

CENTRO NACIONAL DE MEDICIÓN Y CONTROL DE PRODUCCIÓN Y TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS.

UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD

La Unidad de Metrología y Calidad, depende del Centro Nacional de Medición y Control de Producción y Transporte de Hidrocarburos (CNMCPH), tiene como objetivos:

- Realizar análisis de Calidad de: Hidrocarburos producidos, transportados y comercializados, análisis de aguas y suelos, de acuerdo a normas técnicas establecidas en la legislación vigente.
- Realizar la Calibración de instrumentos y equipos de campo, utilizando patrones de laboratorio vigente, aplicando normas técnicas y estándares.
- Realizar la fiscalización de calidad en hidrocarburos producidos, almacenados, transportados y comercializados.



LABORATORIO DE METROLOGÍA Y CALIBRACIÓN

● MAGNITUD PRESIÓN

- Módulos de alta exactitud > 1500 < 10000 PSI
- Módulos de alta exactitud > 30 < 1000 PSI
- Módulos <15 > 5 < 15 PSI
- Módulos estándar > 1500 < 10000 PSI
- Módulos estándar > 30 < 1000 PSI
- Módulo estándar <15 > 5 < 15 PSI
- Manómetro Digital > 1500 < 10000 PSI
- Manómetro Digital > 30 < 1000 PSI
- Calibradores de Presión
- Manómetro Analógico.

● MAGNITUD TEMPERATURA

- Termómetros de resistencia de platino estándar (SPRT)
- Termómetros de resistencia de platino (PRT)
- Termómetros de resistencia de platino (PRT)
- Detector de temperatura de resistencia (RTD)
- Termocuplas (TC)
- Lector de Temperatura
- Horno de Calibración de alta exactitud
- Horno de Calibración estándar
- Baños de Calibración de alta exactitud
- Baños de Calibración estándar
- Termómetro Infrarrojo
- Cámara Termográfica
- Termómetro Digital
- Termómetro Bimetálico
- Termómetro de Vidrio.

● MAGNITUDES ELÉCTRICAS

- Calibradores de alta exactitud
- Calibradores estándar
- Calibradores de baja exactitud
- Multímetro de alta exactitud
- Multímetro estándar
- Amperímetro de alta exactitud
- Amperímetro estándar
- Medidor de Aislamiento de alta exactitud
- Medidor de Aislamiento estándar
- Probador de Puesta a Tierra de alta exactitud
- Probador de Puesta a Tierra estándar
- Analizador Calidad de Energía
- Resistencia de Referencia
- Miliohmetro.

Infraestructura.

Actualmente cuenta con laboratorios construidos bajo estrictas normas de seguridad, que permiten garantizar los ensayos y calibraciones que se realizan.

Los equipos que se utilizan en los laboratorios, cuentan con certificados de calibración, cartas de control, validación de métodos, garantizando la confiabilidad en los resultados.

Personal.

Cuenta con personal calificado y acreditado en diferentes ensayos.



● HIDROCARBUROS GASEOSOS

- Cromatografía extendida C9+, CO₂, N₂, O₂.
- Punto de Rocio por Peng Robinson
- Compuestos sulfurados
- Mercurio
- Punto de rocío de hidrocarburos por espejo frío
- Vapor de agua por espejo frío
- Vapor de agua por celda electrolítica
- Muestreo.

● HIDROCARBUROS LÍQUIDOS

- Gravedad específica
- Contenido de Agua y sedimentos
- Tensión de vapor a 100°F (38°C)
- Viscosidad
- Contenido de sal
- Punto de inflamación
- Corrosión por lámina de cobre (3h/100°C)/ (3h/50°C)
- Viscosidad Cinemática a 40 °C
- Destilación Engler
- Índice de cetano
- Octanaje Ron/Mon
- Contenido de aromáticos totales y contenido de olefinas.

● GLP

- Cromatografía en gas licuado de petróleo (GLP)
- Humedad en GLP
- Corrosión por lámina de cobre en GLP
- Tensión de vapor a 100°F en GLP
- Azufre total

● AGUA

- Análisis de: pH, conductividad, sólidos totales disueltos, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, turbiedad, hidrocarburos totales de petróleo, aceites y grasas, carbono orgánico total, demanda química de oxígeno, coliformes fecales, coliformes totales, E. coli, hierro total, hierro soluble, boro, cobalto, cadmio, potasio, cobre, manganeso, níquel, mercurio, arsénico, cromo total, plomo, zinc, dureza total, calcio, magnesio, alcalinidad total, aluminio, fluoruros, sodio, cromo hexavalente, cromo trivalente, fósforo reactivo, cloruros, nitrógeno amoniacal, sulfatos, sulfuros, nitritos, nitratos, cianuros, DBO₅, amoniaco, cloro residual, cloro total, oxígeno disuelto, dióxido de carbono, carbonatos y bicarbonatos, salinidad, bario.

UNIDAD DE FISCALIZACIÓN Y MEDICIÓN

Realiza tareas de fiscalización a sistemas de medición dinámicos y estáticos de transferencia de custodia, asegurando el cumplimiento de normas técnicas establecidas en los contratos de operación y legislación vigente.



- **SUELOS**

- Análisis de: pH acuoso, hidrocarburos totales de petróleo, conductividad, salinidad, carbono orgánico total, fósforo disponible, hierro total, cromo total, aluminio, cloruros, sulfatos, boro, cobalto, cadmio, potasio, cobre, manganeso, níquel, mercurio, arsénico, plomo, zinc, nitrógeno, materia orgánica, COT+materia orgánica, potasio intercambiable, calcio+magnesio, sodio intercambiable

VERIFICACIÓN, CALIBRACIÓN, CONFIRMACIÓN METROLÓGICA

- **SERVICIOS DE MEDICIÓN Y VERIFICACIÓN**

- Contratación de sistemas de medición de hidrocarburos líquidos con Prover Compacto.
- Verificación metrológica de sistemas de medición de gas natural.



YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

PRESIDENCIA EJECUTIVA

VICEPRESIDENCIA DE ADMINISTRACIÓN, CONTRATOS Y
FISCALIZACIÓN

(VPACF)

ANEXO

TARIFARIO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS
TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DEL CENTRO NACIONAL DE
MEDICIÓN Y CONTROL DE PRODUCCIÓN Y TRANSPORTE
DE HIDROCARBUROS

Villa Montes - Tarija

Septiembre - 2024

TARIFARIO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DEL CENTRO NACIONAL DE MEDICIÓN Y CONTROL DE PRODUCCIÓN Y TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS

Las tarifas unitarias por la prestación de los Servicios Técnicos Especializados del Centro Nacional de Medición y Control de Producción y Transportes de Hidrocarburos (CNMCPTH), se encuentran expresados en moneda nacional (bolivianos - Bs.-) e incluyen los impuestos de Ley.

Asimismo, los Servicios Técnicos Especializados a ser prestados por el CNMCPTH estarán sujetos a los términos y condiciones establecidos en el Reglamento para la Prestación de Servicios Técnicos Especializados del CNMCPTH, aprobado por el Directorio de YPFB mediante Resolución de Directorio N° 61/2024 de fecha 29 de junio de 2024.

Los códigos asignados para los Servicios Técnicos Especializados son los siguientes:

UNIDAD	CÓDIGO ASIGNADO
UMEC	UMEC-LAC-XXX-XXX UMEC-LMC-XXX-XXX
UFIM	UFIM-LIQ-XXX-XXX UFIM-GNT-XXX-XXX
UCTR	UCTR-COM-XXX-XXX

1. TARIFAS DE LOS SERVICIOS DE LABORATORIO PARA ENSAYOS DE HIDROCARBUROS GASEOSOS, HIDROCARBUROS LÍQUIDOS, AGUAS Y SUELO

CÓDIGO	ENSAYO DE HIDROCARBUROS GASEOSOS	PRECIO (BOLIVIANOS)
UMEC-LAC-HG-001	CROMATOGRAFÍA EXTENDIDA C9+, CO2, N2,O2.	1.728,00
UMEC-LAC-HG-002	DETERMINACIÓN DE PUNTO DE ROCIO POR PENG ROBINSON	1728,00
UMEC-LAC-HG-003	DETERMINACIÓN DE COMPUESTOS SULFURADOS	2.573,00
UMEC-LAC-HG-004	DETERMINACIÓN DE MERCURIO	3.284,00
UMEC-LAC-HG-005	DETERMINACIÓN DE PUNTO DE ROCIO DE HIDROCARBUROS POR ESPEJO FRIO	718,00
UMEC-LAC-HG-006	DETERMINACIÓN DE VAPOR DE AGUA POR ESPEJO FRIO	718,00



UMEC-LAC-HG-007	DETERMINACIÓN DE VAPOR DE AGUA POR CELDA ELECTROLÍTICA	2.141,00
UMEC-LAC-HG-008	MUESTREO INTERDEPARTAMENTAL	1.649,00
UMEC-LAC-HG-009	MUESTREO INTRADEPARTAMENTAL	602,00

CÓDIGO	ENSAYO DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS	PRECIO (BOLIVIANOS)
UMEC-LAC-HL-001	CROMATOGRAFÍA EN GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP)	1215,00
UMEC-LAC-HL-002	DETERMINACIÓN DE HUMEDAD EN GLP	225,00
UMEC-LAC-HL-003	DETERMINACIÓN DE CORROSIÓN POR LÁMINA DE COBRE EN GLP	372,00
UMEC-LAC-HL-004	TENSIÓN DE VAPOR A 100°F EN GLP	341,00
UMEC-LAC-HL-005	DETERMINACIÓN DE AZUFRE TOTAL	1.177,00
UMEC-LAC-HL-006	GRAVEDAD ESPECÍFICA A 15,6/15,6°C (ASTM D 4052)	125,00
UMEC-LAC-HL-007	GRAVEDAD ESPECÍFICA A 15,6/15,6°C (ASTM D 1298)	83,00
UMEC-LAC-HL-008	DETERMINACIÓN DE AGUA Y SEDIMENTOS	89,00
UMEC-LAC-HL-009	TENSIÓN DE VAPOR A 100°F (38°C)	76,00
UMEC-LAC-HL-010	DETERMINACIÓN DE VISCOSIDAD	109,00
UMEC-LAC-HL-011	CONTENIDO DE SAL	177,00
UMEC-LAC-HL-012	PUNTO DE INFLAMACIÓN	110,00
UMEC-LAC-HL-013	DETERMINACIÓN DE CORROSIÓN POR LÁMINA DE COBRE (3h/100°C)	417,00
UMEC-LAC-HL-014	DETERMINACIÓN DE CORROSIÓN POR LÁMINA DE COBRE (3h/50°C)	324,00
UMEC-LAC-HL-015	VISCOSIDAD CINEMÁTICA A 40 °C	296,00
UMEC-LAC-HL-016	DESTILACIÓN ENGLER	184,00
UMEC-LAC-HL-017	ÍNDICE DE CETANO	199,00
UMEC-LAC-HL-018	DETERMINACIÓN DE OCTANAJE RON	199,00
UMEC-LAC-HL-019	DETERMINACIÓN DE OCTANAJE MON	199,00
UMEC-LAC-HL-020	CONTENIDO DE AROMÁTICOS TOTALES Y CONTENIDO DE OLEFINAS	761,00
UMEC-LAC-HL-021	MUESTREO INTERDEPARTAMENTAL	1.493,00
UMEC-LAC-HL-022	MUESTREO INTRADEPARTAMENTAL	608,00



CÓDIGO	ENSAYO DE AGUAS	PRECIO (BOLIVIANOS)
UMEC-LAC-AA-001	PH	58,00
UMEC-LAC-AA-002	CONDUCTIVIDAD	56,00
UMEC-LAC-AA-003	SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS	37,00
UMEC-LAC-AA-004	SÓLIDOS SEDIMENTABLES	40,00
UMEC-LAC-AA-005	SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	34,00
UMEC-LAC-AA-006	TURBIEDAD	34,00
UMEC-LAC-AA-007	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO	409,00
UMEC-LAC-AA-008	ACEITES Y GRASAS	399,00
UMEC-LAC-AA-009	CARBONO ORGÁNICO TOTAL	242,00
UMEC-LAC-AA-010	DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO	144,00
UMEC-LAC-AA-011	COLIFORMES FECALES	163,00
UMEC-LAC-AA-012	COLIFORMES TOTALES	175,00
UMEC-LAC-AA-013	E. COLI	175,00
UMEC-LAC-AA-014	HIERRO TOTAL	166,00
UMEC-LAC-AA-015	HIERRO SOLUBLE	48,00
UMEC-LAC-AA-016	BORO	200,00
UMEC-LAC-AA-017	COBALTO	191,00
UMEC-LAC-AA-018	CADMIO	202,00
UMEC-LAC-AA-019	POTASIO	191,00
UMEC-LAC-AA-020	COBRE	161,00
UMEC-LAC-AA-021	COBRE (ESPEC.)	47,00
UMEC-LAC-AA-022	MANGANESO	107,00
UMEC-LAC-AA-023	NIQUEL	202,00
UMEC-LAC-AA-024	MERCURIO	227,00
UMEC-LAC-AA-025	ARSÉNICO	213,00
UMEC-LAC-AA-026	CROMO TOTAL	132,00
UMEC-LAC-AA-027	PLOMO	217,00
UMEC-LAC-AA-028	ZINC	218,00
UMEC-LAC-AA-029	DUREZA TOTAL	68,00
UMEC-LAC-AA-030	CALCIO	70,00
UMEC-LAC-AA-031	MAGNESIO	70,00
UMEC-LAC-AA-032	ALCALINIDAD TOTAL	67,00
UMEC-LAC-AA-033	ALUMINIO	157,00
UMEC-LAC-AA-034	FLUORUROS	54,00
UMEC-LAC-AA-035	SODIO	112,00
UMEC-LAC-AA-036	CROMO HEXAVALENTE	70,00
UMEC-LAC-AA-037	CROMO TRIVALENTE	145,00



CÓDIGO	ENSAYO DE AGUAS	PRECIO (BOLIVIANOS)
UMEC-LAC-AA-038	FÓSFORO REACTIVO	46,00
UMEC-LAC-AA-039	CLORUROS	69,00
UMEC-LAC-AA-040	NITRÓGENO AMONIAICAL	106,00
UMEC-LAC-AA-041	SULFATOS	51,00
UMEC-LAC-AA-042	SULFUROS	45,00
UMEC-LAC-AA-043	NITRITOS	54,00
UMEC-LAC-AA-044	NITRATOS	46,00
UMEC-LAC-AA-045	CIANUROS	62,00
UMEC-LAC-AA-046	DBO5	151,00
UMEC-LAC-AA-047	AMONIACO	106,00
UMEC-LAC-AA-048	CLORO RESIDUAL	26,00
UMEC-LAC-AA-049	CLORO TOTAL	26,00
UMEC-LAC-AA-050	OXÍGENO DISUELTO	23,00
UMEC-LAC-AA-051	DIÓXIDO DE CARBONO	70,00
UMEC-LAC-AA-052	CARBONATOS Y BICARBONATOS	67,00
UMEC-LAC-AA-053	SALINIDAD	69,00
UMEC-LAC-AA-054	BARIO	200,00
UMEC-LAC-AA-055	MUESTREO INTERDEPARTAMENTAL	434,00
UMEC-LAC-AA-056	MUESTREO INTRADEPARTAMENTAL	1.047,00

CÓDIGO	ENSAYO DE SUELOS	PRECIO (BOLIVIANOS)
UMEC-LAC-AS-001	PH ACUOSO	102,00
UMEC-LAC-AS-002	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO	394,10
UMEC-LAC-AS-004	CONDUCTIVIDAD	104,00
UMEC-LAC-AS-005	SALINIDAD	104,00
UMEC-LAC-AS-006	CARBONO ORGÁNICO TOTAL	281,00
UMEC-LAC-AS-007	FOSFORO DISPONIBLE	108,00
UMEC-LAC-AS-008	HIERRO TOTAL	253,00
UMEC-LAC-AS-009	CROMO TOTAL	191,00
UMEC-LAC-AS-010	ALUMINIO	253,00
UMEC-LAC-AS-011	CLORUROS	147,00
UMEC-LAC-AS-012	SULFATOS	98,00
UMEC-LAC-AS-013	BORO	306,00
UMEC-LAC-AS-014	COBALTO	310,00
UMEC-LAC-AS-015	CADMIO	306,00



UMEC-LAC-AS-016	POTASIO	306,00
UMEC-LAC-AS-017	COBRE	296,00
UMEC-LAC-AS-018	MANGANESO	184,00
UMEC-LAC-AS-019	NIQUEL	306,00
UMEC-LAC-AS-020	MERCURIO	306,00
UMEC-LAC-AS-021	ARSENICO	301,00
UMEC-LAC-AS-022	PLOMO	313,00
UMEC-LAC-AS-023	ZINC	302,00
UMEC-LAC-AS-024	NITRÓGENO	89,00
UMEC-LAC-AS-025	MATERIA ORGÁNICA	281,00
UMEC-LAC-AS-026	COT+MATERIA ORGÁNICA	295,00
UMEC-LAC-AS-027	POTASIO INTERCAMBIABLE	149,00
UMEC-LAC-AS-028	CALCIO+MAGNESIO	126,00
UMEC-LAC-AS-029	SODIO INTERCAMBIABLE	173,00
UMEC-LAC-AS-030	RELACIÓN ABSORCIÓN SODIO	173,00

2. TARIFAS DE LOS SERVICIOS DE LABORATORIO DE CALIBRACIÓN, PARA MAGNITUDES DE PRESIÓN, TEMPERATURA Y ELÉCTRICAS

CÓDIGO	MAGNITUDES PRESIÓN CALIBRACIÓN	PRECIO (BOLIVIANOS)
UMEC-LMC-MP-001	Módulos de alta exactitud > 1500 < 10000 PSI	1.650,00
UMEC-LMC-MP-002	Módulos de alta exactitud > 30 < 1000 PSI	1.505,00
UMEC-LMC-MP-003	Módulos <15 > 5 < 15 PSI	1.659,00
UMEC-LMC-MP-004	Módulos estándar > 1500 < 10000 PSI	1.418,00
UMEC-LMC-MP-005	Módulos estándar > 30 < 1000 PSI	1.267,00
UMEC-LMC-MP-006	Módulo estándar <15 > 5 < 15 PSI	1.659,00
UMEC-LMC-MP-007	Manómetro Digital > 1500 < 10000 PSI	1.390,00
UMEC-LMC-MP-008	Manómetro Digital > 30 < 1000 PSI	1.574,00
UMEC-LMC-MP-009	Calibradores de Presión	2.155,00
UMEC-LMC-MP-010	Manómetro Analógico	575,00

CÓDIGO	MAGNITUDES ELÉCTRICAS CALIBRACIÓN	PRECIO (BOLIVIANOS)
UMEC-LMC-ME-001	Calibradores de alta exactitud	2.215,00
UMEC-LMC-ME-002	Calibradores estándar	1.975,00
UMEC-LMC-ME-003	Calibradores de baja exactitud	1.476,00
UMEC-LMC-ME-004	Multímetro de alta exactitud	1.725,00
UMEC-LMC-ME-005	Multímetro estándar	1.085,00
UMEC-LMC-ME-006	Amperímetro de alta exactitud	1.472,00
UMEC-LMC-ME-007	Amperímetro estándar	1.074,00



UMEC-LMC-ME-008	Medidor de Aislamiento de alta exactitud	1.874,00
UMEC-LMC-ME-009	Medidor de Aislamiento estándar	1.236,00
UMEC-LMC-ME-010	Probador de Puesta a Tierra de alta exactitud	1.874,00
UMEC-LMC-ME-011	Probador de Puesta a Tierra estándar	1.231,00
UMEC-LMC-ME-012	Analizador Calidad de Energía	2.556,00
UMEC-LMC-ME-013	Resistencia de Referencia	2.556,00
UMEC-LMC-ME-014	Miliohmetro	1.080,00

CÓDIGO	MAGNITUDES TEMPERATURA CALIBRACIÓN	PRECIO (BOLIVIANOS)
UMEC-LMC-MT-001	Termómetros de resistencia de platino estándar (SPRT)	12.020,00
UMEC-LMC-MT-002	Termómetros de resistencia de platino (PRT)	9.426,00
UMEC-LMC-MT-003	Termómetros de resistencia de platino (PRT)	6.850,00
UMEC-LMC-MT-004	Detector de temperatura de resistencia (RTD)	1.760,00
UMEC-LMC-MT-005	Termocuplas (TC)	1760,00
UMEC-LMC-MT-006	Lector de Temperatura	2.770,00
UMEC-LMC-MT-007	Horno de Calibración de alta exactitud	7.500,00
UMEC-LMC-MT-008	Horno de Calibración estándar	1.700,00
UMEC-LMC-MT-009	Baños de Calibración de alta exactitud	3.000,00
UMEC-LMC-MT-010	Baños de Calibración estándar	1.500,00
UMEC-LMC-MT-011	Termómetro Infrarrojo	802,00
UMEC-LMC-MT-012	Cámara Termográfica	1.890,00
UMEC-LMC-MT-013	Termómetro Digital	1.100,00
UMEC-LMC-MT-014	Termómetro Bimetálico	839,00
UMEC-LMC-MT-015	Termómetro de Vidrio	553,00

3. TARIFAS DE LOS SERVICIOS DE VERIFICACIÓN, CALIBRACIÓN, CONFIRMACIÓN METROLÓGICA, MANTENIMIENTO Y PROCEDIMIENTOS METROLÓGICOS A SISTEMAS DE MEDICIÓN DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS Y DE GAS NATURAL

CÓDIGO	VERIFICACIÓN, INSPECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE SISTEMAS DE MEDICIÓN DE HIDROCARBUROS	PRECIO (BOLIVIANOS)
UFIM-LIQ-001	Contrastación de sistemas de medición de hidrocarburos líquidos con PROVER compacto.	75.643,02
UFIM-GNT-002	Verificación metrológica de sistemas de medición de Gas Natural.	9.438,00



ERC/FGVM/MFLC/IGM
cc: Archivo CNMCPH/GNF

