OFERTA TECNICA

Medellin, 30 de Marzo de 2026

Señores
CENTRO DE GESTIÓN INDUSTRIAL-
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA
Bogotá D.C.

El suscrito, obrando en representación de **FILTRACIÓN Y ANÁLISIS SAS**, ofrezco al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, la oferta técnica de conformidad con las ESPECIFICACIONES TECNICAS SEÑALADAS POR LA ENTIDAD Numerales, condiciones y plazo estipulado en la invitación pública No MC-DC-CGI-005-2026, cuyo objeto es: "Contratar la compra de materiales de formación de equipos, productos y reactivos químicos necesarios para el desarrollo de los diferentes programas de formación que imparte el Centro de Gestión Industrial de la Regional Distrito Capital." Lote 1. Químicos y Reactivos

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	MARCA OFERTADA	CUMPLE
1	ETANOL 96% con ficha de seguridad MSDS y certificado de análisis. Molar Mass 46.07 g/mol. Punto de ebullición78 °C (1013 hPa). Densidad 0.805 - 0.812 g/cm3 (20 °C). Límite de explosión 3.1 - 27.7 %(V) .Punto de inflamabilidad17 °C Temperatura de ignición 425 °C	GALON X20 L	3	**PROTOKIMICA**	**CUMPLO**
2	Cafeína, estándar farmacéutico; material de referencia certificado. Con ficha de seguridad y	FRASCO x 100 g	1	**SIGMA-ALDRICH**	**CUMPLO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	MARCA OFERTADA	CUMPLE
	certificado de análisis CoA. Ensayo (valoración con ácido perclórico, calculado sobre sustancia seca) 98.5 - 101.5 %, Ensayo (HPLC, calc. sobre sustancia anhidra) 98.0 - 102.0 %, Identidad (IR passed test, Identidad (HPLC) passed test (química húmeda) passed test, Identidad (punto de fusión) 234 - 239 °C. Sulfato (SO_4)≤ 500 ppm. Cloroformo (HS-GC) ≤ 60 ppm, Sustancias relacionadas (HPLC, EP) (impureza individual más alta), ≤ 0.10 %, Sustancias relacionadas (HPLC, EP) (suma de todas las impurezas)≤ 0.10 %, Pureza cromatográfica (USP) (impureza individual más alta) ≤ 0.10 %, Pureza cromatográfica (USP) (suma de todas las impurezas) ≤ 0.10 %, Teofilina (HPLC), ≤ 0.10 %, Cenizas sulfatadas ≤ 0.1 %. Pérdida por secado (105 °C) ≤ 0.5 %				
3	Ácido acetilsalicílico. Grado analítico (Ph. Eur., BP, USP). Con ficha de seguridad y certificado de análisis CoA. Punto de fusión 134 – 136 °C. pH (sol. 0.5%) 2.1 – 3.5. Sustancias relacionadas (HPLC) Impureza individual ≤ 0.3 %. Sustancias relacionadas (totales) ≤ 0.5 %. Ácido salicílico libre ≤ 0.3 %. Metales pesados (Pb) ≤ 10 ppm. Cloruros (Cl^-) ≤ 200 ppm. Sulfatos (SO_4^{2-}) ≤ 300 ppm Pérdida por secado (105 °C). ≤ 0.5 %. Cenizas sulfatadas ≤ 0.1 %. Ensayo (titulación o HPLC) 99.5 – 101.5 % (base anhidra). Residuos de disolventes (Etanol,	FRASCO X 500g	1	**SIGMA-ALDRICH**	**CUMPLO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	MARCA OFERTADA	CUMPLE
	Etanoato de etilo) ≤ 500 ppm. Biuret test (proteínas) Ausente.				
4	Carboximetilcelulosa sódica (CMC-Na) con ficha de seguridad MSDS y certificado de análisis. Apariencia Polvo blanco o blanquecino, inodoro. Solubilidad Soluble en agua, forma solución coloidal viscosa. Identificación (IR). Espectro conforme al patrón de referencia. Identificación (Na) Positiva (reacción a sodio). Grado de sustitución (DS) 0.6 – 0.95. Viscosidad (sol. 1% a 25 °C) 400 – 800 mPa·s. pH (sol. 1%) 6.0 – 8.5 Pérdida por secado (105 °C) ≤ 10.0 % Cenizas sulfatadas 16.5 – 19.5 % Cloruros (Cl^-) ≤ 0.35 % Sulfatos (SO_4^{2-}) ≤ 0.25 % Metales pesados (Pb) ≤ 10 ppm Hierro (Fe) ≤ 200 ppm Nitrato Ausente Alcohol isopropílico residual ≤ 500 ppm Densidad aparente 0.4 – 0.7 g/cm³ Ensayo (Na_2O, base seca) 6.5 – 9.5 % Materia insoluble en agua ≤ 0.5 %.	FRASCO X 500g	1	**SIGMA-ALDRICH**	**CUMPLO**
5	Acetonitrilo grado HPLC con ficha de seguridad MSDS y certificado de análisis. Identificación (IR) Espectro conforme al estándar de acetonitrilo Pureza (GC) ≥ 99.9 % Contenido de agua (Karl Fischer) ≤ 0.02 % (200 ppm Acidez (como H^+) ≤ 0.0005 meq/g Basicidad (como NH_3) ≤ 0.0005 meq/g Absorbancia UV (1 cm celda) A254 ≤ 0.10, A265 ≤ 0.03, A280 ≤ 0.01 Residuos no volátiles ≤ 0.0002 % (2 ppm) Halogenuros (Cl^-, Br^-, I^-) ≤ 1 ppm Metales (Fe, Na,	FRASCO X 4 L	1	**MERCK**	**CUMPLO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	MARCA OFERTADA	CUMPLE
	K, Cu) ≤ 1 ppm total Compatibilidad cromatográfica (ruido UV 254 nm) ≤ 1.0 mAU Índice de refracción (20 °C) 1.344 – 1.348 Punto de ebullición 81 – 82 °C Residuos de solventes (Etanol, Metanol, Tolueno) ≤ 10 ppm cada uno Conductividad (20 °C) ≤ 0.1 µS/cm				
6	Eriochrome Cyanine R Grado: Analítico / Reagent Grade / Indicator Grade con ficha de seguridad MSDS y certificado de análisis Identificación (UV-Vis / λ_{max}) 434-440 nm (en tampón pH 7.0) Absorptividad específica $A^{1\%}/1$ cm (λ_{max}, 0.02 g/L en tampón pH 7) 130-230 Pérdida por secado (110 °C) ≤ 10 % Pureza (por HPLC o equivalente) ≥ 98.0 % pH de solución 10 g/L en agua (25 °C) Aproximadamente 9.1 Solubilidad Alta solubilidad en agua (~420 g/L) Metales pesados (Pb eq.) ≤ 10 ppm Impurezas orgánicas (subproductos de síntesis) ≤ 0.5 % Estabilidad (almacenamiento 2-30 °C)	FRASCO X 10 g	1	**LOBA CHEMI**	**CUMPLO**
7	Solución buffer pH 4.00 ± 0.02 (25 °C) con ficha de seguridad MSDS y certificado de análisis. pH a 25 °C 4.00 ± 0.02 pH a 20 °C 4.02 ± 0.02 Exactitud (trazabilidad a NIST) ± 0.01 unidades pH Repetibilidad (σ) ≤ 0.003 unidades pH Conductividad (25 °C) ≤ 2.5 mS/cm Residuos no volátiles ≤ 0.01 % (m/v) Carbono orgánico total (TOC) ≤ 1 mg/L Densidad (20 °C) 1.018 – 1.022 g/mL Metales pesados (Pb, Fe, Cu) ≤ 5 ppb Cloruros (Cl^-) ≤ 10	FRASCO X 1 L	1	**MERCK**	**CUMPLO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	MARCA OFERTADA	CUMPLE
	ppm Sulfatos (SO_4^{2-}) ≤ 10 ppm Estabilidad térmica (4 – 40 °C) Sin variación > 0.01 pH				
8	Solución buffer pH 7.00 ± 0.02 (25 °C) con ficha de seguridad MSDS y certificado de análisis. Concentración: 0.05 mol/L (total de fosfatos) pH a 25 °C 7.00 ± 0.02 pH a 20 °C 7.03 ± 0.02 Exactitud (trazabilidad a NIST) ± 0.01 unidades pH Repetibilidad (σ) ≤ 0.003 unidades pH Conductividad (25 °C) 1.3 – 1.5 mS/cm Densidad (20 °C) 1.004 – 1.008 g/mL Residuos no volátiles ≤ 0.01 % (m/v) Carbono orgánico total (TOC ≤ 1 mg/L Metales pesados (Pb, Fe, Cu) ≤ 5 ppb Cloruros (Cl^-) ≤ 10 ppm Sulfatos (SO_4^{2-}) ≤ 10 ppm Estabilidad térmica (4 – 40 °C) Sin variación > 0.01 unidades pH	FRASCO X 1L	1	**MERCK**	**CUMPLO**
9	Solución buffer pH 10.00 ± 0.02 (25 °C) con ficha de seguridad MSDS y certificado de análisis pH a 25 °C 10.00 ± 0.02 pH a 20 °C 10.06 ± 0.02 Exactitud (trazabilidad NIST) ± 0.01 unidades Ph Repetibilidad (σ) ≤ 0.003 unidades pH Conductividad (25 °C) 0.95 – 1.05 mS/cm Densidad (20 °C) 1.002 – 1.006 g/mL Residuos no volátiles ≤ 0.01 % (m/v) Carbono orgánico total (TOC) ≤ 1 mg/L Metales pesados (Pb, Fe, Cu) ≤ 5 ppb Cloruros (Cl^-) ≤ 10 ppm Sulfatos (SO_4^{2-}) ≤ 10 ppm Estabilidad térmica (4 – 40 °C) Sin variación > 0.01 unidades pH	FRASCO X 1L	1	**MERCK**	**CUMPLO**
10	Bromuro de potasio Grado: Analítico (ACS / Reagent Grade) Pureza (como KBr) ≥ 99.0 % pH (solución 5	FRASCO X250 g	1	**MERCK**	**CUMPLO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	MARCA OFERTADA	CUMPLE
	% en agua) 5.0 – 8.0 Pérdida por secado (110 °C, 2 h) ≤ 1.0 % Residuo insoluble en agua ≤ 0.005 % Cloruros (Cl^-) ≤ 0.005 % Yoduros (I^-) ≤ 0.002 % Sulfatos (SO_4^{2-}) ≤ 0.002 % Metales pesados (como Pb) ≤ 5 ppm Hierro (Fe) ≤ 2 ppm Sodio (Na) ≤ 0.05 % Calcio y Magnesio (Ca^{2+} + Mg^{2+}) ≤ 0.01 % Absorbancia UV (200–400 nm, 10 % solución) ≤ 0.02 A Transmisión IR (4000–400 cm^{-1}, pastilla seca) ≥ 95 % Carbono orgánico total (TOC) ≤ 1 mg/L				
11	Ácido L-(–)-Málico Grado: HPLC con ficha de seguridad MSDS y certificado de análisis Rotación óptica específica $[\alpha]_D^{20}$ –28.0° a –32.0° (sol. 10 %, H_2O) Pureza (por HPLC) ≥ 99.0 % Contenido (titulación) 99.0 – 101.0 % (p/p) Pérdida por secado (105 °C, 2 h) ≤ 0.5 % Residuo de ignición ≤ 0.05 % pH (solución 1 %, 25 °C) 2.2 – 2.6 Metales pesados (Pb) ≤ 10 ppm Hierro (Fe) ≤ 0.001 % Cloruros (Cl^-) ≤ 0.01 % Sulfatos (SO_4^{2-}) ≤ 0.02 % Isomería óptica (D-forma) ≤ 0.1 %	FRASCO x 100 g	1	**SIGMA-ALDRICH**	**CUMPLO**
12	Clorato de potasio grado analítico (reagnt grade). Con ficha de seguridad MSDS y certificado de análisis. pH (solución 5%) 6.0 – 8.0 Punto de fusión / descomposición 356 °C Grado de pureza ≥ 99.5 % (p/p) Cloruro (Cl^-) ≤ 0.01 % Sulfato (SO_4^{2-}) ≤ 0.01 % Calcio (Ca^{2+}) ≤ 0.005 % Hierro (Fe^{3+}) ≤ 0.001 % Nitrato (NO_3^-) ≤ 0.01 % Residuo insoluble en agua ≤	FRASCO X250 g	1	**SIGMA-ALDRICH**	**CUMPLO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	MARCA OFERTADA	CUMPLE
	0.01 % Pérdida por secado (110 °C, 2 h) ≤ 0.1 % Metales pesados (como Pb) ≤ 0.0005 %				
13	Agar PDA granulado. Conforme a la norma EN ISO 11133:2014 para medios de cultivo. Sometidos a control de calidad por un laboratorio con acreditación ISO/IEC 17025:2005. El contratista en la ejecución del contrato como obligación debe entregar certificado de análisis proporcionando información solicitada por el EN ISO 11133:2014 e información sobre composición típica, preparación y esterilización, aplicación, caducidad y temperatura de almacenamiento.) Fecha de vencimiento superior a dos (2) años Valor de pH: 5.6 (39 g/l, H_2O, 21 °C) (tras autoclave) Solubilidad: 39 g/l	FRASCO X 500 g	1	**MERCK**	**CUMPLO**
14	Caldo glucosa 2% según SABOURAUD granulado. Con ficha de seguridad MSDS y certificado de Analisis . El contratista en la ejecución del contrato como obligación debe entregar certificado de análisis de origen proporcionando información solicitada por el EN ISO 11133:2014 e información sobre composición típica, preparación y esterilización, aplicación, caducidad y temperatura de almacenamiento.) Fecha de vencimiento superior a dos (2) años Valor de pH: 5.5 - 5.7 (30 g/l, H_2O, 22 °C) (tras autoclave) Solubilidad: 30 g/l	FRASCO X 500 g	1	**MERCK**	**CUMPLO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	MARCA OFERTADA	CUMPLE
15	Agar nutritivo granulado. Conforme a la norma EN ISO 11133:2014 para medios de cultivo. Sometidos a control de calidad por un laboratorio con acreditación ISO/IEC 17025:2005. El contratista en la ejecución del contrato como obligación debe entregar certificado de análisis proporcionando información solicitada por el EN ISO 11133:2014 e información sobre composición típica, preparación y esterilización, aplicación, caducidad y temperatura de almacenamiento.) Fecha de vencimiento superior a dos (2) años.	FRASCO X 500 g	1	**CONDALAB**	**CUMPLO**
16	Ácido L(+)-tartárico con Ficha de datos de seguridad (MSDS o SDS), certificado de análisis y de calidad (CoA y CoQ), pH 1.6 (100 g/l, H_2O, 25 °C), Solubilidad de 1390 g/l.	FRASCO X500 g	1	**MERCK**	**CUMPLO**
17	Tributirina N° CAS 60-01-5, Pureza : 97% FG (grado alimentario), Pureza GC > 96.50 %. Periodo de fecha de expedición 5 años. Con certificado de análisis y ficha de seguridad	Frasco x 100 mL	1	**SIGMA-ALDRICH**	**CUMPLO**
18	Reactivo de Nessler (para amonio) con ficha MSDS y certificado de análisis. Solución alcalina de tetraiodomercurato de potasio. Detecta amonio con sensibilidad ≤ 0.1 ppm.	Frasco X 250 ml	1	**PANREAC**	**CUMPLO**
19	jabón neutro liquido para limpieza de material de vidrio de laboratorio Detergente biodegradable pH 10,8 (5 %), 10,3 (2 %) Certificaciones/conformidad Certificado de análisis	Garrafa X 20 L	1	**PQP**	**CUMPLO**

LA OFERTA CUMPLE CON TODAS LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS SOLICITADAS EN LOS DOCUMENTOS PREVIOS REQUERIDOS POR LA ENTIDAD. REVISAR EN DETALLES QUE SE APORTE Y SE CUMPLA ESTE REQUERIMIENTO

Atentamente,

Nombre o Razón Social del Proponente: **FILTRACIÓN Y ANÁLISIS SAS**
NIT: **800160884-1**
Nombre del Representante Legal: **BEATRIZ DEL SOCORRO ANGEL CAMPUZANO**
C. C. **32.474.768** de **MEDELLIN**



FIRMA:
NOMBRE DE QUIEN FIRMA: BEATRIZ DEL SOCORRO ANGEL CAMPUZANO