas programadas para el proyecto.
- Establecimiento de medidas preventivas: Diseñar mecanismos de control y prevención enfocados en minimizar la incidencia de accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo.
- Verificación de dotación y recursos: Inspeccionar el estado operativo de los equipos, herramientas, maquinaria y elementos logísticos indispensables para cumplir las labores.
- Delimitación de pautas en SST: Establecer los parámetros de Seguridad y Salud en el Trabajo para acatar la normativa vigente y proteger la integridad física del personal.

## 2. ALCANCE

Este reporte preliminar agrupa y corrobora los antecedentes documentales de TIERRASUA S.A.S. relativos al Convenio Interadministrativo No. 3827 de 2025, incorporando respaldos de orden administrativo, técnico y del SG-SST bajo los parámetros legales vigentes. Igualmente, sus metas comprenden la exposición de los trámites contractuales y de planeación como la firma de actas de inicio

y suspensión, o la validación presupuestal— sumado al reconocimiento anticipado de peligros, el análisis de riesgos y el establecimiento de barreras preventivas que aseguren un entorno propicio para la ejecución del proyecto.

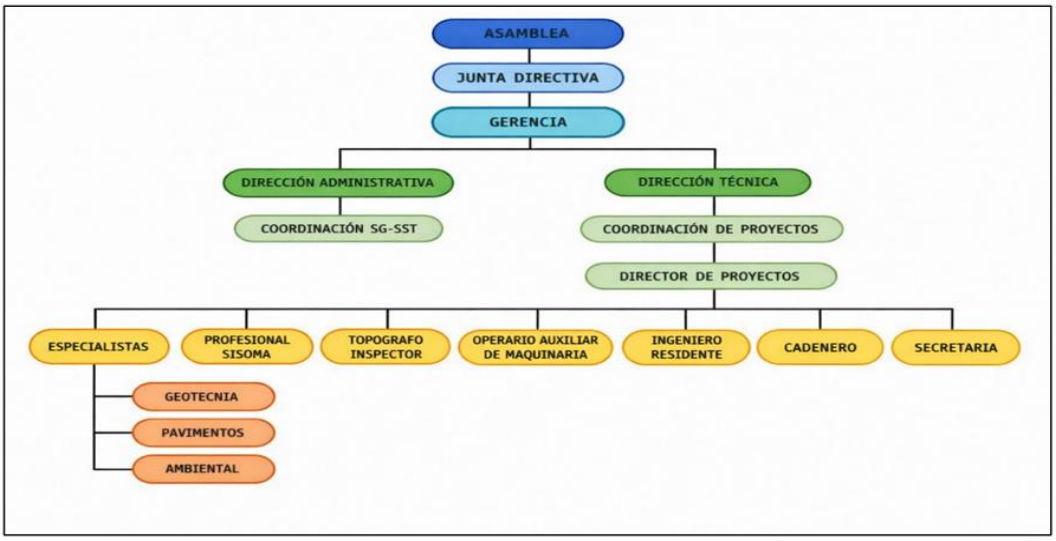
**Nota: A continuación, se relaciona el enlace donde se encuentran consolidados los anexos correspondientes a los ítems descritos en el presente documento (Anexos 1 al 10):**

**https://drive.google.com/drive/u/1/folders/17E3-Ktppd_F4AFgRF4U5WfEg5dz1WXtu**

**ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

TIERRASUA S.A.S. cuenta con una estructura organizacional debidamente definida para la gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), en la cual se establecen de forma clara las responsabilidades, niveles de autoridad y líneas de reporte en el marco del Convenio Interadministrativo No. 3827 de 2025, garantizando una adecuada articulación, seguimiento y control de las actividades relacionadas con esta materia.

Figura 1. **Organigrama para la dependencia de la Dirección Técnica de la Empresa TIERRASUA S.A.S**




Fuente: **Documentación de la Empresa TIERRASUA S.A.S**

El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la empresa TIERRASUA S.A.S se encuentra a cargo de la profesional **DEICY YANETH TORRES PINEDA**, designada mediante Resolución No. 13387 del 09/09/2024, **acto administrativo que se adjunta en el Anexo 1 – Carpeta No. 1.**

En su calidad de responsable del sistema, ejerce la coordinación técnica del componente SST, liderando la planificación, implementación, seguimiento y evaluación de las actividades preventivas en los frentes de trabajo del proyecto. Dentro de la estructura organizacional del convenio, la responsable del SG-SST reporta a la Dirección del Proyecto y coordina directamente con el personal operativo y administrativo, asegurando la integración de la seguridad y salud en el trabajo en todas las etapas de ejecución. Entre sus funciones se encuentran la programación de capacitaciones,

ejecución de inspecciones, actualización de la Matriz IPER, seguimiento al cumplimiento normativo y verificación de la aplicación de medidas preventivas, correctivas y de mejora.

Por su parte, la Dirección Técnica es responsable de la planeación, coordinación y supervisión técnica de las actividades ejecutadas en el marco del convenio. En materia de seguridad y salud en el trabajo, se designa un profesional que cumple funciones de apoyo estratégico al coordinador del SG-SST, asegurando que los lineamientos y controles definidos se incorporen desde la etapa de planificación hasta la ejecución de las actividades en campo. Asimismo, participa en el análisis de condiciones técnicas que puedan generar riesgos y respalda la implementación de medidas de intervención. De igual manera, tiene a su cargo la formulación y consolidación de los informes mensuales y preliminares del convenio, integrando el componente técnico y el seguimiento a las acciones desarrolladas en materia de SST. **Anexo 1 – Carpeta No. 1. (Contrato 053 de 2026 del Profesional SST de apoyo a la Dirección Técnica).**

La ejecución operativa de la obra estará respaldada por un profesional SISO del proveedor, quien ejercerá la supervisión directa en campo con el apoyo de un equipo técnico dedicado a las inspecciones de seguridad. Este equipo es responsable del control diario de condiciones, la verificación de EPP, la señalización preventiva y el reporte de incidentes. Cabe destacar que el contratista opera bajo un **SG-SST** propio, diseñado específicamente para sus actividades, el cual se articula con la coordinación del proyecto para garantizar una transición fluida entre la gestión documental y la ejecución en obra.

Asimismo, el Residente de Obra o Ingeniero de Campo asume la ejecución técnica en sitio y la coordinación operativa, siendo responsable de garantizar que las labores cumplan los procedimientos establecidos. Cuenta con la autoridad para coordinar controles con el área de seguridad y suspender actividades ante riesgos inminentes. Por su parte, el Supervisor de Obra realiza el control directo del personal, velando por el cumplimiento de las directrices técnicas, el mantenimiento del orden y la limpieza, y el reporte oportuno de cualquier situación de peligro.

Finalmente, el personal operativo en los frentes de obra es responsable de ejecutar las actividades constructivas conforme a los procedimientos definidos, haciendo uso adecuado de sus elementos de protección personal. Su rol incluye el reporte de actos o condiciones inseguras y la participación en las actividades de prevención y capacitación programadas por la empresa.

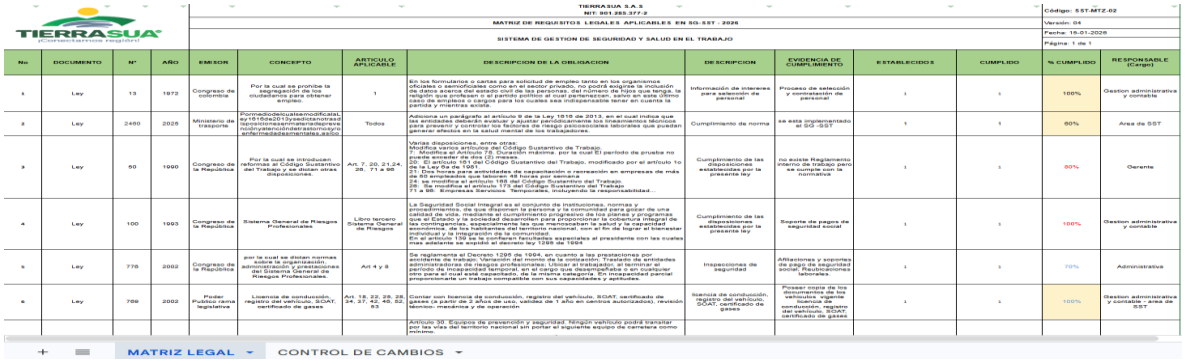
## 3. MATRIZ LEGAL

La matriz de requisitos legales establecida para el presente convenio se implementa como una herramienta esencial de seguimiento y control, mediante la cual TIERRASUA S.A.S. identifica, evalúa y verifica el cumplimiento de la normatividad aplicable al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). A través de esta matriz se realiza el monitoreo permanente de las obligaciones legales vigentes, definiendo de manera específica los responsables encargados de su cumplimiento y seguimiento.

La estructura de la matriz permite organizar de forma clara y detallada la información normativa, facilitando la identificación del tipo de norma, año de expedición, entidad que la emite y su alcance, así como la determinación de su aplicabilidad total o parcial de acuerdo con las actividades desarrolladas por la empresa. Asimismo, contiene la descripción resumida de cada requisito legal, el estado o nivel de cumplimiento y la asignación de responsables, permitiendo mantener un control actualizado, verificable y debidamente soportado documentalmente.

En consecuencia, la matriz se constituye como una herramienta estratégica para fortalecer la gestión legal del SG-SST, garantizar la trazabilidad de la información y evidenciar el cumplimiento de los requisitos normativos aplicables. Actualmente, TIERRASUA S.A.S. cuenta con un total de 91 normas identificadas dentro de su matriz legal, las cuales sirven como soporte para la adecuada implementación y seguimiento del sistema.

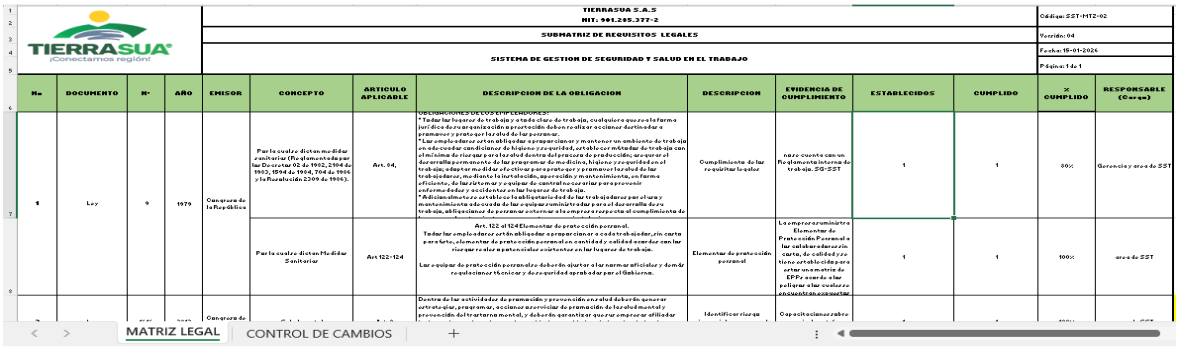
Figura 2. **Matriz de Requisitos Legales para el convenio.**



Fuente: **Documentación de la Empresa *TIERRASUA S.A.S.***

De igual manera, con el fin de optimizar la aplicación de la normatividad en campo, se elaboró una Submatriz específica para los frentes de trabajo, estructurada bajo los mismos lineamientos de la matriz principal y construida a partir de las normas allí incluidas, de las cuales se extractan 28 normas para la nueva submatriz. Esta herramienta se orienta exclusivamente a los requisitos aplicables a las actividades de mejoramiento de la malla vial y a las demás labores operativas ejecutadas por la empresa TIERRASUA S.A.S.

Figura 3. **Submatriz de Requisitos Legales para el convenio.**



Fuente: **Documentación de la Empresa *TIERRASUA S.A.S.***

La aplicación de esta Submatriz facilita la consulta de la normatividad por parte del personal en obra, fortalece el control de los requisitos legales aplicables y asegura su cumplimiento durante el desarrollo de las actividades, aportando a una gestión más eficiente y conforme a la normativa vigente. Para una

mejor comprensión, se adjuntan las dos matrices en el **Anexo 2 – Carpeta No. 2 del presente documento (Matriz y Submatriz de Requisitos Legales (SST-MTZ-02)).**

A continuación, se presenta la Submatriz de requisitos legales para los frentes de trabajo, en la cual se relacionan de manera estructurada las normas y obligaciones específicas que deben observarse en campo, facilitando su seguimiento y verificación.

TIERRASUA
¡Conectamos región!

Tabla 1. **Normatividad aplicable a las actividades del convenio.**

| No | Norma | Actividad en obra | Artículos aplicables | Para qué sirve en la obra | Tipo de riesgo controlado | Responsable | Medida de control principal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Ley 9 de 1979 | Seguridad y Salud en el Trabajo y medicina preventiva | Arts. 25-30 | Seguridad y Salud en el Trabajo, medicina preventiva y controles sanitarios en la obra | Seguridad y Salud en el Trabajo | Coordinador SST | Exámenes médicos periódicos |
| **2** | Ley 769 de 2002 | Transporte de materiales y seguridad vial | Título 1-3 | Código de tránsito: seguridad vial en transporte de materiales | Físico (vial) | Supervisor de transporte | Capacitación de conductores y cumplimiento del código de tránsito |
| **3** | Ley 1239 de 2008 | Prevención de accidentes laborales | Arts. 1-5 | Prevención de accidentes laborales y responsabilidad del empleador | Multiriesgo | Coordinador de obra | Implementación de protocolos de seguridad y control de incidentes |
| **4** | Ley 1523 de 2012 | Planes de emergencia y gestión del riesgo | Arts. 1-10 | Gestión integral del riesgo, planes de emergencia y prevención de desastres | Emergencias | Coordinador SST | Planes de emergencia y brigadas |
| **5** | Ley 1616 de 2013 | Prevención y control de enfermedades laborales | Arts. 1-6 | Prevención y control de enfermedades laborales | Seguridad y Salud en el Trabajo | Coordinador SST | Exámenes médicos periódicos, vigilancia epidemiológica |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **6** | Ley 1696 de 2013 | Actividades de riesgo y promoción de salud | Arts. 1-5 | Seguridad en actividades de riesgo y promoción de salud | Multiriesgo | Coordinador SST | Identificación de riesgos, capacitaciones para prevención y control |
| **7** | Ley 1610 de 2013 | Protección integral del trabajador | Arts. 1-5 | Normas para la protección integral del trabajador | Multiriesgo | Coordinador de obra | Políticas de protección al trabajador y seguimiento de cumplimiento |
| **8** | Ley 2460 de 2025 | Seguridad integral y control de riesgos | Arts. 1-10 | Fortalece obligaciones de seguridad, prevención de riesgos y control de enfermedades | Multiriesgo | Coordinador SST | Implementación de controles integrales y seguimiento de cumplimiento |
| **9** | Decreto 1072 de 2015 | Implementación SG-SST, control de riesgos, EPP | Arts. 2.2.4.6.1 a 2.2.4.6.12 | Implementación del SG SST, identificación de peligros, control de riesgos, planes de emergencia | Multiriesgo | Coordinador SST / Jefe de obra | Implementación de SG-SST, inspecciones, EPP y plane de emergencia |
| **10** | Decreto 2644 de 1994 | Procedimientos de seguridad industrial | Arts. 1-10 | Procedimientos de seguridad industrial y control de riesgos | Multiriesgo | Coordinador SST | Protocolos de seguridad, revisión de procesos y supervisión |
| **11** | Decreto 728 de 2025 | Reglamentación SG-SST y gestión integral de riesgos | Arts. 1-8 | Reglamentación de SG-SST y gestión integral de riesgos | Multiriesgo | Coordinador SST | Aplicación del SG-SST, identificación |

TIERRASUA
¡Conectamos región!

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | de peligros y planes de acción |
| **12** | Resolución 2400 de 1979 | Vigilancia sanitaria y control de salud ocupacional | Arts. 1-5 | Regulación de Seguridad y Salud en el Trabajo y vigilancia sanitaria | Seguridad y Salud en el Trabajo | Coordinador SST | Protocolos de vigilancia, inspecciones periódicas |
| **13** | Resolución 1890 de 2025 | Gestión de riesgos laborales | Arts. 1-6 | Actualiza lineamientos de prevención de riesgos laborales | Multirriesgo | Coordinador SST | Identificación de peligros y aplicación de controles |
| **14** | Resolución 2013 de 1986 | Higiene industrial, limpieza y seguridad en obra | Arts. 1-4 | Procedimientos de higiene y seguridad industrial | Físico / Químico | Supervisor de obra | Implementación de procedimientos de seguridad y limpieza |
| **15** | Resolución 1792 de 1990 | Transporte de materiales y equipos pesados | Arts. 1-3 | Límites de exposición al ruido y uso de protección auditiva | Físico (ruido) | Supervisor de obra | Uso obligatorio de tapones/cascos auditivos y señalización de áreas |
| **16** | Resolución 4225 de 1992 | Excavación y transporte | Arts. 1-5 | Señalización de riesgos, control de exposición a agentes físicos y seguridad | Físico / Ergonomía | Supervisor de obra | Señalización de frentes de trabajo, control de carga, inspección de maquinaria |
| **17** | Resolución 627 de 2006 | Uso de EPP en obra | Arts. 1-4 | Reglamenta uso de EPP en actividades de obra | Multiriesgo | Coordinador de obra | Entrega y supervisión del uso de EPP adecuado |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **18** | Resolución 1401 de 2007 | Capacitación y procedimientos de trabajo seguro | Arts. 1-6 | Capacitación y procedimientos de trabajo seguro | Multiriesgo | Coordinador SST | Capacitaciones de seguridad (Inducción y Reinducción) |
| **19** | Resolución 1414 de 2008 | Higiene y seguridad, capacitaciones | Arts. 1-4 | Programas de higiene, seguridad y capacitaciones periódicas | Multiriesgo | Coordinador SST | Plan de capacitaciones y registros de asistencia |
| **20** | Resolución 3461 de 2025 | Inspecciones y actualización de procedimientos | Arts. 1-5 | Actualización de estándares de seguridad, inspecciones y control de riesgos | Multiriesgo | Coordinador SST | Inspecciones periódicas y actualizaciones de procedimientos |
| **21** | Resolución 378 de 2013 | Capacitación y prevención de accidentes | Arts. 1-4 | Procedimientos de capacitación en seguridad y prevención de accidentes | Multiriesgo | Coordinador SST | Capacitación periódica, registro de asistencia y evaluaciones |
| **24** | Resolución 3246 de 2018 | Protocolos de seguridad y registros de incidentes | Arts. 1-5 | Protocolos de seguridad, capacitación y registros de incidentes | Multiriesgo | Coordinador SST | Registro de incidentes y seguimiento de protocolos |
| **25** | Resolución 1572 de 2019 | Procedimientos actualizados de SST | Arts. 1-6 | Actualiza procedimientos de SST y prevención de riesgos en construcción | Multiriesgo | Coordinador SST | Aplicación de procedimientos actualizados y controles en obra |

TIERRASUA
¡Conectamos región!

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **26** | Resolución 491 de 2020 | Higiene, inspecciones y control de EPP | Arts. 1-5 | Procedimientos de higiene, inspecciones y control de EPP | Multiriesgo | Jefe de obra | Supervisión del uso de EPP y registros de inspección |
| **27** | Resolución 1843 de 2025 | Planes de emergencia, brigadas y simulacros | Arts. 1-6 | Actualiza planes de emergencia, brigadas y simulacros | Emergencias | Coordinador SST | Simulacros, capacitación de brigadas y actualización de planes |
| **28** | Resolución 2851 de 2023 | Estándares modernos de seguridad y gestión de riesgos | Arts. 1-5 | Establece estándares modernos de seguridad y gestión de riesgos | Multiriesgo | Coordinador SST | Implementación de estándares, inspecciones y seguimiento de riesgos |

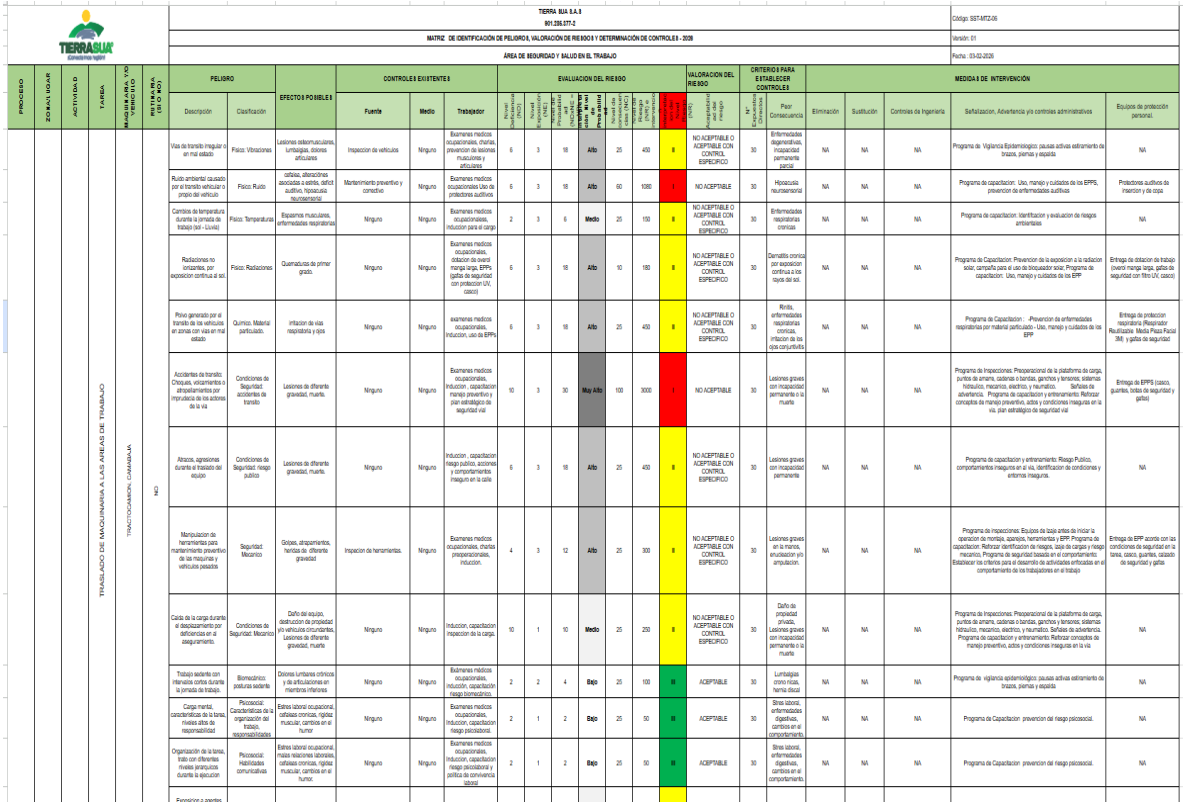
Fuente: **Adaptación Propia**

## 4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER)

TIERRASUA S.A.S. dispone de una Matriz General de Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de Riesgos (IPER), diseñada para abarcar integralmente todas las actividades y procesos ejecutados por la empresa. Dentro de su alcance se contemplan las obras civiles y proyectos de infraestructura, las actividades de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento vial, la operación y administración de maquinaria pesada, la gestión de recursos provenientes del Sistema General de Regalías, así como los servicios de consultoría técnica y las iniciativas enfocadas al fortalecimiento y desarrollo comunitario.

Por medio de esta matriz se realiza la identificación, análisis y valoración de los peligros y riesgos presentes en cada proceso, permitiendo establecer medidas de intervención y controles acordes con las condiciones y características de las actividades desarrolladas. De esta manera, la herramienta contribuye al fortalecimiento de la gestión preventiva y al adecuado funcionamiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, promoviendo ambientes laborales más seguros para todos los trabajadores.

Figura 4. **Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de Riesgos – General.**



| TIERRA SUA S.A.S<br>901.256.377-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Código: SST-MTZ-06 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES - 2026 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Versión: 01 |
| ÁREA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Fecha : 03-02-2026 |
| PROCESO | ZONA/LUGAR | ACTIVIDAD | TAREA | MAQUINARIA Y/O VEHICULO | RUTINA (SI O NO) | PELIGRO | | EFECTOS POSIBLES | CONTROLES EXISTENTES | | | EVALUACION DEL RIESGO | | | | | | | | VALORACION DEL RIESGO | CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES | | MEDIDAS DE INTERVENCIÓN | | | | | | | |
| | | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Trabajador | Peor Consecuencia | Nivel de Probabilidad | Exposición (NE) | Nivel de Probabilidad (NP) = (ND)*(NE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Riesgo (NR) = (NP)*(NC) | Interpretación del nivel de riesgo | Aceptabilidad del riesgo | N° Expuestos Trabajadores | Peor Consecuencia | Eliminación | Sustitución | Controles de Ingeniería | Señalizacion, Advertencia y/o controles administrativos | Equipos de protección personal. | | | | | | |
| | | TRASLADO DE MAQUINARIA A LAS ÁREAS DE TRABAJO | TRACTOCAMION, CAMABAJA | | NO | Vias de transito irregular o en mal estado | Físico: Vibraciones | Lesiones osteomusculares, lumbagias, dolores articulares | Inspeccion de vehiculos | Ninguno | Examenes medicos ocupacionales, charlas, prevencion de lesiones musculares y articulares | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | II | NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO | 30 | Enfermedades degenerativas, incapacidad permanente parcial | NA | NA | NA | Programa de Vigilancia Epidemiologico: pausas activas estiramiento de brazos, piernas y espalda | NA | | | | | | |
| | | | | | | Ruido ambiental causado por el transito vehicular o propio del vehiculo | Físico: Ruido | cefalea, alteraciones asociadas a estres, deficit auditivo, hipoacusia neurosensorial | Mantenimiento preventivo y correctivo | Ninguno | Examenes medicos ocupacionales Uso de protectores auditivos | 6 | 3 | 18 | Alto | 60 | 1080 | I | NO ACEPTABLE | 30 | Hipoacusia neurosensorial | NA | NA | NA | Programa de capacitacion: Uso, manejo y cuidados de los EPPS, prevencion de enfermedades auditivas | Protectores auditivos de insercion y de copa | | | | | | |
| | | | | | | Cambios de temperatura durante la jornada de trabajo (sol - Lluvia) | Físico: Temperaturas | Espasmos musculares, enfermedades respiratorias | Ninguno | Ninguno | Examenes medicos ocupacionales, induccion para el cargo | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | II | NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO | 30 | Enfermedades respiratorias cronicas | NA | NA | NA | Programa de capacitacion: identificacion y evaluacion de riesgos ambientales | NA | | | | | | |
| | | | | | | Radiaciones no ionizantes, por exposicion continua al sol | Físico: Radiaciones | Quemaduras de primer grado. | Ninguno | Ninguno | Examenes medicos ocupacionales, dotacion de buen mangas larga, EPPs (gafas de seguridad con proteccion UV, casco) | 6 | 3 | 18 | Alto | 10 | 180 | II | NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO | 30 | Dermatitis cronica por exposicion continua a los rayos del sol. | NA | NA | NA | Programa de Capacitacion: Prevencion de la exposicion a la radiacion solar, campaña para el uso de bloqueador solar. Programa de capacitacion: Uso, manejo y cuidados de los EPP | Entrega de dotacion de trabajo (overol manga larga, gafas de seguridad con filtro UV, casco) | | | | | | |
| | | | | | | Polvo generado por el transito de los vehiculos en zonas con vias en mal estado | Químico, Material particulado. | irritacion de vias respiratoria y ojos | Ninguno | Ninguno | examenes medicos, induccion, uso de EPPs | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | II | NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO | 30 | Rinitis, enfermedades respiratorias cronicas, irritacion de los ojos,conjuntivitis | NA | NA | NA | Programa de Capacitacion : Prevencion de enfermedades respiratorias por material particulado - Uso, manejo y cuidados de los EPP | Entrega de proteccion respiratoria (Respirador Reutilizable Media Plaza Facial 3M) y gafas de seguridad | | | | | | |
| | | | | | | Accidentes de transito, Choques, volcamientos o atropellamientos por imprudencia de los actores de la vía | Condiciones de Seguridad: accidentes de transito | Lesiones de diferente gravedad, muerte. | Ninguno | Ninguno | Examenes medicos ocupacionales, Induccion , capacitacion manejo preventivo y plan estrategico de seguridad vial | 10 | 3 | 30 | Muy Alto | 100 | 3000 | I | NO ACEPTABLE | 30 | Lesiones graves con incapacidad permanente o la muerte | NA | NA | NA | Programa de Inspecciones: Preoperacional de la plataforma de carga, puntos de amarre, cadenas o bandas, ganchos y lononeres, sistemas hidraulico, mecanico, electrico, y neumatico. Señales de advertencia. Programa de capacitacion y entrenamiento: Reforzar conceptos de manejo preventivo, actos y condiciones inseguras en la via, plan estrategico de seguridad vial | Entrega de EPPS (casco, guantes, botas de seguridad y gafas) | | | | | | |
| | | | | | | Atracos, agresiones durante el trasiado del equipo | Condiciones de Seguridad: riesgo publico | Lesiones de diferente gravedad, muerte. | Ninguno | Ninguno | Induccion , capacitacion riesgo publico, acciones y comportamientos inseguro en la calle | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | II | NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO | 30 | Lesiones graves con incapacidad permanente | NA | NA | NA | Programa de capacitacion y entrenamiento: Riesgo Publico, comportamientos inseguros en el via, identificacion de condiciones y entornos inseguros. | NA | | | | | | |
| | | | | | | Manipulacion de herramientas para mantenimiento preventivo de las maquinas y vehiculos pesados | Seguridad: Mecanico | Golpes, atrapamientos, heridas de diferente gravedad | Inspecion de herramientas. | Ninguno | Examenes medicos ocupacionales, charlas preoperacionales, induccion. | 4 | 3 | 12 | Alto | 25 | 300 | II | NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO | 30 | Lesiones graves en la manos, enucleacion y/o amputacion. | NA | NA | NA | Programa de inspecciones: Equipos de bajo antes de iniciar la operacion de montaje, aparejos, herramientas y EPP. Programa de capacitacion: Reforzar identificacion de riesgos, izaje de cargas y riesgo mecanico. Programa de seguridad basada en el comportamiento: Establecer los criterios para el desarrollo de actividades enfocadas en el comportamiento de los trabajadores en el trabajo | Entrega de EPP acorde con las condiciones de seguridad en la tarea, casco, guantes, calzado de seguridad y gafas | | | | | | |
| | | | | | | Caida de la carga durante el desplazamiento por deficiencias en el aseguramiento. | Condiciones de Seguridad: Mecanico | Daño del equipo, destruccion de propiedad en vehiculos circundantes, Lesiones de diferente gravedad, muerte | Ninguno | Ninguno | Induccion, capacitacion inspeccion de la carga. | 10 | 1 | 10 | Medio | 25 | 250 | II | NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO | 30 | Daño de propiedad privada, Lesiones graves con incapacidad permanente o la muerte | NA | NA | NA | Programa de Inspecciones: Preoperacional de la plataforma de carga, puntos de amarre, cadenas o bandas, ganchos y lononeres, sistemas hidraulico, mecanico, electrico, y neumatico. Señales de advertencia. Programa de capacitacion y entrenamiento: Reforzar conceptos de manejo preventivo, actos y condiciones inseguras en la via | NA | | | | | | |
| | | | | | | Trabajo sedente con intervalos cortos durante la jornada de trabajo. | Biomecánico: posturas sedente | Dolores lumbares crónicos y de articulaciones en miembros inferiores | Ninguno | Ninguno | Examenes médicos ocupacionales, induccion, capacitacion riesgo biomecánico. | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | III | ACEPTABLE | 30 | Lumbalgias cronicas, hernia discal | NA | NA | NA | Programa de vigilancia epidemiologico: pausas activas estiramiento de brazos, piernas y espalda | NA | | | | | | |
| | | | | | | Carga mental, caracteristicas de la tarea, niveles altos de responsabilidad | Psicosocial: Caracteristicas de la organizacion del trabajo, responsabilidades | Estres laboral ocupacional, cefaleas cronicas, rigidez muscular, cambios en el humor | Ninguno | Ninguno | Examenes medicos ocupacionales, Induccion, capacitacion riesgo psicosocial. | 2 | 1 | 2 | Bajo | 25 | 50 | III | ACEPTABLE | 30 | Stres laboral, enfermedades digestivas, cambios en el comportamiento. | NA | NA | NA | Programa de Capacitacion prevencion del riesgo psicosocial. | NA | | | | | | |
| | | | | | | Organización de la tarea, trato con diferentes niveles jerarquicos durante la ejecucion | Psicosocial: Habilidades comunicativas | Estres laboral ocupacional, malas relaciones laborales, cefaleas cronicas, rigidez muscular, cambios en el humor. | Ninguno | Ninguno | Examenes medicos ocupacionales, Induccion, capacitacion riesgo psicosocial y politica de convivencia laboral | 2 | 1 | 2 | Bajo | 25 | 50 | III | ACEPTABLE | 30 | Stres laboral, enfermedades digestivas, cambios en el comportamiento. | NA | NA | NA | Programa de Capacitacion prevencion del riesgo psicosocial. | NA | | | | | | |

Fuente: **Documentación de la Empresa *TIERRASUA S.A.S.***

Para la elaboración y actualización de la matriz, se adopta la metodología establecida en la GTC 45. Esta metodología permite identificar los peligros asociados a cada actividad y evaluar los controles existentes en la fuente, el medio y el trabajador. Asimismo, contempla la determinación del Nivel de Deficiencia (ND) y el Nivel de Exposición (NE), a partir de los cuales se establece el Nivel de Probabilidad (NP = ND + NE), junto con el análisis del Nivel de Consecuencia (NC). Con estos elementos se calcula el Nivel de Riesgo (NR = NP × NC) y se clasifica según su interpretación (bajo, medio, alto o muy alto). Con base en los resultados obtenidos, se define la aceptabilidad del riesgo y se establecen las medidas de intervención necesarias para su control y mitigación, fortaleciendo así la gestión preventiva del SG-SST.

Con el propósito de fortalecer el proceso de identificación, valoración y control de peligros presentes en los diferentes frentes de trabajo, se elaboró una Submatriz IPER basada en la matriz general de la empresa, adaptada específicamente a las actividades y condiciones asociadas al mejoramiento de la malla vial. Esta herramienta permite realizar seguimiento permanente a los controles establecidos en campo, verificar su nivel de cumplimiento y evaluar su efectividad durante el desarrollo de las actividades operativas, contribuyendo al fortalecimiento de las acciones preventivas y a la generación de condiciones seguras para los trabajadores.

De igual manera, la submatriz facilita la priorización de riesgos, la implementación de controles específicos de acuerdo con cada actividad y el fortalecimiento de la gestión integral del riesgo dentro de las obras. Su alcance comprende tanto el presente convenio como futuros convenios, procesos licitatorios y actividades relacionadas con investigación e innovación, vinculadas a labores de mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación vial en los diferentes municipios donde TIERRASUA S.A.S. ejecute sus operaciones. El soporte correspondiente se encuentra en el **Anexo 3 - Carpeta No. 3 (SST-MTZ-06 Matriz y Submatriz de Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles – 2026).**

A continuación, se presentan algunas de las principales actividades a desarrollar en los frentes de trabajo, junto con los peligros identificados y los tipos de riesgo asociados:

Tabla 2. **Contenido de la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de Riesgos, aplicable al presente convenio.**

**PRINCIPALES ACTIVIDADES EN EL MEJORAMIENTO DE MALLA VIAL**

| | | |
|---|---|---|
| **Corte y demolición de pavimento existente (fresado, corte con disco)** | Proyección de partículas; atrapamiento con maquinaria; cortes por herramientas; exposición a ruido y vibraciones; inhalación de polvo; contacto con equipos en movimiento *(con posibilidad de ocurrencia en baja probabilidad, controlado mediante capacitaciones, inspecciones, supervisión permanente del SISO de la obra y uso de EPP)* | Físico / Mecánico / Químico |

| | | |
|---|---|---|
| **Remoción y cargue de material deteriorado** | Golpes por caída de material; sobreesfuerzos; atropellamiento por maquinaria; caídas al mismo nivel; exposición a polvo y ruido *(con posibilidad de ocurrencia en baja probabilidad, controlado mediante capacitaciones, inspecciones, supervisión permanente del SISO de la obra y uso de EPP)* | Mecánico / Físico / Ergonómico / Químico |
| **Transporte de material fresado o escombros** | Accidentes de tránsito; volcamientos; caída de material; exposición a ruido, vibraciones y gases; fatiga *(con posibilidad de ocurrencia en baja probabilidad, controlado mediante capacitaciones, inspecciones, supervisión permanente del SISO de la obra y uso de EPP)* | Mecánico / Físico / Químico / Psicosocial |
| **Preparación de la base (nivelación y compactación)** | Atrapamiento con equipos; vibraciones; ruido; polvo; caídas al mismo nivel; fatiga *(con posibilidad de ocurrencia en baja probabilidad, controlado mediante capacitaciones, inspecciones, supervisión permanente del SISO de la obra y uso de EPP)* | Mecánico / Físico / Ergonómico / Químico |
| **Aplicación de mezcla asfáltica (extendido y compactación)** | Quemaduras; vapores asfálticos; altas temperaturas; atrapamientos; caídas; sobreesfuerzos *(con posibilidad de ocurrencia en baja probabilidad, controlado mediante capacitaciones, inspecciones, supervisión permanente del SISO de la obra y uso de EPP)* | Físico / Químico / Mecánico / Ergonómico |
| **Señalización y control del tráfico en obra** | Atropellamientos; exposición a condiciones climáticas; estrés; fatiga; interacción con usuarios *(con posibilidad de ocurrencia en baja probabilidad, controlado mediante capacitaciones, inspecciones, supervisión permanente del SISO de la obra y uso de EPP)* | Mecánico / Físico / Psicosocial |
| **Limpieza y terminación de obra** | Cortes; contacto con residuos; exposición a polvo; caídas; posturas forzadas *(con posibilidad de ocurrencia en baja probabilidad, controlado mediante capacitaciones, inspecciones, supervisión permanente del SISO de la obra y uso de EPP)* | Mecánico / Físico / Ergonómico / Químico |

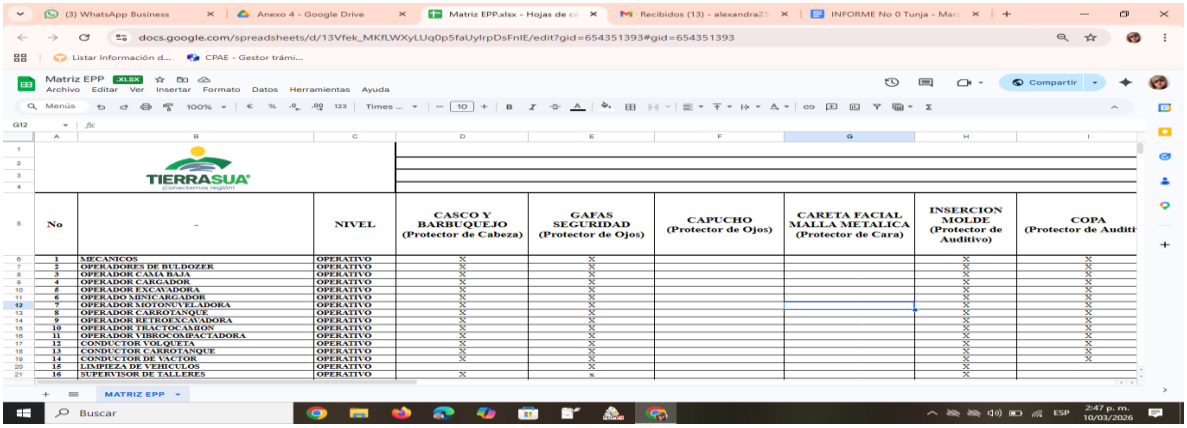
Fuente: **Adaptación Propia.**

## 5. MATRIZ DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

TIERRASUA S.A.S. cuenta con una matriz para la determinación y asignación de Elementos de Protección Personal (EPP), la cual ha sido diseñada conforme a las actividades desarrolladas por la empresa y a los riesgos identificados en los distintos frentes de trabajo. Esta herramienta permite identificar cada cargo y su nivel de exposición, relacionándolo con los peligros establecidos en la Matriz IPER y definiendo los Elementos de Protección Personal requeridos como parte de las medidas de control. En consecuencia, la matriz establece de manera específica los EPP necesarios, tales como casco, guantes, protección auditiva, visual, respiratoria, arnés de seguridad, entre otros, asociándolos directamente con los factores de riesgo presentes en cada actividad, garantizando así coherencia entre la evaluación de riesgos y las medidas preventivas adoptadas.

De igual forma, esta matriz será aplicada y utilizada como soporte para el desarrollo del presente convenio, con el fin de garantizar la adecuada protección de los trabajadores durante la ejecución de las actividades programadas.

**Figura 5. Matriz de elementos de protección personal.**



| No | - | NIVEL | CASCO Y BARBUQUEJO (Protector de Cabeza) | GAFAS SEGURIDAD (Protector de Ojos) | CAPUCHO (Protector de Ojos) | CARETA FACIAL MALLA METALICA (Protector de Cara) | INSERCION MOLDE (Protector de Auditivo) | COPA (Protector de Auditi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MECANICOS | OPERATIVO | X | X | | | X | X |
| 2 | OPERADORES DE BULDOZER | OPERATIVO | X | X | | | X | X |
| 3 | OPERADOR CAMA BAJA | OPERATIVO | X | X | | | X | X |
| 4 | OPERADOR CARGADOR | OPERATIVO | X | X | | | X | X |
| 5 | OPERADOR EXCAVADORA | OPERATIVO | X | X | | | X | X |
| 6 | OPERADO MINICARGADOR | OPERATIVO | X | X | | | X | X |
| 7 | OPERADOR MOTONIVELADORA | OPERATIVO | X | X | | | X | X |
| 8 | OPERADOR CARROTANQUE | OPERATIVO | X | X | | | X | X |
| 9 | OPERADOR RETROEXCAVADORA | OPERATIVO | X | X | | | X | X |
| 10 | OPERADOR TRACTOCAMION | OPERATIVO | X | X | | | X | X |
| 11 | OPERADOR VIBROCOMPACTADORA | OPERATIVO | X | X | | | X | X |
| 12 | CONDUCTOR VOLQUETA | OPERATIVO | X | X | | | X | X |
| 13 | CONDUCTOR CARROTANQUE | OPERATIVO | X | X | | | X | X |
| 14 | CONDUCTOR DE VACTOR | OPERATIVO | X | X | | | X | X |
| 15 | LIMPIEZA DE VEHICULOS | OPERATIVO | | X | | | X | |
| 16 | SUPERVISOR DE TALLERES | OPERATIVO | X | | | | X | |

Fuente: **Documentación de la empresa TIERRASUA S.A.S.**

Adicionalmente, la matriz clasifica los EPP según la parte del cuerpo que protegen (cabeza, ojos y cara, vías respiratorias, manos, pies, cuerpo y trabajo en alturas), lo que facilita su control, seguimiento y verificación. Esta organización permite asegurar que cada trabajador disponga de los elementos adecuados conforme a la labor que desempeña y al nivel de riesgo identificado.

Por otra parte, la matriz se constituye como un soporte documental para la planificación del componente de SST, la entrega y reposición de los elementos, así como para la verificación en campo por parte del personal SISO y del Coordinador del SG-SST. De esta forma, se garantiza el cumplimiento de los lineamientos técnicos y normativos en Seguridad y Salud en el Trabajo, así como la trazabilidad entre la identificación del riesgo y la implementación de las medidas de control y su aplicación operativa en los frentes de trabajo. **Anexo - Carpeta # 4 (Matriz EPP).**

### 6.1. Señalización y Dotación de campamento

Previo al inicio de actividades en los diferentes frentes de trabajo, TIERRASUA S.A.S. realizará la verificación de que el proveedor disponga de los elementos necesarios para la atención de emergencias, entre ellos extintor multipropósito, botiquín de primeros auxilios, camilla y señalización industrial correspondiente.

Estas acciones forman parte de las medidas preventivas y de control establecidas para la ejecución de las actividades de mejoramiento de la malla vial, con el objetivo de garantizar condiciones adecuadas de seguridad para los trabajadores y asegurar una atención oportuna ante cualquier situación de emergencia que pueda presentarse durante el desarrollo de las labores, dando cumplimiento a los lineamientos definidos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

## 6. SUBPROGRAMAS SST

Los Programas de Vigilancia Epidemiológica de TIERRASUA S.A.S. que se pondrán a disposición

del presente convenio, están orientados a la mitigación de riesgos de tipo **Visual, Auditivo, Cardiovascular y Ergonómico**, con el fin de prevenir la aparición de enfermedades laborales y promover la protección integral de la salud de los trabajadores en los frentes de obra. Estos programas contemplan el seguimiento periódico, el control de los factores de riesgo y la implementación de acciones de promoción y prevención ajustadas a las condiciones reales de las actividades constructivas. Asimismo, permiten garantizar la continuidad en el seguimiento de las recomendaciones médico-laborales, conforme a los resultados obtenidos en los exámenes ocupacionales, contribuyendo al bienestar, la seguridad y el adecuado desempeño de los trabajadores.

**Programa Visual:** Mediante el seguimiento y las recomendaciones sugeridas en las capacitación y socializaciones del presente programa, se pretende que los trabajadores de obra mantengan una adecuada capacidad visual para realizar tareas de precisión, desplazarse con seguridad y manipular herramientas, mediante controles visuales periódicos, entrega y uso de gafas de seguridad y recomendaciones para prevenir fatiga ocular causada por polvo, radiación solar o iluminación inadecuada.

**Programa Auditivo:** Teniendo en cuenta que desde 85 dB la exposición prolongada puede generar daño auditivo a un trabajador debido a los niveles de ruido (decibeles) producidos por maquinaria y que por encima de 100 dB el riesgo de lesión auditiva aumenta rápidamente si no se usan protectores, la empresa TIERRASUA SAS implementa el programa de riesgo auditivo para mitigar la exposición y beneficiar directamente a los operarios expuestos a maquinaria ruidosa; por medio de las capacitaciones y socialización de dicho programa se pretende dar pautas claras a los trabajadores para proteger su audición y evita daños irreversibles mediante monitoreo de niveles de ruido, evaluaciones audiométricas y capacitación en uso correcto de protectores auditivos, reduciendo riesgos de distracciones, errores y accidentes por pérdida auditiva, además, nos indica a quienes se les debe hacer seguimiento con el uso correcto de protectores auditivos.

**Programa Cardiovascular:** La empresa TIERRASUA SAS pensando en el bienestar físico de sus trabajadores implementa el programa de Riesgo Cardiovascular, el cual, favorece la salud física de los trabajadores que realizan esfuerzos constantes, ayudando a prevenir eventos cardiovasculares durante jornadas exigentes mediante controles médicos, pausas activas, promoción de hábitos saludables y seguimiento de factores de riesgo como presión arterial, sobrepeso por sedentarismo debido a las tareas diario que realizan en los frentes de obra.

**Programa Ergonómico o Desórdenes Músculo-Esquelético:** La identificación y divulgación de los factores de riesgo, mediante este programa y a través de capacitaciones, contribuye a prevenir dolores musculares, lesiones y fatiga física en trabajadores expuestos a levantamiento de cargas, posturas prolongadas y movimientos repetitivos. Esto se logra mediante análisis ergonómicos, capacitaciones prácticas y pausas activas, favoreciendo el bienestar, la productividad y la reducción del ausentismo laboral.

Los programas mencionados se encuentran en el **Anexos 5 Carpeta # 5 (Programa de Vigilancia Epidemiológica (Visual, Cardiovascular, Auditivo y Ergonómico).**

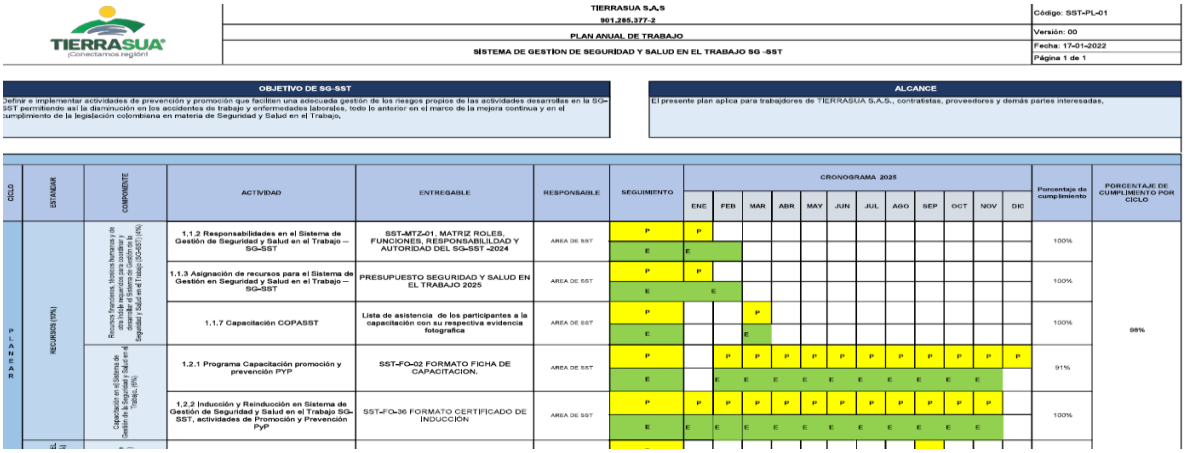
## 7. PLAN DE TRABAJO DEL SG-SST.

Con base en el análisis de las condiciones laborales y del bienestar físico y mental de sus trabajadores, la empresa TIERRASUA S.A.S. ha estructurado un conjunto de actividades contempladas en el Plan de Trabajo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Estas incluyen la implementación de pausas activas, procesos de inducción y reinducción, acciones orientadas a la prevención de accidentes, así como la investigación de incidentes y posibles enfermedades laborales.

De igual manera, se desarrollan capacitaciones en el marco de los programas de promoción, prevención y vigilancia epidemiológica, junto con otras formaciones dirigidas a la mitigación de riesgos. Adicionalmente, se garantiza la entrega y reposición de elementos de protección personal según las necesidades identificadas, y se programan inspecciones de seguridad con el fin de verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas.

La información mencionada se encuentra en el **Anexos 6 Carpeta # 6 (Matriz, Sumatriz y Cronograma de Actividades para el cumplimiento del Plan de Trabajo de TIERRASUA S.A.S para el 2026).**

**Figura 6**. Cronograma original de Actividades de TIERRASUA S.A. S



TIERRASUA S.A.S
901.285.377-2
PLAN ANUAL DE TRABAJO
SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SG -SST

Código: SST-PL-01
Versión: 00
Fecha: 17-01-2022
Página 1 de 1

**OBJETIVO DE SG-SST**
Definir e implementar actividades de prevención y promoción que faciliten una adecuada gestión de los riesgos propios de las actividades desarrollas en la SG-SST permitiendo así la disminución en los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, todo lo anterior en el marco de la mejora continua y en el cumplimiento de la legislación colombiana en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**ALCANCE**
El presente plan aplica para trabajadores de TIERRASUA S.A.S., contratistas, proveedores y demás partes interesadas.

| CICLO | ESTANDAR | COMPONENTE | ACTIVIDAD | ENTREGABLE | RESPONSABLE | SEGUIMIENTO | CRONOGRAMA 2025 | | | | | | | | | | | | Porcentaje de cumplimiento | PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO POR CICLO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | | |
| PLANEAR | RECURSOS (10%) | Recursos financieros, técnicos humanos y de otra índole requeridos para coordinar y desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) (1.1 %) | 1.1.2 Responsabilidades en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST | SST-MTZ-01. MATRIZ ROLES, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD DEL SG-SST -2024 | AREA DE SST | P | P | | | | | | | | | | | 100% | 98% |
| | | | | | | E | E | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1.1.3 Asignación de recursos para el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST | PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2025 | AREA DE SST | P | P | | | | | | | | | | | 100% | |
| | | | | | | E | | E | | | | | | | | | | | |
| | | | 1.1.7 Capacitación COPASST | Lista de asistencia de los participantes a la capacitación con su respectiva evidencia fotografica | AREA DE SST | P | | | P | | | | | | | | | 100% | |
| | | | | | | E | | | E | | | | | | | | | | |
| | | Capacitación en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. (5%) | 1.2.1 Programa Capacitación promoción y prevención PYP | SST-FO-02 FORMATO FICHA DE CAPACITACION. | AREA DE SST | P | | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | 91% | |
| | | | | | | E | | E | E | E | E | E | E | E | E | E | | | |
| | | | 1.2.2 Inducción y Reinducción en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, actividades de Promoción y Prevención PyP | SST-FO-36 FORMATO CERTIFICADO DE INDUCCION | AREA DE SST | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | 100% | |
| | | | | | | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | | | |

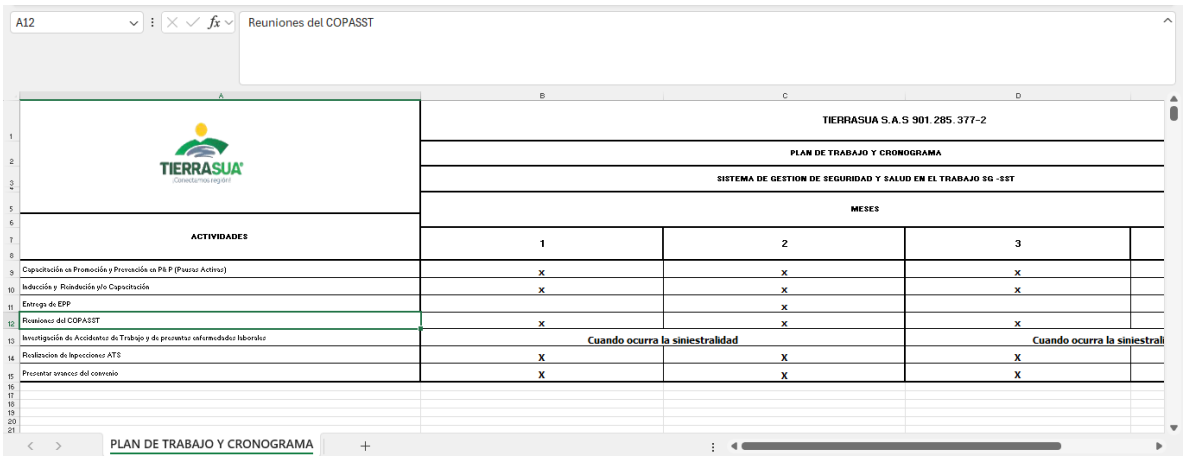
Fuente: **Cronograma del Plan de trabajo general de la empresa TIERRASUA SAS.**

De otra parte, con el propósito de optimizar la gestión de las actividades del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se elaboró una submatriz derivada del Plan de Trabajo General, orientada específicamente a los frentes de trabajo en campo, manteniendo su estructura, pero enfocada en el personal que ejecuta labores de mejoramiento de la malla vial, lo que permite organizar y hacer seguimiento a las actividades operativas. Para su construcción, se tuvieron en cuenta actividades administrativas, operativas y de capacitación, tales como la firma del presupuesto, actas de inicio, suspensión, reinicio y aprobación, la adquisición de pólizas, la realización de inspecciones ATS, comités y entrega de informes de avance, así como capacitaciones en promoción y prevención, uso de EPP, investigación de accidentes, control de incendios, primeros auxilios y riesgos críticos. Es importante señalar que, debido a que aún no se han iniciado los frentes de trabajo, la ejecución se ha concentrado principalmente en actividades de carácter administrativo y técnico, consolidando así una herramienta integral para el control y cumplimiento de las actividades del convenio.

Finalmente, la empresa cuenta con un cronograma para los 24 meses de ejecución del convenio que incluye actividades administrativas, técnicas y de Seguridad y Salud en el Trabajo, como la firma del presupuesto y actas, adquisición de pólizas, inspecciones ATS, comités, entrega de informes y capacitaciones en temas clave. Estas actividades se han ejecutado principalmente en esta etapa debido a que los frentes de trabajo aún no han iniciado, ya que es necesario culminar previamente los

procesos administrativos y técnicos, garantizando así una adecuada planificación y control del convenio.

Figura 7. **Contenido de la Submatriz - Plan de Trabajo del SG-SST ajustada a las actividades del convenio**



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | TIERRASUA S.A.S 901.285.377-2 | | | |
| | PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA | | | |
| | SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SG -SST | | | |
| | MESES | | | |
| ACTIVIDADES | 1 | 2 | 3 | |
| Capacitación en Promoción y Prevención en PA P (Pausas Activas) | x | x | x | |
| Inducción y Reinducción y/o Capacitación | x | x | x | |
| Entrega de EPP | | x | | |
| Reuniones del COPASST | x | x | x | |
| Investigación de Accidentes de Trabajo y de presentar enfermedades laborales | Cuando ocurra la siniestralidad | | Cuando ocurra la siniestrali | |
| Realizacion de Inspecciones ATS | x | x | x | |
| Presentar avances del convenio | x | x | x | |

Fuente: **Suministro del Plan de Trabajo General del SG-SST de TIERRASUA SAS 2026**

## 8. PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS.

La empresa TIERRASUA S.A.S., reconocida en el departamento de Boyacá, se dedica a la prestación de servicios de consultoría y a la interventoría técnica, administrativa y financiera en proyectos de infraestructura vial y gestión regional. De manera complementaria, desarrolla actividades relacionadas con la ejecución de obras civiles, movimientos de tierra, excavaciones, mantenimiento y mejoramiento de vías, transporte de materiales y operación de maquinaria pesada, entre otras labores asociadas a proyectos de infraestructura vial y obras de carácter urbanístico, educativo, de salud y social, consolidando su presencia en el ámbito regional.

En este contexto, la empresa diseñó e implementó un Plan de Emergencias y Contingencias, concebido como un instrumento técnico y operativo que define una estructura organizada para la prevención, preparación, atención y recuperación ante eventos no deseados. Su propósito es reducir los posibles impactos sobre los trabajadores, el medio ambiente, la infraestructura, la maquinaria y la continuidad de las operaciones desarrolladas en campo. El documento correspondiente se encuentra adjunto en el **Anexo 7 – Carpeta No. 7 (Plan de Emergencias y Contingencias).**

En este documento (Plan de Emergencias y Contingencias) se encuentra contemplado para el plan de contingencia en los frentes de trabajo, la Identificación preliminar de Amenazas en el numeral 4.1, denotando la cobertura para la ocurrencia de hurtos, así mismo, en el numeral 5.2 se puede observar que se tiene un alcance para los riesgos presentes en área locativa y afectaciones psicosociales en los trabajadores, además, en el numeral 6 denominado acciones preventivas, se puede verificar que se contemplan las capacitaciones de apoyo Psicosocial para el personal de empresa TIERRASUA SAS, como también, se encuentran plasmadas la realización de capacitaciones para prevenir, controlar y reaccionar ante situaciones de riesgo como combate de incendios, evacuación segura, búsqueda y

rescate, y comunicación, la prestación de primeros auxilios para la ocurrencia de un accidente de tránsito en los frentes de trabajo; en el numeral 6.1.3 y 6.1.4 se evidencia que dentro del plan de acción de la empresa en cuanto a la atención de una emergencia operativa se tiene vigentes los elementos de respuesta como los extintores, botiquines, camilla, además, se cuenta con la señalización correspondiente a las obra y la entrega de Elementos de Protección personal salvo guardando la integridad de los trabajadores que se encuentran laborando en el cumplimiento de funciones y actividades para el cumplimiento del convenio en mención.

De otro lado, en el numeral 6.1.7 se contempla el protocolo a seguir para la atención en caso de derrames de sustancia químicas que se puede presentar en los frentes de trabajo, en el numeral 6.1.8 se puede observar el plan de contingencia a seguir por peligros identificados en el lugar de trabajo y posibles evacuaciones, en el numeral 6.1.9 se encuentra contemplando el protocolo para la atención de factores psicosociales con el fin de atender los trabajadores que no se encuentren estables emocionalmente, ya que es de vital importancia que los operadores y demás trabajadores que se encuentren en los frentes de trabajo cuenten con una concentración precisa en el desarrollo de sus labores, no permitiendo distracciones por problemas emocionales; en cuanto al plan de contingencia que se maneja para la presencia de hurto de las pertenecías de los trabajadores o de la empresa, según en el numeral 6.1.10 del Plan de Contingencias y Emergencias de la empresa se tienen en cuenta las cámaras que se encuentren en los frentes de trabajo, testigos si los hay, se contemplan un evacuación de ser necesario, avisar a las autoridades competentes y a su jefes inmediatos.

Finalmente, en el numeral 6.1.1 se encuentra el protocolo a seguir en caso de presentarse una emergencia a causa de un accidente vial con los trabajadores que se encuentran desarrollando sus labores en las vías departamentales.

## 9. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EQUIPOS, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LAS ACTIVIDADES DEL CONVENIO.

TIERRASUA S.A.S. dispone de un Plan de Mantenimiento Preventivo aplicable a equipos, herramientas, maquinaria, vehículos y demás recursos requeridos para la ejecución del convenio, cuyo propósito es asegurar que estos se conserven en condiciones seguras y óptimas de operación. Dicho plan establece responsables, periodicidades de inspección, actividades de control y los respectivos registros de seguimiento, permitiendo la trazabilidad de las intervenciones y el cumplimiento de los lineamientos definidos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Cabe señalar que la implementación de los Análisis de Trabajo Seguro (ATS) relacionados con la operación de maquinaria y equipos se llevará a cabo una vez se dé inicio formal a las actividades constructivas en campo y los equipos entren en funcionamiento. Actualmente, el convenio en el municipio de Sogamoso se encuentra en fase preliminar de inventario vial, en la que se realizan recorridos de verificación de los tramos a intervenir, identificación de daños y revisión de dimensiones, sin que a la fecha se utilice maquinaria pesada ni equipos en obra. Por lo tanto, tanto el plan de mantenimiento preventivo como los ATS se activarán de manera integral al inicio de las labores operativas, garantizando condiciones seguras para el personal y el adecuado desarrollo del convenio.

Adicionalmente, la empresa cuenta con un Programa de Mantenimiento para Equipos, Herramientas

y Maquinaria, integrado a su esquema de control operativo y gestión del riesgo, el cual contempla la planificación sistemática de revisiones técnicas y acciones de conservación que aseguran la confiabilidad, disponibilidad y correcto desempeño de los recursos utilizados en las actividades contractuales. **Anexo 8 – Carpeta #8 (Programa de Mantenimiento, Máquinas, Equipos y Herramientas).**

## 10. PLAN DE INSPECCIONES DE SEGURIDAD, QUE INCLUYA LOS TIPOS DE INSPECCIÓN, SU PERIODICIDAD Y LOS RESPONSABLES.

Con el fin de garantizar condiciones seguras en los frentes de obra, la empresa TIERRASUA S.A.S. proyecta la realización de inspecciones mensuales como parte de su Programa de Inspecciones, las cuales se contemplan para el inicio de los frentes de trabajo. Estas están orientadas a la verificación del estado de los elementos de protección personal (EPP), las áreas de trabajo y las condiciones locativas, permitiendo identificar oportunamente condiciones y actos inseguros, realizar seguimiento a los hallazgos y asegurar la implementación de acciones correctivas, contribuyendo a la prevención de accidentes y al adecuado desarrollo de las actividades operativas. **Anexo 9 – Carpeta # 9 (SST – PG-09 Programa de Inspecciones a Máquinas).**

A continuación, se presenta una tabla tomada del Plan de Inspecciones de la empresa TIERRASUA S.A.S., en la cual se detallan los componentes de la maquinaria objeto de verificación. En esta se evalúa el estado físico y las condiciones de mantenimiento de los equipos, así como el cumplimiento de la documentación exigida y la disponibilidad de los elementos de emergencia requeridos. Igualmente, se incluyen otras observaciones orientadas a reducir la probabilidad de ocurrencia de incidentes, accidentes o posibles enfermedades laborales a lo largo del tiempo. Adicionalmente, se revisa el uso adecuado de los Elementos de Protección Personal (EPP) y las condiciones del personal antes de iniciar sus labores.

Tabla 3. **Inspecciones**

| Tipo de inspección | *Qué se revisa* | *Periodicidad* | *Responsable principal* | *Apoyo* |
|---|---|---|---|---|
| **Preoperacional de maquinaria pesada y vehículos** | Estado mecánico, frenos, luces, llantas, alarmas, fugas, extintor, botiquín | Cuando se inicia cada obra | Operador / Conductor | Encargada del SG-SST |
| **Locativa**<br><br>**Oficina** | Orden y aseo, señalización, iluminación, almacenamiento, rutas de evacuación | Mensual | Responsable SG-SST | COPASST |
| **Frentes de obra vial** | Señalización, manejo de tráfico, EPP, excavaciones, maquinaria | Antes y durante la ejecución de la obra | Residente / Supervisor de obra | Encargado del SG-SST |
| **Herramientas y equipos manuales** | Estado físico y mantenimiento | Inicio de cada Obra | Conductor de maquinaria | Encargado del SG-SST |
| | | Inicio de cada | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Elementos de Protección Personal (EPP)** | Uso, estado y reposición | Obra y cuando el trabajador lo requiera según la actividad | Coordinador Obra | Encargado del SG-SST |
| **Vehículos** | Documentación, kit de carretera, frenos, llantas, luces, cinturón, etc. | Antes de cada tarea | Conductor | Encargada del SG- SST |
| **Equipos de emergencia** | Extintores, botiquines, señalización, accesibilidad | Inicio de cada Obra | Encargado del SG-SST | Brigada de la Empresa encargada del Frente de Obra |
| **ATS** | Inspección de Área de Trabajo | Frentes de trabajo y proyectos | Encargado del SG-SST / Supervisor | Encargado del SG-SST / Supervisor |

Fuente**: Programa de Inspecciones código: SST-PG-09 de la empresa TIERRASUA SAS.**

Por otro lado, en el momento de la ejecución del inventario vial, se tomaron fotografías que identifican peligros como superficies irregulares, baches, material suelto, tránsito vehicular activo, exposición a radiación solar y condiciones ambientales variables que podrían generar afectaciones a los trabajadores de TIERRASUA S.A.S. una vez inicien las actividades operativas en los frentes de trabajo. El riesgo locativo podría ocasionar caídas al mismo nivel, torceduras o golpes; el tránsito vehicular incrementa la probabilidad de atropellamientos o colisiones durante maniobras con maquinaria; las condiciones del terreno pueden afectar la estabilidad de equipos pesados y la exposición prolongada al sol podría derivar en fatiga, deshidratación o golpes de calor. Asimismo, los desplazamientos constantes y posturas prolongadas pueden generar sobrecarga biomecánica; la identificación temprana de estos peligros permite establecer controles preventivos, señalización adecuada, delimitación de áreas, uso obligatorio de elementos de protección personal y la elaboración de los Análisis de Trabajo Seguro (ATS) antes del inicio formal de la ejecución en obra.

Figura 8: **Inventario vial convenio Sogamoso**



Fuente: **Registro fotográfico del Inventario Vial convenio interadministrativo No 3827 de 2025**

## 11. PLAN DE CAPACITACIÓN, INDUCCIÓN Y REINDUCCIÓN

Con el fin de garantizar la ejecución eficiente, segura y de calidad de las actividades relacionadas con la operación de maquinaria pesada, construcción y mantenimiento de infraestructura, la empresa TIERRASUA S.A.S., cuenta con una herramienta estratégica orientada a fortalecer las competencias técnicas, operativas y en Seguridad y Salud en el Trabajo de todos los trabajadores, como lo es el Plan de Capacitaciones**. Anexo 10. Carpeta 10 (Plan de Capacitaciones Original).**

Figura 9. **Cronograma de capacitaciones generales para la empresa**

TIERRASUAS.US
901.285.377-2
MATRIZ CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES
SISTEMA DE GESTIÓN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - SG-SST

| TEMA | OBJETIVO | ALCANCE | RESPONSABLE | CRONOGRAMA ENERO - ABRIL | CRONOGRAMA MAYO - AGOSTO | CRONOGRAMA SEPTIEMBRE - DICIEMBRE | MODALIDAD | FECHA PROGRAMADA | FECHA REPROGRAMADA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PAUSAS ACTIVAS | REDUCIR EL SEDENTARISMO Y MEJORAR LA SALUD FÍSICA Y MENTAL DE LOS TRABAJADORES | PERSONAL ADMINISTRATIVO | LIDER SST - ASESOR SURA MARTHA | E / P | E / P | E / P | PRESENCIAL | 20/02/2026 | |
| INDUCCIONES | AFIANZAR LOS CONOCIMIENTOS SOBRE EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | TODO EL PERSONAL DE LA EMPRESA | LIDER DE SST | E / P | E / P | E / P | PRESENCIAL | 29/03/2026 | |
| PAUSAACTNA | REDUCIR EL SEDENTARISMO Y MEJORAR LA SALUD FÍSICA Y MENTAL DE LOS TRABAJADORES | PERSONAL ADMINISTRATIVO | LIDER SST - ASESOR SURA MARTHA | E / P | E / P | E / P | PRESENCIAL | 31/03/2026 | |
| PREVENCION DE ACCIDENTES | CREAR CONCIENCIA **DE LOS RIESGOS QUE SE** TIENEN AL NO CUMPLIR **LOS** LIMITES DE VELOCIDAD | OPERARIOS INFRACTORES | ARL SURA Y LIDER SST (PESV) | E / P | E / P | E / P | VIRTUAL | 14/04/2026 | |

Table 1 | Table 2 | Table 3 | Table 4 | Table 5

Fuente: **Información suministrada por la empresa TIERRASUA S.A.S**

Para mayor entendimiento se creó una submatriz extractada del plan capacitaciones general de la empresa TIERRASUA SAS en donde se establecen las capacitaciones específicas para los frentes de obra en campo, la cual se aplica para todos obras en donde se realicen las mismas actividades y tareas; se establece un plan de capacitaciones en donde se integran pausas activas, procesos de inducción y reinducción, acciones de prevención de accidentes y la aparición de enfermedades laborales, se proyectan capacitación en promoción y prevención de salud. **Anexo – Carpeta # 10 (Plan de Capacitaciones).**

Figura 10**. Submatriz del Cronograma de capacitaciones**

TIERRASUA S.A.S
901.285.377-2
CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES
SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SG -SST

| TEMA | OBJETIVO | ALCANCE | RESPONSABLE | MES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PAUSAS ACTIVAS | Reducir el sedentarismo y mejorar la salud mental de los trabajadores | Trabajadores de la Empresa | LIDER SST | X | X | X | X |
| INDUCCION O REINDUCCIÓN Y/O CAPACITACIONES | Dar a conocer a los nuevos integrantes y funcionamiento de la empresa, asi como, se les capacita sobre el SG-SST | Trabajadores de la Empresa | LIDER SST | X | X | X | X |
| CAPACITACIÓN EN USO ADECUADO DE EPP | Brindar a los trabajadores los conocimientos sobre el porte adecuado de los EPP | Trabajadores de la Empresa | LIDER SST | X | | | |
| CAPACITACIÓN DE USO DE ELEMENTOS DE ATENCIA ANTE EFERGENCIAS | Enseñar a los trabajadores a utilizar los extintores | Trabajadores de la Empresa | LIDER SST Y ASESOR ARL | X | | | |
| BRIGADAS DE EMERGENCIA | Proporcionar a los integrantes los conocimientos necesarios para atender una emergencia | Trabajadores de la Empresa | LIDER SST Y ASESOR ARL | X | | | |

CRONOGRAMA CAPACITACIONES

Fuente: **Información suministrada por la empresa TIERRASUA SAS**

## 12. PERSONAL CALIFICADO PARA EL DESARROLLO DEL CONVENI

Como parte de los soportes documentales del presente informe, se adjunta la documentación correspondiente a los profesionales calificados que participan en la ejecución del Convenio Interadministrativo No. 3827 de 2025. Esta documentación incluye los soportes que acreditan su idoneidad, competencia y vinculación al proyecto, en cumplimiento de los requisitos contractuales y de la normatividad vigente, garantizando que el personal responsable de las diferentes actividades cuenta con las calificaciones y perfiles requeridos para el adecuado desarrollo del convenio. **Anexo – Carpeta #11 (Documentación Profesionales calificados).**

## 13. RECOMENDACIONES

- Validación previa de controles y formación: Comprobar la correcta aplicación de las barreras de control antes de arrancar las labores, asegurando su socialización y compresión por el equipo, además de impartir las inducciones y capacitaciones en SST al personal antes de su ingreso operativo.
- Inspección y actualización en campo: Realizar revisiones presenciales en las zonas de intervención para ajustar y actualizar, si se requiere, la matriz de peligros y la estimación de riesgos conforme a la realidad del terreno.
- Dotación y entrega de EPP: Asegurar que la totalidad de los colaboradores cuenten con los Elementos de Protección Personal necesarios, en excelente estado y adaptados a las tareas que van a desempeñar.
- Monitoreo continuo del SG-SST: Implementar desde el arranque de las actividades mecanismos de supervisión y control que evalúen de forma constante el acatamiento de las directrices del Sistema de Gestión.
- Revisión técnica de recursos mecánicos: Comprobar con anterioridad el estado operativo y mecánico de maquinarias y equipos, validando que reúnan las condiciones de seguridad óptimas para operar.
- Actualización documental progresiva: Mantener al día los registros y documentos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a medida que el proyecto avance en su ejecución.

## 14. CONCLUSIONES

- Sólida estructuración inicial: Se cuenta con una base técnica y administrativa robusta, caracterizada por la identificación oportuna de peligros, la valoración de riesgos y la definición clara de medidas preventivas que garantizan un marco de actuación seguro desde el inicio del convenio.
- Planeación y alistamiento anticipado: Las gestiones adelantadas en materia logística, operativa y de recursos humanos reflejan un proceso de preparación ordenado, asegurando que tanto el personal como la maquinaria y los equipos cumplan con los requerimientos necesarios antes del despliegue en campo.
- Compromiso con la normatividad y el bienestar: La integración y actualización de los documentos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo demuestran el cumplimiento de la legislación vigente y la firme intención de salvaguardar la integridad de todos los trabajadores.
- Proyección de un arranque controlado: Las directrices y controles preventivos establecidos sientan las bases óptimas para iniciar las labores operativas bajo condiciones seguras y controladas, minimizando la probabilidad de incidentes y favoreciendo la mejora continua durante el desarrollo del proyecto.

El presente informe es suscrito por el profesional especializado en calidad de apoyo a la Dirección Técnica de la empresa TIERRASUA S.A.S., quien certifica la veracidad de la información consignada.

**ANEXO 4: INFORME PRELIMINAR TRAMO VÍA 55BY14 “CRUCE RUTA 5502 – OICATÁ – CHIVATÁ)**

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

**CONVENIO CO1.PCCNTR.8562435/3827 DE 2025**

**OBJETO DEL CONVENIO:**

"AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y TIERRASUA S.A.S. PARA EL APOYO AL MEJORAMIENTO MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA RED VIA SEUNDARIA Y TERCIARIA DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ."

TRAMO VIAL CON CODIGO 55BY14 CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA




**PRESENTADO A:** DEPARTAMENTO DE BOYACÁ – SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

**INFORME PRELIMINAR DEL CONVENIO 3827 DE 2025**

| Nombres y Apellidos | | Cargo | Firma |
|---|---|---|---|
| Revisó | Julián Edgardo Guerrero Rincón | Director Técnico | |
| Elaboró | Rafael Camilo Suárez Suárez | Prof. Apoyo-Contratista | |
| Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las disposiciones legales y/o técnicas vigentes y, por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del remitente. | | | |

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

## 1. DESCRIPCION DEL PROYECTO

La Gobernación de Boyacá suscribió el Convenio Interadministrativo No. 3827 de 2025 con TIERRASUA S.A.S., cuyo objeto corresponde a:

**"AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y TIERRASUA S.A.S. PARA EL APOYO AL MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA RED VIAL SECUNDARIA Y TERCIARIA DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ".**

En el marco de este convenio se contempla la intervención del corredor vial identificado con código 55BY14, correspondiente al tramo Cruce Ruta 5502 – Oicatá – Chivatá. La zona de intervención se localiza dentro del perímetro rural de los municipios, donde se ejecutarán actividades orientadas al mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura vial existente.

El proyecto tiene como finalidad contribuir al mejoramiento de la infraestructura vial mediante la rehabilitación y mantenimiento del pavimento flexible, atendiendo las patologías identificadas a partir de la inspección visual realizada conforme a la metodología establecida en el Manual para la Inspección Visual de Pavimentos Flexibles del Instituto Nacional de Vías – INVIAS (2016), con el fin de garantizar condiciones adecuadas de transitabilidad, seguridad vial y prolongación de la vida útil de la estructura de pavimento.

El diagnóstico del corredor permitió establecer que las principales patologías presentes corresponden a fisuras en bloque (12,73 %), piel de cocodrilo (12,31 %), ondulaciones (5,15 %), baches (3,80 %), pérdida de agregados (2,65 %), descascaramiento (2,00 %) y hundimientos (1,39 %), evidenciando la necesidad de ejecutar actividades de mantenimiento y rehabilitación para recuperar la funcionalidad y capacidad estructural de la vía.

En atención a estas condiciones, el alcance del proyecto comprende la ejecución de actividades de carácter correctivo y estructural, incluyendo excavaciones en caja, reposición de materiales granulares, fresado de la carpeta asfáltica existente, colocación de mezcla asfáltica en caliente, tratamiento de fisuras, bacheo y demás actividades necesarias para restablecer las condiciones de servicio del corredor.

La ejecución de estas actividades permitirá mejorar las condiciones de movilidad, reducir los tiempos de desplazamiento y los costos de operación vehicular, incrementar la seguridad vial y fortalecer el desarrollo económico y social del municipio de Oicata y Chivata y su conexión con las principales ciudades del departamento, garantizando una infraestructura vial más eficiente y resiliente.

Durante el período objeto del presente informe se adelantaron actividades de carácter administrativo, técnico y de seguimiento, orientadas a la planificación, coordinación y ejecución de las intervenciones contempladas dentro del alcance contractual, conforme a las especificaciones técnicas y lineamientos establecidos por la entidad contratante.

## 1.1. Localización del proyecto

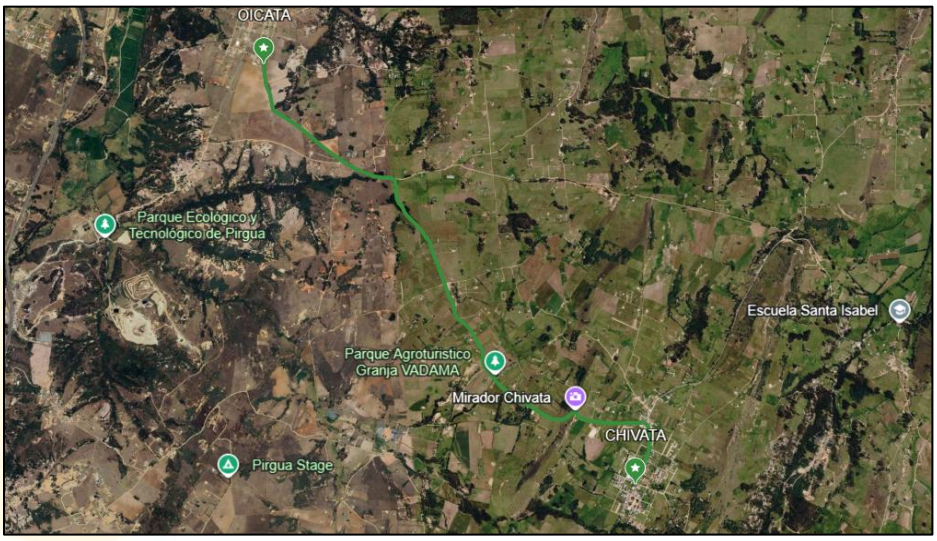
El proyecto se localiza en el departamento de Boyacá, sobre el corredor vial secundario identificado con código 55BY14, correspondiente al tramo Cruce Ruta 5502 – Oicatá – Chivatá. Este corredor constituye una infraestructura estratégica para la conectividad municipal y regional, al permitir la movilidad de personas, bienes y servicios, así como el transporte de la producción agropecuaria, contribuyendo al desarrollo económico y al fortalecimiento de las dinámicas sociales del territorio.

**Tramo: Cruce ruta 5502 – OICATA:**




***Fuente**: Dirección Técnica de Estudios y Diseños, Secretaría de Infraestructura Pública, Gobernación de Boyacá (2025), con apoyo cartográfico de Google Earth.*

**Tramo: OICATA - CHIVATA:**




***Fuente**: Dirección Técnica de Estudios y Diseños, Secretaría de Infraestructura Pública, Gobernación de Boyacá (2025), con apoyo cartográfico de Google Earth.*

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

### 1.2. Alcance del proyecto

En el marco del contrato suscrito con la Gobernación, se ejecutará las actividades necesarias para la **rehabilitación, mantenimiento y mejoramiento del pavimento flexible** en la vía con código **55BY14**, correspondiente al **tramo Cruce Ruta 5502 – Oicatá – Chivatá,** de acuerdo con las patologías previamente identificadas y cuantificadas.

El alcance del proyecto comprende la ejecución de las siguientes actividades principales:

- **Intervención estructural del pavimento:**
  Incluye la apertura en caja para la reparación de sectores con fallas severas, excavación, retiro de material deteriorado y conformación de la estructura de soporte.

- **Reposición y mejoramiento de capas granulares:**
  Suministro, extendido, conformación y compactación de material seleccionado para base granular, garantizando las condiciones estructurales requeridas.

- **Colocación de mezcla asfáltica en caliente:**
  Ejecución de carpetas asfálticas mediante suministro, transporte y colocación de mezcla MDC-19, tanto para la rehabilitación estructural como para actividades de parcheo.

- **Mantenimiento superficial y correctivo:**
  Incluye actividades de bacheo, tratamiento de fisuras, limpieza de cunetas, retiro de material sobrante y adecuación de la superficie de rodadura para mejorar la funcionalidad de la vía.

- **Transporte de materiales:**
  Transporte interno de materiales pétreos y asfálticos necesarios para la ejecución de las actividades, cumpliendo con las distancias y condiciones establecidas.

- **Actividades complementarias:**
  Limpieza general de la vía, manejo de sobrantes y todas aquellas labores necesarias para garantizar la correcta ejecución y terminación de las obras.

El mantenimiento incluirá labores de acuerdo con el nivel de deterioro identificado en cada tramo; por lo tanto, con la ejecución del presente proyecto se realizará mantenimiento a una longitud aproximada de 8.27 kilómetros. Las intervenciones se realizarán respetando las normas técnicas vigentes, con criterios de sostenibilidad y minimizando el impacto ambiental y social.



Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

## 1.3. Información General del Convenio

| DESCRIPCIÓN | INFORMACIÓN |
|---|---|
| ***Convenio*** | CONVENIO CO1.PCCNTR.8562435/3827 DE 2025 |
| ***Contratante*** | DEPARTAMENTO DE BOYACÁ |
| ***Cooperante*** | TIERRASUA S.A.S. |
| ***Objeto*** | "AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y TIERRASUA S.A.S. PARA EL APOYO AL MEJORAMIENTO MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA RED VIA SECUNDARIA Y TERCIARIA DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ". |
| ***Ubicación departamento*** | BOYACÁ |
| ***Período informado*** | INICIO PARA LA EJECUCIÓN |

## 1.4. Resumen contractual de tiempos y actos suscritos del convenio 3827

### *CONDICIONES DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO*

| | |
|---|---|
| ***Convenio no.*** | CONVENIO CO1.PCCNTR.8562435/3827 DE 2025 |
| ***Entidad contratante*** | GOBERNACIÓN DE BOYACA |
| ***Nit*** | 891.800.498-1 |
| ***Representante legal*** | JORGE MARIO IBÁÑEZ ARANGO |
| ***c.c.*** | 7.181.256 DE TUNJA |
| ***Contratista*** | TIERRASUA S.A.S |
| ***nit*** | 901.285.377-2 |
| ***Representante legal*** | JOHN ERNESTO CARRERO VILLAMIL |
| ***c.c.*** | 7.160.233 |
| ***Objeto*** | "AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y TIERRASUA S.A.S. PARA EL APOYO AL MEJORAMIENTO MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA RED VIA SECUNDARIA Y TERCIARIA DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ". |
| ***Valor Modificado*** | SETENTA MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS TRECE PESOS CON TREINTA CENTAVOS ($70.273.852.413,30) M/CTE |
| ***Plazo inicial*** | VEINTICUTRO (24) MESES |
| ***Plazo final*** | VEINTICUTRO (24) MESES |
| ***Fecha firma del contrato*** | 17 DE DICIEMBRE DE 2025 |
| ***Fecha acta de inicio*** | DIECISIETE (17) DE DICIEMBRE DE 2025 |

### *CONDICIONES DEL TRAMO*

| | |
|---|---|
| ***Convenio no.*** | CONVENIO CO1.PCCNTR.8562435/3827 DE 2025 |

| | |
|---|---|
| ***Entidad contratante*** | GOBERNACIÓN DE BOYACA |
| ***Nit*** | 891.800.498-1 |
| ***Representante legal*** | JORGE MARIO IBÁÑEZ ARANGO |
| ***c.c.*** | 7.181.256 DE TUNJA |
| ***Contratista*** | TIERRASUA S.A.S |
| ***nit*** | 901.285.377-2 |
| ***Representante legal*** | JOHN ERNESTO CARRERO VILLAMIL |
| ***c.c.*** | 7.160.233 |
| ***Objeto*** | MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA VIA CON CODIGO 55BY14 CRUCE RUTA 5502- OICATA- CHIVATA EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA |
| ***Valor inicial*** | TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO MILLONES OCHOCIENTOS DIECINUEVE MIL NUEVECITOS VEINTITRÉS PESOS CON QUINCE CENTAVOS ($3.498.819.923,15) M/CTE |
| ***Plazo inicial*** | TRES (3) MESES |
| ***Plazo final*** | TRES (3) MESES |
| ***Fecha firma del Contrato*** | 11 DE MARZO DE 2026 |
| ***Fecha acta de inicio*** | DIECISIETE (17) DE ABRIL DE 2026 |

***CONDICIONES DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO***

| | |
|---|---|
| ***Fecha de terminación inicial*** | DIECISEIS (16) DE DICIEMBRE DE 2027 |
| ***Valor del anticipo (50%)*** | EL DEPARTAMENTO, REALIZARÁ EL PAGO DE SU APORTE DE LA SIGUIENTE MANERA: EL CINCUENTA (50%) DEL VALOR DEL APORTE DEL DEPARTAMENTO, EN CALIDAD DE ANTICIPO, EL CUAL SERÁ AMORTIZADO EN LAS ACTAS PARCIALES. |

**1.5. Actos administrativos:**

| | |
|---|---|
| ***Acta de supervisión*** | DIECISIETE (17) DE DICIEMBRE DE 2025 |
| ***Acta designación supervisión*** | DIECISIETE (17) DE MARZO DE 2026 |
| ***Acta de modificatorio no 1*** | VEINTINUEVE (29) DE ENERO DE 2026 |

## 2. OBJETIVOS DEL INFORME

### 2.1. Objetivo General

Presentar el informe preliminar, relacionado con las actividades desarrolladas en el marco del Convenio Interadministrativo No. 3827 de 2025, suscrito entre el Departamento de Boyacá y TIERRASUA S.A.S., para el mejoramiento, mantenimiento y rehabilitación del corredor vial secundario identificado con código 55BY14, correspondiente al tramo Cruce Ruta 5502 – Oicatá – Chivatá.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Informar las actividades administrativas, técnicas y operativas desarrolladas durante el período reportado, en cumplimiento del objeto del Convenio Interadministrativo No. 3827 de 2025.
- Presentar las acciones de seguimiento, inspección y control técnico realizadas sobre el corredor vial 55BY14, correspondiente al tramo Cruce Ruta 5502 – Oicatá – Chivatá.
- Reportar las novedades y aspectos relevantes identificados durante el período que puedan incidir en la ejecución del convenio.
- Presentar el estado de avance físico y financiero de las actividades desarrolladas, conforme a la programación establecida.
- Documentar las actividades de coordinación y articulación institucional adelantadas entre el Departamento de Boyacá y TIERRASUA S.A.S.
- Evidenciar las gestiones realizadas para la programación, priorización y seguimiento de las intervenciones de mantenimiento y rehabilitación del corredor vial objeto del proyecto. Principio del formulario

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

## 3. ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL PERÍODO

### 3.1. Gestión Administrativa:

Durante el período reportado se desarrollaron actividades orientadas al seguimiento administrativo y contractual del convenio, entre las cuales se destacan:

• Revisión del estado contractual del convenio.

• Seguimiento a los compromisos establecidos entre las partes.

• Organización y actualización de la documentación técnica y administrativa asociada al proyecto.

• Elaboración de reportes de seguimiento requeridos para el control de la ejecución contractual.

• Coordinación institucional para la programación de actividades relacionadas con el desarrollo del proyecto.

• Atención de requerimientos administrativos derivados de la gestión contractual.

### 3.2. Seguimiento e Inspección Técnica:

Con el propósito de verificar las condiciones actuales del corredor vial objeto de intervención, se realizaron visitas de reconocimiento e inspección técnica, durante las cuales se desarrollaron las siguientes actividades:

• Recorridos de inspección y reconocimiento sobre el corredor vial 55BY14, correspondiente al tramo Cruce Ruta 5502, con el fin de verificar las condiciones de la infraestructura y realizar el seguimiento a las necesidades de intervención identificadas.

• Identificación de condiciones generales de transitabilidad.

• Registro fotográfico de los diferentes sectores del corredor.

• Identificación preliminar de puntos con afectaciones superficiales y condiciones que requieren seguimiento.

• Levantamiento de observaciones técnicas para la planeación de futuras intervenciones.

• Consolidación de información para los procesos de seguimiento del convenio.

### 3.3. Coordinación Interinstitucional

Se realizaron actividades de articulación entre el Departamento de Boyacá y TIERRASUA S.A.S., orientadas al seguimiento de los compromisos derivados del convenio y a la definición de acciones necesarias para el desarrollo de las actividades previstas dentro del proyecto.

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

## 4. COMPONENTE TÉCNICO

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

## 4.1. Análisis de precios unitarios

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |
| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | |

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| No. SUB-CAPÍTULO | SUB-CAPÍTULO | |
| 3,09 | SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN | |
| REF. PRECIO GOB. BOYACÁ | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | Unidad |
| 3.09.16 | | |
| No. ÍTEM PRESUPUESTO | SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA ACRILICA CON MICROESFERAS, LINEAS CONTINUAS Y DISCONTINUAS DE 12 CMS SEGUN NORMA INVIAS | ML |
| 3.09.16 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| DISOLVENTE THINER | GL | $ 30.000,00 | 0,0004 | $ 12,00 |
| ESFERAS REFLECTIVAS | KG | $ 20.466,67 | 0,05 | $ 1.023,33 |
| PINTURA ACRILICA BASE AGUA PARA DEMARCACIÓN | GL | $ 153.254,00 | 0,02 | $ 3.065,08 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MATERIALES* | **$ 4.100,41** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $292,25 | 5,0% | $ 14,61 |
| CAMIONETA (CAPACIDAD 1 TON.) | HORA | $56.854,00 | 0,0008 | $ 45,48 |
| VEHICULO PARA DELINEACIÓN VIAL | HORA | $184.497 | 0,0012 | $ 221,40 |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL EQUIPO* | **$ 281,49** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE SEÑALIZACIÓN VIAL (PP) | HC | $ 29.224,69 | 0,010 | $ 292,25 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MANO DE OBRA* | **$ 292,25** |

| | | |
|---|---|---|
| | *COSTO DIRECTO* | **$ 4.674,15** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | *0%* | *$ 0,00* |
| | *TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA* | **$ 4.674,15** |
| *ADMINISTRACIÓN* | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | *0%* | *$ 0,00* |
| | *TOTAL COSTOS INDIRECTOS* | **$ 0,00** |
| | *TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)* | **$ 4.674,15** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosk

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |
| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | |

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| No. SUB-CAPÍTULO | SUB-CAPÍTULO | |
| 3,06 | PAVIMENTACIÓN FLEXIBLE | |
| REF. PRECIO GOB. BOYACÁ | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | Unidad |
| 3.06.01 | | |
| No. ÍTEM PRESUPUESTO | APERTURA MECANICA DE CAJA Y RETIRO DE SOBRANTES. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) | M3 |
| 3.06.01 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| DISCO DIAMANTADO ASFALTO-CONCRETO 350MM | UND | $ 518.900,00 | 0,20 | $ 103.780,00 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MATERIALES* | **$ 103.780,00** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $87.674,08 | 5,0% | $ 4.383,70 |
| CORTADORA DE PAVIMENTO | HORA | $18.416 | 0,85 | $ 15.653,60 |
| RETROEXCAVADORA (CAPACIDAD 100 HP) | HORA | $154.625 | 0,05 | $ 7.731,25 |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL EQUIPO* | **$ 27.768,55** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA) | HC | $ 29.224,69 | 3,00 | $ 87.674,08 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MANO DE OBRA* | **$ 87.674,08** |

**4. TRANSPORTE**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| VOLQUETA | M3-5KM | $ 10.464,00 | 1,00 | $ 10.464,00 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL TRANSPORTE* | **$ 10.464,00** |

| | | |
|---|---|---|
| *COSTO DIRECTO* | | **$ 229.686,63** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | *0%* | *$ 0,00* |
| *TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA* | | **$ 229.686,63** |
| *ADMINISTRACIÓN* | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | *0%* | *$ 0,00* |
| *TOTAL COSTOS INDIRECTOS* | | **$ 0,00** |
| *TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)* | | **$ 229.686,63** |

*OBSERVACIONES:*

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |
| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| No. SUB-CAPÍTULO | SUB-CAPÍTULO | |
| 3,12 | TRANSPORTE | |
| REF. PRECIO GOB. BOYACÁ | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | Unidad |
| 3.12.03 | | |
| No. ÍTEM PRESUPUESTO | TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR SUELTO (MEDIDO EN BANCO) DESPUÉS DE 5 KM. | M3-KM |
| 3.12.03 | | |

**4. TRANSPORTE**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| TRANSPORTE M3/KM | M3-KM | $ 2.127,00 | 1,30 | $ 2.765,10 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL TRANSPORTE* | **$ 2.765,10** |
| | | | *COSTO DIRECTO* | **$ 2.765,10** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | *TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA* | **$ 2.765,10** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | *TOTAL COSTOS INDIRECTOS* | **$ 0,00** |
| | | | *TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)* | **$ 2.765,10** |

***OBSERVACIONES:***

*EL FACTOR DE EXPANSIÓN DE LOS MATERIALES PÉTREOS Y AGREGADOS DEBEN SER CONSIDERADOS EN LAS MEMORIAS DE MEDIDA DE CANTIDADES SEGÚN ENSAYOS DE LABORATORIO DEL MATERIAL.*

Sandra F Arosk

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |
| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | |

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| No. SUB-CAPÍTULO | SUB-CAPÍTULO | |
| 3,06 | PAVIMENTACIÓN FLEXIBLE | |
| REF. PRECIO GOB. BOYACÁ | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | Unidad |
| 3.06.07 | | |
| No. ÍTEM PRESUPUESTO | FRESADO DE PAVIMENTO ASFALTICO EN ESPESOR DE 10 CM. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) | M2 |
| 3.06.07 | | |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| BARREDORA MECANICA CON CEPILLO | HORA | $115.585,00 | 0,01 | $ 1.155,85 |
| CARGADOR FRONTAL O SIMILAR (CAPACIDAD MÍNIMA 3.5 TON) | HORA | $187.143,00 | 0,01 | $ 1.871,43 |
| FRESADORA DE PAVIMENTO CAPACIDAD MÍNIMA 255 HP | HORA | $282.591 | 0,03 | $ 8.477,73 |
| | | | ***SUBTOTAL EQUIPO*** | **$ 11.505,01** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| AYUDANTE (AA) | HH | $ 6.764,58 | 0,05 | $ 338,23 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MANO DE OBRA*** | **$ 338,23** |

**4. TRANSPORTE**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| VOLQUETA | M3-5KM | $ 10.464,00 | 0,10 | $ 1.046,40 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL TRANSPORTE*** | **$ 1.046,40** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ***COSTO DIRECTO*** | **$ 12.889,64** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | **$ 12.889,64** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTOS INDIRECTOS*** | **$ 0,00** |
| | | ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | **$ 12.889,64** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| **No. SUB-CAPÍTULO** | **SUB-CAPÍTULO** | |
| 3,06 | PAVIMENTACIÓN FLEXIBLE | |
| **REF. PRECIO GOB. BOYACÁ** | **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD** | **Unidad** |
| 3.06.10 | | |
| **No. ÍTEM PRESUPUESTO** | REPOSICIÓN, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL DE BASE GRANULAR PARA REPARCHEO. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.). | M2 |
| 3.06.10 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| MATERIAL DE BASE GRANULAR | M3 | $ 73.185,00 | 1,30 | $ 95.140,50 |
| AGUA | L | $ 3,65 | 24,00 | $ 87,60 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MATERIALES*** | **$ 95.228,10** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CARROTANQUE DE AGUA (CAPACIDAD 1000 GL) | HORA | $132.939,00 | 0,03 | $ 3.988,17 |
| MOTONIVELADORA POTENCIA MINIMA 120 HP Y MAX 215 HP | HORA | $198.419 | 0,04 | $ 6.944,67 |
| VIBROCOMPACTADOR DE RODILLO LISO (CAPACIDAD MÍNIMA DE 15 TON.) | HORA | $169.318 | 0,10 | $ 16.931,80 |
| VIBROCOMPACTADOR RANA (HR) | HORA | $12.500 | 0,20 | $ 2.500,00 |
| | | | ***SUBTOTAL EQUIPO*** | **$ 30.364,64** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA) | HC | $ 29.224,69 | 0,17 | $ 4.968,20 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MANO DE OBRA*** | **$ 4.968,20** |

**4. TRANSPORTE**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| VOLQUETA | M3-5KM | $ 10.464,00 | 1,00 | $ 10.464,00 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL TRANSPORTE*** | **$ 10.464,00** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ***COSTO DIRECTO*** | **$ 141.024,94** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | **$ 141.024,94** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTOS INDIRECTOS*** | **$ 0,00** |
| | | ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | **$ 141.024,94** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| **No. SUB-CAPÍTULO** | **SUB-CAPÍTULO** | |
| 3,06 | PAVIMENTACIÓN FLEXIBLE | |
| **REF. PRECIO GOB. BOYACÁ** | **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD** | **Unidad** |
| 3.06.09 | | |
| **No. ÍTEM PRESUPUESTO** | IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO CRR-1 O SIMILAR | M2 |
| 3.06.09 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| EMULSIÓN CRL-1H | GL | $ 15.065,50 | 0,26 | $ 3.917,03 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MATERIALES*** | **$ 3.917,03** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $584,49 | 5,0% | $ 29,22 |
| COMPRESOR DE AIRE PORTÁTIL CON ACCESORIOS | HORA | $53.840,00 | 0,002 | $ 107,68 |
| IRRIGADOR | HORA | $137.367 | 0,002 | $ 274,73 |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL EQUIPO*** | **$ 411,64** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA) | HC | $ 29.224,69 | 0,02 | $ 584,49 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MANO DE OBRA*** | **$ 584,49** |
| | | | ***COSTO DIRECTO*** | **$ 4.913,16** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | **$ 4.913,16** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | ***TOTAL COSTOS INDIRECTOS*** | **$ 0,00** |
| | | | ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | **$ 4.913,16** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO |
|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL |
| **No. SUB-CAPÍTULO** | **SUB-CAPÍTULO** |
| 3,06 | PAVIMENTACIÓN FLEXIBLE |

| REF. PRECIO GOB. BOYACÁ | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | Unidad |
|---|---|---|
| 3.06.17 | | |
| **No. ÍTEM PRESUPUESTO** | | |
| 3.06.17 | SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y COMPACTACIÓN DE MEZCLA ASFALTICA PARA PARCHEO ( INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM) (**) | M3 |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE TIPO MDC-19 SUELTA EN PLANTA. | M3 | $ 784.870,33 | 1,26 | $ 988.936,62 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MATERIALES*** | **$ 988.936,62** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $122.743,71 | 5,0% | $ 6.137,19 |
| COMPACTADOR NEUMÁTICO DE 6 A 15 TON. POTENCIA MÍNIMA 70 HP. | HORA | $191.529,00 | 0,10 | $ 19.152,90 |
| VIBROCOMPACTADOR DE RODILLO LISO (CAPACIDAD MÍNIMA DE 15 TON.) | HORA | $169.318 | 0,10 | $ 16.931,80 |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL EQUIPO*** | **$ 42.221,89** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA) | HC | $ 29.224,69 | 4,20 | $ 122.743,71 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MANO DE OBRA*** | **$ 122.743,71** |

**4. TRANSPORTE**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| VOLQUETA | M3-5KM | $ 10.464,00 | 1,30 | $ 13.603,20 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL TRANSPORTE*** | **$ 13.603,20** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ***COSTO DIRECTO*** | **$ 1.167.505,42** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | **$ 1.167.505,42** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | *0%* | *$ 0,00* |

| | |
|---|---|
| ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | **$ 1.167.505,42** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |
| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | |

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| No. SUB-CAPÍTULO | SUB-CAPÍTULO | |
| 3,06 | PAVIMENTACIÓN FLEXIBLE | |
| REF. PRECIO GOB. BOYACÁ | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | Unidad |
| 3.06.11 | | |
| No. ÍTEM PRESUPUESTO | RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-1 O SIMILAR | M2 |
| 3.06.11 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| EMULSIÓN ASFÁLTICA CRR-1 O SIMILAR | GL | $ 17.382,00 | 0,23 | $ 3.997,86 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MATERIALES* | **$ 3.997,86** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $584,49 | 5,0% | $ 29,22 |
| COMPRESOR DE AIRE PORTÁTIL CON ACCESORIOS | HORA | $53.840,00 | 0,006 | $ 323,04 |
| IRRIGADOR | HORA | $137.367 | 0,006 | $ 824,20 |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL EQUIPO* | **$ 1.176,47** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA) | HC | $ 29.224,69 | 0,02 | $ 584,49 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MANO DE OBRA* | **$ 584,49** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | *COSTO DIRECTO* | **$ 5.758,82** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | *TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA* | **$ 5.758,82** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | *TOTAL COSTOS INDIRECTOS* | **$ 0,00** |
| | | *TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)* | **$ 5.758,82** |

*OBSERVACIONES:*

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |
| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| No. SUB-CAPÍTULO | SUB-CAPÍTULO | |
| 3,12 | TRANSPORTE | |
| REF. PRECIO GOB. BOYACÁ | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | Unidad |
| 3.12.03 | | |
| No. ÍTEM PRESUPUESTO | TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR SUELTO (MEDIDO EN BANCO) DESPUÉS DE 5 KM. | M3-KM |
| 3.12.03 | | |

**4. TRANSPORTE**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| TRANSPORTE M3/KM | M3-KM | $ 2.127,00 | 1,30 | $ 2.765,10 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL TRANSPORTE* | **$ 2.765,10** |
| | | | *COSTO DIRECTO* | **$ 2.765,10** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | *TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA* | **$ 2.765,10** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | *TOTAL COSTOS INDIRECTOS* | **$ 0,00** |
| | | | *TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)* | **$ 2.765,10** |

***OBSERVACIONES:***

*EL FACTOR DE EXPANSIÓN DE LOS MATERIALES PÉTREOS Y AGREGADOS DEBEN SER CONSIDERADOS EN LAS MEMORIAS DE MEDIDA DE CANTIDADES SEGÚN ENSAYOS DE LABORATORIO DEL MATERIAL.*

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |
| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| **No. SUB-CAPÍTULO** | **SUB-CAPÍTULO** | |
| 3,12 | TRANSPORTE | |
| **REF. PRECIO GOB. BOYACÁ** | **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD** | **Unidad** |
| 3.12.04 | | |
| **No. ÍTEM PRESUPUESTO** | TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA DESPUES DE 5 KM, (MEDIDA EN BANCO). | M3-KM |
| 3.12.04 | | |

**4. TRANSPORTE**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁTICO DESPUÉS DE 5 KM. | M3-KM | $ 2.740,00 | 1,26 | $ 3.452,40 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL TRANSPORTE*** | **$ 3.452,40** |
| | | | ***COSTO DIRECTO*** | **$ 3.452,40** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | **$ 3.452,40** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | ***TOTAL COSTOS INDIRECTOS*** | **$ 0,00** |
| | | | ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | **$ 3.452,40** |

***OBSERVACIONES:***

*EL FACTOR DE EXPANSIÓN DE LOS MATERIALES PÉTREOS Y AGREGADOS DEBEN SER CONSIDERADOS EN LAS MEMORIAS DE MEDIDA DE CANTIDADES SEGÚN ENSAYOS DE LABORATORIO DEL MATERIAL.*

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| **No. SUB-CAPÍTULO** | **SUB-CAPÍTULO** | |
| 3,13 | VARIOS (VÍAS). | |
| **REF. PRECIO GOB. BOYACÁ** | **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD** | **Unidad** |
| 3.13.15 | | |
| **No. ÍTEM PRESUPUESTO** | DEMOLICIÓN OBRAS EN CONCRETO SIMPLE, INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES CON ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.). | M3 |
| 3.13.15 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MATERIALES*** | **$ 0,00** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $116.898,77 | 5,0% | $ 5.844,94 |
| COMPRESOR DE 250 CFM CON MARTILLO NEUMÁTICO | HORA | $148.383 | 0,66 | $ 97.932,78 |
| RETROEXCAVADORA CON MARTILLO NEUMATICO (CAPACIDAD MÍNIMA 200 HP) | HORA | $350.000 | 0,03 | $ 10.500,00 |
| | | | ***SUBTOTAL EQUIPO*** | **$ 114.277,72** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA) | HC | $ 29.224,69 | 4,00 | $ 116.898,77 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MANO DE OBRA*** | **$ 116.898,77** |

**4. TRANSPORTE**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| VOLQUETA | M3-5KM | $ 10.464,00 | 1,30 | $ 13.603,20 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL TRANSPORTE*** | **$ 13.603,20** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ***COSTO DIRECTO*** | **$ 244.779,69** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | **$ 244.779,69** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTOS INDIRECTOS*** | **$ 0,00** |
| | | ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | **$ 244.779,69** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosk

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| **No. SUB-CAPÍTULO** | **SUB-CAPÍTULO** | |
| 3,11 | MANTENIMIENTO VIAL | |
| **REF. PRECIO GOB. BOYACÁ** | **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD** | **Unidad** |
| 3.11.03 | | |
| **No. ÍTEM PRESUPUESTO** | LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS CON DIAMETRO MENOR O IGUAL A 36", INCLUYE RECTIFICACION DE DESCOLES CON RETIRO DE SOBRANTES Y OBSTACULOS. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM). | UND |
| 3.11.03 | | |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $286.401,98 | 5,00% | $ 14.320,10 |
| CAMIONETA (CAPACIDAD 1 TON.) | HORA | $56.854 | 0,50 | $ 28.427,00 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL EQUIPO*** | **$ 42.747,10** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1) | HC | $ 40.914,57 | 7,00 | $ 286.401,98 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MANO DE OBRA*** | **$ 286.401,98** |
| | | | ***COSTO DIRECTO*** | **$ 329.149,08** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | **$ 329.149,08** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | ***TOTAL COSTOS INDIRECTOS*** | **$ 0,00** |
| | | | ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | **$ 329.149,08** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| **No. SUB-CAPÍTULO** | **SUB-CAPÍTULO** | |
| 3,11 | MANTENIMIENTO VIAL | |
| **REF. PRECIO GOB. BOYACÁ** | **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD** | **Unidad** |
| 3.11.05 | | |
| **No. ÍTEM PRESUPUESTO** | LIMPIEZA DE CUNETAS REVESTIDAS CON RECTIFICACION DE SALIDAS Y DESCOLES,INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA ZONA DE VIA ( INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM). | ML |
| 3.11.05 | | |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $3.799,21 | 5,0% | $ 189,96 |
| CAMIONETA (CAPACIDAD 1 TON.) | HORA | $56.854 | 0,03 | $ 1.705,62 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL EQUIPO*** | **$ 1.895,58** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA) | HC | $ 29.224,69 | 0,13 | $ 3.799,21 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MANO DE OBRA*** | **$ 3.799,21** |
| | | | ***COSTO DIRECTO*** | **$ 5.694,79** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | **$ 5.694,79** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | ***TOTAL COSTOS INDIRECTOS*** | **$ 0,00** |
| | | | ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | **$ 5.694,79** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |
| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | |

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| **No. SUB-CAPÍTULO** | **SUB-CAPÍTULO** | |
| 3,11 | MANTENIMIENTO VIAL | |
| **REF. PRECIO GOB. BOYACÁ** | **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD** | **Unidad** |
| 3.11.06 | | |
| **No. ÍTEM PRESUPUESTO** | LIMPIEZA DE PONTONES Y BOX COULVERT, INCLUYE RECTIFICACION DE DESCOLES CON RETIRO DE SOBRANTES Y OBSTACULOS. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM). | UND |
| 3.11.06 | | |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $350.696,30 | 5,00% | $ 17.534,82 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL EQUIPO*** | **$ 17.534,82** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA) | HC | $ 29.224,69 | 12,00 | $ 350.696,30 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MANO DE OBRA*** | **$ 350.696,30** |

**4. TRANSPORTE**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| VOLQUETA | M3-5KM | $ 10.464,00 | 3,00 | $ 31.392,00 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL TRANSPORTE*** | **$ 31.392,00** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ***COSTO DIRECTO*** | **$ 399.623,12** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | **$ 399.623,12** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTOS INDIRECTOS*** | **$ 0,00** |
| | | ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | **$ 399.623,12** |

***OBSERVACIONES:***

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |
| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | |

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| No. SUB-CAPÍTULO | SUB-CAPÍTULO | |
| 3,02 | EXPLANACIONES | |
| REF. PRECIO GOB. BOYACÁ | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | Unidad |
| 3.02.01 | | |
| No. ÍTEM PRESUPUESTO | CONFORMACION DE BOTADERO O ESCOMBRERA | M3 |
| 3.02.01 | | |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| BULLDOZER POTENCIA 170 HP O SIMILAR | HORA | $205.479 | 0,02 | $ 4.109,58 |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL EQUIPO* | **$ 4.109,58** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA) | HC | $ 29.224,69 | 0,007 | $ 204,57 |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MANO DE OBRA*** | **$ 204,57** |
| | | | ***COSTO DIRECTO*** | **$ 4.314,15** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | **$ 4.314,15** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | ***TOTAL COSTOS INDIRECTOS*** | **$ 0,00** |
| | | | ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | **$ 4.314,15** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |
| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | |

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| No. SUB-CAPÍTULO | SUB-CAPÍTULO | |
| 3,02 | EXPLANACIONES | |
| REF. PRECIO GOB. BOYACÁ | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | Unidad |
| 3.02.07 | | |
| No. ÍTEM PRESUPUESTO | EXCAVACIÓNES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) | M3 |
| 3.02.07 | | |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $935,19 | 5,0% | $ 46,76 |
| RETROEXCAVADORA (CAPACIDAD 100 HP) | HORA | $154.625,00 | 0,080 | $ 12.370,00 |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL EQUIPO* | **$ 12.416,76** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| AYUDANTE (AA) | HH | $ 11.689,88 | 0,08 | $ 935,19 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MANO DE OBRA* | **$ 935,19** |

**4. TRANSPORTE**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| VOLQUETA | M3-5KM | $ 10.464,00 | 1,30 | $ 13.603,20 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL TRANSPORTE* | **$ 13.603,20** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | *COSTO DIRECTO* | **$ 26.955,15** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | *TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA* | **$ 26.955,15** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | *TOTAL COSTOS INDIRECTOS* | **$ 0,00** |
| | | *TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)* | **$ 26.955,15** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| **No. SUB-CAPÍTULO** | **SUB-CAPÍTULO** | |
| 3,03 | OBRAS DE DRENAJE, PROTECCIÓN Y ESTRUCTURAS | |
| **REF. PRECIO GOB. BOYACÁ** | **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD** | **Unidad** |
| 3.03.15 | | |
| **No. ÍTEM PRESUPUESTO** | RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) | M3 |
| 3.03.15 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| MATERIAL DE AFIRMADO NORMA INVIAS | M3 | $ 48.790,00 | 1,30 | $ 63.427,00 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MATERIALES*** | **$ 63.427,00** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $26.302,22 | 5,0% | $ 1.315,11 |
| CARGADOR FRONTAL O SIMILAR (CAPACIDAD MÍNIMA 3.5 TON) | HORA | $187.143,00 | 0,07 | $ 13.100,01 |
| VIBROCOMPACTADOR RANA (HR) | HORA | $12.500 | 0,18 | $ 2.250,00 |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL EQUIPO*** | **$ 16.665,12** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA) | HC | $ 29.224,69 | 0,90 | $ 26.302,22 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MANO DE OBRA*** | **$ 26.302,22** |

**4. TRANSPORTE**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| VOLQUETA | M3-5KM | $ 10.464,00 | 1,30 | $ 13.603,20 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL TRANSPORTE*** | **$ 13.603,20** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ***COSTO DIRECTO*** | **$ 119.997,54** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | **$ 119.997,54** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTOS INDIRECTOS*** | **$ 0,00** |
| | | ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | **$ 119.997,54** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |
| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | |

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| No. SUB-CAPÍTULO | SUB-CAPÍTULO | |
| 3,03 | OBRAS DE DRENAJE, PROTECCIÓN Y ESTRUCTURAS | |
| REF. PRECIO GOB. BOYACÁ | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | Unidad |
| 3.03.22 | | |
| No. ÍTEM PRESUPUESTO | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES | M3 |
| 3.03.22 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CONCRETO SIMPLE DE 14 Mpa. (2000 PSI) | M3 | $ 453.833,24 | 1,05 | $ 476.524,90 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MATERIALES* | **$ 476.524,90** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $77.738 | 5,00% | $ 3.886,88 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL EQUIPO* | **$ 3.886,88** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1) | HC | $ 40.914,57 | 1,90 | $ 77.737,68 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MANO DE OBRA* | **$ 77.737,68** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | *COSTO DIRECTO* | **$ 558.149,46** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | *TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA* | **$ 558.149,46** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | *TOTAL COSTOS INDIRECTOS* | **$ 0,00** |
| | | *TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)* | **$ 558.149,46** |

*OBSERVACIONES:*

Sandra F Arosk

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 5 | REDES DE ALCANTARILLADO Y DESAGÜES | |
| **No. SUB-CAPÍTULO** | **SUB-CAPÍTULO** | |
| 5,03 | CONCRETOS Y OTROS (ACUEDUC. Y ALCANTAR.) | |
| **REF. PRECIO GOB. BOYACÁ** | **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD** | **Unidad** |
| 5.03.02 | | |
| **No. ÍTEM PRESUPUESTO** | CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS | M3 |
| 5.03.02 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 21 Mpa. (3000 PSI) | M3 | $ 617.573,90 | 1,05 | $ 648.452,60 |
| REPISA ORDINARIO 3m. | ML | $ 5.950,00 | 1,87 | $ 11.126,50 |
| PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 2 | LB | $ 5.094,67 | 2,00 | $ 10.189,34 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MATERIALES*** | **$ 669.768,44** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $204.572,85 | 5,0% | $ 10.228,64 |
| FORMALETA PARA CONSTRUCCIÓN | M2-DÍA | $16.007 | 8,00 | $ 128.056,00 |
| VIBRADOR PORTÁTIL PARA CONCRETO | DIA | $89.075 | 0,20 | $ 17.815,00 |
| | | | ***SUBTOTAL EQUIPO*** | **$ 156.099,64** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1) | HC | $ 40.914,57 | 5,00 | $ 204.572,85 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MANO DE OBRA*** | **$ 204.572,85** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ***COSTO DIRECTO*** | **$ 1.030.440,93** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | **$ 1.030.440,93** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTOS INDIRECTOS*** | **$ 0,00** |
| | | ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | **$ 1.030.440,93** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 5 | REDES DE ALCANTARILLADO Y DESAGÜES | |
| **No. SUB-CAPÍTULO** | **SUB-CAPÍTULO** | |
| 5,03 | CONCRETOS Y OTROS (ACUEDUC. Y ALCANTAR.) | |
| **REF. PRECIO GOB. BOYACÁ** | **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD** | **Unidad** |
| 5.03.01 | | |
| **No. ÍTEM PRESUPUESTO** | CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS | M3 |
| 5.03.01 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 21 Mpa. (3000 PSI) | M3 | $ 617.573,90 | 1,05 | $ 648.452,60 |
| REPISA ORDINARIO 3m. | ML | $ 5.950,00 | 2,93 | $ 17.433,50 |
| PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 2 | LB | $ 5.094,67 | 2,00 | $ 10.189,34 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MATERIALES*** | **$ 676.075,44** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $327.316,55 | 5,0% | $ 16.365,83 |
| FORMALETA PARA CONSTRUCCIÓN | M2-DÍA | $16.007 | 14,00 | $ 224.098,00 |
| VIBRADOR PORTÁTIL PARA CONCRETO | DIA | $89.075 | 0,27 | $ 24.050,25 |
| | | | ***SUBTOTAL EQUIPO*** | **$ 264.514,08** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1) | HC | $ 40.914,57 | 8,00 | $ 327.316,55 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MANO DE OBRA*** | **$ 327.316,55** |

| | | |
|---|---|---|
| ***COSTO DIRECTO*** | | **$ 1.267.906,07** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | *0%* | *$ 0,00* |
| ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | | **$ 1.267.906,07** |
| *ADMINISTRACIÓN* | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | *0%* | *$ 0,00* |
| ***TOTAL COSTOS INDIRECTOS*** | | **$ 0,00** |
| ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | | **$ 1.267.906,07** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| **No. SUB-CAPÍTULO** | **SUB-CAPÍTULO** | |
| 3,03 | OBRAS DE DRENAJE, PROTECCIÓN Y ESTRUCTURAS | |
| **REF. PRECIO GOB. BOYACÁ** | **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD** | **Unidad** |
| 3.03.27 | | |
| **No. ÍTEM PRESUPUESTO** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO D=36". (INCLUYE EMBOQUILLADA Y ATRAQUE EN CONCRETO). | ML |
| 3.03.27 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO | M3 | $ 713.708,61 | 0,02 | $ 14.274,17 |
| TUBERIA CONCRETO CL I D=36`` (90cm) | ML | $ 557.645,00 | 1,00 | $ 557.645,00 |
| CONCRETO SIMPLE DE 14 Mpa. (2000 PSI) | M3 | $ 453.833,24 | 0,10 | $ 45.383,32 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MATERIALES* | **$ 617.302,49** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $73.062 | 5,00% | $ 3.653,09 |
| RETROEXCAVADORA (CAPACIDAD 100 HP) | HORA | $154.625 | 0,20 | $ 30.925,00 |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL EQUIPO* | **$ 34.578,09** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA) | HC | $ 29.224,69 | 2,50 | $ 73.061,73 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MANO DE OBRA* | **$ 73.061,73** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | *COSTO DIRECTO* | **$ 724.942,31** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | *TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA* | **$ 724.942,31** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | *TOTAL COSTOS INDIRECTOS* | **$ 0,00** |
| | | *TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)* | **$ 724.942,31** |

*OBSERVACIONES:*

Sandra F Arosk

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| **No. SUB-CAPÍTULO** | **SUB-CAPÍTULO** | |
| 3,10 | CONCRETOS Y ESTRUCTURAS PARA PUENTES | |
| **REF. PRECIO GOB. BOYACÁ** | **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD** | **Unidad** |
| 3.10.12 | | |
| **No. ÍTEM PRESUPUESTO** | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA | KG |
| 3.10.12 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| ALAMBRE NEGRO NO.18 (RECOCIDO) | KG | $ 6.328,00 | 0,03 | $ 189,84 |
| ACERO DE REFUERZO F`y = 60000 PSI | KG | $ 4.558,67 | 1,05 | $ 4.786,60 |
| SEGUETA | UND | $ 4.033,33 | 0,03 | $ 121,00 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MATERIALES*** | **$ 5.097,44** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $2.454,87 | 5,0% | $ 122,74 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL EQUIPO*** | **$ 122,74** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1) | HC | $ 40.914,57 | 0,06 | $ 2.454,87 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MANO DE OBRA*** | **$ 2.454,87** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ***COSTO DIRECTO*** | **$ 7.675,05** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | **$ 7.675,05** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | ***TOTAL COSTOS INDIRECTOS*** | **$ 0,00** |
| | | ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | **$ 7.675,05** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| **No. SUB-CAPÍTULO** | **SUB-CAPÍTULO** | |
| 3,06 | PAVIMENTACIÓN FLEXIBLE | |
| **REF. PRECIO GOB. BOYACÁ** | **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD** | **Unidad** |
| 3.06.04 | | |
| **No. ÍTEM PRESUPUESTO** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE MDC-19. INCLUYE BARRIDO, SOPLADO, SUMINISTRO Y COMPACTACIÓN. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM) NORMA INVIAS (**). | M3 |
| 3.06.04 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE TIPO MDC-19 SUELTA EN PLANTA. | M3 | $ 784.870,33 | 1,26 | $ 988.936,62 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MATERIALES*** | **$ 988.936,62** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $49.681,98 | 5,00% | $ 2.484,10 |
| COMPACTADOR NEUMÁTICO DE 6 A 15 TON. POTENCIA MÍNIMA 70 HP. | HORA | $191.529 | 0,10 | $ 19.152,90 |
| TERMINADORA DE ASFALTO POTENCIA 174 H.P | HORA | $327.809 | 0,10 | $ 32.780,90 |
| VIBROCOMPACTADOR DE RODILLO LISO (CAPACIDAD MÍNIMA DE 15 TON.) | HORA | $169.318 | 0,10 | $ 16.931,80 |
| | | | ***SUBTOTAL EQUIPO*** | **$ 71.349,70** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA) | HC | $ 29.224,69 | 1,70 | $ 49.681,98 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL MANO DE OBRA*** | **$ 49.681,98** |

**4. TRANSPORTE**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO | M3-5KM | $ 13.698,00 | 1,26 | $ 17.259,48 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | ***SUBTOTAL TRANSPORTE*** | **$ 17.259,48** |

| | | |
|---|---|---|
| ***COSTO DIRECTO*** | | **$ 1.127.227,78** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | *0%* | *$ 0,00* |
| ***TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA*** | | **$ 1.127.227,78** |
| *ADMINISTRACIÓN* | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | *0%* | *$ 0,00* |
| ***TOTAL COSTOS INDIRECTOS*** | | **$ 0,00** |
| ***TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)*** | | **$ 1.127.227,78** |

***OBSERVACIONES:***

Sandra F Arosta

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |
| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | |

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| No. SUB-CAPÍTULO | SUB-CAPÍTULO | |
| 3,09 | SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN | |
| REF. PRECIO GOB. BOYACÁ | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | Unidad |
| 3.09.13 | | |
| No. ÍTEM PRESUPUESTO | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHAS REFLECTIVAS UNIDIRECCIONALES Y BIDIRECCIONALES | UND |
| 3.09.13 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| TACHAS REFLECTIVAS | UND | $ 11.500,00 | 1,00 | $ 11.500,00 |
| RESINA TERMOPLASTICA | KG | $ 9.024,56 | 0,02 | $ 180,49 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MATERIALES* | **$ 11.680,49** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $2.922,47 | 5,0% | $ 146,12 |
| CAMIONETA (CAPACIDAD 1 TON.) | HORA | $56.854,00 | 0,01 | $ 454,83 |
| MÁQUINA TÉRMICA | HORA | $46.304 | 0,01 | $ 370,43 |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL EQUIPO* | **$ 971,39** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE SEÑALIZACIÓN VIAL (PP) | HC | $ 29.224,69 | 0,10 | $ 2.922,47 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MANO DE OBRA* | **$ 2.922,47** |
| | | | *COSTO DIRECTO* | **$ 15.574,35** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | *TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA* | **$ 15.574,35** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | | *TOTAL COSTOS INDIRECTOS* | **$ 0,00** |
| | | | *TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)* | **$ 15.574,35** |

*OBSERVACIONES:*

Sandra F Arosk

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |
| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | |

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| No. SUB-CAPÍTULO | SUB-CAPÍTULO | |
| 3,09 | SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN | |
| REF. PRECIO GOB. BOYACÁ | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | Unidad |
| 3.09.10 | | |
| No. ÍTEM PRESUPUESTO | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL DE TRANSITO PREVENTIVA, REGLAMENTARIA O INFORMATIVA DE 60 x 60 CM. | UND |
| 3.09.10 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| SEÑAL PREVENTIVA IMFORMATIVA Y REGLAMENTARIA 60 x 60 | UND | $ 325.333,33 | 1,00 | $ 325.333,33 |
| CONCRETO SIMPLE DE 17.5 Mpa. (2500 PSI) | M3 | $ 503.770,05 | 0,04 | $ 20.150,80 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MATERIALES* | **$ 345.484,13** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | $43.837,04 | 5,0% | $ 2.191,85 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL EQUIPO* | **$ 2.191,85** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CUADRILLA DE SEÑALIZACIÓN VIAL (PP) | HC | $ 29.224,69 | 1,50 | $ 43.837,04 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MANO DE OBRA* | **$ 43.837,04** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | *COSTO DIRECTO* | **$ 391.513,02** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | *TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA* | **$ 391.513,02** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | *TOTAL COSTOS INDIRECTOS* | **$ 0,00** |
| | | *TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)* | **$ 391.513,02** |

*OBSERVACIONES:*

Sandra F Arosk

*Realizó*

*Aprobó*

| Gobernación de Boyacá \| Infraestructura | FORMATO | VERSIÓN: 1 |
|---|---|---|
| | | CÓDIGO: M-PD-ID-F-001 |
| GOBERNACIÓN DE BOYACÁ - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA | | FECHA: 30/abril/2025 |
| ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | |

| No. CAPÍTULO | CAPÍTULO | |
|---|---|---|
| 3 | INFRAESTRUCTURA VIAL | |
| No. SUB-CAPÍTULO | SUB-CAPÍTULO | |
| 3,04 | AFIRMADO, SUBBASES Y BASES | |
| REF. PRECIO GOB. BOYACÁ | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | Unidad |
| 3.04.06 | | |
| No. ÍTEM PRESUPUESTO | SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA BASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**) | M3 |
| 3.04.06 | | |

**1. MATERIAL**

| Descripción | Unidad | Valor Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| MATERIAL DE BASE GRANULAR | M3 | $ 73.185,00 | 1,30 | $ 95.140,50 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MATERIALES* | **$ 95.140,50** |

**2. EQUIPO**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| CARROTANQUE DE AGUA (CAPACIDAD 1000 GL) | HORA | $132.939,00 | 0,05 | $ 6.646,95 |
| MOTONIVELADORA POTENCIA MINIMA 120 HP Y MAX 215 HP | HORA | $198.419,00 | 0,07 | $ 13.889,33 |
| VIBROCOMPACTADOR DE RODILLO LISO (CAPACIDAD MÍNIMA DE 15 TON.) | HORA | $169.318 | 0,07 | $ 11.852,26 |
| | | | *SUBTOTAL EQUIPO* | **$ 32.388,54** |

**3. MANO DE OBRA**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| AYUDANTE (AA) | HH | $ 11.689,88 | 0,40 | $ 4.675,95 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL MANO DE OBRA* | **$ 4.675,95** |

**4. TRANSPORTE**

| Descripción | Unidad | Vr. Unitario | Cantidad | Valor parcial |
|---|---|---|---|---|
| VOLQUETA | M3-5KM | $ 10.464,00 | 1,30 | $ 13.603,20 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | *SUBTOTAL TRANSPORTE* | **$ 13.603,20** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | *COSTO DIRECTO* | **$ 145.808,19** |
| *INCREMENTO POR DISTANCIA (F.I.D.)* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | *TOTAL COSTO DIRECTO + INCREMENTO POR DISTANCIA* | **$ 145.808,19** |
| *ADMINISTRACIÓN* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *IMPREVISTOS* | | *0%* | *$ 0,00* |
| *UTILIDAD* | | *0%* | *$ 0,00* |
| | | *TOTAL COSTOS INDIRECTOS* | **$ 0,00** |
| | | *TOTAL COSTOS ACTIVIDAD (INCLUYE AIU E INCREMENTO POR DISTANCIA)* | **$ 145.808,19** |

*OBSERVACIONES:*

Sandra F Arosta

*Realizó*

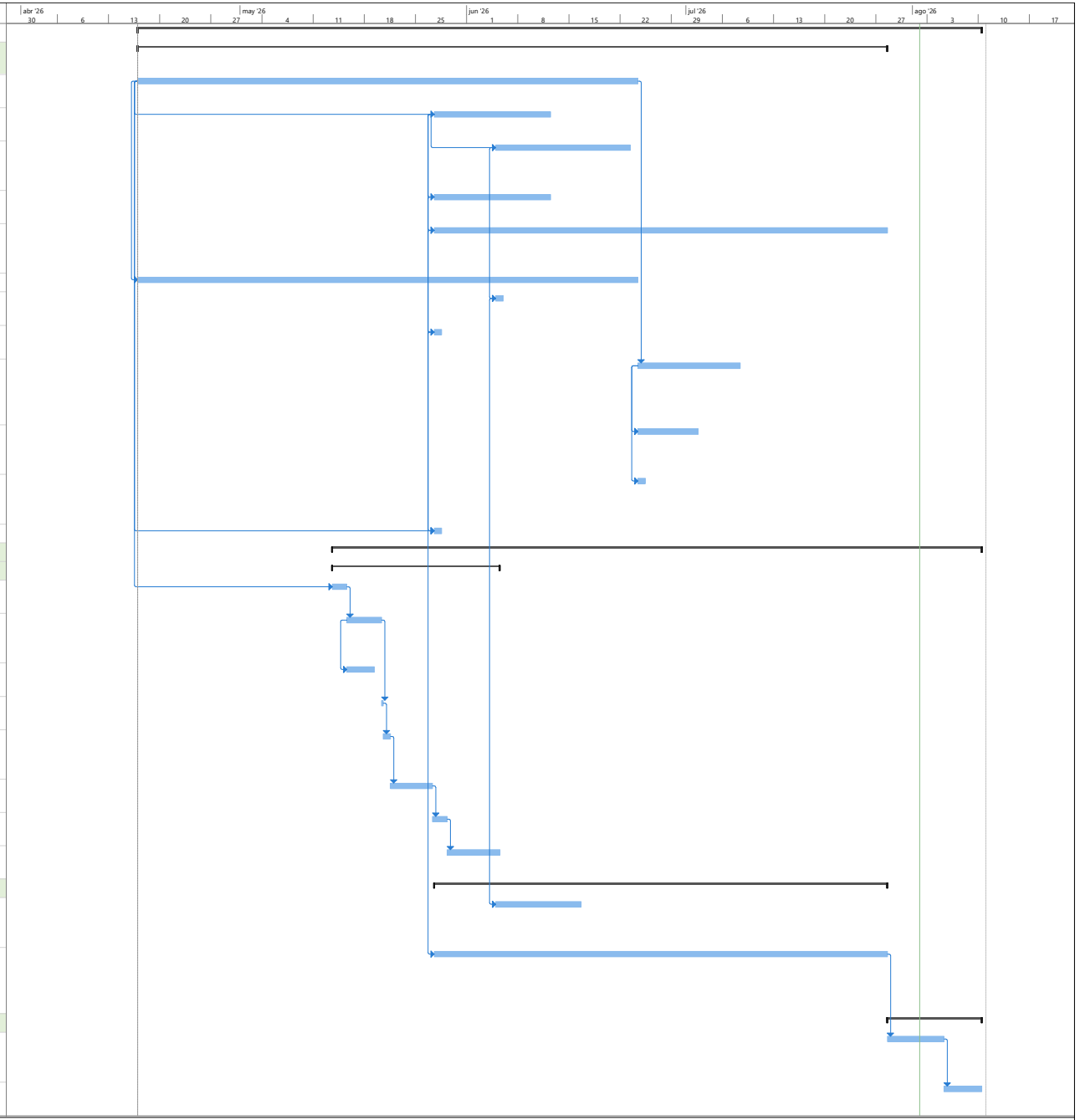
*Aprobó*

## 4.2. Plan de trabajo

TIERRASUA S.A.S
Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

# Cronograma inicial de ejecución del corredor BTS - Oicatá - Chivatá

| Id | Modo de tarea | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | **PLAN DE EJECUCION DE ACTIVIDADES** | **85 días** | **vie 17/04/26** | **lun 10/08/26** | |
| 2 | | **REALIZAR MANTENIMIENTO PAVIMENTO FLEXIBLE EN VIAS SECUNDARIAS** | **75 días** | **vie 17/04/26** | **mar 28/07/26** | |
| 3 | | FRESADO DE PAVIMENTO ASFALTICO EN ESPESOR DE 10 CM. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) | 50 días | vie 17/04/26 | mié 24/06/26 | |
| 4 | | APERTURA MECANICA DE CAJA Y RETIRO DE SOBRANTES. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) | 12 días | mié 27/05/26 | vie 12/06/26 | 3CC+30 días |
| 5 | | REPOSICIÓN, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL DE BASE GRANULAR PARA REPARCHEO. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.). | 12 días | vie 5/06/26 | mar 23/06/26 | 4CC |
| 6 | | IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO CRR-1 O SIMILAR | 12 días | mié 27/05/26 | vie 12/06/26 | 4CC |
| 7 | | SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y COMPACTACIÓN DE MEZCLA ASFALTICA PARA PARCHEO ( INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM) (**) | 45 días | mié 27/05/26 | mar 28/07/26 | 6CC |
| 8 | | RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-1 O SIMILAR | 50 días | vie 17/04/26 | mié 24/06/26 | 3CC |
| 9 | | TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR SUELTO (MEDIDO EN BANCO) DESPUÉS DE 5 KM. | 1 día | vie 5/06/26 | vie 5/06/26 | 5CC |
| 10 | | TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA DESPUES DE 5 KM (MEDIDA EN BANCO). | 1 día | mié 27/05/26 | jue 28/05/26 | 7CC |
| 11 | | LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS CON DIAMETRO MENOR O IGUAL A 36", INCLUYE RECTIFICACION DE DESCOLES CON RETIRO DE SOBRANTES Y OBSTACULOS. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM). | 10 días | mié 24/06/26 | mié 8/07/26 | 3 |
| 12 | | LIMPIEZA DE CUNETAS REVESTIDAS CON RECTIFICACION DE SALIDAS Y DESCOLES,INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA ZONA DE VIA ( INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM). | 6 días | mié 24/06/26 | jue 2/07/26 | 11CC |
| 13 | | LIMPIEZA DE PONTONES Y BOX COULVERT, INCLUYE RECTIFICACION DE DESCOLES CON RETIRO DE SOBRANTES Y OBSTACULOS. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM). | 1 día | mié 24/06/26 | jue 25/06/26 | 11CC |
| 14 | | CONFORMACION DE BOTADERO O ESCOMBRERA | 1 día | mié 27/05/26 | jue 28/05/26 | 4CC;3CC |
| 15 | | **REALIZAR MEJORAMIENTO DE VIAS SECUNDARIAS** | **65 días** | **mié 13/05/26** | **lun 10/08/26** | |
| 16 | | **OBRAS DE DRENAJE** | **17,5 días** | **mié 13/05/26** | **vie 5/06/26** | |
| 17 | | EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) | 2 días | mié 13/05/26 | vie 15/05/26 | 3CC+20 días |
| 18 | | RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) | 2 días | vie 15/05/26 | mié 20/05/26 | 17 |
| 19 | | TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR SUELTO (MEDIDO EN BANCO) DESPUÉS DE 5 KM. | 1 día | vie 15/05/26 | mar 19/05/26 | 18CC |
| 20 | | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES | 0,5 días | mié 20/05/26 | mié 20/05/26 | 18 |
| 21 | | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO D=36". (INCLUYE EMBOQUILLADA Y ATRAQUE EN CONCRETO) | 1 día | mié 20/05/26 | jue 21/05/26 | 20 |
| 22 | | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) | 4 días | jue 21/05/26 | mié 27/05/26 | 21 |
| 23 | | CONCRETO SIMPLE DE 21 Mpa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS | 2 días | mié 27/05/26 | vie 29/05/26 | 22 |
| 24 | | CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS | 6 días | vie 29/05/26 | vie 5/06/26 | 23 |
| 25 | | **PAVIMENTO FLEXIBLE** | **45 días** | **mié 27/05/26** | **mar 28/07/26** | |
| 26 | | SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA BASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**) | 7 días | vie 5/06/26 | mar 16/06/26 | 9CC |
| 27 | | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE MDC-19, INCLUYE BARRIDO, SOPLADO, SUMINISTRO Y COMPACTACIÓN. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM) NORMA INVIAS (**). | 45 días | mié 27/05/26 | mar 28/07/26 | 10CC |
| 28 | | **SEÑALIZACION VIAL** | **10 días** | **mar 28/07/26** | **lun 10/08/26** | |
| 29 | | SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA ACRILICA CON MICROESFERAS, LINEAS CONTINUAS Y DISCONTINUAS DE 12 CMS SEGUN NORMA INVIAS | 6 días | mar 28/07/26 | mié 5/08/26 | 27 |
| 30 | | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHAS REFLECTIVAS UNIDIRECCIONALES Y BIDIRECCIONALES | 4 días | mié 5/08/26 | lun 10/08/26 | 29 |




Proyecto: 2.Plan de trabajo Oica
Fecha: dom 2/08/26

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Progreso · Progreso manual

### 4.3. Diseño Marshall y caracterización de materiales

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

PAVIMENTOS TÉCNICOS.
LABORATORIO.
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA.

# DISEÑO MARSHALL MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19
# CATEGORÍA DE TRÁNSITO NT3
# ASFALTO 60/70

CDNI INGENIEIRA Y SOLUCIONES SAS

TUNJA - BOYACÁ

MARZO DE 2026

## 1. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Obtenidos los resultados de ensayos realizados en el laboratorio requeridos para el Diseño Marshall Mezcla Densa en Cliente MDC-19, Categoría de tránsito NT3 se procede en el análisis granulométrico de cada material efectuando una mezcla que en su combinación cumpla con las normas y especificaciones Invías 2022.




FIGURA 1. Curvas granulométricas de los agregados.

La combinación de los siguientes materiales nos permite lograr la curva granulométrica representada en la figura N° 2.

- Grava de Calizas y Minerales de Colombia
- Grava Mina Quebrada Honda
- Finos de Trituración La Roca Dos SAS
- Finos de Trituración Mina Quebrada Honda
- Arena El Moral.




FIGURA 2. Curva Granulométrica de Diseño Marshall MDC 19. Categoría de tránsito NT3

## 2. DISEÑO MARSHALL CON ASFALTO 60/70 MDC 19. CATEGORÍA DE TRÁNSITO NT3

Mediante el procedimiento para el Diseño Marshall se determinó el óptimo de asfalto en la mezcla de agregados de composición y granulometría determinada.

Para lo anterior se preparó 4 juegos de briquetas utilizando un martillo de 4,5 Kg con caída libre de 18 pulgadas y 75 golpes de compactación por cada cara, incrementando en cada juego el peso en medio por ciento (0,5%) del contenido de asfalto sobre la mezcla total a ensayar así: 5%, 5%, 5,5%, 6% obteniendo como resultado para el Diseño Marshall de Mezcla Densa en Caliente MDC 19, Categoría de tránsito NT3 con un óptimo de **5,5 %.**

## 3. DOSIFICACIÓN MATERIALES

1. **50 %** Mezcla Gravas
2. **20 %** Finos de Trituración La Roca Dos SAS
3. **25 %** Finos de Trituración Mina Quebrada Honda
4. **5%** Arena Lavada El Moral

En cumplimiento con la dosificación, la mezcla se realizó con asfalto 60/70.

Las briquetas se compactaron a una temperatura de 130°C utilizando:

Martillo de Compactación Marshall diseñado por gravedad en bituminosos dentro del molde de compactación con las siguientes especificaciones:

Base: De impacto 3 7/8" diámetro.

Martillo: 4,5 Kg (10 lb).

Caída: 457,2 mm (18").

Construcción: Maquinado en acero.

ASTM D-1559; AASHTO T-245.

Moldes de Compactación Marshall maquinados en acero y sin costuras acabado en Zincado y con dimensiones: 101.6 mm (4") diámetro.

ASTM D-1559; AASHTO T -245

Pedestal de Compactación utilizado con molde de compactación es un poste de madera maciza sobre el cual se apoya una placa de acero, abrazaderas angulares permiten atornillarlo al suelo de hormigón.

Placa: Superior en acero 12"x12"x1".

Base: Madera dura.

Dimensiones: 8"x8"x18".

ASTM D 1559: AASHTO T-245.

Es importante aclarar que la compactación se realizó con martillo automático para mayor garantía de los ensayos realizados.

## CONCLUSIONES

1. Éste diseño es válido para los materiales estudiados, cualquier cambio en la procedencia de dichos o en el asfalto, requiere la verificación del diseño.
2. Se requiere la verificación de la mezcla durante la fabricación e instalación en obra.
3. Es importante mantener homogeneidad en acopios de los agregados empleados, para garantizar que la granulometría cumpla con los rangos de la fórmula de trabajo en la producción de la mezcla en planta.
4. La compactación de la mezcla asfáltica en vía se debe realizar teniendo en cuenta los cambios climáticos durante la instalación, se compactará a la temperatura considerada por el constructor sin que se presenten agrietamientos o desplazamientos.
5. Si al llegar la mezcla al sitio de instalación el clima no es favorable se tendrá que notificar por escrito en bitácora para así tener en cuenta el PR o abscisa en caso de alguna falla.
6. Compactación de mezcla en laboratorio es de 130°C

# FÓRMULA DE TRABAJO

De acuerdo al análisis en los resultados de las briquetas, se determinó, el porcentaje de Asfalto que cumple simultáneamente con todos los criterios de los "Máximos – Mínimos y Mínimos – Máximos" definidos en las curvas de diseño por la metodología del Manual del Instituto de Asfalto M-22

| **VALORES FÓRMULA DE TRABAJO** | |
|---|---|
| Porcentaje óptimo de asfalto % | 5,5 |
| Gravedad específica bulk (g/cm3) | 2.324 |
| Estabilidad Mínima en (N) | 12.903 |
| Flujo. mm | 2,84 |
| Vacíos mezcla total (%) | 5,18 |
| Vacíos en agregados minerales (%) | 15,98 |
| Vacíos llenos asfalto (%) | 67,57 |
| Relación llenante/ligante efectivo | 1,15 |
| Relación estabilidad/flujo KN mm | 4,5 |

**DENSIDAD BULK, ESTABILIDAD Y FLUJO** **MEZCLA**
**DENSA EN CALIENTE MDC 19**
**CATEGORÍA DE TRÁNSITO NT3**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMUNISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA.

*PROYECTO:* *TRAMOVIA55BY14CRUCERUTA5502-OICATA-CHIVATA*

*DISEÑO PRELIMINAR :* *DISEÑO MARSHAL MDC - 19 CATEGORÍA DE TRÁNSITO NT3*

*LOCALIZACIÓN:* *KM 3 VÍA TUNJA - TOCA - ( BOYACÁ).*

*DESCRIPCIÓN:* *MEZCLA DE MATERIALES PARA DISEÑO.* *PESO ESPECÍFICO BULK DE LOS AGREGADOS :* *2,623*

*LLENANTE MINERAL:* *FINOS NATURALES Y DE TRITURACIÓN.* *PESO ESPECÍFICO DEL ASFALTO :* *1,021*

*PASA TAMIZ No. 200:* *5,2 %* *FECHA DE TOMA:* *MARZO 2026*

| PROBETA No. | %DE ASFALTO | PESO PROBETA EN GRAMOS | | | | GRAVEDAD ESPECÍFICA | | | ASFALTO % | % vacios | | | llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe) | | | FLUJO mm | RELACIÓN ESTABILIDAD/FLUJO (Kg/mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ESPESOR PROBETA cm | PROBETA EN AIRE A | PROBETA S S S B | PROBETA EN AGUA C | Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) | Máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) | Efectiva del agregado (Gse) | Efectivo (Pbe) | agregados (VAM) | Vacios en la mezcla total aire (Va) | llenos con asfalto (VFA) | | MEDIDA NEWTÓN q | CORREGIDA NEWTÓN r | s | |
| 1 | 5,00 | 6,53 | 1206,3 | 1213,3 | 682,1 | 2,271 | 2,443 | 2,636 | 4,8 | 17,8 | 7,0 | 60,3 | 1,08 | 11585 | 11121,6 | 2,65 | 4196,8 |
| 2 | | 6,56 | 1206,1 | 1213,8 | 682,9 | 2,272 | 2,443 | 2,636 | 4,8 | 17,7 | 7,0 | 60,5 | 1,08 | 12360 | 11865,6 | 2,69 | 4411,0 |
| 3 | | 6,53 | 1206,5 | 1210,9 | 680,6 | 2,275 | 2,443 | 2,636 | 4,8 | 17,6 | 6,9 | 61,0 | 1,08 | 11085 | 10641,6 | 2,61 | 4077,2 |
| | | | | | | **2,273** | **2,443** | **2,636** | **4,81** | **17,69** | **6,97** | **60,58** | **1,08** | **11677** | **11209,6** | **2,7** | **4228,4** |
| 4 | 5,50 | 6,53 | 1207,1 | 1210,3 | 691,1 | 2,325 | 2,451 | 2,669 | 4,9 | 16,2 | 5,1 | 68,3 | 1,07 | 13660 | 13113,6 | 2,9 | 4569,2 |
| 5 | | 6,56 | 1207,1 | 1211,8 | 691,9 | 2,322 | 2,451 | 2,669 | 4,4 | 15,9 | 5,3 | 66,9 | 1,19 | 13097 | 12573,1 | 2,8 | 4458,6 |
| 6 | | 6,53 | 1206,6 | 1210,5 | 691,6 | 2,325 | 2,451 | 2,669 | 4,4 | 15,8 | 5,1 | 67,5 | 1,19 | 13564 | 13021,4 | 2,8 | 4585,0 |
| | | | | | | **2,324** | **2,451** | **2,669** | **4,54** | **15,98** | **5,18** | **67,57** | **1,15** | **13440** | **12902,7** | **2,8** | **4537,6** |
| 7 | 6,00 | 6,55 | 1210,2 | 1215,3 | 699,9 | 2,348 | 2,459 | 2,702 | 3,9 | 15,0 | 4,5 | 69,8 | 1,33 | 16085 | 15441,6 | 3,1 | 4981,2 |
| 8 | | 6,55 | 1206,6 | 1211,9 | 699,5 | 2,355 | 2,459 | 2,702 | 3,9 | 14,7 | 4,2 | 71,2 | 1,33 | 15820 | 15187,2 | 3,0 | 5062,4 |
| 9 | | 6,55 | 1208,6 | 1212,8 | 700,3 | 2,358 | 2,459 | 2,702 | 3,9 | 14,6 | 4,1 | 71,9 | 1,33 | 15845 | 15211,2 | 3,1 | 4906,8 |
| | | | | | | **2,354** | **2,459** | **2,702** | **3,92** | **14,75** | **4,28** | **70,98** | **1,33** | **15917** | **15280,0** | **3,07** | **4983,5** |
| 10 | 6,50 | 6,55 | 1208,9 | 1211,2 | 689,2 | 2,316 | 2,467 | 2,737 | 3,5 | 16,1 | 6,1 | 62,0 | 1,50 | 12560 | 12057,6 | 2,9 | 4157,8 |
| 11 | | 6,57 | 1206,5 | 1208,3 | 688,2 | 2,320 | 2,467 | 2,737 | 3,5 | 16,0 | 6,0 | 62,6 | 1,50 | 12730 | 12220,8 | 2,8 | 4364,6 |
| 12 | | 6,55 | 1208,2 | 1211,4 | 687,2 | 2,305 | 2,467 | 2,737 | 3,5 | 16,5 | 6,6 | 60,2 | 1,50 | 13267 | 12736,3 | 2,8 | 4548,7 |
| | | | | | | **2,313** | **2,467** | **2,737** | **3,47** | **16,21** | **6,23** | **61,60** | **1,50** | **12852** | **12338,2** | **2,8** | **4357,0** |

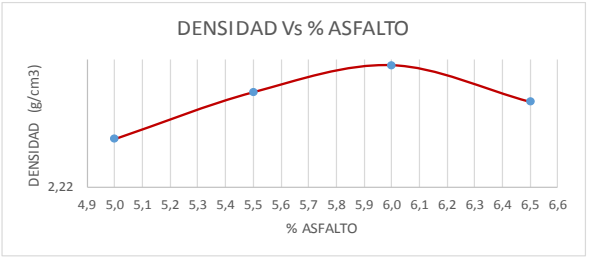
PAVIMENTOS TÉCNICOS

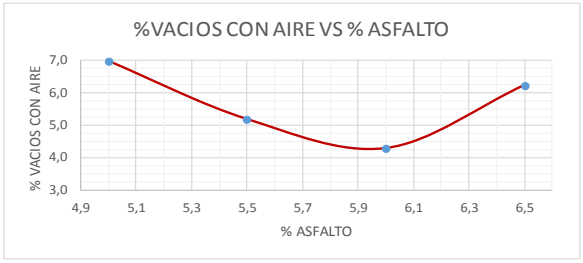
LABORATORIO

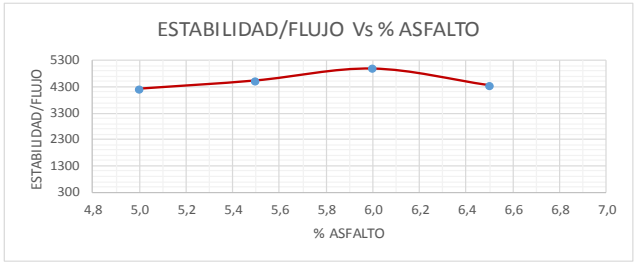
SUMINISTRO E INSTALACIÓN

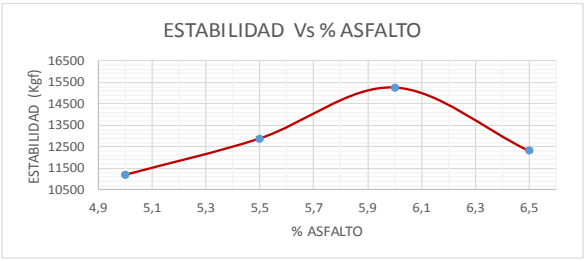
DE MEZCLA ASFÁLTICA

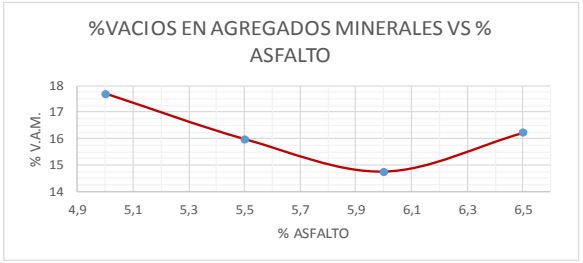
# GRÁFICAS DISEÑO MARSHALL MDC 19
# CATEGORÍA DE TRÁNSITO NT3

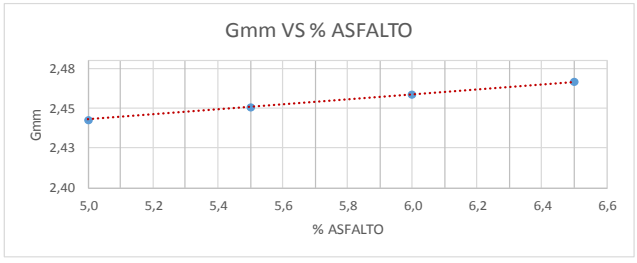


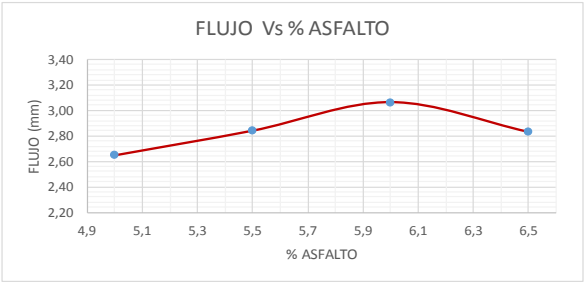



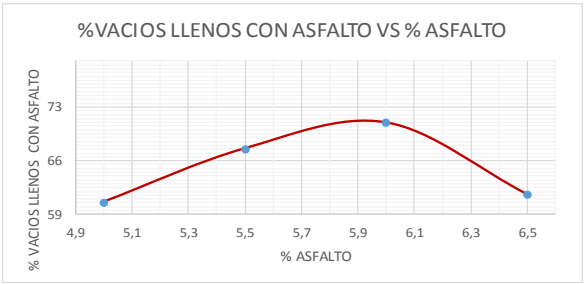




| Parámetro | Especificación INV-2022 | fórmula de trabajo |
|---|---|---|
| %asfalto | ----- | 5,5 |
| Gravedad específica Bulk (g/cm3). | ------ | 2,324 |
| Estabilidad Mínima en (N) | 9000,00 | 12903 |
| Flujo (mm). | 2 - 3,5 | 2,84 |
| Vacíos en la mezcla total (%) | 4 - 6 | 5,18 |
| Vacíos en los agregados. mínimo (%) | 15,00 | 15,98 |
| Vacíos llenos con asfalto (%) | 65 - 75 | 67,57 |
| Relación llenante/ligante efectivo | 0,8 - 1,2 | 1,15 |
| Relación estabilidad/flujc KN/mm | 3 - 6 | 4,5 |

PAVIMENTOS TÉCNICOS

LABORATORIO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN

DE MEZCLA ASFÁLTICA.

# PESO ESPECÍFICO MÁXIMO MEDIDO ( MÉTODO RICE ) I.N.V - E - 735 - 22

PROYECTO: DISEÑO MARSHALL MDC 19 NT3

DESCRIPCIÓN: **50%** MEZCLA DE GRAVAS:

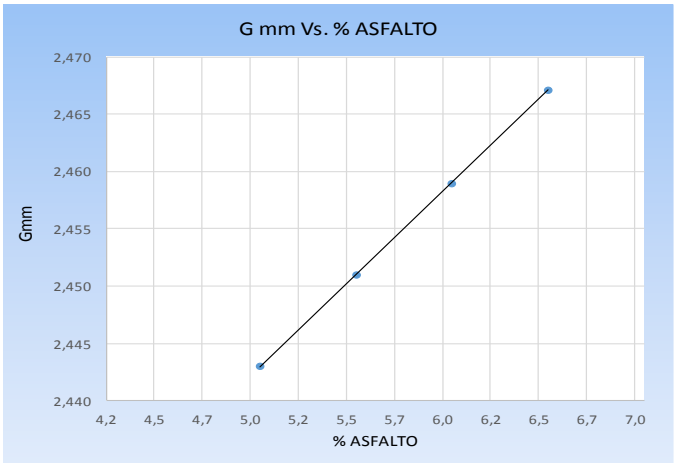
**20%** FINOS DE TRITURACIÓN - LA ROCA DOS SAS

**25%** FINOS DE TRITURACIÓN - MINA QUEBRADA HONDA

**5%** ARENA LAVADA - EL MORAL

FECHA DE ENSAYO: MARZO DE 2026

| DATOS GENERALES DEL ENSAYO | MEDICIÓN | | | |
|---|---|---|---|---|
| % Asfalto | 5,00 | 5,50 | 6,00 | 6,50 |
| A = Peso de la muestra en el aire | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
| D = Peso del frasco + agua a 25 ºc | 6424 | 6424 | 6424 | 6424 |
| E = Peso del frasco + material + agua a 25 ºC | 7310 | 7312 | 7314 | 7316 |
| Gmm = Peso específico máximo teórico medido de la mezcla asfáltica sin vacíos según método Rice = A / (A+D-E) g/cm3 | 2,443 | 2,451 | 2,459 | 2,467 |




REVISÓ: _____
JEFE DE PLANTA.
ING. JOSÉ MARTÍN LUNA.

ELABORÓ: M LUCIA Q
LABORATORISTA.
MELBA LUCIA QUITO.

# CONTROL DE CALIDAD

| | | |
|---|---|---|
| **PRODUCTO** | : | **ASFALTO 60/70 NORMALIZADO** |
| **LOTE No.** | : | **T1432** |
| **FECHA MUESTRA** | : | **11-MARZO -2026** |
| **DESPACHO** | : | **N.A.** |
| **CLIENTE** | : | **PAVITEC RL LTDA** |
| **FECHA DESPACHO** | : | **11-MARZO -2026** |

| PROPIEDAD | INV. | VALOR | MÍN. | MÁX. |
|---|---|---|---|---|
| Penetración (25°c, 100 g, 5 s,), 0.1mm | E-706 | 65 | 60 | 70 |
| Punto de ablandamiento, °C | E-712 | 48.6 | 48 | 54 |
| Índice de penetración | E-724 | -0.94 | -1.2 | +0.6 |
| Viscosidad absoluta (60°C), P | E-717 | 2410 | 1500 | - |
| Ductilidad (25°C, 5 cm/min), cm | E-702 | +100 | 100 | - |
| Solubilidad en Tricloroetileno, % | E-713 | 99.9 | 99 | - |
| Contenido de agua, % | E-704 | 0.0 | - | 0.2 |
| Punto de inflamación, Copa de Cleveland, °C | E-709 | 293 | 230 | - |



Powered by CamScanner

| AL RESIDUO DESPUÉS DE ENVEJECIMIENTO EN RTFOT | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pérdida de masa por calentamiento, % | E-720 | 0.2 | - | 0.8 |
| Penetración de residuo, en % de la penetración del asfalto original. | E-706 | 58 | 50 | - |
| Incremento en el punto de ablandamiento, °C | E-712 | 4.1 | - | 9 |
| Índice de envejecimiento | E-717 | 2.8 | - | 4 |

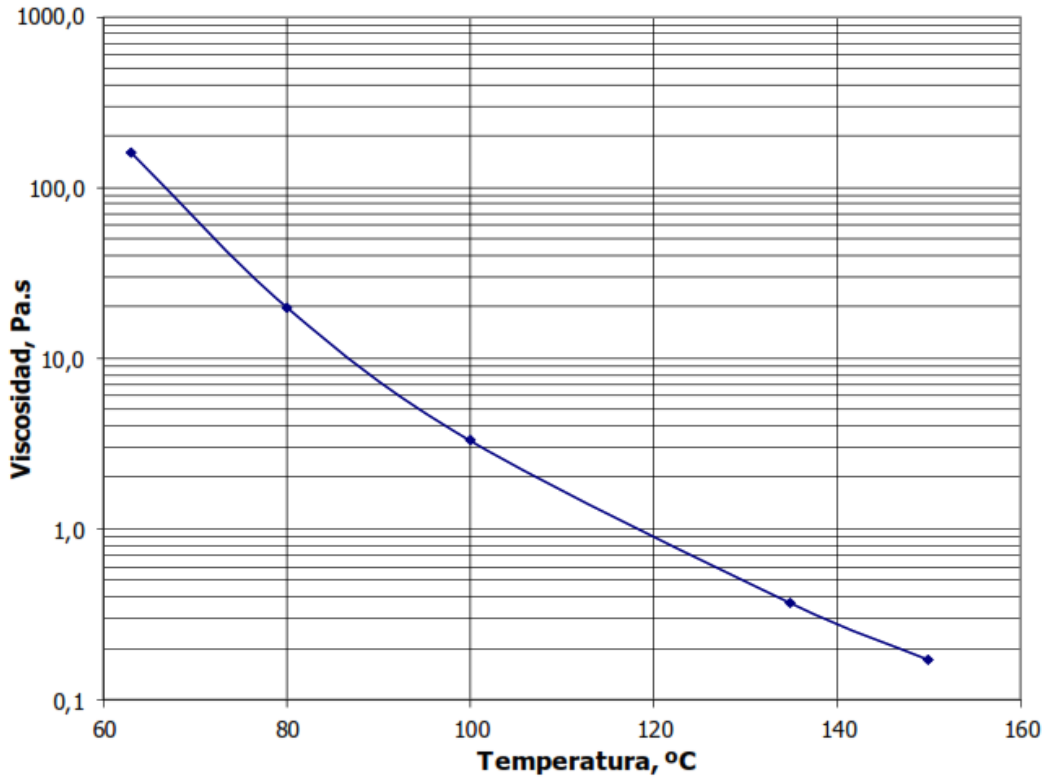



**Figura 1.** Curva de Viscosidad-Temperatura.




Powered by CamScanner

| | TEMPERATURA °C | |
|---|---|---|
| **MEZCLADO** | **147** | **151** |
| **COMPACTACION** | **137** | **141** |

**LABORATORIO:** _____



Powered by CamScanner

PAVIMENTOS TÉCNICOS.
LABORATORIO.
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA.

# RESULTADOS DE ENSAYOS PARA

# MEZCLAS DENSAS EN CALIENTE MDC-19

# CATEGORÍA DE TRÁNSITO NT3

MARZO 2026

**ABRASIÓN DE AGREGADOS EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES**
**I.N.V - E-218 - 22**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** DCNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
**PROCEDENCIA:** MINA QUEBRADA HONDA
**LOCALIZACIÓN:** VEREDA DE SORA - BOYACÁ
**DESCRIPCIÓN:** GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ ARENISCA COLOR HABANO
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE. MDC - 19
**FECHA ENSAYO:** 17 DE MARZO 2025

**DATOS ENSAYO**

| | |
|---|---|
| N° Muestra | 1 |
| Gradación Usada | B |
| N° Esferas | 11 |
| N° Revoluciones | 500 |
| Pa= Peso Muestra Seca Antes de Ensayo (grs) | 5000 |
| Pb= Peso Muestra Seca y Lavada Sobre Tamíz N° 12 Despúes del Ensayo | 3869 |
| Diferencia = Pa - Pb (grs) | 1131 |
| Desgaste (%) | **22,6** |

**REQUISITOS NORMA**

| TAMAÑOS PARTÍCULAS | | PESO MUESTRA SEGÚN GRADACIÓN (grs) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| % Pasa | % Retiene | A | B | C | D |
| 1-1/2" | 1" | 1250 | | | |
| 1" | 3/4 | 1250 | | | |
| 3/4 | 1/2 | 1250 | 2500 | | |
| 1/2 | 3/8 | 1250 | 2500 | | |
| 3/8 | 1/4 | | | 2500 | |
| 1/4 | N° 4 | | | 2500 | |
| N° 4 | N° 8 | | | | 5000 |
| N° Esferas | | 12 | 11 | 8 | 6 |
| N° Revoluciones | | 500 | 500 | 500 | 500 |

**TABLA 450-2 REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA MEZCLAS DENSAS EN CLIENTE DE GRADACIÓN CONTÍNUA**

| CARACTERÍSTICAS | NORMA INVÍAS | NIVEL DE TRÁNSITO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | NT 1 | NT 2 | NT 3 |
| Desgaste en la Máquina de los Ángeles, máximo (%) Nota 1. | | | | |
| Capa de: Rodadura /Intermedia /Base, 500 Revoluciones | INV E- 218 | 25 /35 /- | 25 /35 /35 | 25 /35 /35 |
| Capa de: Rodadura /Intermedia /Base, 100 Revoluciones | | 5 /7 /- | 5 /7 /7 | 5 /7 /7 |

OBSERVACIÓN:

Revisó: _____
José Martín Luna
Ing. Jefe de Planta

Elaboró: MLUCIA2
Melba L Quito
Laboratorista

**ABRASIÓN DE AGREGADOS EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES**
**I.N.V - E-218 - 22**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA.
**PROCEDENCIA:** CANTERA CALIZAS Y MINERALES DE COLOMBIA
**LOCALIZACIÓN:** MONIQUIRÁ - BOYACÁ
**DESCRIPCIÓN:** GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ CALIZA COLOR GRIS
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE. MDC - 19
**FECHA ENSAYO:** 17 DE MARZO 2026

**DATOS ENSAYO**

| | |
|---|---|
| N° Muestra | 1 |
| Gradación Usada | B |
| N° Esferas | 11 |
| N° Revoluciones | 500 |
| Pa= Peso Muestra Seca Antes de Ensayo (grs) | 5000 |
| Pb= Peso Muestra Seca y Lavada Sobre Tamíz N° 12 Despúes del Ensayo | 3923,4 |
| Diferencia = Pa - Pb (grs) | 1076,6 |
| Desgaste (%) | **21,5** |

**REQUISITOS NORMA**

| TAMAÑOS PARTÍCULAS | | PESO MUESTRA SEGÚN GRADACIÓN (grs) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| % Pasa | % Retiene | A | B | C | D |
| 1-1/2" | 1" | 1250 | | | |
| 1" | 3/4 | 1250 | | | |
| 3/4 | 1/2 | 1250 | 2500 | | |
| 1/2 | 3/8 | 1250 | 2500 | | |
| 3/8 | 1/4 | | | 2500 | |
| 1/4 | N° 4 | | | 2500 | |
| N° 4 | N° 8 | | | | 5000 |
| N° Esferas | | 12 | 11 | 8 | 6 |
| N° Revoluciones | | 500 | 500 | 500 | 500 |

**TABLA 450-2 REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA MEZCLAS DENSAS EN CLIENTE DE GRADACIÓN CONTÍNUA**

| CARACTERÍSTICAS | NORMA INVÍAS | NIVEL DE TRÁNSITO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | NT 1 | NT 2 | NT 3 |
| Desgaste en la Máquina de los Ángeles, máximo (%) Nota 1. | INV E- 218 | | | |
| Capa de: Rodadura /Intermedia /Base, 500 Revoluciones | | 25 /35 /- | 25 /35 /35 | 25 /35 /35 |
| Capa de: Rodadura /Intermedia /Base, 100 Revoluciones | | 5 /7 /- | 5 /7 /7 | 5 /7 /7 |

OBSERVACIÓN:_____

Revisó: _____
José Martín Luna
Ing. Jefe de Planta

Elaboró: MLUCIA2
Melba L Quito
Laboratorista

# EQUIVALENTE DE ARENA EN AGREGADOS FINOS NORMA INV E - 133 - 22

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
**PROYECTO:** TERAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
**PROCEDENCIA:** ARENERA EL MORAL
**LOCALIZACIÓN:** TUNJA - BOYACÁ
**DESCRIPCIÓN:** ARENA LAVADA DE GRANO MEDIO COLOR ROJIZO
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19
**FECHA ENSAYO:** 17 DE MARZO 2026

**INFORMACIÓN ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA**

| Nº DE ENSAYO | MEDICIÓN | No 1 | No 2 | No 3 |
|---|---|---|---|---|
| LECTURA DE ARENA: | PULGADAS | 98 | 102 | 102 |
| LECTURA DE ARCILLA: | PULGADAS | 146 | 150 | 148 |
| % DE ARENA: | % | 67,1 | 68,0 | 68,9 |

| | |
|---|---|
| **PROMEDIO (%)** | 68 |

**PORCENTAJES DE APROBACIÓN**

| | | |
|---|---|---|
| SUB - BASE GRANULAR | 25% | MÍNIMO |
| BASE GRANULAR | 30% | MÍNIMO |
| **MEZCLA ASFÁLTICA** | **50%** | **MÍNIMO** |
| MEZCLA CONCRETO | 60% | MÍNIMO |

REVISÓ: *MARTÍN LUNA*
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: *MLUCIAZ*
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

# EQUIVALENTE DE ARENA EN AGREGADOS FINOS NORMA INV E - 133 - 22

PAVIMENTOS TÉCNICOS.
LABORATORIO.
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA.

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
**PROCEDENCIA:** CANTERA LA ROCA DOS SAS
**LOCALIZACIÓN:** MONIQUIRÁ - BOYACÁ
**DESCRIPCIÓN:** FINOS DE TRITURACIÓN COLOR GRIS EN MATRÍZ CALIZA
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19
**FECHA ENSAYO:** 17 DE MARZO 2026

**INFORMACIÓN ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA.**

| Nº DE ENSAYO | MEDICIÓN | No 1 | No 2 | No 3 |
|---|---|---|---|---|
| LECTURA DE ARENA: | PULGADAS | 108 | 110 | 112 |
| LECTURA DE ARCILLA: | PULGADAS | 142 | 138 | 144 |
| % DE ARENA: | % | 76,1 | 79,7 | 77,8 |

| **PROMEDIO (%)** | 77 |
|---|---|

**PORCENTAJES DE APROBACIÓN**

| | | |
|---|---|---|
| SUB - BASE GRANULAR | 25% | MÍNIMO |
| BASE GRANULAR | 30% | MÍNIMO |
| **MEZCLA ASFÁLTICA** | **50%** | **MÍNIMO** |
| MEZCLA CONCRETO | 60% | MÍNIMO |

**OBSERVACIONES:**

REVISÓ: *MARTÍN LUNA*
JEFE DE PLANTA.
ING. JOSÉ MARTÍN LUNA.

ELABORÓ: *MLUCIA2*
LABORATORISTA.
MELBA LUCIA QUITO.

## EQUIVALENTE DE ARENA EN AGREGADOS FINOS NORMA INV E - 133 - 22

PAVIMENTOS TÉCNICOS.
LABORATORIO.
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA.

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
**PROCEDENCIA:** MEZCLA DE MATERIALES:
**DESCRIPCIÓN:** MEZCLA DE GRAVAS **45%**: (75%) MINA QUEBRADA HONDA
(25%) CALÍZAS Y MINERALES DE COLOMBIA
**5%:** FINOS DE TRITURACIÓN - LA ROCA DOS SAS
**45%**: FINOS DE TRITURACIÓN - MINA QUEBRADA HONDA
**5%**: ARENA LAVADA - EL MORAL
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19
**FECHA ENSAYO:** 19 DE MARZO 2026

**INFORMACIÓN ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA.**

| Nº DE ENSAYO | MEDICIÓN | No 1 | No 2 | No 3 |
|---|---|---|---|---|
| LECTURA DE ARENA: | PULGADAS | 116 | 114 | 114 |
| LECTURA DE ARCILLA: | PULGADAS | 198 | 202 | 194 |
| % DE ARENA: | % | 58,6 | 56,4 | 58,8 |

| **PROMEDIO (%)** | 57 |
|---|---|

**PORCENTAJES DE APROBACIÓN**

| | | |
|---|---|---|
| SUB - BASE GRANULAR | 25% | MÍNIMO |
| BASE GRANULAR | 30% | MÍNIMO |
| **MEZCLA ASFÁLTICA** | **50%** | **MÍNIMO** |
| MEZCLA CONCRETO | 60% | MÍNIMO |

**OBSERVACIÓN:**

REVISÓ: *MARTÍN LUNA*
JEFE DE PLANTA.
ING. JOSÉ MARTÍN LUNA.

ELABORÓ: *MLUCIAZ*
LABORATORISTA.
MELBA LUCIA QUITO.

# EQUIVALENTE DE ARENA EN AGREGADOS FINOS NORMA INV E - 133 - 22

PAVIMENTOS TÉCNICOS.
LABORATORIO.
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA.

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIS Y SOLUCIONES SAS
**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
**PROCEDENCIA:** CANTERA MINA QUEBRADA HONDA
**LOCALIZACIÓN:** SORA - BOYACÁ
**DESCRIPCIÓN:** FINOS DE TRITURACIÓN COLOR HABANO Y AMARILLO EN MATRÍZ LIMOSA
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19
**FECHA ENSAYO:** 16 DE MARZO 2026

**INFORMACIÓN ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA**

| Nº DE ENSAYO | MEDICIÓN | No 1 | No 2 | No 3 |
|---|---|---|---|---|
| LECTURA DE ARENA: | PULGADAS | 102 | 100 | 104 |
| LECTURA DE ARCILLA: | PULGADAS | 202 | 204 | 198 |
| % DE ARENA: | % | 50,5 | 49,0 | 52,5 |

| **PROMEDIO (%)** | 50 |
|---|---|

**PORCENTAJES DE APROBACIÓN**

| | | |
|---|---|---|
| SUB - BASE GRANULAR | 25% | MÍNIMO |
| BASE GRANULAR | 30% | MÍNIMO |
| **MEZCLA ASFÁLTICA** | **50%** | **MÍNIMO** |
| MEZCLA CONCRETO | 60% | MÍNIMO |

**OBSERVACIÓN:**

REVISÓ: *MARTÍN LUNA*
JEFE DE PLANTA.
ING. JOSÉ MARTÍN LUNA.

ELABORÓ: *MLUCIAZ*
LABORATORISTA.
MELBA LUCIA QUITO.

## ENSAYO DE GRANULOMÉTRICO ASFALTOS
## I.N.V E 123-22

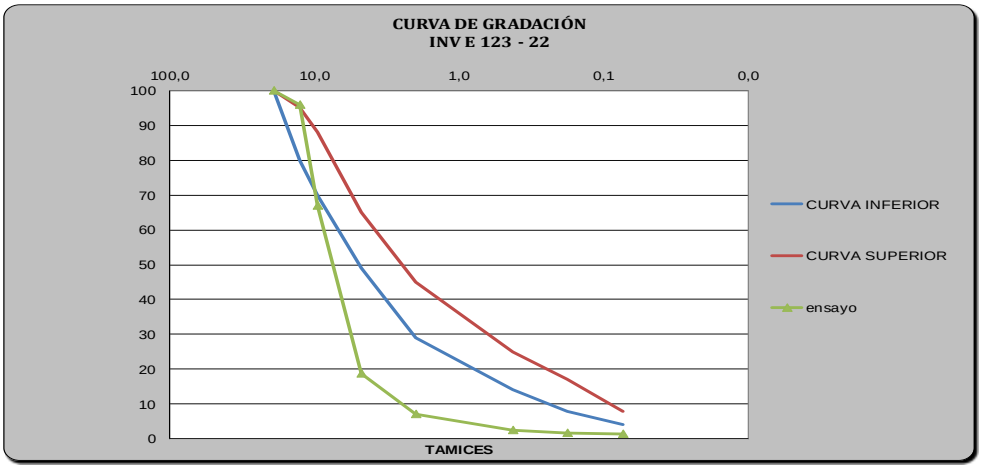
**PAVIMENTOS TÉCNICOS**
**LABORATORIO**
**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA**

SOLICITADO POR: CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
PROYECTO: TRAMO VIA 55BY14 CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
ESPECIFICACIÓN MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19
DESCRIPCIÓN MUESTRA: GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ CALIZA, COLOR GRIS
PROCEDENCIA MUESTRA: CALIZAS Y MINERALES DE COLOMBIA - MONIQUIRÁ
FECHA ENSAYO: 12 DE MARZO DE 2026

| DESCRIPCIÓN TAMIZADO | |
|---|---|
| PESO MUESTRA SECA ANTES DE LAVAR | **3170** |
| PESO MUESTRA SECA DESPUÉS DE LAVAR | **3132** |

**TAMIZADO MDC -19**

| MALLA | | PESO MALLA | PESO MUESTRA RETENIDA | % RETENIDO | % RETENIDO ACUMULAD | % PASA | % SEGÚN NORMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | DIMENSIÓN | | | | | | |
| 3/4 | 19,0 | | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 100 |
| 1/2 | 12,7 | 443,1 | 132,0 | 4,16 | 4,16 | 95,84 | 80-95 |
| 3/8 | 9,5 | 419,3 | 911,7 | 28,76 | 32,93 | 67,07 | 70-88 |
| 4 | 4,8 | 389,1 | 1531,9 | 48,33 | 81,26 | 18,74 | 49-65 |
| 10 | 2,0 | 363,6 | 374,1 | 11,80 | 93,06 | 6,94 | 29-45 |
| 40 | 0,420 | 312,0 | 146,3 | 4,62 | 97,67 | 2,33 | 14-25 |
| 80 | 0,177 | 320,1 | 20,0 | 0,63 | 98,31 | 1,69 | 8--17 |
| 200 | 0,074 | 275,7 | 11,2 | 0,35 | 98,66 | 1,34 | 4--8 |
| FONDO | | 225,7 | 4,0 | 0,13 | 98,79 | 1,21 | |
| | | | 3131,2 | 1,18 | 99,97 | | |




| PORCENTAJES DE MATERIAL | |
|---|---|
| % GRAVAS | 81,26 |
| % ARENAS | 17,53 |
| % FINOS | 1,18 |

OBSERVACIONES: _____

REVISÓ: *MARTÍN LUNA*
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: *MLUCIAZ*
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

## ENSAYO DE GRANULOMÉTRICO ASFALTOS
## I.N.V E 123-22

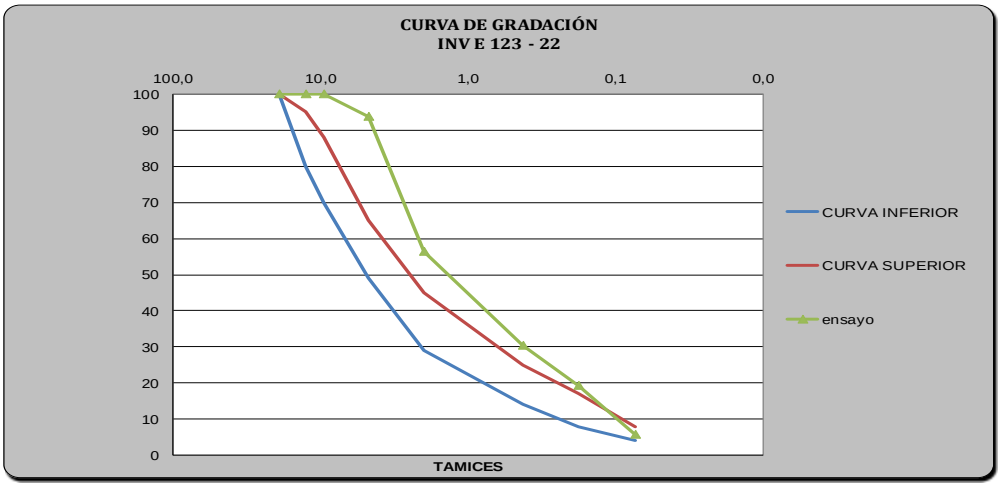
**PAVIMENTOS TÉCNICOS**
**LABORATORIO**
**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA**

SOLICITADO POR: CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
PROYECTO: TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
ESPECIFICACIÓN MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19
DESCRIPCIÓN MUESTRA: FINOS DE TRITURACIÓN EN MATRÍZ ARENISCA COLOR HABANO Y AMARILLO
PROCEDENCIA MUESTRA: MINA QUEBRADA HONDA
FECHA ENSAYO: 11 DE MARZO DE 2026

| DESCRIPCIÓN TAMIZADO | |
|---|---|
| PESO MUESTRA SECA ANTES DE LAVAR | **2274** |
| PESO MUESTRA SECA DESPUÉS DE LAVAR | **2160** |

**TAMIZADO MDC -19**

| MALLA | | PESO MALLA | PESO MUESTRA RETENIDA | % RETENIDO | % RETENIDO ACUMULAD | % PASA | % SEGÚN NORMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | DIMENSIÓN | | | | | | |
| 3/4 | 19,0 | | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 100 |
| 1/2 | 12,7 | 443,1 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 80-95 |
| 3/8 | 9,5 | 419,3 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 70-88 |
| 4 | 4,8 | 389,1 | 143,5 | 6,31 | 6,31 | 93,69 | 49-65 |
| 10 | 2,0 | 363,6 | 846,2 | 37,21 | 43,52 | 56,48 | 29-45 |
| 40 | 0,420 | 312,0 | 591,4 | 26,01 | 69,53 | 30,47 | 14-25 |
| 80 | 0,177 | 320,1 | 254,8 | 11,20 | 80,73 | 19,27 | 8--17 |
| 200 | 0,074 | 275,7 | 307,7 | 13,53 | 94,27 | 5,73 | 4--8 |
| FONDO | | 225,7 | 16,2 | 0,71 | 94,98 | 5,02 | |
| | | | 2159,8 | 5,02 | 100,00 | | |




| PORCENTAJES DE MATERIAL | |
|---|---|
| % GRAVAS | 6,31 |
| % ARENAS | 88,67 |
| % FINOS | 5,02 |

OBSERVACIONES: _____

REVISÓ: *MARTÍN LUNA*
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: *MLUCIAZ*
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

# ENSAYO DE GRANULOMÉTRICO ASFALTOS
# I.N.V E 123-22

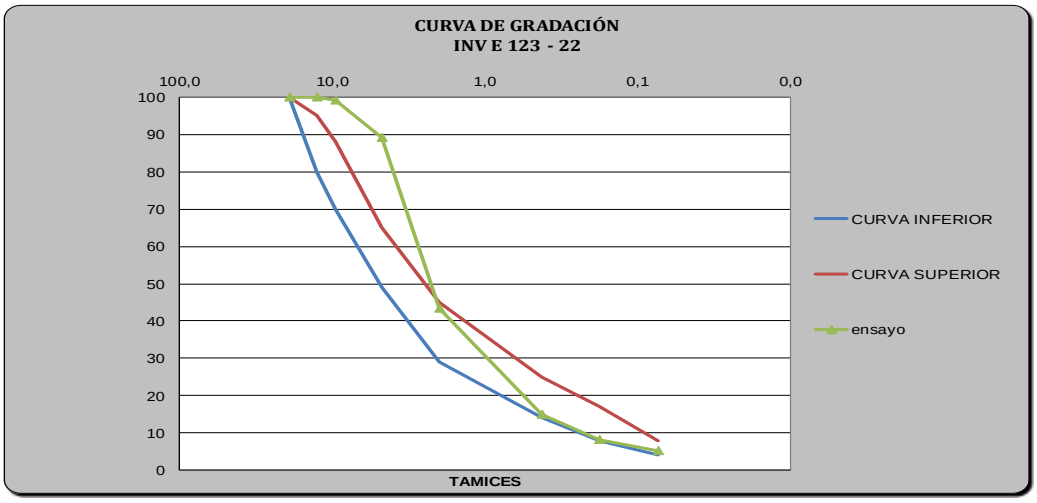
**PAVIMENTOS TÉCNICOS**
**LABORATORIO**
**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA**

SOLICITADO POR: CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
PROYECTO: TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
ESPECIFICACIÓN MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19
DESCRIPCIÓN MUESTRA: FINOS DE TRITURACIÓN EN MATRÍZ CALÍZA COLOR GRIS
PROCEDENCIA MUESTRA: LA ROCA DOS SAS
FECHA ENSAYO: 10 DE MARZO DE 2026

| DESCRIPCIÓN TAMIZADO | |
|---|---|
| PESO MUESTRA SECA ANTES DE LAVAR | **2402** |
| PESO MUESTRA SECA DESPUÉS DE LAVAR | **2295** |

**TAMIZADO MDC -19**

| MALLA | | PESO MALLA | PESO MUESTRA RETENIDA | % RETENIDO | % RETENIDO ACUMULAD | % PASA | % SEGÚN NORMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | DIMENSIÓN | | | | | | |
| 3/4 | 19,0 | | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 100 |
| 1/2 | 12,7 | 443,1 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 80-95 |
| 3/8 | 9,5 | 419,3 | 22,4 | 0,93 | 0,93 | 99,07 | 70-88 |
| 4 | 4,8 | 389,1 | 235,7 | 9,81 | 10,75 | 89,25 | 49-65 |
| 10 | 2,0 | 363,6 | 1099,1 | 45,76 | 56,50 | 43,50 | 29-45 |
| 40 | 0,420 | 312,0 | 685,2 | 28,53 | 85,03 | 14,97 | 14-25 |
| 80 | 0,177 | 320,1 | 163,9 | 6,82 | 91,85 | 8,15 | 8--17 |
| 200 | 0,074 | 275,7 | 74,1 | 3,08 | 94,94 | 5,06 | 4--8 |
| FONDO | | 225,7 | 13,6 | 0,57 | 95,50 | 4,50 | |
| | | | 2294,0 | 4,45 | 99,96 | | |




| PORCENTAJES DE MATERIAL | |
|---|---|
| % GRAVAS | 10,75 |
| % ARENAS | 84,76 |
| % FINOS | 4,45 |

OBSERVACIONES: .....

REVISÓ: *MARTÍN LUNA*
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: *MLUCIAZ*
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

## ENSAYO DE GRANULOMÉTRICO ASFALTOS
## I.N.V E 123-22

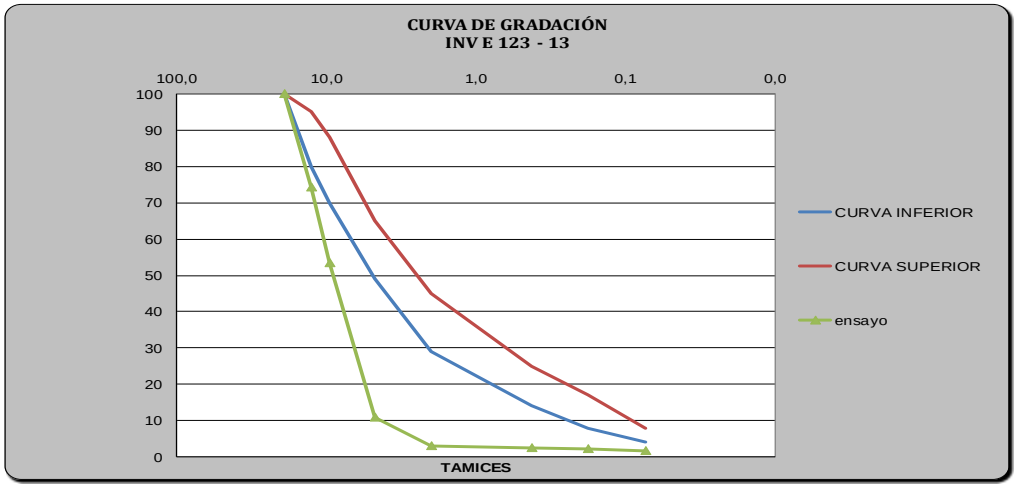
**PAVIMENTOS TÉCNICOS**
**LABORATORIO**
**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA**

SOLICITADO POR: CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
PROYECTO: TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
ESPECIFICACIÓN MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19
DESCRIPCIÓN MUESTRA: GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ ARENISCA, COLOR HABANO Y AMARILLO
PROCEDENCIA MUESTRA: MINA QUEBRADA HONDA
FECHA ENSAYO: 09 DE MARZO DE 2026

| DESCRIPCIÓN TAMIZADO | |
|---|---|
| PESO MUESTRA SECA ANTES DE LAVAR | **3412** |
| PESO MUESTRA SECA DESPUÉS DE LAVAR | **3369** |

**TAMIZADO MDC -19**

| MALLA | | PESO MALLA | PESO MUESTRA RETENIDA | % RETENIDO | % RETENIDO ACUMULAD | % PASA | % SEGÚN NORMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | DIMENSIÓN | | | | | | |
| 3/4 | 19,0 | | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 100 |
| 1/2 | 12,7 | 443,1 | 882,1 | 25,85 | 25,85 | 74,15 | 80-95 |
| 3/8 | 9,5 | 419,3 | 705,2 | 20,67 | 46,52 | 53,48 | 70-88 |
| 4 | 4,8 | 389,1 | 1456,8 | 42,70 | 89,22 | 10,78 | 49-65 |
| 10 | 2,0 | 363,6 | 266,7 | 7,82 | 97,03 | 2,97 | 29-45 |
| 40 | 0,420 | 312,0 | 16,1 | 0,47 | 97,51 | 2,49 | 14-25 |
| 80 | 0,177 | 320,1 | 12,4 | 0,36 | 97,87 | 2,13 | 8--17 |
| 200 | 0,074 | 275,7 | 17,6 | 0,52 | 98,39 | 1,61 | 4--8 |
| FONDO | | 225,7 | 11,0 | 0,32 | 98,71 | 1,29 | |
| | | | 3367,9 | 1,26 | 99,97 | | |




| PORCENTAJES DE MATERIAL | |
|---|---|
| % GRAVAS | 89,22 |
| % ARENAS | 9,49 |
| % FINOS | 1,26 |

OBSERVACIONES: _____

REVISÓ: *MARTÍN LUNA*
ING MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: *MLUCIAZ*
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

## ENSAYO DE GRANULOMÉTRICO ASFALTOS
## I.N.V E 123-22

**PAVIMENTOS TÉCNICOS LABORATORIO**

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA**

SOLICITADO POR: CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS

PROYECTO: TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA

ESPECIFICACIÓN MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19

DESCRIPCIÓN MUESTRA: ARENA LAVADA DE GRANO MEDIO COLOR AMARILLO

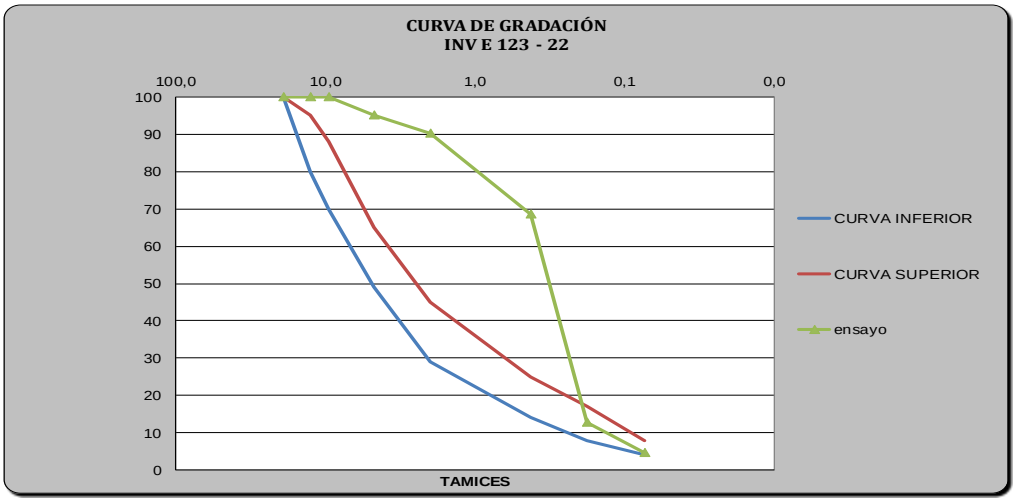
PROCEDENCIA MUESTRA: ARENERA EL MORAL 08

FECHA ENSAYO: 08 DE MARZO DE 2026

| DESCRIPCIÓN TAMIZADO | |
|---|---|
| PESO MUESTRA SECA ANTES DE LAVAR | **2245** |
| PESO MUESTRA SECA DESPUÉS DE LAVAR | **2153** |

**TAMIZADO MDC -19**

| MALLA | | PESO MALLA | PESO MUESTRA RETENIDA | % RETENIDO | % RETENIDO ACUMULAD | % PASA | % SEGÚN NORMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | DIMENSIÓN | | | | | | |
| 3/4 | 19,0 | | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 100 |
| 1/2 | 12,7 | 443,1 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 80-95 |
| 3/8 | 9,5 | 419,3 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 70-88 |
| 4 | 4,8 | 389,1 | 108,0 | 4,81 | 4,81 | 95,19 | 49-65 |
| 10 | 2,0 | 363,6 | 110,0 | 4,90 | 9,71 | 90,29 | 29-45 |
| 40 | 0,420 | 312,0 | 487,1 | 21,70 | 31,41 | 68,59 | 14-25 |
| 80 | 0,177 | 320,1 | 1254,9 | 55,90 | 87,31 | 12,69 | 8--17 |
| 200 | 0,074 | 275,7 | 180,5 | 8,04 | 95,35 | 4,65 | 4--8 |
| FONDO | | 225,7 | 11,7 | 0,52 | 95,87 | 4,13 | |
| | | | 2152,2 | 4,09 | 99,96 | | |




| PORCENTAJES DE MATERIAL | |
|---|---|
| % GRAVAS | 4,81 |
| % ARENAS | 91,06 |
| % FINOS | 4,09 |

OBSERVACIONES: _____

REVISÓ: *MARTÍN LUNA*
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: *MLUCIA2*
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

**DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE AS PARTÍCULAS DEL AGREGADO GRUESO NORMA I.N.V - E 237. 22**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS

**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA

**DESCRIPCIÓN:** GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ CALIZA DE COLOR GRIS

**PROCEDENCIA:** CALIZAS Y MINERALES DE COLOMBIA

**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19

**FECHA ENSAYO:** 08 DE MARZO DE 2026

## DATOS ENSAYO

| CONDICIÓN DEL AGREGADO GRUESO | VALOR | UNIDAD |
|---|---|---|
| Mh = Peso 1: Muestra humeda sin lavar | 2973 | g |
| Ms = Peso 2: Muestra seca sin lavar | 2942,4 | g |
| Porcentaje de humedad de la muestra inicial | 1,0 | % |
| Mhe = Peso 3: Muestra sin lavar y tamizada sobre tamíz N° 35 | 2907,2 | g |
| Peso Muestra seca después de lavada sobre tamíz N° 35 | 2871,9 | g |
| m = Peso 4; Muestra seca y tamizada sobre el tamíz N° 35 | 2865,6 | g |
| Impurezas | 6,3 | g |
| **COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL** | **0,2** | % |

OBSERVACIÓN: Resultado de ensayo es de 0,2%

REVISÓ:
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLUCIA2
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

**DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE AS PARTÍCULAS DEL AGREGADO GRUESO NORMA I.N.V - E 237. 22**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS

**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA.

**DESCRIPCIÓN:** MEZCLA DE GRAVAS DEL DISEÑO

**PROCEDENCIA:** MATERIALES ACOPIO PLANTA DE ASFALTO

**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19

**FECHA ENSAYO:** 11 DE MARZO DE 2026

## DATOS ENSAYO

| CONDICIÓN DEL AGREGADO GRUESO | VALOR | UNIDAD |
|---|---|---|
| Mh = Peso 1: Muestra humeda sin lavar | 3130 | g |
| Ms = Peso 2: Muestra seca sin lavar | 3037 | g |
| Porcentaje de humedad de la muestra inicial | 3,1 | % |
| Mhe = Peso 3: Muestra sin lavar y tamizada sobre tamíz N° 35 | 2936 | g |
| Peso Muestra seca después de lavada sobre tamíz N° 35 | 2848,8 | g |
| m = Peso 4; Muestra seca y tamizada sobre el tamíz N° 35 | 2840 | g |
| Impurezas | 8,8 | g |
| **COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL** | **0,3** | % |

OBSERVACIÓN: Resultado de ensayo es de 0,3%

REVISÓ: _____
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLUCIA2
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

**DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE AS PARTÍCULAS DEL AGREGADO GRUESO NORMA I.N.V - E 237. 22**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS

**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA.

**DESCRIPCIÓN:** GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ ARENISCA DE COLOR HABANO Y AMAMRILLO

**PROCEDENCIA:** MINA QUEBRADA HONDA

**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19

**FECHA ENSAYO:** 06 DE MARZO DE 2026

## DATOS ENSAYO

| CONDICIÓN DEL AGREGADO GRUESO | VALOR | UNIDAD |
|---|---|---|
| Mh = Peso 1: Muestra humeda sin lavar | 2764 | g |
| Ms = Peso 2: Muestra seca sin lavar | 2672,0 | g |
| Porcentaje de humedad de la muestra inicial | 3,4 | % |
| Mhe = Peso 3: Muestra sin lavar y tamizada sobre tamíz N° 35 | 2585,8 | g |
| Peso Muestra seca después de lavada sobre tamíz N° 35 | 2542,2 | g |
| m = Peso 4; Muestra seca y tamizada sobre el tamíz N° 35 | 2532,5 | g |
| Impurezas | 9,7 | g |
| **COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL** | **0,4** | % |

OBSERVACIÓN: Resultado de ensayo es de 0,4%

REVISÓ:
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLUCIAZ
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

**DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO DE MICRO - DEVAL NORMA I.N.V - E 238 - 13**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENEIRIA Y SOLUCIONES SAS
**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
**PROCEDENCIA:** CANTERA CALIZAS Y MIERALES DE COLOMBIA
**LOCALIZACIÓN:** MONIQUIRÁ - BOYACÁ
**DESCRIPCIÓN:** GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ CALIZA COLOR GRIS
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE. MDC 19
**FECHA ENSAYO:** 06 DE MARZO 2026

**DATOS DE ENSAYO**

| | |
|---|---|
| N° Muestra | **1** |
| Gradación Ensayada | **B** |
| Peso de esferas (grs) | **5.000** |
| N° Revoluciones | **10.500 ± 100** |
| Pa= Peso muestra inicial, seca (grs) | **1.500** |
| Pb= Peso muestra final, seca y lavada sobre tamíz N° 4 y tamíz N° 16 | **1.215** |
| Diferencia = Pa - Pb | **285** |
| Desgaste (%) | **19** |

**DATOS SOBRE GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES**

| **TAMAÑOS PARTÍCULAS** | | **TIPO DE GRADACIÓN** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tamíz Pasa** | **Tamíz Retenido** | **A** | **B** | **C** |
| (3/4) 19.1 mm | (5/8) 16.0 mm | 375 | | |
| (5/8) 16.0 mm | (1/2) 12.5 mm | 375 | | |
| (1/2) 12.5 mm | (3/8) 9.5 mm | 750 | | |
| (1/2) 12.5 mm | (3/8) 9.5 mm | | 750 | |
| (3/8) 9.5 mm | (1/4) 6.3 mm | | 375 | |
| (1/4) 6.3 mm | N° 4 4.75 mm | | 375 | |
| (3/8) 9.5 mm | (1/4) 6.3 mm | | | 750 |
| (1/4) 6.3 mm | N° 4 4.75 mm | | | 750 |
| **Peso Muestra a ensayar (grs)** | | 1.500 | 1.500 | 1.500 |
| **Tiempo de rotación en minutos** | | 120 ± 1 | 105 ± 1 | 95 ± 1 |
| **N° Revoluciones (rpm)** | | 100 | 100 | 100 |
| **N° total revoluciones** | | 12.000 ± 100 | 10.500 ± 100 | 9.500 ± 100 |

**TABLA 450 - 2 REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA MEZCLAS DENSAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTÍNUA**

| CARACTERÍSTICAS | NORMA INVÍAS | NIVEL DE TRÁNSITO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | NT 1 | NT 2 | NT 3 |
| Degradación por abrasión en el equipo de micro - deval maximo (%) Capa de: Rodadura / Intermedia / Base | INV E - 238 | ___ | 25 /30 /30 | 20 /25 /25 |

Revisó:
José Martín Luna
Ing. Jefe de Planta

Elaboró: MLUCIAZ
Melba L. Quito
Laboratorista

**DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO DE MICRO - DEVAL NORMA I.N.V - E 238 - 13**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENEIRIA Y SOLUCIONES SAS
**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
**PROCEDENCIA:** MINA QUEBRADA HONDA
**LOCALIZACIÓN:** VEREDA DE SORA - BOYACÁ
**DESCRIPCIÓN:** GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ ARENISCA COLOR HABANO
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE. MDC 19
**FECHA ENSAYO:** 02 DE MARZO 2026

**DATOS DE ENSAYO**

| | |
|---|---|
| N° Muestra | **1** |
| Gradación Ensayada | **B** |
| Peso de esferas (grs) | **5.000** |
| N° Revoluciones | **10.500 ± 100** |
| Pa= Peso muestra inicial, seca (grs) | **1.500** |
| Pb= Peso muestra final, seca y lavada sobre tamíz N° 4 y tamíz N° 16 | **1.240** |
| Diferencia = Pa - Pb | **260** |
| Desgaste (%) | **17,33** |

**DATOS SOBRE GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES**

| **TAMAÑOS PARTÍCULAS** | | **TIPO DE GRADACIÓN** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tamíz Pasa** | **Tamíz Retenido** | **A** | **B** | **C** |
| (3/4) 19.1 mm | (5/8) 16.0 mm | 375 | | |
| (5/8) 16.0 mm | (1/2) 12.5 mm | 375 | | |
| (1/2) 12.5 mm | (3/8) 9.5 mm | 750 | | |
| (1/2) 12.5 mm | (3/8) 9.5 mm | | 750 | |
| (3/8) 9.5 mm | (1/4) 6.3 mm | | 375 | |
| (1/4) 6.3 mm | N° 4 4.75 mm | | 375 | |
| (3/8) 9.5 mm | (1/4) 6.3 mm | | | 750 |
| (1/4) 6.3 mm | N° 4 4.75 mm | | | 750 |
| **Peso Muestra a ensayar (grs)** | | 1.500 | 1.500 | 1.500 |
| **Tiempo de rotación en minutos** | | 120 ± 1 | 105 ± 1 | 95 ± 1 |
| **N° Revoluciones (rpm)** | | 100 | 100 | 100 |
| **N° total revoluciones** | | 12.000 ± 100 | 10.500 ± 100 | 9.500 ± 100 |

**TABLA 450 - 2 REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA MEZCLAS DENSAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTÍNUA**

| CARACTERÍSTICAS | NORMA INVÍAS | NIVEL DE TRÁNSITO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | NT 1 | NT 2 | NT 3 |
| Degradación por abrasión en el equipo de micro - deval maximo (%) Capa de: Rodadura / Intermedia / Base | INV E - 238 | ___ | 25 /30 /30 | 20 /25 /25 |

Revisó:
José Martín Luna
Ing. Jefe de Planta

Elaboró: MLUCIA2
Melba L. Quito
Laboratorista

**RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL MÉTODO DE 10% DE FINOS NORMA I.N.V E - 224 - 22**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS

**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA.

**DESCRIPCIÓN:** GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ CALIZA DE COLOR

**PROCEDENCIA:** CALIZAS MINERALES DE COLOMBIA

**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19

**FECHA ENSAYO:** 10 DE MARZO DE 2026

## PROCEDIMIENTO

| CONDICIÓN DEL AGREGADO GRUESO | Seco | Inmersión 24h |
|---|---|---|
| ma: Masa del agregado que contiene el recipiente cilíndrico (g) | 2872 | 2535 |
| Penetración del piston (mm) | 23mm | 21mm |
| X1: Carga aplicada en newton | 224630 | 179381 |
| mr: Masa del agregado retenido en el tamiz Nº 8 | 2559,0 | 2279 |
| Porcentaje de finos producidos por la carga X1 (%) | 10,90 | 10,10 |
| C10: Carga necesaria para producir un 10% de finos (Newton) | 211085,4 | 178126,2 |
| C10: Carga necesaria para producir un 10% de finos (KN) | 211,09 | 178,13 |
| Relación Humedad / Seco | 84,4 | |

REVISÓ:
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLUCIAZ
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

**RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL MÉTODO DE 10% DE FINOS NORMA I.N.V E - 224 - 22**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES

**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA

**DESCRIPCIÓN:** GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ ARENISCA DE COLOR HABANO Y AMARILLO

**PROCEDENCIA:** MINA QUEBRADA HONDA

**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19

**FECHA ENSAYO:** 10 DE MARZO DE 2026

## PROCEDIMIENTO

| CONDICIÓN DEL AGREGADO GRUESO | Seco | Inmersión 24h |
|---|---|---|
| ma: Masa del agregado que contiene el recipiente cilíndrico (g) | 2915,8 | 2765,2 |
| Penetración del piston (mm) | 23mm | 21mm |
| X1: Carga aplicada en newton | 224520 | 180245 |
| mr: Masa del agregado retenido en el tamiz Nº 8 | 2604,4 | 2464,4 |
| Porcentaje de finos producidos por la carga X1 (%) | 10,68 | 10,88 |
| C10: Carga necesaria para producir un 10% de finos (Newton) | 214123,6 | 169607,5 |
| C10: Carga necesaria para producir un 10% de finos (KN) | 214,12 | 169,61 |
| Relación Humedad / Seco | 79,2 | |

REVISÓ:
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLUCIAZ
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

# CUBRIMIENTO DE LOS AGREGADOS CON MATERIALES ASFÁLTICOS EN PRESENCIA DE AGUA HIRVIENDO I.N.V. E – 757 - 22

**PAVIMENTOS TÉCNICOS**
**LABORATORIO**
**SUMINISTRO E INSTALACIÓN**
**DE MEZCLA ASFÁLTICA**

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES
**PROYECTO** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
**DESCRIPCIÓN:** MEZCLA TOMADA DE PRODUCCIÓN
**PROCEDENCIA:** PRODUCCIÓN DE PLANTA DE ASFALTO PAVITEC RL LTDA
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19
**FECHA TOMA** 08 DE MARZO DE 2026
**FECHA EJECUCIÓN:** 09 DE MARZO DE 2026





REGISTRO FOTOGRÁFICO MEZCLA ASFÁLTICA SOMETIDA AL AGUA HIRVIENDO

OBSERVACIÓN: En exposición de la muestra después del ensayo se observa que sus partículas conservan la adherencia del asfalto en su totalidad de recubrimiento.

**REVISÓ:**
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

**ELABORÓ:** MLUCIA2
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

# ADHESIVIDAD DE LOS LIGANTES BITUMINOSOS A LOS AGREGADOS FINOS (MÉTODO RIEDEL - WEBER) I.N.V E - 744

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC - 19
**FECHA DE ENSAYO:** 11 DE MARZO DE 2026

**ÍNDICE DE RIEDEL - WEBER**

| Solución de ensayo | Resultado | Índice de adhesividad |
|---|---|---|
| Desplazamiento total del agua destilada | N | 0 |
| M/256 | N | 1 |
| M/128 | N | 2 |
| M/64 | N | 3 |
| M/32 | N | 4 |
| M/16 | N | 5 |
| M/8 | N | 6 |
| M/4 | DP | 7 |
| M/2 | N | 8 |
| M/1 | N | 9 |

**TABLA 450 - 2 REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTINUA**

| Característica | Norma | Requisito Mínimo | Resultado | Cumple/No cumple |
|---|---|---|---|---|
| **Índice de adhesividad** | **INVE-774** | **4** | **7** | **Cumple** |

**OBSERVACIONES:** _____

REVISÓ: _____
ING. JOSÉ MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLMQ1A2
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

**PORCENTAJE DE PARTÍCULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO**
**NORMA I.N.V. - E 227 - 22**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS

**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA

**DESCRIPCIÓN:** GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ CALIZA DE COLOR GRIS

**PROCEDENCIA:** CALIZAS Y MINERALES DE COLOMBIA

**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19

**FECHA ENSAYO:** 16 DE MARZO 2026

## DATOS ENSAYO

| TAMIZ | | ABERTURA (mm) | PESO PARTÍCULAS ENSAYO | PESO PARTÍCULAS FRACTURADAS DESPUÉS DEL ENSAYO | PORCENTAJE CARAS FRACTURADAS | PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN | NÚMERO PARTÍCULAS FRACTURADAS ENSAYADAS | PORCENTAJE CARAS FRACTURADAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETIENE | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 2 | 1 1/2" | 38 | | | | | | |
| 1 1/2" | 1" | 25,4 | | | | | | |
| 1" | 3/4" | 19 | | | | | | |
| 3/4" | 1/2" | 12,7 | 1500,0 | 1451,4 | 97% | 34% | 134 | 32% |
| 1/2" | 3/8" | 9,5 | 500,0 | 463,3 | 93% | 35% | 87 | 32% |
| 3/8" | 1/4" | 6,4 | 200,0 | 174,2 | 87% | 25% | 58 | 22% |
| TOTALES | | | 2200 | 2088,9 | | 94% | 279 | 87% |
| **PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS** | | | | | | | | **87%** |

**TABLA DE ACEPTACIÓN**

| ESPECIFICACIÓN | ACEPTACIÓN | |
|---|---|---|
| BASE GRANULAR | 50% | MINIMO |
| **MEZCLA DE ASFALTO** | **85%** | **MINIMO** |
| MEZCLA CONCRETO RÍGIDO | 90% | MINIMO |

OBSERVACIÓN:

REVISÓ: _____
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLUCIAZ
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

# CARAS FRACTURADAS
# NORMA I.N.V. - E 227 - 22

SOLICITADO POR: CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS

PROYECTO: TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA

DESCRIPCIÓN: MEZCLA GRAVAS

PROCEDENCIA: CALIZAS Y MINERALES DE COLOMBIA Y MINA QUEBRADA HONDA

ESPECIFICACIÓN: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19

FECHA ENSAYO: 16 DE MARZO 2026

## FRACCION GURESA

| TAMIZ | | ABERTURA (mm) | % RETENIDO | PESO FRACCIÓN | N° PARTICULAS | PESO PARTICULAS FRACTURADAS | N° PARTICULAS FRACTURADAS | % DE FRACTURACIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETIENE | | | | | | | |
| | | | D | A | | B | | C |
| 2 | 1 1/2" | 38 | | | | | | |
| 1 1/2" | 1" | 25,4 | | | | | | |
| 1" | 3/4" | 19 | | | | | | |
| 3/4" | 1/2" | 12,7 | 20,8 | 1500 | 134 | 1350 | 108 | 90 |
| 1/2" | 3/8" | 9,5 | 24,0 | 500 | 87 | 389,7 | 70 | 77,9 |
| 3/8" | 1/4" | 6,4 | 29,9 | 200 | 58 | 176,6 | 46 | 88,3 |
| TOTALES | | | 74,7 | 2200 | 279 | 1916,3 | 224 | 85,4 |
| **PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS** | | | | | | | | 85,4 |

**TABLA DE ACEPTACIÓN**

| CLASE DE MATERIAL | ACEPTACION | |
|---|---|---|
| BASE GRANULAR | 50% | MINIMO |
| **MEZCLA DE ASFALTO** | **85%** | **MINIMO** |
| MEZCLA CONCRETO RÍGIDO | 90% | MINIMO |

OBSERVACIÓN:

REVISÓ: _____
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLUCIAZ
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

**PORCENTAJE DE PARTÍCULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO NORMA I.N.V. - E 227 - 22**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS

**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA

**DESCRIPCIÓN:** GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ ARENISCA DE COLOR HABANO Y AMARILLO

**PROCEDENCIA:** MINA QUEBRADA HONDA

**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19

**FECHA ENSAYO:** 16 DE MARZO 2026

## DATOS ENSAYO

| TAMIZ | | ABERTURA (mm) | PESO PARTÍCULAS ENSAYO | PESO PARTÍCULAS FRACTURADAS DESPUÉS DEL ENSAYO | PORCENTAJE CARAS FRACTURADAS | PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN | NÚMERO PARTÍCULAS FRACTURADAS ENSAYADAS | PORCENTAJE CARAS FRACTURADAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | RETIENE | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 2 | 1 1/2" | 38 | | | | | | |
| 1 1/2" | 1" | 25,4 | | | | | | |
| 1" | 3/4" | 19 | | | | | | |
| 3/4" | 1/2" | 12,7 | 1500,0 | 1478,1 | 99% | 39% | 134 | 38% |
| 1/2" | 3/8" | 9,5 | 500,0 | 472,6 | 95% | 35% | 87 | 33% |
| 3/8" | 1/4" | 6,4 | 200,0 | 183,4 | 92% | 21% | 58 | 19% |
| TOTALES | | | 2200 | 2134,1 | | 95% | 279 | 90% |
| **PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS** | | | | | | | | **90%** |

**TABLA DE ACEPTACIÓN**

| ESPECIFICACIÓN | ACEPTACIÓN | |
|---|---|---|
| BASE GRANULAR | 50% | MINIMO |
| **MEZCLA DE ASFALTO** | **85%** | **MINIMO** |
| MEZCLA CONCRETO RÍGIDO | 90% | MINIMO |

OBSERVACIÓN:

REVISÓ: _____
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLUCIAZ
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

**ENSAYO DE SOLIDÉZ (SANIDAD) DE AGREGADOS**
**NORMA I.N.V E - 220 - 22**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
**DESCRIPCIÓN:** GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ CALIZA DE COLOR GRIS
**PROCEDENCIA:** CALIZAS Y MINERALES DE COLOMBIA
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19
**FECHA ENSAYO:** 09/03/2026

**FRACCIÓN DE AGREGADO GRUESO**

| Tamíz | | Gradación Original | Peso de la muestra | | | Pérdida | | | % Perdida ponderada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retenido | | Antes del ensayo | | Después del ensayo | Individual | | Corregida | |
| | | (%) | gr | % | gr | gr | % | % | |
| 3/4" | 1/2" | 19,2% | 670 | 100 | 630,3 | 39,7 | 5,93 | 1,14 | 1,35 |
| 1/2" | 3/8" | 30,7% | 330 | 100 | 305,7 | 24,3 | 7,36 | 2,26 | 2,68 |
| 3/8" | No. 4 | 34,5% | 300 | 100 | 285,4 | 14,6 | 4,87 | 1,68 | 1,99 |
| Totales | | 84% | | | | | | **5,07** | **6,0** |

**FRACCIÓN DE AGREGADO FINO**

| Tamiz | | Gradación Original | Peso de la muestra | | | Pérdida | | | % Perdida ponderada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retenido | | Antes del ensayo | | Después del ensayo | Individual | | Corregida | |
| | | (%) | gr | % | gr | gr | % | % | |
| No. 4 | No. 8 | 8,5% | 100 | 100 | 85,3 | 14,7 | 14,70 | 0,012 | 1,48 |
| No. 8 | No. 16 | 3,8% | 100 | 100 | 86,0 | 14 | 14,00 | 0,005 | 0,63 |
| No. 16 | No. 30 | 2,3% | 100 | 100 | 82,3 | 17,7 | 17,70 | 0,004 | 0,48 |
| No. 30 | No. 50 | 1,5% | 100 | 100 | 87 | 13 | 13,00 | 0,002 | 0,23 |
| | | | | | | | | | |
| Totales | | 16% | | | | | | **0,02** | **2,8** |

**PÉRDIDA TOTAL DE DESGASTE CON SULFATO DE MAGNESIO 8,8%**

**TIEMPOS DE CICLOS DEL ENSAYO**

| **Ciclos** | **Iniciación** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Fecha** | 09/06/2025 | 10/06/2025 | 11/06/2025 | 12/06/2025 | 13/06/2025 | 14/06/2025 |
| **Hora** | 8:00 AM. | 8:00 AM. | 8:00 AM. | 8:00 AM. | 8:00 AM. | 8:00 AM. |

**OBSERVACIONES:** Según los requisitos del Artículo 330- 2013 para pérdidas en ensayo de solidéz en sulfatos de magnesio debe ser de magnesio debe ser máximo 18% para Norma Invías

Sulfato utilizado para el enayo: Magnesio

REVISÓ:
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLUCIAZ
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

**ENSAYO DE SOLIDÉZ (SANIDAD) DE AGREGADOS**
**NORMA I.N.V E - 220 - 22**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
**DESCRIPCIÓN:** GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ ARENISCA DE COLOR HABANO Y AMARILLO
**PROCEDENCIA:** MINA QUEBRADA HONDA
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19
**FECHA ENSAYO:** 09/03/2026

**FRACCIÓN DE AGREGADO GRUESO**

| Tamíz | | Gradación Original | Peso de la muestra | | | Pérdida | | | % Perdida ponderada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retenido | | Antes del ensayo | | Después del ensayo | Individual | | Corregida | |
| | | (%) | gr | % | gr | gr | % | % | |
| 3/4" | 1/2" | 22,0% | 670 | 100 | 628,1 | 41,9 | 6,25 | 1,38 | 1,60 |
| 1/2" | 3/8" | 32,4% | 330 | 100 | 303,3 | 26,7 | 8,09 | 2,62 | 3,04 |
| 3/8" | No. 4 | 31,7% | 300 | 100 | 274,2 | 25,8 | 8,60 | 2,73 | 3,17 |
| Totales | | 86% | | | | | | **6,72** | **7,8** |

**FRACCIÓN DE AGREGADO FINO**

| Tamiz | | Gradación Original | Peso de la muestra | | | Pérdida | | | % Perdida ponderada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retenido | | Antes del ensayo | | Después del ensayo | Individual | | Corregida | |
| | | (%) | gr | % | gr | gr | % | % | |
| No. 4 | No. 8 | 8,5% | 100 | 100 | 83,4 | 16,6 | 16,60 | 0,014 | 1,64 |
| No. 8 | No. 16 | 3,8% | 100 | 100 | 83,2 | 16,8 | 16,80 | 0,006 | 0,74 |
| No. 16 | No. 30 | 2,3% | 100 | 100 | 78,1 | 21,9 | 21,90 | 0,005 | 0,59 |
| No. 30 | No. 50 | 1,5% | 100 | 100 | 76 | 24 | 24,00 | 0,004 | 0,42 |
| | | | | | | | | | |
| Totales | | 16% | | | | | | **0,03** | **3,4** |

**PÉRDIDA TOTAL DE DESGASTE CON SULFATO DE MAGNESIO 11,2%**

**TIEMPOS DE CICLOS DEL ENSAYO**

| **Ciclos** | **Iniciación** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Fecha** | 09/06/2025 | 10/06/2025 | 11/06/2025 | 12/06/2025 | 13/06/2025 | 14/06/2025 |
| **Hora** | 8:00 AM. | 8:00 AM. | 8:00 AM. | 8:00 AM. | 8:00 AM. | 8:00 AM. |

**OBSERVACIONES:** Según los requisitos del Artículo 330- 2013 para pérdidas en ensayo de solidéz en sulfatos de magnesio debe ser de magnesio debe ser máximo 18% para Norma Invías

Sulfato utilizado para el enayo: Magnesio

REVISÓ:
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLUCIAZ
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

**ENSAYO DE SOLIDÉZ (SANIDAD) DE AGREGADOS**
**NORMA I.N.V E - 220 - 22**

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
**PROYECTO:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA.
**DESCRIPCIÓN:** MEZCLA AGREGADOS DISEÑO MARSHALL
**PROCEDENCIA:** ACOPIO DE MATERIALES EN PLANTA DE ASFALTO
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19
**FECHA ENSAYO:** 16/03/2026

**FRACCIÓN DE AGREGADO GRUESO**

| Tamíz | | Gradación Original | Peso de la muestra | | | Pérdida | | | % Perdida ponderada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retenido | | Antes del ensayo | | Después del ensayo | Individual | | Corregida | |
| | | (%) | gr | % | gr | gr | % | % | |
| 3/4" | 1/2" | 22,4% | 746,1 | 100 | 711,8 | 34,3 | 4,60 | 1,03 | 2,30 |
| 1/2" | 3/8" | 12,2% | 345,1 | 100 | 301,7 | 43,4 | 12,58 | 1,53 | 3,43 |
| 3/8" | No. 4 | 10,2% | 567,8 | 100 | 540,6 | 27,2 | 4,79 | 0,49 | 1,09 |
| Totales | | 45% | | | | | | **3,05** | **6,8** |

**FRACCIÓN DE AGREGADO FINO**

| Tamiz | | Gradación Original | Peso de la muestra | | | Pérdida | | | % Perdida ponderada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retenido | | Antes del ensayo | | Después del ensayo | Individual | | Corregida | |
| | | (%) | gr | % | gr | gr | % | % | |
| No. 4 | No. 8 | 11,3% | 629,6 | 100 | 557,9 | 71,7 | 11,39 | 0,013 | 2,87 |
| No. 8 | No. 16 | 5,3% | 296,4 | 100 | 263,6 | 32,8 | 11,07 | 0,006 | 1,31 |
| No. 16 | No. 30 | 4,7% | 261,3 | 100 | 232,9 | 28,4 | 10,87 | 0,005 | 1,14 |
| No. 30 | No. 50 | 3,5% | 195,8 | 100 | 151,9 | 43,9 | 22,42 | 0,008 | 1,76 |
| No. 50 | _ | | _ | | | | | | |
| Totales | | 25% | | | | | | **0,03** | **7,1** |

**PÉRDIDA TOTAL DE DESGASTE CON SULFATO DE MAGNESIO 13,9%**

**TIEMPOS DE CICLOS DEL ENSAYO**

| **Ciclos** | **Iniciación** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Fecha** | 16/06/2025 | 17/06/2025 | 18/06/2025 | 19/06/2025 | 20/06/2025 | 21/06/2025 |
| **Hora** | 8:00 AM. | 8:00 AM. | 8:00 AM. | 8:00 AM. | 8:00 AM. | 8:00 AM. |

**OBSERVACIONES:** Según los requisitos del Artículo 330- 2013 para pérdidas en ensayo de solidéz en sulfatos de magnesio debe ser de magnesio debe ser máximo 18% para Norma Invías
Sulfato utilizado para el enayo: Magnesio

REVISÓ:
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLUCIAZ
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

# PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS, RELACIÓN, 5:1 I.N.V E - 240 - 22

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
**PROCEDENCIA:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ CALIZA DE
**DESCRIPCIÓN:** COLOR GRIS
**PROCEDENCIA:** CALIZAS Y MINERALES DE COLOMBIA
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE
**FECHA DE ENSAYO:** 07 DE MARZO DE 2026

**DATOS ENSAYO SEGÚN GRADACIÓN DISEÑO**

| Tamíz | | Peso inicial muestra (g) | Retenido gradación original (%) | Retenido de la fracción (%) | Número partículas ensayadas | Fracción que presenta particulas planas y alargadas | | Partículas no calificadas como planas y alargadas | | Partículas planas y alargadas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | (g) | % | (g) | % | PONDERADO |
| 1 1/2" | 1" | | | | | | | | | |
| 1" | 3/4" | | | | | | | | | |
| 3/4" | 1/2" | 654,0 | 10,50 | 20,00 | 43 | 89,7 | 13,72 | 564 | 86,3 | 2,7 |
| 1/2" | 3/8" | 432,7 | 7,37 | 19,00 | 61 | 38,4 | 8,87 | 394 | 91,1 | 1,7 |
| 3/8" | No. 4 | 200 | 51,2 | 33,80 | 58 | 15 | 7,60 | 185 | 92,4 | 2,6 |
| TOTALES | | 1286,7 | 17,9 | 39,0 | | | | | | 7,0 |

**TABLA 450 - 2 REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTINUA**

| CARACTERISTICAS | NORMA INVÍAS | CATEGORÍA TRÁNSITO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | NT 1 | NT 2 | NT 3 |
| PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS RELACIÓN, 5:1, MÁXIMO (%) | INV E- 240 | 10 | 10 | 10 |

**OBSERVACIONES:** _____

REVISÓ: _____
ING. JOSÉ MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLQUI42
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

PAVITEC RL Ltda.
PAVIMENTOS TÉCNICOS

# PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS, RELACIÓN, 5:1 I.N.V E - 240 - 22

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
**PROCEDENCIA:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA GRAVA ANGULAR CALIZA Y GRAVA ANGULAR
**DESCRIPCIÓN:** ARENISCA
**PROCEDENCIA:** CALIZAS Y MINERALES DE COLOMBIA Y MINA QUEBRADA HONDA
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE
**FECHA DE ENSAYO:** 06 DE MARZO DE 2026

**DATOS ENSAYO SEGÚN GRADACIÓN DISEÑO**

| Tamíz | | Peso inicial muestra (g) | Retenido gradación original (%) | Retenido de la fracción (%) | Número partículas ensayadas | Fracción que presenta particulas planas y alargadas | | Partículas no calificadas como planas y alargadas | | Partículas planas y alargadas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | (g) | % | (g) | % | PONDERADO |
| 1 1/2" | 1" | | | | | | | | | |
| 1" | 3/4" | | | | | | | | | |
| 3/4" | 1/2" | 724,5 | 12,34 | 8,00 | 43 | 17,0 | 2,35 | 708 | 97,7 | 0,2 |
| 1/2" | 3/8" | 522,8 | 8,90 | 19,00 | 61 | 25,0 | 4,78 | 498 | 95,2 | 0,9 |
| 3/8" | No. 4 | 245 | 51,2 | 33,80 | 58 | 37 | 14,90 | 209 | 85,1 | 5,0 |
| TOTALES | | 1492,3 | 21,2 | 27,0 | | | | | | 6,1 |

**TABLA 450 - 2 REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTINUA**

| CARACTERISTICAS | NORMA INVÍAS | CATEGORÍA TRÁNSITO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | NT 1 | NT 2 | NT 3 |
| PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS RELACIÓN, 5:1, MÁXIMO (%) | INV E- 240 | 10 | 10 | 10 |

**OBSERVACIONES:** _____

REVISÓ: _____
ING. JOSÉ MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLUCIA2
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

# PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS, RELACIÓN, 5:1 I.N.V E - 240 - 22

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

**SOLICITADO POR:** CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES SAS
**PROCEDENCIA:** TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
**DESCRIPCIÓN:** GRAVA ANGULAR EN MATRÍZ CALIZA DE COLOR HABANO Y AMARILLO
**PROCEDENCIA:** MINA QUEBRADA HONDA
**ESPECIFICACIÓN:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC 19
**FECHA DE ENSAYO:** 07 DE MARZO DE 2026

**DATOS ENSAYO SEGÚN GRADACIÓN DISEÑO**

| Tamíz | | Peso inicial muestra (g) | Retenido gradación original (%) | Retenido de la fracción (%) | Número partículas ensayadas | Fracción que presenta particulas planas y alargadas | | Partículas no calificadas como planas y alargadas | | Partículas planas y alargadas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retiene | | | | | (g) | % | (g) | % | PONDERADO |
| 1 1/2" | 1" | | | | | | | | | |
| 1" | 3/4" | | | | | | | | | |
| 3/4" | 1/2" | 542,3 | 25,10 | 19,50 | 68 | 69,7 | 12,85 | 473 | 87,1 | 2,5 |
| 1/2" | 3/8" | 465,5 | 41,30 | 21,10 | 72 | 35,1 | 7,54 | 430 | 92,5 | 1,6 |
| 3/8" | No. 4 | 175 | 36,4 | 28,70 | 45 | 20 | 11,14 | 156 | 88,9 | 3,2 |
| TOTALES | | 1182,8 | 66,4 | 40,6 | | | | | | 7,3 |

**TABLA 450 - 2 REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTINUA**

| CARACTERISTICAS | NORMA INVÍAS | CATEGORÍA TRÁNSITO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | NT 1 | NT 2 | NT 3 |
| PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS RELACIÓN, 5:1, MÁXIMO (%) | INV E- 240 | 10 | 10 | 10 |

**OBSERVACIONES:**

REVISÓ:
ING. JOSÉ MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

ELABORÓ: MLQUI42
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

# ANGULARIDAD DEL AGREGADO FINO
# INV E 239 - 22

PAVIMENTOS TÉCNICOS
LABORATORIO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN
DE MEZCLA ASFÁLTICA

PROYECTO: TRAMO VIA 55BY14CRUCE RUTA 5502-OICATA-CHIVATA
DESCRIPCION: FINOS DE TRITURACIÓN EN MATRÍZ CALIZA COLOR GRIS
PROCEDENCIA: CANTERA LA ROCA DOS SAS
LOCALIZACIÓN: MONIQUIRÁ - BOYACÁ
FECHA: 10 DE MARZO DE 2026

## PROCEDIMIENTO

| | |
|---|---|
| **Peso del Cilindro (g):** | 493,7 |
| **Volumen del Cilindro ($cm^3$)** | 104,5 |
| **Gravedad Específica Bulk:** | 2,623 |

$$\%U=V-(F/G)/V*100$$

%U: Porcentaje de Vacíos
V: Volumen del Cilindro
F: Masa Neta
G: Gravedad Específica

**METODO A**

| Fraccion Tamaño Individua | | Masa, g | | Prueba Nº | Masa Neta, g |
|---|---|---|---|---|---|
| Pasa Nº 8 | Reten Nº 16 | 44 ± 0,2 g | | 640,5 | 146,8 |
| Pasa Nº 16 | Reten Nº 30 | 57 ± 0,2 g | | 640,7 | 147,0 |
| Pasa Nº 30 | Reten Nº 50 | 72 ± 0,2 g | | 641 | 147,3 |
| Pasa Nº 50 | Reten Nº 100 | 17 ± 0,2 g | | **Promedio** | 147,0 |
| **Total** | | | **190,0** | **Us** | **46,4** |

-

**METODO B**

| Fracción Tamaño Individual | | Masa, g | | Prueba Nº 1 Masa Neta, g | Prueba Nº 2 Masa Neta, g | Promedio Masa Neta, g | % Vacíos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa Nº 8 | Reten Nº 16 | 190 ± 1,0 g | | | | | $U_1$ | |
| Pasa Nº 16 | Reten Nº 30 | 190 ± 1,0 g | | | | | $U_2$ | |
| Pasa Nº 30 | Reten Nº 50 | 190 ± 1,0 g | | | | | $U_3$ | |
| | | | | | | **Promedio** | **Um** | |

**METODO C**

| Fraccion Tamaño Individual | Masa, g | | Prueba Nº 1 | Prueba Nº 2 | Promedio | % Vacíos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa Nº 4 | 190 ± 1,0 g | | | | | $U_R$ | |

**OBSERVACIONES**

**REVISÓ:**
ING. MARTÍN LUNA
JEFE DE PLANTA

**ELABORÓ:** MLUCIAZ
MELBA LUCIA QUITO
LABORATORISTA

## 4.4. Relación de ubicaciones de cantera y sitios de disposición de materiales

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

| CUADRO RESUMEN DE DISTANCIAS BTS-OICATÁ | | |
|---|---|---|
| **No.** | **CANTERA / PLANTA ASFALTO / BOTADERO** | **DISTANCIA (km)** |
| 1 | CANTERA AGREGADOS SAN RAFAEL | 16.96 |
| 2 | PLANTA DE ASFALTO PAVITEC | 13.44 |

| CUADRO RESUMEN DE DISTANCIAS OICATÁ-CHIVATÁ | | |
|---|---|---|
| **No.** | **CANTERA / PLANTA ASFALTO / BOTADERO** | **DISTANCIA (km)** |
| 1 | CANTERA AGREGADOS SAN RAFAEL | 16.96 |
| 2 | PLANTA DE ASFALTO PAVITEC | 10.73 |

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

TIERRASUA
¡Conectamos región!

## UBICACIÓN DE CANTERAS

| UBICACIÓN CANTERA – RECEBERA SAN RAFAEL |
| --- |
|  |



| UBICACIÓN PLANTA DE ASFALTO - PAVITEC |
| --- |
|  |



TIERRASUA S.A.S

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

**No. MCHIV-SPCE-014-2025**

## EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACIÓN Y DESEMPEÑO INSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO DE CHIVATÁ, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

## CERTIFICA:

Que dentro del corredor vial donde se llevara a cabo el proyecto **"MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA VÍA CON CÓDIGO 55BY14 CRUCE RUTA 5502 - OICATÁ – CHIVATÁ EN EL MUNICIPIO DE CHIVATÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"** no se cuenta con escombrera certificada para las actividades propias de disposición y conformación de los residuos provenientes de las labores de demolición y excavación del proyecto en mención. Por lo anterior este despacho garantiza que de acuerdo al uso de suelos el siguiente predio permite llevar a cabo dicha actividad y requiere de los mismos para nivelación del terreno; de igual forma se certifica que el predio no presentan limitantes ambientales (terreno no contempla zonas de reserva, zona de protección de los recursos naturales), la zona no presenta afectación producto de fenómenos naturales (deslizamientos, inundaciones, caída de bloques, fenómenos reptacionales, agrietamientos por perdidas de humedad, entre otras), que impidan dicha actividad
Así mismo se garantiza la accesibilidad al predio, identificando cada una de las rutas y vías que conducen al mismo

A continuación, se relaciona el predio dispuesto para la disposición:

Predio con matrícula inmobiliaria Nº 070245384, de propiedad del señor **CRUZ GAMBASICA JOSE JUAQUIN** identificado con C.C.4.042.052, el cual requiere del material sobrante del proyecto como material de relleno para reconformación y nivelación del terreno. Este predio se encuentra a una distancia de 4.8 Km del punto medio del tramo vial donde se llevará a cabo las actividades del mantenimiento.

A la presente se anexa:

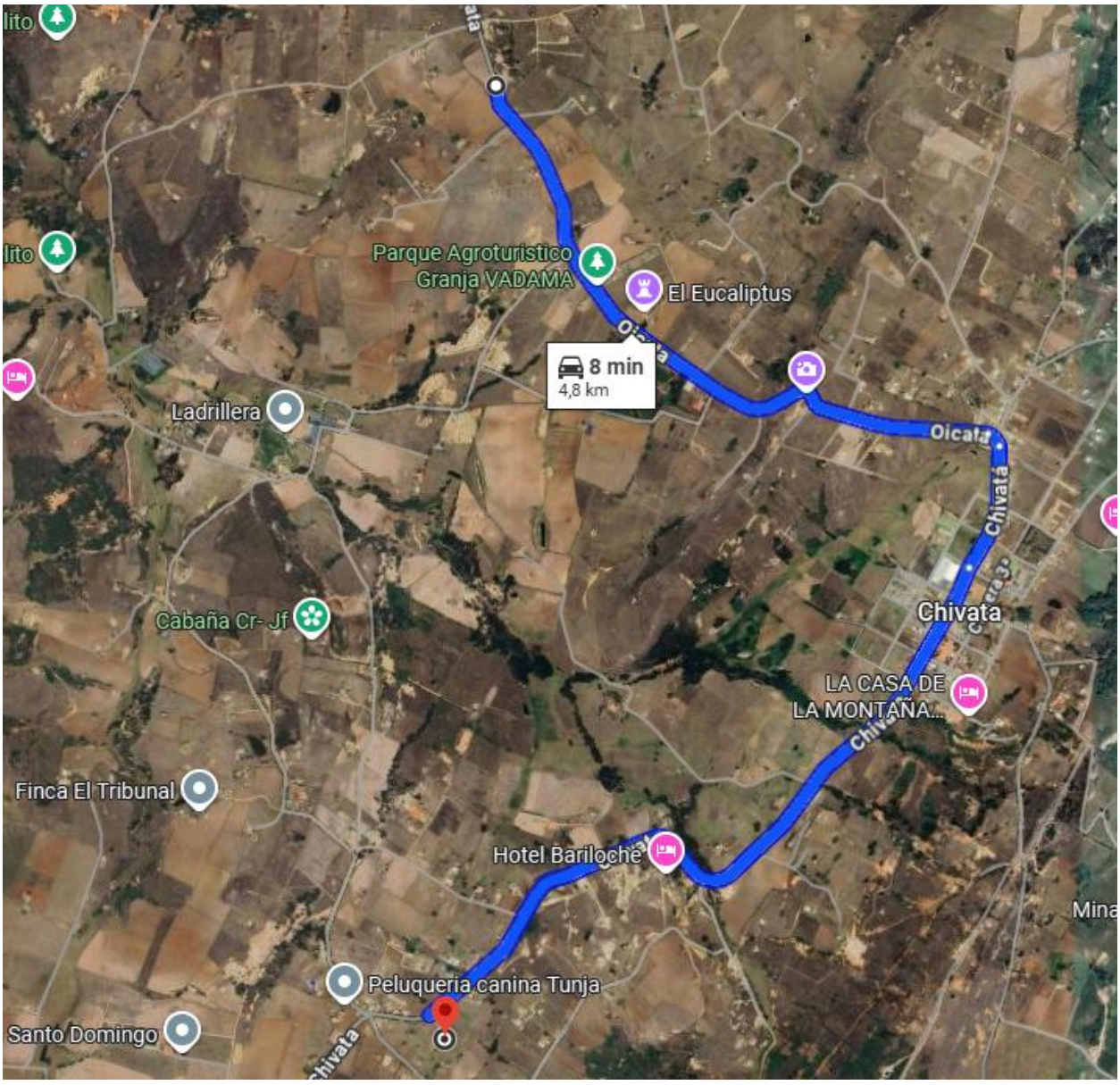
Permiso del propietario del lote donde se permite la disposición y conformación de los residuos provenientes del proyecto anteriormente mencionado.

Certificado de libertad y tradición del predio con fecha de expedición no mayor a tres meses
Esquema georreferenciado con distancia del predio al punto de ejecución de las obras.

Para constancia se firma a los treinta (30) días del mes de octubre de 2025

**ARQ. WILMAR BAYONA PIRAZAN.**
Secretario de planeación y desempeño institucional..
**Municipio de Chivatá**

REVISO: WILMAR BAYONA/secretario de planeación y desempeño Institucional
ELABORÓ: WILMAR BAYONA PIRAZAN/secretario de planeación y desempeño Institucional
APROBO: YESID ALEXANDER BERNAL H/ Alcalde


Parque Agroturistico
Granja VADAMA
El Eucaliptus
8 min
4,8 km
Ladrillera
Oicata
Chivata
Cabaña Cr- Jf
Chivata
LA CASA DE
LA MONTAÑA...
Finca El Tribunal
Hotel Bariloche
Peluqueria canina Tunja
Santo Domingo

**EL SECRETARIO DE PLANECIÓN Y DESARROLLO URBANO**
**DEL MUNICIPIO DE OICATÁ**

**CERTIFICA QUE**

El presente documento se elabora en el marco del proyecto **"CONVENIO PARA EL APOYO AL MEJORAMIENTO MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL SECUNDARIA Y TERCIARIA DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"**, con el propósito de dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en la Resolución 1257 de 2021, la cual reglamenta la gestión integral de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en Colombia. Esta normativa establece las disposiciones orientadas a prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales asociados a la generación, transporte, aprovechamiento y disposición final de dichos residuos, promoviendo prácticas sostenibles en el desarrollo de obras civiles.

En este contexto, la adecuada identificación, caracterización y documentación del sitio de disposición final de RCD constituye un requisito fundamental para garantizar la trazabilidad de los residuos y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Asimismo, permite asegurar que las actividades asociadas al proyecto se desarrollen bajo criterios de responsabilidad ambiental, minimizando riesgos de contaminación sobre los recursos naturales.

Este documento sirve como soporte técnico ante las autoridades competentes y como instrumento de control dentro del Plan de Manejo Ambiental, contribuyendo al adecuado manejo de los residuos y al cumplimiento de los principios de desarrollo sostenible en el marco del proyecto vial.

En cumplimiento de lo establecido en la Resolución 1257 de 2021, se presenta la documentación correspondiente al sitio de disposición final de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), autorizado por la administración municipal del municipio de Oicatá.

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO
- Nombre del predio: Mal Paso
- Ubicación: Zona rural – Vereda Centro
- Municipio: Oicatá
- Departamento: Boyacá
- Coordenadas geográficas: Latitud 5°35'36.46"N – Longitud 73°18'38.25"O
- Registro catastral: 15500000000010311000
- Área del predio: 1.2 Ha
- Uso del suelo: Zona de Desarrollo Urbanístico

2. INFORMACIÓN DEL PROPIETARIO
- Nombre del propietario: Municipio de Oicatá
- Documento de identidad/NIT: 800026156 - 5
- Dirección: Calle 4 # 3 - 17
- Teléfono de contacto: 3125230646

3. AUTORIZACIÓN DEL SITIO
El presente sitio ha sido dispuesto y autorizado por la administración municipal para la disposición final de residuos de construcción y demolición (RCD), dando cumplimiento a la normatividad ambiental vigente.

4. CONDICIONES AMBIENTALES DEL SITIO
Se deja constancia de que el sitio seleccionado cumple con las condiciones técnicas y ambientales necesarias para la disposición de RCD, sin generar afectaciones negativas a los siguientes componentes ambientales:

- AIRE: No se generan emisiones significativas de material particulado ni contaminantes que afecten la calidad del aire.
- AGUA: No se presentan vertimientos contaminantes ni afectación a fuentes hídricas superficiales o subterráneas.
- SUELO: No se evidencian procesos de contaminación, erosión o degradación del suelo derivados de la disposición de RCD.

5. OBSERVACIONES

6. RESPONSABLE
Nombre: CRISTIAN MAURICIO PORRAS NIÑO
Cargo: Secretario de Planeación y Desarrollo Urbano

Firma: _____
Fecha: 07/05/2026

## 4.5. Maquinaria necesaria para la ejecución

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

Tunja, 13 de abril de 2026

Señores
GOBERNACIÓN DE BOYACÁ
Ciudad

Respetados señores:

Por medio de la presente, TIERRASUA S.A.S., identificada con NIT 901.285.377-2, manifiesta de manera expresa la disponibilidad del equipo relacionado a continuación, el cual será destinado al desarrollo de las actividades correspondientes al **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIALES PARA LA EJECUCIÓN DEL TRAMO VÍA 55BY14 CRUCE RUTA 5502-OICATÁ-CHIVATÁ EN CUMPLIMIENTO AL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO N° CO1.PCCNTR.8562435/3827 DE 2025. CUYO OBJETO ES PARA EL APOYO AL MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED SECUNDARIA Y TERCIARIA DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**

El equipo relacionado será dispuesto de acuerdo con las necesidades de ejecución de las actividades, garantizando su disponibilidad y condiciones adecuadas de operación, con el propósito de contribuir al cumplimiento de las obligaciones, especificaciones técnicas y compromisos establecidos para la ejecución de las actividades previstas.

| RELACIÓN DE EQUIPOS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CLASE | MARCA | TIPO | MODELO | PLACA | MOTOR | CHASIS | OBSERVACIONES |
| RETROEXCAVADORA | CASE | 851FX | 2026 | 6293 | 1094007 | NKJ851FXHSKH46293 | TIERRASUA S.A.S. |
| MOTONIVELADORA | CASE | 845C | 2026 | 1019 | 2268876 | NSAF11019 | |
| VIBROCOMPACTADOR | DYNAPAC | CA1500D | 2026 | 2225 | 13152336 | 10000160HSA042225 | |
| VOLQUETA | CHEVROLET | FVR | 2026 | QLQ-002 | 6HK1-AA6962 | JALFVR34LT7000053 | |
| VOLQUETA | CHEVROLET | FVR | 2026 | QLQ-003 | 6HK1-AA6957 | JALFVR34LT7000054 | |
| VOLQUETA | CHEVROLET | FVZ | 2025 | QKM-379 | 6HK1-299043 | JALFVZ347S7000056 | |
| TERMINADORA DE ASFALTO | BARBER GREEN | | N/A | | | | CDNI INGENIERIA Y SOLUCIONES S.A.S |
| COMPACTADOR NEUMÁTICO | HYSTER | C-550 A | N/A | | | | |
| TANQUE IRRIGADOR DE ASFALTO O EMULSIÓN | GENÉRICO | | N/A | | | | |
| VIBROCOMPACTADOR UNICO RODILLO | HAMM | DV2 | 1993 | MC042310 | 7514246 | 2535601 | |
| VIBROCOMPACTADOR UNICO RODILLO | INGRESOLL RAND | SD100D | 2010 | MC447095 | 30227241 | 191691 | |
| VIBROCOMPACTADOR DOBLE RODILLO LISO | DYNAPAC | | 2025 | | | | |
| CAMIONETA | CHEVROLET | LUV-TFR | 2003 | SYR-947 | 938233 | 8LBTFR54H30000260 | |
| FRESADORA | WIRTGEN | W-100 | 2012 | | 11264739 | 11100024 | |

Atentamente,

**JULIÁN EDGARDO GUERRERO RINCÓN**
Director Técnico

| Nombres y Apellidos | | Cargo | Firma |
|---|---|---|---|
| Elaboró: | Pablo Esteban Sierra Moreno | Contratista | |
| Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las disposiciones legales y/o técnicas vigentes y, por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del remitente. | | | |

Cel: 316 8174458
gerencia@tierrasua.com
Calle 19 N.9-35 Piso 10 Tunja/Boyacá

[illegible] power box-450

DIAN

**Declaración de Importación** | **Privada** | **500**

2007

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 062007100095949-8

**Importador**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT): 830071117 | 6. DV: 8 | 11. Apellidos y nombres o Razón Social: MILENIUM ACABADOS Y CONSTRUCCIONES LTDA

13. Dirección: TRV. 13 114 51 APTO 502 | 15. Teléfono: 6379341 | 12. Cód. Admón.: 06 | 16. Cód. Dpto: 11 | 17. Cód. Ciudad/Municipio: 001

**Declarante**

24. Número de Identificación Tributaria (NIT): 860050889 | 25. DV: 4 | 26. Razón social del declarante autorizado: ADUANAS Y CARGA S.A. ADUACARGA S.A S.I.A | 27. Tipo usuario: 26 | 28. Cód. usuario: 0126

29. Número documento de identificación: 73127926 | 30. Apellidos y nombres: BUSTOS CASTRO GONZALO

31. Clase importador: 02 | 32. Tipo declaración: Inicial | 33. Cod.: 1 | 34. No. Formulario Anterior: XXXXXXXXXXXXXX | 35. Año - Mes - Día: XXXX - XX - XX | 36. Cod. Admón.: XX | 37. Declaración de Exportación: No. XXXXXXXXXXXXXX | 38. Año - Mes - Día: XXXX - XX - XX | 39. Cod. Admón.: XX

40. Cod. lugar ingreso de las mercancías: CTG | 41. Cod. Depósito: 4601 | 42. Manifiesto de carga: No. 062007100001799 | 43. Año - Mes - Día: 2007 - 04 - 03 | 44. Documento de transporte: No. SMLUCAR052A98563 | 45. Año - Mes - Día: 2007 - 03 - 30

46. Nombre exportador o proveedor en el exterior: YODER & FREY AUCTIONEERS INC | 47. Ciudad: Holland Oh | 48. Cod. País Exportador: 249

49. Dirección exportador o proveedor en el exterior: 1670 COMMERCE RD HOLLAND, OH 43528 | 50. E-mail: 4198654595

51. No. de factura: 100224 | 52. Año - Mes - Día: 2007 - 02 - 20 | 53. Cod. país procedencia: 249 | 54. Cod. Modo Transporte: 1 | 55. Código de Bandera: 221 | 56. Cod. Depto destino: 11 | 57. Empresa transportadora: SEABOARD DE COLOMBIA S.A. | 58. Tasa de cambio $ cvs: 2,171.47

S | 59. Subpartida arancelaria: 8479100000 | 60. Cod. Complementario: XX | 61. Cod. Suplementario: XX | 62. Cod. Modalidad: C100 | 63. No. cuotas o meses: XX | 64. Valor cuota USD: XXXX | 65. Periodicidad del pago de la cuota: XX | 66. Cod. país de origen: 249 | 67. Cod. Acuerdo: XXX

68. Forma de pago de la importación: 01 | 69. Tipo de importación: 01 | 70. Cod. país compra: 249 | 71. Peso bruto kgs. dcms: 6,048.00 | 72. Peso neto kgs. dcms: 6,000.00 | 73. Código embalaje: PK | 74. No. bultos: 1 | 75. Subpartidas: 3 | 76. Cod. unidad comercial: U | 77. Cantidad dcms: 1.00

78. Valor FOB USD: 1,600.00 | 79. Valor fletes USD: 466.67

80. Valor Seguros USD: 38.71 | 81. Valor Otros Gastos USD: 13.33

82. Sumatoria de fletes, seguros y otros gastos USD: 518.71 | 83. Ajuste valor USD: 800.00

84. Valor aduana USD: 2,918.71 | 85. Código registro o licencia: L | 86. Número: 20117452

87. Cod. oficina: 3 | 88. Año: 2007 | 89. Programa No: XXXXXXXXXX | 90. Cód. Interno del Producto: 0

**Autoliquidación**

| Concepto | % | Base | Total Liquidado ($) | Total a pagar con esta declaración ($) | Total Liquidado (USD) |
|---|---|---|---|---|---|
| Arancel | 15.00 | 6,337,891 | 950,684 | 950,684 | 0 |
| I.V.A. | 16.00 | 7,288,575 | 1,166,172 | 1,166,172 | 0 |
| Salvaguardia | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Derechos Compensatorios | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Derechos Antidumping | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sanción | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Rescate | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | Total | 2,116,856 | | |

91. Descripción de las mercancías (No inicie la descripción de las mercancías a importar con lo señalado en el arancel de aduanas en la subpartida arancelaria - Incluya marcas, seriales y otros) (Si el campo es insuficiente, continúe al respaldo de este formulario)

D.O. 410204007 Pedido. YODER SE TRATA DE MAQUINARIA USADA. MAQUINAS YAPARATOS PARA OBRAS PUBLICAS, LA CONSTRUCCION O TRABAJOS ANALOGOS. MAQUINA PAVIMENTADORA PARA VIAS PUBLICAS ASPHALT, MARCA POWERBOX, MODELO T450, SERIAL 305, SERIAL 80L181, 2.1 MOTOR MARCA KOHLER, AÑO DE FABRICACION 1994, PRECIO CUANDO NUEVA USD$8.000,00- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

127. Valor pagos anteriores: 0 | 128. Recibo oficial de pago anterior No.: XXXXXXXXXXXXXX | 129. Fecha: XXXX XX XX

130. Espacio reservado DIAN - Actuación aduanera
Estado de levante: Levante automático
No hay declaración posterior

131. Espacio reservado uso exclusivo Ministerio de Relaciones Exteriores

132. No. Aceptación declaración: 062007100095949
133. Fecha: 2007 04 12

134. Levante No: 062007100090323 | 135. Fecha: 2007 - 04 - 12 | Firma funcionario responsable | 136. Nombre | 137. C.C. No.

Firma declarante

997. Espacio exclusivo para el sello de la entidad recaudadora (Fecha efectiva de la transacción)

Coloque el timbre de la máquina registradora al dorso de este formulario

980. Pago Total $: 2,116,856

996. Espacio para autoadhesivo de la entidad recaudadora (Número del adhesivo)
BANCOLOMBIA S.A.
Autoadhesivo 07789270007137
Fecha presentación 2007-04-12 18:22:00
Valor pagado $2,116,856

Fecha de Impresión: 2007-04-13 10:21:16

Número de control declaración: 49076352619372

Powered by CamScanner



REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

TARJETA DE REGISTRO DE MAQUINARIA

Libertad y Orden

No. 139214

| No. DE REGISTRO | MARCA | LINEA | AÑO MODELO |
|---|---|---|---|
| MC053014 | FORD | A 64 | 1978 |

| TIPO DE MAQUINARIA | CLASE | No. SERIE |
|---|---|---|
| CONSTRUCCION | CARGADOR | RS1923 |

| COLOR(ES) | No. MOTOR | RODAJE |
|---|---|---|
| AMARILLO | 9A23A | NEUMATICOS |

PESO Y MEDIDAS SIN ACCESORIOS

| PESO | ALTO | ANCHO | LARGO |
|---|---|---|---|
| 12000 Kg | 3480 mm | 2819 mm | 6579 mm |

PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S)
PAVITEC RL LTDA

IDENTIFICACIÓN
NIT 900.214.729



LOCATARIO APELLIDO(S) NOMBRE(S)

IDENTIFICACIÓN

LIMITACIONES A LA PROPIEDAD

ORGANISMO DE TRÁNSITO EXPEDIDOR
STRIA TTEYTTO ENVIGADO

| FECHA REGISTRO | FECHA EXPEDICIÓN | FECHA VENCIMIENTO |
|---|---|---|
| 20-01-2017 | 10-10-2024 | ****** |

| ORIGEN | DEC. IMPORTACIÓN | FECHA DE LEVANTE |
|---|---|---|
| IMPORTACIÓN | 13545M | 11/07/1998 |

ESTA TARJETA ES VALIDA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL

TM07000048228

COSMOCOLOR COLOMBIA-TM-24