



## LISTADO DE PRECIOS 2024

### GENERALIDADES

El laboratorio del área de Materiales y Obras Civiles de la Pontificia Universidad Javeriana es un entidad encargada de apoyar las labores académicas y de investigación de los programas. Así mismo se encuentra a la vanguardia en equipos y por esto presta sus servicios a entidades externas, públicas y privadas para la realización de pruebas y ensayos para:

- Geotecnia
- Materiales de construcción
- Asfaltos
- Mezclas Asfálticas
- Estructuras
- Calidad de aguas

### POLÍTICA DE CALIDAD

El laboratorio de Materiales y Obras Civiles de la Pontificia Universidad Javeriana, propende por su reconocimiento a nivel nacional en el desarrollo de nuevas tecnologías, docencia e investigación, desarrollando y mejorando constantemente la calidad en todas sus actividades y contando con personal competente, con el fin de impulsar la investigación, la formación de los estudiantes y ser un organismo que presta el servicio de ensayos para análisis fisicoquímico de aguas y el estudio del comportamiento de materiales para la industria de la construcción.

El personal del laboratorio conoce y se compromete con el cumplimiento de cada uno de los requisitos del sistema de gestión de calidad y a actuar de manera imparcial, garantizando con ello resultados de alta confiabilidad, la operación coherente del laboratorio y un servicio que satisface las necesidades del cliente.

La dirección del Laboratorio se encuentra comprometida con la mejora continua, el cumplimiento de los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017, y con la buena práctica profesional para cumplir adecuadamente las especificaciones técnicas, los requisitos legales, reglamentarios y los establecidos por el cliente.

Revisión: 2023-01-16  
Manuel Ocampo  
Jefe de laboratorio

Los ensayos marcados con un  están acreditados conforme a la norma ISO/IEC 17025:2017, bajo el código 22-LAB-014

### EQUIPOS ESPECIALIZADOS

Adicional a los equipos convencionales el Laboratorio cuenta con los siguientes equipos de última tecnología:

- Sistema dinámico para ensayos sobre materiales y modelos estructurales marca MTS
- Dos equipos para efectuar ensayos triaxiales cíclicos sobre suelos y materiales granulares marca GDS.
- Nottingham Asphalt Tester (NAT) marca Cooper para efectuar ensayos dinámicos y de fatiga sobre mezclas asfálticas.
- Máquina Universal de Ensayos marca MTS para efectuar ensayos de resistencia de materiales
- Equipo DSR para establecer curvas reológicas de asfaltos
- Sistemas de medición para efectuar pruebas estáticas y dinámicas que incluye adquirentes de datos, celdas de carga, LVDT, extensómetros, acelerómetros, strain gages, entre otros.

---

Calle 40B No. 5-50, piso 10. Edificio José Gabriel Maldonado S.J.- Laboratorios. Bogotá D.C., Colombia  
Teléfono: (601) 3208320 Ext. 5373 – 5269  
e-mail: manuel.ocampo@javeriana.edu.co - labing@javeriana.edu.co

---

AGUAS			
ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024
<b>Ensayos físicos y organolépticos</b>			
Acidez total	SM 2310 B	Aguas	\$ 20.000
Alcalinidad total	SM 2320 B	Aguas	\$ 20.000
Color aparente	Kit de comparación	Aguas	\$ 27.000
Olor	SM 2150 B	Aguas	\$ 23.000
Turbiedad	SM 2130 B	Aguas	\$ 17.000
Dureza total	SM 2340 C	Aguas	\$ 51.000
Dureza cálcica	SM 3500-Ca D	Aguas	\$ 28.000
Dureza por magnesio	SM 2340 C	Aguas	\$ 40.000
Sólidos totales	SM 2540 B	Aguas	\$ 38.000
Sólidos volátiles totales	SM 2540 E	Aguas	\$ 55.000
Sólidos suspendidos totales	SM 2540 D	Aguas	\$ 49.000
Sólidos suspendidos totales y volátiles	SM 2540 E	Aguas	\$ 67.000
Sólidos disueltos totales	SM 2540 C	Aguas	\$ 46.000
Sólidos sedimentables	SM 2540 F	Aguas	\$ 25.000
Conductividad	SM 2510 B	Aguas	\$ 19.000
<b>Determinación de metales</b>			
Magnesio	SM 3111-B	Aguas	\$ 84.000
Potasio	SM 3111-B	Aguas	\$ 84.000
Plomo	SM 3111-B	Aguas	\$ 84.000
Manganeso	SM 3111-B	Aguas	\$ 84.000
Níquel	SM 3111-B	Aguas	\$ 84.000
Cobre	SM 3111-B	Aguas	\$ 84.000
Zinc	SM 3111-B	Aguas	\$ 84.000
Hierro	SM 3111-B	Aguas	\$ 84.000
Cadmio	SM 3111-B	Aguas	\$ 84.000
Plata	SM 3111-B	Aguas	\$ 84.000
Sodio	SM 3111-B	Aguas	\$ 84.000
Mercurio	SM 3112 B	Aguas	\$ 99.000
Análisis de metales por ICP individual (Bario, Cromo, Hierro, Cobalto, Cobre, Manganeso, Níquel, Zinc)	SM 3030 E (2)/3120 B	Aguas	\$ 130.000
Análisis de metales por ICP individual (Cadmio y Plata).	SM 3030 E (2)/3120 B	Aguas	\$ 130.000
Análisis de metales por ICP individual (Aluminio).	SM 3030 E (2)/3120 B	Aguas	\$ 130.000
Análisis de metales por ICP individual (otros metales)	SM 3030 E (2)/3120 B	Aguas	\$ 130.000
Análisis de metales con ICP por muestra (5 a 8 metales)	SM 3030 E (2)/3120 B	Aguas	\$ 524.000
Análisis de metales con ICP por muestra (9 a 16 metales)	SM 3030 E (2)/3120 B	Aguas	\$ 663.000
Análisis de metales con ICP por muestra (adicional después de 16)	SM 3030 E (2)/3120 B	Aguas	\$ 61.000
<b>Determinación de constituyentes inorgánicos No Metálicos</b>			
Determinación de aniones (nitratos, nitritos, fosfatos, cloruros, sulfatos y floururo) por cromatografía iónica	SM 4110 B	Aguas	\$ 115.000
Nitratos	SM 4110 B	Aguas	\$ 47.000
Fosfatos	SM 4110 B	Aguas	\$ 40.000
Nitritos	SM 4110 B	Aguas	\$ 56.000
Sulfatos	SM 4110 B	Aguas	\$ 52.000
Cloruros	SM 4110 B	Aguas	\$ 38.000
Floururo	SM 4110 B	Aguas	\$ 56.000

pH (Potencial de hidrógeno)	SM 4500-H+B	Aguas	\$	17.000
Nitrógeno total kjeldahl	SM 4500-Norg B	Aguas	\$	88.000
Oxígeno disuelto	SM 4500 -0 C	Aguas	\$	32.000
Nitrógeno amoniacal	SM 4500-NH3 E	Aguas	\$	63.000
Fósforo total	SM 4500-P C	Aguas	\$	62.000
<b>Determinación de Componentes Orgánicos</b>				
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SM 5210 B	Aguas	\$	92.000
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SM 5220 D	Aguas	\$	84.000
Grasas y aceites	SM 5520 D	Aguas	\$	115.000
Hidrocarburos totales	SM 5520 D y F	Aguas	\$	120.000
Carbono orgánico total (TOC)	SM 5310 B	Aguas	\$	122.000
Nitrógeno Orgánico en agua	Por diferencia en los resultados obtenidos entre SM 4500-Norg B, SM 4500-NH3 E	Aguas	\$	148.000
<b>Ensayos de Índice y clasificación</b>				
Determinación de índice de permanganto	ISO 8467:1993	Aguas	\$	84.000
Índice de Langelier	Cálculos	Aguas	\$	153.000
<b>Otros ensayos</b>				
Determinación de tamaño de partícula por difracción laser de 0,1 a 1000 µm	ISO 13320:2013	Varios materiales*	\$	193.000
Digestión de muestras para metales por microondas (suelos, material vegetal, sedimentos, metales, aceros)	Guía interna del equipo digestor	Varios materiales*	\$	58.000
Hora de análisis por calorimetría diferencial de barrido (DSC). Temperatura máxima: 500°C	---	Varios materiales*	\$	177.000
Hora de análisis termogravimétrico (TGA). Temperatura máxima: 500°C	---	Varios materiales*	\$	152.000
Análisis FTIR con módulo ATR	---	Varios materiales*	\$	133.000
Análisis FTIR-Imagen	---	Varios materiales*	\$	166.000
FRX Polvo (interpretación semi-cuantitativa de los elementos químicos detectados (Del Mg al U) en la muestra)	---	Varios materiales*	\$	166.000
Perfiles por UHPLC-MS (1-10)	---	Varios materiales*	\$	443.000
Perfiles por UHPLC-MS (11-25)	---	Varios materiales*	\$	396.000
Perfiles por UHPLC-MS (26-50)	---	Varios materiales*	\$	350.000
Perfiles por UHPLC-MS (51-100)	---	Varios materiales*	\$	315.000

## SUELOS

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024
<b>Carecterización fisicoquímica de suelos o sedimentos</b>			
pH en suelos	NTC-ISO 114644 / NTC ISO 5264:2018	Suelos	\$ 98.000
GYA-Hidrocarburos en sedimentos o suelos	SM 5520 D y F modificado a sedimentos	Suelos	\$ 233.000
Análisis de Carbonatos y bicarbonatos en suelos	Bicarbonatos y Carbonatos en extracto de suelos, IGAC, 2006	Suelos	\$ 187.000
Capacidad de intercambio catiónico efectiva en suelos	NTC 5268:2014; NTC 5263:2017 y cálculos	Suelos	\$ 338.000
Acidez Intercambiable en sedimentos o suelos	NTC 5263:2017, modificado para sedimentos	Suelos	\$ 147.000
Nitritos, Nitratos, fosfatos, sulfatos y Cloruros por cromatografía iónica en sedimentos o suelos	Método: Extracción NTC-ISO 5596:2008 numeral 4.2 método B/SM 4110 B	Suelos	\$ 115.000
Fósforo Disponible en sedimentos o suelos	NTC 6259:2018	Suelos	\$ 160.000
Nitrógeno Total en sedimentos o suelos	SM 4500-Norg B	Suelos	\$ 93.000
Nitrógeno Orgánico en sedimentos o suelos	Cálculo por diferencia en los resultados obtenidos entre SM 4500-Norg B, SM 4500-NH3 E modificado	Suelos	\$ 164.000

Ensayos índice y de clasificación			
⚡ Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos. Análisis granulométrico de suelos por tamizado: Granulometría por tamizado con lavado sobre tamiz No. 200	INV E 123:2013	Suelos	\$ 127.000
⚡ Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos. Granulometría combinada por tamizado e hidrometría	INV E 123:2013	Suelos	\$ 275.000
⚡ Determinación de la gravedad específica de las partículas sólidas de los suelos y del llenante mineral, empleando un picnómetro con agua	INV E 128:2013	Suelos	\$ 96.000
⚡ Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos. Análisis granulométrico método del hidrómetro	INV E 123:2013	Suelos	\$ 159.000
⚡ Determinación del límite líquido de suelos	INV E 125: 2013 (Método A)	Suelos	\$ 82.000
⚡ Límite plástico e índice de plasticidad de los suelos	INV E 126:2013	Suelos	\$ 82.000
Determinación de los factores de contracción de los suelos	INV E 127:2013	Suelos	\$ 112.000
⚡ Determinación en laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo, roca y mezclas de suelo -agregado	INV E 122:2013	Suelos	\$ 21.000
Determinación en el laboratorio de la densidad (peso unitario) en suelos (Método A)	ASTM 7363-09	Suelos	\$ 61.000
Contenido de materia Orgánica	INV E 121:2013	Suelos	\$ 88.000
Ensayos de permeabilidad			
Permeabilidad de suelos granulares (cabeza constante)	INV E 130:2013	Suelos	\$ 372.000
Permeabilidad en cámara triaxial.	ASTM D 5084-10	Suelos	\$ 811.000
Ensayos de deformabilidad			
Determinación del potencial de cambio volumétrico de un suelo empleando el aparato de lambe	INV E 120:2013	Suelos	\$ 264.000
Consolidación unidimensional de suelos ( Método A o B)	INV E 151:2013	Suelos	\$ 908.000
Penetrómetro Manual	---	Suelos	\$ 13.000
Veleta de Laboratorio	---	Suelos	\$ 13.000
Consolidación en equipo de grandes dimensiones.	INV E 151:2013	Suelos	\$ 2.160.000
Corte directo en equipo de grandes dimensiones.	INV E 154:2013	Suelos	\$ 4.632.000
Determining the Shear Strength of Soil-Geosynthetic and Geosynthetic-Geosynthetic Interfaces by Direct Shear (Three points).	ASTM D5321/D5321M-21	Suelos	\$ 4.808.000
Ensayos de resistencia y esfuerzo-deformación			
Compresión inconfiada en muestras de suelo	INV E 152:2013	Suelos	\$ 96.000
Determinación de la resistencia al corte: método del corte directo en suelos no cohesivos (alta tasa de deformación)	INV E 154:2013	Suelos	\$ 802.000
Determinación de la resistencia al corte: método del corte directo en suelos cohesivos (baja tasa de deformación)	INV E 154:2013	Suelos	\$ 1.578.000
Parámetros de resistencia del suelo mediante compresión triaxial: Compresión triaxial estática No Consolidado – No Drenado* UUJ	INV E 153:2013	Suelos	\$ 1.149.000
Parámetros de resistencia del suelo mediante compresión triaxial: Compresión triaxial estática Consolidado – No Drenado* CU	INV E 153:2013	Suelos	Especial
Módulo resiliente de suelos y agregados (granulares o cohesivos)	INV E 156:2013	Suelos	\$ 1.655.000
Compresión triaxial cíclica (Un punto, incluye consolidación, saturando la muestra). (Standard Test Method for Load Controlled Cyclic Triaxial Strength of Soil)	ASTM D5311/D5311M-15	Suelos	Especial
Compresión triaxial cíclica con bender (Un punto, incluye consolidación, saturando la muestra)	ASTM D5311/D5311M-15 Y ASTM D 2845-08	Suelos	\$ 2.473.000
Compresión triaxial cíclica (Un punto, no incluye consolidación)	ASTM D3999/D3999M-11	Suelos	Especial
Compresión triaxial cíclica (Un punto, incluye consolidación). (Standard Test Method for Load Controlled Cyclic Triaxial Strength of Soil)	ASTM D3999/D3999M-11	Suelos	Especial
Compresión triaxial cíclica con bender (Un punto, no incluye consolidación)	ASTM D3999/D3999M-11 Y ASTM D 2845-08	Suelos	\$ 2.316.000
Compresión triaxial cíclica con bender (Un punto, incluye consolidación)	ASTM D3999/D3999M-11 Y ASTM D 2845-08	Suelos	\$ 2.473.000
Medición de la velocidad de onda de cortante o de compresión por medio del Bender Element	ASTM D 2845-08	Suelos	\$ 361.000
Relación de soporte del suelo sobre muestras inalteradas (por punto)	INV E 148:2013	Suelos	\$ 192.000
Relación de soporte del suelo en laboratorio CBR (Suelos Granulares)	INV E 148:2013	Suelos	\$ 476.000
Relación de soporte del suelo en laboratorio CBR (Suelos Cohesivos)	INV E 148:2013	Suelos	\$ 1.298.000
Standard Test Methods for Modulus and Damping of Soils by Fixed-Base Resonant Column Devices	ASTM D4015-21	Suelos	\$ 2.184.000
Ensayo de corte simple directo cíclico consolidado no drenado bajo volumen constante con control de carga o desplazamiento	ASTM D8296-19	Suelos	Especial

Ensayos de compactación				
Relaciones de humedad - peso unitario seco en los suelos (ensayo normal de compactación): – Método A (molde 1/30 pie3)	INV E 141:2013	Suelos	\$	192.000
Relaciones de humedad - peso unitario seco en los suelos (ensayo normal de compactación): – Método B (molde 1/30 pie3)	INV E 141:2013	Suelos	\$	192.000
Relaciones de humedad - peso unitario seco en los suelos (ensayo normal de compactación): – Método C (molde 1/13,33 pie3)	INV E 141:2013	Suelos	\$	192.000
∴ Relaciones de humedad - peso unitario seco en los suelos (ensayo modificado de compactación): – Método A (molde 1/30 pie3)	INV E 142:2013	Suelos	\$	232.000
∴ Relaciones de humedad - peso unitario seco en los suelos (ensayo modificado de compactación): – Método B (molde 1/30 pie3)	INV E 142:2013	Suelos	\$	232.000
∴ Relaciones de humedad - peso unitario seco en los suelos (ensayo modificado de compactación): – Método C (molde 1/13,33 pie3)	INV E 142:2013	Suelos	\$	232.000

\* El ensayo se hace con tres puntos

## CEMENTOS Y MORTEROS

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024	
<b>Ensayos para caracterización física</b>				
Finura del cemento Portland - Aparato de Blaine	NTC 33:2019	Cementos y Morteros	\$	94.000
Peso específico del cemento	NTC 221:2019	Cementos y Morteros	\$	90.000
Consistencia normal del cemento	NTC 110:2019	Cementos y Morteros	\$	84.000
Tiempos de fraguado del cemento	NTC 118:2020	Cementos y Morteros	\$	90.000
Expansión en autoclave del cemento Portland	NTC 107:2019	Cementos y Morteros	\$	352.000
Determinación del cloruros en cemento hidráulico	NTC 184:2023	Cementos y Morteros	\$	228.000
Determinación del cloruros solubles en agua en mortero y concreto	NTC 4049:2021	Cementos y Morteros	\$	254.000
<b>Ensayos de resistencia</b>				
Resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico (1 probeta)	NTC 111:2021/ NTC 220:2021	Cementos y Morteros	\$	19.000
Resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico (9 probetas). No incluye elaboración de probetas.	NTC 111:2021/ NTC 220:2021	Cementos y Morteros	\$	164.000

## CONCRETOS

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024	
<b>Ensayos de resistencia</b>				
∴ Resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto	NTC 673:2021	Concretos	\$	29.000
∴ Resistencia a la compresión de cilindros de concreto con módulo de elasticidad estático y la relación de Poisson en concreto a compresión.	NTC 4025:2019	Concretos	\$	271.000
Resistencia a la flexión del concreto (Método de la viga simple cargada en los tercios de la luz)	INV E 414:2013	Concretos	\$	100.000
Resistencia a la flexión del concreto (Método de la viga simple cargada en el punto central)	INV E 415:2013	Concretos	\$	100.000
Permeabilidad del concreto	NTC 4483:1998	Concretos	\$	447.000
Tiempo de fraguado del concreto	ASTM C403/C403M – 16	Concretos	\$	244.000
Tensión indirecta de concreto método Brasilero	NTC 722:2021	Concretos	\$	60.000
Determinación de la resistencia flexural en vigas reforzadas con fibras	EFNARC	Concretos	\$	448.000
Determinación de la absorción de energía de paneles de concreto (El panel debe llegar con las medidas reglamentarias)	EFNARC	Concretos	\$	796.000
Standard Test Method for Abrasion Resistance of Concrete or Mortar Surfaces by the Rotating-Cutter Method1 (Abrasion Cycle A Normal - B Double load).	ASTM C 944-12	Concretos	\$	712.000
Determinación de la el desempeño de flexión de concreto reforzado con fibra (usando una viga con carga en el tercer punto)	ASTM C1609-19	Concretos	\$	582.000
Determinación de la resistencia residual promedio del concreto reforzado con fibra	ASTM C1399-2015	Concretos	\$	511.000
Ensayo de fátiga en concreto pretensado (1 año de simulación)	Protocolo de fatiga contrato IDU 791-2017	Concretos	\$	6.210.000
∴ Determinación de la resistencia a la tracción por flexión (resistencia residual) del concreto reforzado con fibras metálicas	UNE EN 14651:2007+A1	Concretos	\$	582.000

**PREFABRICADOS**

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024
<b>Ensayos para caracterización física</b>			
Absorción en baldosas de cemento	NTC 1085:1976	Prefabricados	\$ 80.000
Ensayo de punzonamiento en panel de plástico rígido	Protocolo de punzonamiento contrato IDU 791-2017	Prefabricados	\$ 626.000
Absorción en tejas de cemento	NTC 4593:1999	Prefabricados	\$ 80.000
Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics	ASTM D 638-22	Prefabricados	\$ 616.000
Standard Test Methods for Flexural Properties of Unreinforced and Reinforced Plastics and Electrical Insulating Materials- Flexural Stress for Beams	ASTM D 790-17	Prefabricados	\$ 315.000
Test Methods for Physical Dimensions of Solid Plastics Specimens	ASTM D5947	Prefabricados	\$ 82.000
<b>Ensayos de resistencia</b>			
Compresión en baldosas de cemento	NTC 1085:1976	Prefabricados	\$ 63.000
Carga de rotura de placas onduladas de fibrocemento para cubiertas y revestimientos	NTC 4694:2002	Prefabricados	\$ 187.000
Permeabilidad de placas onduladas de fibrocemento para cubiertas y revestimientos	NTC 4694:2002	Prefabricados	\$ 253.000
Flexión en baldosas de cemento	NTC 1085:1976	Prefabricados	\$ 96.000
Flexión en tejas de cemento	NTC 4593:1993	Prefabricados	\$ 80.000
Flexión en bordillos, sardineles, cárcamos y cunetas	NTC 4109:2019	Prefabricados	\$ 236.000
Resistencia a la flexión en baldosas con superficie de grano terrazo	NTC 2849:1997	Prefabricados	\$ 94.000
Flexión en losetas de concreto	NTC 4992:2004	Prefabricados	\$ 94.000
Resistencia a la flexión en placas onduladas de asbesto cemento para cubiertas y revestimientos	NTC 160:1999 Numeral 6.1	Prefabricados	\$ 523.000
Ensayo de Compresión en paneles prefabricados (Conducting Strength Test of Panels for Building Construction. Compressive Load Test on Wall Specimen)	ASTM E72-15	Prefabricados	\$ 680.000
Ensayo de punzonamiento en paneles prefabricados (Conducting Strength Tests of Panels for Building Construction. Concentrated Load)	ASTM E72-15	Prefabricados	\$ 472.000
Ensayos de flexión para la caracterización de paneles prefabricados (Conducting Strength Tests of Panels for Building Construction. Transverse Load—Specimen Horizontal)	ASTM E72-15	Prefabricados	\$ 523.000

**ADITIVOS Y OTROS MATERIALES**

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024
<b>Ensayos para caracterización física</b>			
Absorción capilar en hidrófugos de masa (incluye 8 lecturas)	IRAM 1592	Aditivos y Otros Materiales	\$ 91.000
<b>Ensayos de resistencia</b>			
Resistencia a la Compresión en epóxicos (Incluye preparación mezcla, 5 especímenes y 5 edades.)	ASTM D 695-15	Aditivos y Otros Materiales	\$ 474.000
Resistencia al corte o adherencia en epóxicos (Incluye preparación, 4 edades y 3 especímenes por edad. No incluye el diseño de la mezcla)	ASTM C 881-92	Aditivos y Otros Materiales	\$ 417.000
Ensayo sobre materiales "Compresión sobre junta de pilote de 35 cm de sección"	---	Aditivos y Otros Materiales	\$ 416.000
Ensayo sobre materiales "Tensión sobre conector de junta de pilote"	---	Aditivos y Otros Materiales	\$ 504.000
Ensayo de compresión axial sobre canasta para tubería de petroleos con un ciclo de carga	---	Aditivos y Otros Materiales	\$ 915.000
Ensayo de compresión axial en dirección radial o transversal de la probeta sobre aleta 1. en canasta para tubería de petroleos.	---	Aditivos y Otros Materiales	\$ 770.000
Ensayo de compresión axiacíclico en dirección radial o transversal de la probeta sobre aleta 2. en canasta para tubería de petroleos.	---	Aditivos y Otros Materiales	\$ 1.364.000
Ensayo de compresión axial sobre canasta para tubería de petroleos.	---	Aditivos y Otros Materiales	\$ 683.000

**MEZCLAS SUELO-CEMENTO**

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024
<b>Ensayos de pérdidas de cemento y cambio volumétrico</b>			
Humedecimiento y secado de mezclas compactadas de suelo cemento	INV E 612:2013	Mezclas Suelo-Cemento	\$ 1.949.000
<b>Ensayos de resistencia</b>			
Resistencia a la compresión de cilindro moldeados de suelo cemento (unidad)	INV E 614:2013	Mezclas Suelo-Cemento	\$ 20.000
Diseño de mezclas de suelo cemento (Incluye preparación y falla de 12 probetas)	INV E 614:2013	Mezclas Suelo-Cemento	\$ 1.141.000

**MADERAS**

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024
<b>Ensayos para caracterización física</b>			
Peso Específico	NTC 290:1974	Maderas	\$ 73.000
Contenido de humedad	NTC 206-2:2018	Maderas	\$ 60.000
<b>Ensayos de resistencia</b>			
Tensión en fibras longitudinales (por probeta)	NTC 944:1975	Maderas	\$ 147.000
Tensión en fibras perpendiculares (por probeta)	NTC 961:1975	Maderas	\$ 95.000
Corte en fibras paralelas o longitudinales (por probeta)	NTC 775:1974	Maderas	\$ 99.000
Corte en fibras transversales (por probeta)	NTC 775:1974	Maderas	\$ 99.000
Corte en fibras perpendiculares (por probeta)	NTC 775:1974	Maderas	\$ 99.000
Compresión en fibras longitudinales (por probeta)	NTC 784:1974	Maderas	\$ 128.000
Compresión en fibras perpendiculares (por probeta)	NTC 785:1974	Maderas	\$ 128.000
Flexión (por probeta)	NTC 663:1973	Maderas	\$ 152.000
Clasificación (Ensayos de tensión, compresión, flexión y corte)	NTC 1646:1981	Maderas	\$ 3.093.000
Determinación de la dureza. Método JANKA	ASTM D 143-22	Maderas	\$ 137.000

**ASFALTOS, MEZCLAS Y EMULSIONES ASFÁLTICAS**

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024
<b>Ensayos para caracterización físico-química</b>			
Ductilidad de los materiales asfálticos	INV E 702:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 148.000
Penetración de los materiales bituminosos (por temperatura)	INV E 706:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 115.000
Peso específico y unitario de productos asfálticos sólidos y líquidos	INV E 707:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 81.000
Puntos de inflamación y de combustión mediante la copa abierta Cleveland	INV E 709:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 124.000
Penetración de los materiales bituminosos punto de ablandamiento de materiales bituminosos (aparato de anillo y bola)	INV E 712:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 141.000
Solubilidad de materiales asfálticos	INV E 713:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 398.000
Efecto del calor y del aire sobre el asfalto en lámina delgada y rotatoria	INVE 720:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 718.000
Destilación de asfaltos líquidos	INV E 723:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 288.000
Índice de penetración	INV E 724:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 196.000
Estabilidad al almacenamiento de asfaltos modificados	INV E 726:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 777.000
Extracción cuantitativa del asfalto en mezclas para pavimentos - Método A	INV E 732:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 295.000
Gravedad específica bulk y densidad de mezclas asfálticas compactadas no absorbentes empleando especímenes saturados y superficialmente secos	INV E 733:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 73.000
Gravedad específica bulk y densidad de mezclas asfálticas compactadas absorbentes empleando especímenes recubiertos con una película de parafina	INV E 734:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 73.000
Gravedad específica máxima de mezclas asfálticas para pavimentos	INV E 735:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 160.000
Porcentaje de vacíos con aire en mezclas asfálticas compactadas densas y abiertas	INV E 736:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 223.000
Ensayo de adherencia en bandeja	INV E 740:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 173.000
Separación de asfaltos en cuatro fracciones, SARA	ASTM D-4124 modificado	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 2.593.000
Método de envejecimiento acelerado de ligantes asfálticos utilizando una cámara de envejecimiento a presión (pav).	INV E 751:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 1.166.000
Análisis volumétrico de mezclas asfálticas	INV E 799:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 1.270.000
Viscosidad Brookfield (tres temperaturas)	ASTM D4402/D4402M-13	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 465.000
Recuperación de asfaltos usando el evaporador rotatorio	ASTM D 5404-12	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 775.000
Método de prueba estándar para la recuperación elástica de materiales asfálticos por ductilómetro	ASTM D6084/D6084M-13	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 148.000
Viscosidad Brookfield (Una temperatura)	ASTM D4402-13	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 179.000
Modificación del ligante asfáltico	---	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 328.000
Práctica estándar para muestras de mezcla de asfalto compactado de acondicionamiento de humedad mediante el uso de presión de poro hidrostática.	ASTM D7870 / D7870M-20	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 1.045.000
Determinación del potencial de fractura de Mezclas de asfalto mediante la prueba del índice de flexibilidad (FIT)	AASHTO TP 124-181	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 888.000
Determinación de las propiedades reológicas de los ligantes asfálticos mediante el reómetro de corte dinámico (muestra sin envejecer)	INV E 750:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 262.000
Determinación de las propiedades reológicas de los ligantes asfálticos mediante el reómetro de corte dinámico (muestra envejecida RTFO)	INV E 750:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 275.000
Determinación de las propiedades reológicas de los ligantes asfálticos mediante el reómetro de corte dinámico (muestra envejecida PAV)	INV E 750:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 585.000
Determinación del Grado de Desempeño PG de los ligantes asfálticos	---	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 3.336.000
Adhesividad de los ligantes bituminosos a los agregados finos (Método Riedel-Weber)	INV E 774:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 231.000
Identificación de las emulsiones asfálticas catiónicas mediante la determinación de la carga de las partículas. Método A	INV E 767:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$ 78.000

Ensayos de resistencia y desempeño				
Estabilidad y flujo de mezclas asfálticas en caliente empleando el equipo Marshall (por probeta)	INV E 748:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	120.000
Resistencia a tracción Indirecta (Solo Condición Seca con muestras del Diseño Marshall)	INV E 725:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	836.000
Determinación de la resistencia a la tensión indirecta (rit) de las mezclas asfálticas	INV E 786:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	836.000
Evaluación de la susceptibilidad al agua de las mezclas de concreto asfáltico utilizando la prueba de tracción indirecta	AASHTO T 283-89/INV E 725:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	1.174.000
∞ Módulo de rigidez por tracción indirecta sobre probetas cilíndricas de mezclas bituminosas. (1 Punto: 1 temperatura y 1 frecuencia)	UNE EN 12697-26:2019 (Anexo C)	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	602.000
∞ Módulo de rigidez por tracción indirecta sobre probetas cilíndricas de mezclas bituminosas. (3 Puntos: 1 temperatura y 3 frecuencias)	UNE EN 12697-26:2019 (Anexo C)	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	1.037.000
∞ Módulo de rigidez por tracción indirecta sobre probetas cilíndricas de mezclas bituminosas. (3 Puntos: 3 temperatura y 1 frecuencia)	UNE EN 12697-26:2019 (Anexo C)	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	1.474.000
∞ Módulo de rigidez por tracción indirecta sobre probetas cilíndricas de mezclas bituminosas. (6 Puntos: 2 temperaturas y 3 frecuencias)	UNE EN 12697-26:2019 (Anexo C)	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	1.602.000
∞ Módulo de rigidez por tracción indirecta sobre probetas cilíndricas de mezclas bituminosas. (9 Puntos: 3 temperaturas y 3 frecuencias)	UNE EN 12697-26:2019 (Anexo C)	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	1.761.000
∞ Compresión cíclica uniaxial con confinamiento sobre mezclas bituminosas.	UNE EN 12697-25:2019 Método A1. (Método A1 -carga con pulsos cuadráticos).	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	778.000
∞ Resistencia a la fatiga por flexión en cuatro puntos sobre probetas prismáticas de mezclas bituminosas.	UNE EN 12697-24:2019 (Anexo D)	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	5.581.000
∞ Resistencia a la fatiga por tracción indirecta sobre probetas cilíndricas de mezclas bituminosas	UNE EN 12697-24:2019 (Anexo E)	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	5.134.000
Fatiga de mezclas asfálticas en probetas trapezoidales	UNE-EN 12697-24: 2012 Anexo A	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	3.460.000
Compactación Giratoria PCG	IDU 300	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	267.000
Resistencia a la deformación plástica de las mezclas asfálticas mediante la pista de ensayo de laboratorio	INV E 756:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	1.730.000
Ensayo dinámico en foso de pruebas	---	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	572.000
Envejecimiento en cámara UV	---	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	1.259.000
Determinación de las leyes de fatiga de mezclas asfálticas compactadas en caliente sometidas a flexión dinámica	INV E 784:2013 - AASHTO T321-07	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	1.396.000
Standard Test Method for Multiple Stress Creep and Recovery (MSCR) of Asphalt Binder Using a Dynamic Shear Rheometer	ASTM D7405-20	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	1.215.000
Linear Amplitude Sweep	AASHTO TP 101-12(2018)	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	2.697.000
Diseños				
Diseño de mezclas asfálticas método Marshall	INV E 733:2013 - INV E 735:2013 - INV E 748:2013 - INV E 736:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	1.827.000
Efecto del agua sobre la cohesión de las mezclas asfálticas compactadas Inmersión-Compresión	INV E 738:2013	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	1.681.000
Ensayos de deformabilidad				
Evaluación de la resistencia al agrietamiento de mezclas asfálticas usando la prueba de flexión semicircular (SCB) en el nivel intermedio de Temperaturas.	ASTM D8044-16	Asfaltos y Mezclas Asfálticas	\$	1.377.000

## HIERROS Y ACEROS

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024
Ensayos de resistencia			
Tensión en varillas corrugadas (hasta 3/8" incluyendo 3/8")	NTC 2289:2020 - NTC 3353:2021 - NTC 2:2022	Hierros y Aceros	\$ 171.000
Tensión en varillas corrugadas (desde 1/2" hasta 1")	NTC 2289:2020 - NTC 3353:2021 - NTC 2:2022	Hierros y Aceros	\$ 186.000
Tensión en varillas corrugadas (de 1¼")	NTC 2289:2020 - NTC 3353:2021 - NTC 2:2022	Hierros y Aceros	\$ 195.000
Tensión en varillas corrugadas (de 1½")	NTC 2289:2020	Hierros y Aceros	\$ 328.000
Tensión en varillas corrugadas mayor (hasta 1¾")	NTC 2289:2020	Hierros y Aceros	\$ 385.000
Tensión en varillas lisas (hasta 3/8" incluyendo 3/8")	NTC 3353:2021 - NTC 2:2022	Hierros y Aceros	\$ 167.000
Tensión en varillas lisas (desde 1/2" hasta 1")	NTC 3353:2021 - NTC 2:2022	Hierros y Aceros	\$ 171.000
Tensión en varillas lisas (mayor a 1")	NTC 3353:2021 - NTC 2:2022	Hierros y Aceros	\$ 189.000
Tensión en probetas tipo placa (platinas)	NTC 3353:2021 - NTC 2:2022	Hierros y Aceros	\$ 195.000
Doblamiento de acero	NTC 1:2019	Hierros y Aceros	\$ 181.000
Resistencia a la tracción de alambres de acero al carbono grafilado para refuerzo de concreto	NTC 5806:2019 - NTC 3353:2021	Hierros y Aceros	\$ 164.000
Resistencia a la tracción en hilo de pretensado de acero de múltiples alambres (Torón) de 5/8" de diámetro.	ASTM A1061 / A1061M	Hierros y Aceros	\$ 371.000
Resistencia al esfuerzo cortante en la soldadura de mallas electro soldadas (4 ensayos)	NTC 5806:2019 - NTC 3353:2021	Hierros y Aceros	\$ 292.000
Resistencia a la tracción de barras de fundición de acero gris	ASTM A 48/ A48M-03(2016)	Hierros y Aceros	\$ 240.000
Ensayo de fatiga en aluminio (1 año de simulación)	Protocolo de fatiga contrato IDU 791-2017	Hierros y Aceros	\$ 6.210.000
Ensayo de punzonamiento en panel de aluminio	Protocolo de punzonamiento contrato IDU 791-2017	Hierros y Aceros	\$ 626.000
Ensayo de tracción en aluminio - Standard Test Methods for Tension Testing of Metallic Materials	ASTM E8/E8M16	Hierros y Aceros	\$ 182.000
Ensayo de flexión en lámina de aluminio	---	Hierros y Aceros	\$ 152.000
Tensión en probetas tipo placa (platina) con corte y maquinado.	NTC 3353:2021	Hierros y Aceros	\$ 469.000
Ensayos de caracterización metalográficas	---	Hierros y Aceros	\$ 957.000



**ELEMENTOS DE ARCILLA: TEJAS, MAMPOSTERÍA Y ADOQUINES**

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024
<b>Ensayos para caracterización física</b>			
Absorción en frío de Unidades de Mampostería	NTC 4017:2018	Elementos de Arcilla: Tejas, Mampostería y Adoquines	\$ 70.000
Coefficiente de Saturación de Unidades de Mampostería	NTC 4017:2018	Elementos de Arcilla: Tejas, Mampostería y Adoquines	\$ 155.000
Tasa Inicial de Absorción de Unidades de Mampostería	NTC 4017:2018	Elementos de Arcilla: Tejas, Mampostería y Adoquines	\$ 118.000
Absorción en tejas de arcilla	NTC 2086:2020	Elementos de Arcilla: Tejas, Mampostería y Adoquines	\$ 77.000
<b>Ensayos de resistencia</b>			
Compresión en unidades de mampostería (Unidades perforadas o ladrillo macizo)	NTC 4017:2018	Elementos de Arcilla: Tejas, Mampostería y Adoquines	\$ 66.000
Flexión en unidades de Mampostería (Unidades Perforadas o Ladrillo Macizo)	NTC 4017:2018	Elementos de Arcilla: Tejas, Mampostería y Adoquines	\$ 85.000
Flexión en tejas de arcilla	NTC 2086:2020	Elementos de Arcilla: Tejas, Mampostería y Adoquines	\$ 99.000
Impacto en tejas de arcilla	NTC 2086:2020	Elementos de Arcilla: Tejas, Mampostería y Adoquines	\$ 93.000
Compresión en prismas de mampostería	NTC 3495:2003	Elementos de Arcilla: Tejas, Mampostería y Adoquines	\$ 80.000
Compresión en prismas de mampostería con medición de deformaciones	NSR-98	Elementos de Arcilla: Tejas, Mampostería y Adoquines	\$ 143.000
Permeabilidad sobre tejas de arcilla	---	Elementos de Arcilla: Tejas, Mampostería y Adoquines	\$ 236.000
Tracción diagonal en muretes sin medición de deformaciones (sin construcción de muretes)	ASTM E 519-06	Elementos de Arcilla: Tejas, Mampostería y Adoquines	\$ 415.000
Tracción diagonal de muretes de hasta 1,1 m x 1,1 m con medición de deformaciones en dos diagonales (no incluye construcción de muretes)	ASTM E 519-06	Elementos de Arcilla: Tejas, Mampostería y Adoquines	\$ 595.000

**AGREGADOS PÉTREOS**

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024
<b>Ensayos para caracterización física</b>			
∗∗ Densidad, densidad relativa (gravedad específica) y absorción del agregado grueso	INV E 223:2013	Agregados Pétreos	\$ 117.000
∗∗ Densidad, densidad relativa (gravedad específica) y absorción del agregado fino	INV E 222:2013	Agregados Pétreos	\$ 117.000
Densidad bulk (peso unitario) y porcentaje de vacíos de los agregados en estado suelto y compacto	INV E 217:2013	Agregados Pétreos	\$ 84.000
Índices de aplanamiento y de alargamiento de los agregados para carreteras	INV E 230:2013	Agregados Pétreos	\$ 173.000
Proporción de partículas planas, alargadas o planas y alargadas en agregados gruesos	INV E 240:2013	Agregados Pétreos	\$ 217.000
Determinación del contenido de vacíos en agregados finos no compactados (Influenciado por la forma de las partículas, la textura superficial y la granulometría)	INV E 239:2013	Agregados Pétreos	\$ 235.000
Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso	INV E 227:2013	Agregados Pétreos	\$ 107.000
∗∗ Análisis granulométrico de los agregados grueso y fino con Determinación de la cantidad de material que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en los agregados pétreos mediante lavado	INV E 213:2013 e INV E 214:2013	Agregados Pétreos	\$ 131.000
∗∗ Resistencia a la degradación de los agregados de tamaños por medio de la máquina de los ángeles (sin trituración de agregados) (Con reporte a 100 y a 500 Revoluciones)	INV E 218:2013 e INV E 219:2013	Agregados Pétreos	\$ 208.000
∗∗ Resistencia a la degradación de los agregados de tamaños por medio de la máquina de los ángeles (con trituración de agregados) (Con reporte a 100 y a 500 Revoluciones)	INV E 218:2013 e INV E 219:2013	Agregados Pétreos	\$ 273.000
∗∗ Determinación de la resistencia del agregado grueso a la degradación por abrasión utilizando el aparato Micro-Deval	INV E 238:2013	Agregados Pétreos	\$ 395.000
Solidez de los agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio o de magnesio (5 ciclos)	INV E 220:2013	Agregados Pétreos	\$ 488.000
Presencia de impurezas orgánicas en arenas usadas para la preparación de morteros o concretos	INV E 212:2013 - NTC 127:2000	Agregados Pétreos	\$ 78.000
Determinación del contenido orgánico de un suelo mediante el ensayo de pérdida por ignición	INV E 121:2013	Agregados Pétreos	\$ 125.000
Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV E 133:2013	Agregados Pétreos	\$ 134.000
Valor de azul de metileno en agregados finos	INV E 235:2013	Agregados Pétreos	\$ 196.000
Determinación de terrones de arcilla y partículas deleznable en los agregados	INV E 211:2013	Agregados Pétreos	\$ 182.000
Determinación del coeficiente de pulimento acelerado (CPA) de los agregados gruesos	INV E 232:2013	Agregados Pétreos	\$ 1.768.000
Determinación del valor del 10% de finos (Valor en seco y húmedo, Relación Húmedo/Seco).	INV E 224:2013	Agregados Pétreos	\$ 352.000
Método para la determinación del índice de desgaste – durabilidad de lutitas y otras rocas débiles. (Dos ciclos).	INV E 236:2013	Agregados Pétreos	\$ 228.000
Determinación del contenido de azufre en los agregados pétreos	INV E 233:2013	Agregados Pétreos	\$ 305.000
<b>Diseños</b>			
Diseño de mezcla para suelos estabilizados con Cal	INV E 123:2013, INV E 126:2013, INV E 125:2013, INV E 141:2013, INV E 142-13, ASTM D6276 y ASTM D5102	Agregados Pétreos	\$ 1.446.000

**ROCAS**

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024
Compresión simple en núcleos de rocas	ASTM D - 7012 - 14	Rocas	\$ 85.000
Carga puntual en rocas	ASTM D - 5731 - 16	Rocas	\$ 85.000

### PREPARACION DE MUESTRAS

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024
Extracción Tubo Shelby	----	Preparacion De Muestras	\$ 16.000
Preparación de muestras a partir de bloques de suelo blando	----	Preparacion De Muestras	\$ 48.000
Preparación de muestras a partir de bloques de suelo medio	----	Preparacion De Muestras	\$ 79.000
Preparación de muestras a partir de bloques de suelo duro	----	Preparacion De Muestras	\$ 128.000
Preparación de muestras mediante compactación	----	Preparacion De Muestras	\$ 79.000
Preparación de probetas tipo Marshall	----	Preparacion De Muestras	\$ 79.000
Preparación de probetas de suelo cemento	----	Preparacion De Muestras	\$ 81.000
Corte de núcleos de concreto para ensayo de compresión	----	Preparacion De Muestras	\$ 61.000
Fabricación de cubos de mortero para el ensayo de resistencia a la compresión del cemento hidráulico (9 cubos)	----	Preparacion De Muestras	\$ 207.000

### ENSAYOS DE CAMPO\*

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024
Velocidad de onda por medio del pulso ultrasónico-Concretos (por punto en laboratorio)	----	Ensayos de Campo*	\$ 44.000
Velocidad de onda por medio del pulso ultrasónico-Concretos (por punto en campo)	----	Ensayos de Campo*	\$ 59.000
Estimación de la resistencia del concreto con esclerómetro	----	Ensayos de Campo*	\$ 37.000
Medición del espesor de elementos metálicos por ultrasonido	----	Ensayos de Campo*	\$ 40.000
Detección de Refuerzo con PS20 (por día)	----	Ensayos de Campo*	\$ 146.000
Detección de Refuerzo utilizando FERROSCAN (lectura por elemento)	----	Ensayos de Campo*	\$ 254.000
Detección de Refuerzo utilizando FERROSCAN (por día)	----	Ensayos de Campo*	\$ 1.465.000
Profundidad de Carbonatación	----	Ensayos de Campo*	\$ 48.000
Extracción de Núcleos de concreto (Diámetros 2", 3", 4" y 6") (unidad)	INV E 418:2013	Ensayos de Campo*	\$ 207.000
Extracción de Núcleos de concreto asfáltico (Diámetros 2", 3", 4" y 6")	----	Ensayos de Campo*	\$ 114.000
Alquiler del Equipo Aquadopp (Día)	----	Ensayos de Campo*	\$ 1.179.000
Alquiler del Equipo Vectrino (Día)	----	Ensayos de Campo*	\$ 589.000
Alquiler del Equipo Correntómetro (día)	----	Ensayos de Campo*	\$ 539.000
Alquiler del Equipo Sonda de flujo FP101 (Día)	----	Ensayos de Campo*	\$ 368.000
Relleno de hueco núcleo extraído	----	Ensayos de Campo*	\$ 121.000
Regatas para detección de refuerzo	----	Ensayos de Campo*	\$ 121.000
Densidad de Campo Método del Cono de Arena	----	Ensayos de Campo*	\$ 181.000
Medición de caudal y difusión en ríos método de conductividad térmica	----	Ensayos de Campo*	Especial
Velocidad de flujo método Doppler acústico	----	Ensayos de Campo*	Especial
Medición de vibraciones con acelerómetros	----	Ensayos de Campo*	Especial
Laboratorista (día)	----	Ensayos de Campo*	\$ 282.000
Laboratorista (auxiliar)	----	Ensayos de Campo*	\$ 158.000

### ENSAYOS DE SEM

ENSAYO	NORMA	MATRIZ	PRECIOS 2024
Hora de análisis en el SEM (Incluye análisis EDX)	----	Ensayos de SEM	\$ 306.000
Metalización de las muestras	----	Ensayos de SEM	\$ 100.000
Hora de análisis en el AFM	----	Ensayos de SEM	\$ 221.000
Análisis Zetasizer nano zs90	----	Ensayos de SEM	\$ 382.000

### ENSAYOS GEOTEXTILES Y TEXTILES

Standard Test Method for Measuring Mass per Unit Area of Geotextiles	ASTM D5261 - 10	Geotextiles y Textiles	\$ 62.000
Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity	ASTM D4491	Geotextiles y Textiles	\$ 456.000
Standard Test Method for Grab Breaking Load and Elongation of Geotextiles	ASTM D4632/D4632M - 15a	Geotextiles y Textiles	\$ 220.000
Standard Test Method for Measuring the Nominal Thickness of Geosynthetics	ASTM D5199 - 12	Geotextiles y Textiles	\$ 117.000
Standard Test Method for Trapezoid Tearing Strength of Geotextiles	ASTM D4533/D4533M - 15	Geotextiles y Textiles	\$ 220.000
Ensayo de evaluación de actividad antimicrobiana	JIS Z 2801:2010 (Modificado)	Geotextiles y Textiles	\$ 255.000

### METALOGRAFÍA

Preparación de muestra para Microdureza vickers	----	Metalografía	\$ 38.000
Ensayo Microdureza vickers	ASTM E384-22 E3	Metalografía	\$ 89.000

**Nota 1: "Diferentes materiales"** indica que el ensayo puede llevarse a cabo con una variedad de materiales o matrices.

**Nota 2:** Los precios para **Ensayos de campo\*** no incluyen transporte ni el valor del día del operario. Sin excepción los equipos de los ensayos de campo serán manipulados por personal del laboratorio de la Pontificia Universidad Javeriana. Para estos ensayos se formularán cotizaciones particulares a las condiciones del proyecto.

**Nota 3:** Los precios marcados como **"Especial"** se cotizan de acuerdo a los requisitos específicos del ensayo y las necesidades del cliente.

Fecha de actualización: 2024-01-15