

Sogamoso, junio 12 de 2026

Ingeniera
Angela Montoya Castro
Subdirectora Centro Minero. SENA
Municipio de Sogamoso
Departamento de Boyacá

REF: COTIZACIÓN PARA LA ADECUACION DE LA GALERIA 4 EN LA MINA DIDACTICA CENTRO MINERO (SENA).

Cordial saludo, de manera atenta y de acuerdo con su gentil invitación, nos complace presentar la cotización para el proyecto de referencia. Ponemos a su disposición nuestro equipo profesional y técnico, comprometido a garantizar resultados óptimos en las tareas encomendadas.

Nuestro objetivo como empresa Sogamoseña, y a partir de la visita realizada a la mina didáctica la semana anterior, es proporcionar toda nuestra disponibilidad, experiencia y conocimientos para satisfacer los requisitos establecidos en el contexto minero y eléctrico para llevar a cabo las obras de mejoramiento requeridas y garantizar la seguridad de la mina didáctica en su galería 4, entendiendo su importancia en el ámbito académico del SENA Regional Boyacá.

Agradezco la atención prestada.

Cordialmente,



Ing. Javier Acévedo A.
R/L Ingeconsult J&C S.A.S.

**COTIZACIÓN PARA LA ADECUACION DE LA GALERIA 4 EN LA MINA
DIDACTICA CENTRO MINERO (SENA).**

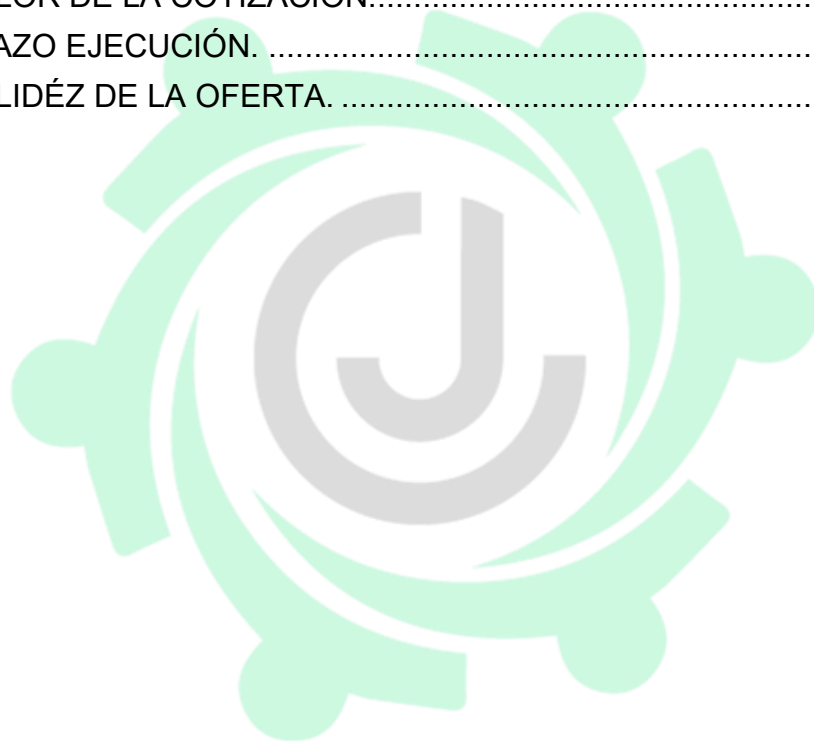
**SENA REGIONAL BOYACÁ
SOGAMOSO - BOYACÁ**



SOGAMOSO - BOYACÁ
12 de junio de 2026

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. ALCANCE	5
3. LOCALIZACIÓN	6
4. COTIZACIÓN	7
6.1 VALOR DE LA COTIZACIÓN	11
6.2 PLAZO EJECUCIÓN	11
6.3 VALIDÉZ DE LA OFERTA	11



COTIZACIÓN PARA LA ADECUACION DE LA GALERIA 4 EN LA MINA DIDACTICA CENTRO MINERO (SENA).

1. INTRODUCCIÓN

La Regional Boyacá del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), con sede en la ciudad de Sogamoso, cuenta con el Centro Minero ubicado en el sector de Morcá, un espacio académico estratégico para la formación técnica y tecnológica en el área de la minería. Dentro de sus instalaciones se destaca la existencia de una mina didáctica, diseñada como un entorno de aprendizaje práctico que permite a los aprendices desarrollar competencias en condiciones similares a las de una operación minera real.

Esta infraestructura constituye un recurso pedagógico fundamental, ya que facilita la articulación entre la teoría y la práctica, promoviendo el fortalecimiento de habilidades técnicas, operativas y de seguridad industrial en el contexto de la minería subterránea. Asimismo, la mina didáctica del SENA Minero de Morcá se consolida como un escenario idóneo para la ejecución de proyectos académicos, investigativos y de innovación, orientados al mejoramiento de procesos y al desarrollo sostenible del sector minero.

En este contexto, la presente cotización se enmarca en el aprovechamiento de dichas capacidades instaladas, con el fin de contribuir al fortalecimiento de la formación integral de los aprendices y al desarrollo de soluciones pertinentes para los desafíos actuales de la industria minera.

Figura 1. Galería 4.



Fuente: Archivo de INGECONSULT J&C SAS

2. ALCANCE.

La presente cotización tiene como alcance la ejecución de las actividades correspondientes a los componentes minero y eléctrico requeridos para la adecuación de la Galería 4 en la Mina Didáctica del Centro Minero del SENA. En el componente minero, se contemplan labores orientadas al acondicionamiento físico del frente de trabajo, incluyendo limpieza, perfilado y estabilización de la sección de la galería, así como la adecuación de pisos, sostenimiento y drenaje, garantizando condiciones seguras y funcionales para el desarrollo de actividades académicas y demostrativas.

En cuanto al componente eléctrico, la propuesta abarca el diseño, suministro, instalación y puesta en marcha de las redes eléctricas necesarias para la operación de la galería, incluyendo canalizaciones, cableado, tableros de distribución y puntos de conexión requeridos. Se consideran sistemas de iluminación adecuados para ambientes subterráneos, cumpliendo con niveles de iluminación exigidos para espacios de formación, así como la implementación de protecciones eléctricas y dispositivos de seguridad que garanticen la correcta operación y mitigación de riesgos eléctricos.

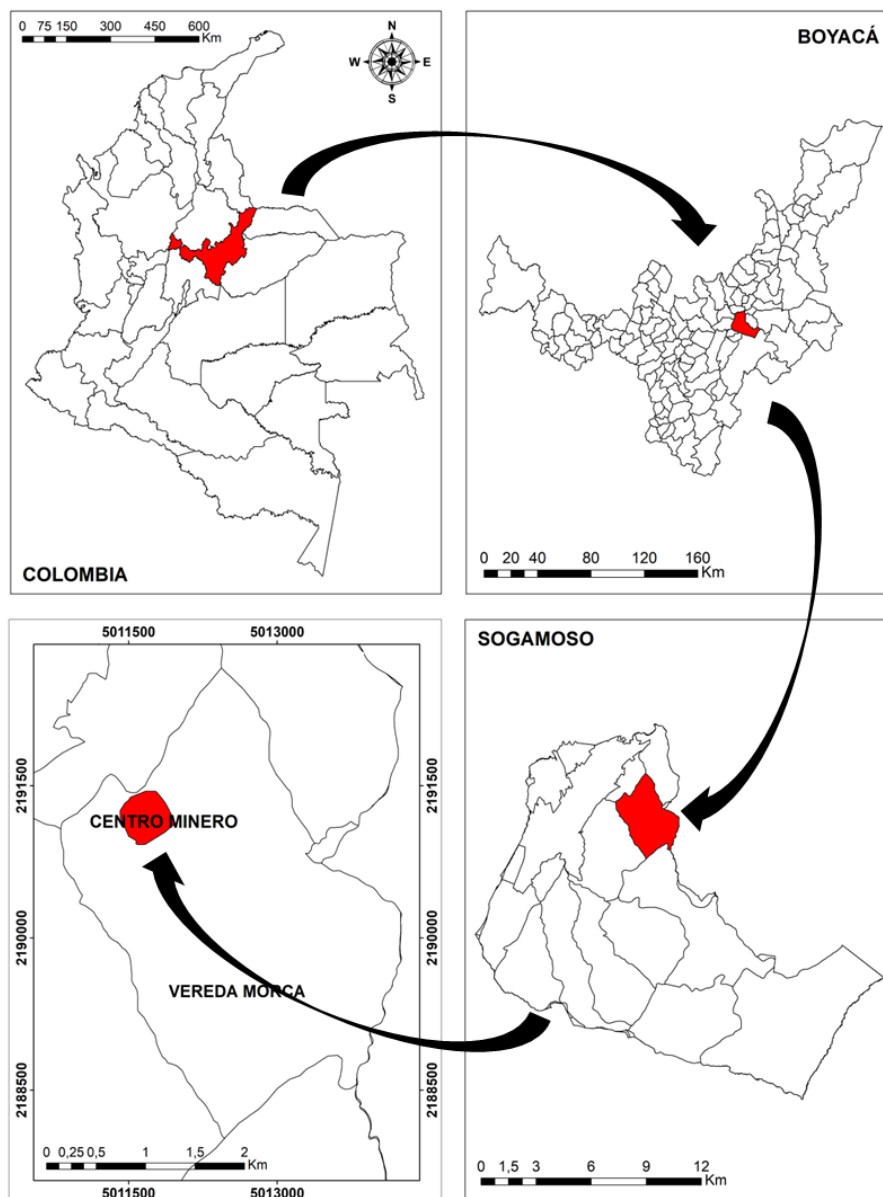
Todas las actividades contempladas en esta cotización se ejecutarán conforme a la normativa vigente aplicable en materia minera y eléctrica, así como a los lineamientos establecidos por el SENA para sus ambientes de formación. El alcance incluye el suministro de materiales, mano de obra calificada, herramientas, equipos necesarios, pruebas de funcionamiento y entrega final en condiciones óptimas de operación, asegurando calidad, seguridad y cumplimiento de los tiempos establecidos.

Para la determinación de las actividades y materiales necesarios para la ejecución del proyecto, se tuvo en cuenta lo verificado en la jornada de campo que se llevó a cabo el pasado 5 de junio junto con los profesionales del componente minero y eléctrico de la empresa, con el fin de contextualizar la zona de estudio y evidenciar el estado actual de las labores mineras a intervenir.

3. LOCALIZACIÓN.

El Centro Minero del Sena Regional Boyacá se encuentra en el kilómetro 7, sector Bata, Vereda Morca del municipio de Sogamoso (Departamento de Boyacá). Esta zona se encuentra en la parte centro-axial de la Cordillera Oriental, a la altura del Alto Chicamocha, donde a pesar de ser proclive la ocurrencia de fenómenos de remoción en masa dado el relieve montañoso, la edad, la historia geotectónica e incluso la disposición estructural, les confieren a las rocas una buena competencia, que permite considerarle una zona relativamente estable.

Figura 2. Localización del área de estudio.



Fuente: Ingeconsult J&C SAS 2026

4. COTIZACIÓN

Tabla 1. Cotización para la ejecución del proyecto.

Nº	ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
		GENERAL	PARTICULAR					
1	ADECUACIONES GALERIA 4							
	1.1		X	Desmante de estructuras de sostenimiento actuales en acero tipo polígono, incluye retiro y disposición de residuos	ML	45.00	\$ 1,700,000.00	\$ 76,500,000.00
	1.2		X	Desmante de estructuras de sostenimiento actuales en madera tipo puerta alemana incluye retiro y disposición de residuos	ML	14.00	\$ 1,700,000.00	\$ 23,800,000.00
	1.3		X	Excavación en roca con equipo neumático, para ensanche de túnel con área de 5,5 m2 para sección de arco incluye retiro y disposición de material de la excavación	M3	88.50	\$ 1,400,000.00	\$ 123,900,000.00
	1.4		X	Suministro e instalación de ARCOS de acero con distancia de 1,00 mt entre ellos, con las siguientes especificaciones: Arco de acero con perfil TH-25 (B=136 mm; H=118 mm; 25Kg/m; área =31,9 cm2) y sección 5,5 m2 x 3 piezas con platina B. Grapas Tipo G C. Tresillones con gancho en TH-25 1,20 mt de longitud (También conocidos como separadores, tirantes o arriostramientos) Los elementos metálicos (ARCOS) deben ser instalados con una primer mano de anticorrosivo epóxico y dos capas de epóxico de altos sólidos	UND	51.00	\$ 1,550,000.00	\$ 79,050,000.00
	1.5		X	Suministro e instalación de forro en madera rolliza tipo eucalipto verde con diámetro de 10 cm, instalada entre arco y arco incluye 40 unidades de forro perimetral para cubrir un aproximado de 6 mt perimetrales intercaladas cada 1010 cm y traslapada con la del siguiente arco	UND	50.00	\$ 2,000,000.00	\$ 100,000,000.00
	1.6		X	Suministro e instalación de estructura de sostenimiento (cruzadas de galería 4 con túnel 1 túnel 2), incluye 3 arcos de acero con las siguientes especificaciones: Arco de acero con perfil TH-25 (B=136 mm; H=118 mm; 25Kg/m; área =31,9 cm2) y sección 5,5 m2 x 3 piezas con platina B. Grapas Tipo G C. Tresillones con gancho en TH-25 1,20 mt de longitud (También conocidos como separadores, tirantes o arriostramientos) , 4 canastas en madera tipo polín de 20 x 20 cm x 100 cm como base de apoyo de perfiles, 6 Perfiles IPR - ASTM A992 (200X100X7 mm). Los elementos metálicos (arcos y perfiles) deben ser instalados con una primer mano de anticorrosivo epóxico y dos capas de epóxico de altos sólidos	UND	2.00	\$ 25,000,000.00	\$ 50,000,000.00
Subtotal								\$ 453,250,000.00
2	SUMINISTRO E INSTALACION PLANTA ELECTRICA							
	2.1		X	Desmante de planta y transferencia existente, adecuación de instalaciones existentes según necesidades de planta y transferencia nueva (acometida base pedestal, cárcamo) incluye cableado nuevo de instalación de nueva planta, la disposición final se establecerá por interventoría	UND	1.00	\$ 5,000,000.00	\$ 5,000,000.00

2.2	X	Suministro e instalación de planta eléctrica de 150KVA, 320A, cabina insonorizada incluye: Transferencia automática, 400A, controlador comunicación morbos. Dimensiones (L X W X H): 2200*960*1450 con cabina 3360*1100*1920 Peso en seco (Kg) 1270 con cabina 1920 Cabina atenuadora importada LEES LÁMINA Cold Rolled calibre 16, pintada al horno con pintura electrostática, insonorizada con espuma de poliuretano para uso exterior 72db a 7m protocolo abierto Transferencia automática monocuentade 225 AMP en (AC3) enclavados eléctrica y mecánicamente, contenida en cofre metálico auto soportado Pintura electrostática. SE INCLUYE CONEXIÓN DE ACOMETIDA Y SEÑAL, PRUEBAS EN VACIO Y DE CARGA	UND	1.00	\$ 190,000,000.00	\$ 190,000,000.00
Subtotal						\$ 195,000,000.00
3 INSTALACION ELECTROBOMBA						
3.1	X	Desmante de Tubería de 3" GALVANIZADA, incluye disposición en patio de mina en el Centro Minero	ML	250.00	\$ 14,000.00	\$ 3,500,000.00
3.2	X	Suministro e Instalación de manguera Línea Azul de alta presión de 2", recorrido desde la conexión de la electrobomba del pozo del túnel 2 hasta conexión de tanques de la PTAR, incluye soportes metálicos tipo gancho de 2" cada 2 mt, incluye Kit Acople Conexión Rápida DE 2" Camlok OPW A-C, Aluminio Tipo bombero - adaptador macho x vástago de manguera, adaptador macho x macho NPT; uniones de aluminio 2", abrazadera metálica de acero al carbono	ML	275.00	\$ 120,000.00	\$ 33,000,000.00
3.3	X	Suministro e instalación de base de concreto PSI 4000, según especificaciones de plano anexo, BASE DE 1,00 MT X 1,00 MT e=10 cms, 4 LOSAS LATERALES DE 0,93 MT X 0,30 MT e= 7 cms	UND	1.00	\$ 1,000,000.00	\$ 1,000,000.00
3.4	X	Traslado e izaje de Electrobomba a pozo del túnel 2, debe ser trasladada desde el taller electromecánico de la mina hasta el pozo de túnel 2, el traslado se realizará sobre una vagoneta tipo planchón desde la bocamina hasta el pozo, debe ser asegurada para garantizar un traslado de forma segura tanto para la electrobomba como para la infraestructura de la mina,	UND	1.00	\$ 3,000,000.00	\$ 3,000,000.00
3.5	X	Suministro e Instalación de tubería galvanizada y accesorios de conexión desde la salida de la brida de la electrobomba hasta la manguera de alta presión, según especificación técnica; incluye brida para conexión a electrobomba, (incluye 4 pernos), buje de reducción galvanizada de 2"1/2 a 2", Kit Acople Conexión Rápida DE 2" Camlok OPW A-C Aluminio Tipo bombero adaptador macho x vástago de manguera -adaptador macho x macho NPT, codo galvanizado de 2", Y de 2" galvanizado, niple galvanizados de 2": 1 de 120mm con rosca - 1 de 520mm con rosca - 1 de 70 mm con rosca - 1 de 140mm con rosca, todas las roscas tienen que tener una rosca efectiva de 19 mm, válvula check de 2" en bronce, tapón hembra galvanizado de 2" (VER PLANO ANEXO)	UND	1.00	\$ 3,000,000.00	\$ 3,000,000.00
3.6	X	Adecuación de espacio y soporte para instalación de talero Eléctrico Antiexplosión, incluye excavación en túnel de nicho eléctrico de 1,8mt X 1,00 mt X 0,50 m de profundidad con desinstalación de forro del túnel y retiro de material sobrante; construcción de base en concreto de 4000 PSI para instalación de tablero 1,00 mt X 0,50mt X 0,20 mt con parrilla en varilla de 1/2",	UND	1.00	\$ 4,900,000.00	\$ 4,900,000.00

3.7		X	Suministro e instalación para soporte de tablero eléctrico. Incluye: 2 perfiles verticales IPR DE 100 mm X 50 mm X 6 mm de espesor y de longitud de 1,30 metros, cada uno enbebido 17,5 cms dentro de la placa de concreto, y 2 perfiles horizontales IPR DE 100 mm X 50 mm X 6 mm de espesor y de longitud de 0,70 metros y 4 pernos de 2" X 3/4" , tuercas arandelas y guazas	UND	1.00	\$ 4,500,000.00	\$ 4,500,000.00
3.8		X	Instalación de tablero Electrico Antiexplosión (SUMINISTRADO POR EL CENTRO MINERO); INCLUYE, bujes reductores galvanizados de 2"(macho) a 1"(hembra), tapón machos roscados galvanizados de 2", niples galvanizados de 1" de 10 cm de largo, sellos cortafuego de 1" con tapón de cuadrante hexagonal hembra, compuesto sellante para 4 sellos cortafuego de 1"	UND	1.00	\$ 3,000,000.00	\$ 3,000,000.00
3.9		X	Suministro e Instalación de Circuito de control y potencia para la electrobomba de 30 HP con reserva para Electrobomba de 15 HP. INCLUYE, Instalación de Interruptor industrial 3 polos con disparador de sobrecarga regulable Tipo Siemens, Schneider Electric, ABB 44-63 Amp Unidad de disparo LI voltaje 440 Voltios; 2 Contactor Tipo Siemens, Schneider Electric, ABB 440V control a 220 V/ 40A, 2 Relé térmico Tipo Siemens, Schneider Electric, ABB 440V control a 220 V/ 40A, Cable 7 hilos 14 AWG rojo 20 metros aproximadamente), 4 Contactores auxiliar 2 NA + 2 NC AC 440 V Tipo Siemens, Schneider Electric, ABB que sean compatibles con los contactores, Cable encauchetado 4x6 AWG en cobre desde tablero de control de la electrobomba hasta tablero de distribución que se encuentra en galería 2 centro, terminales en u para cable # 14AWG bimetálicos, terminales de ojo para cable # 6AWG bimetálicos, ganchos galvanizado para colgar el cable encauchetado # 6AWG, Pulsador de encendido verde NA compatible para instalación de tablero antiexplosión, Pulsador de apagado rojo NC compatible para instalación de tablero antiexplosión, pilotos de señalización rojo compatible para instalación de tablero antiexplosión, pilotos de señalización verde compatible para instalación de tablero antiexplosión, Interruptor Selector Mantenido De 3 Posiciones, Interruptor Giratorio Momentáneo De Bloqueo Automático 440V, perforaciones de agujeros a tablero eléctrico para pulsadores de encendido y apagado, riel para elementos eléctricos tipo riel, incluye tornillos para sujeción, protecciones monofásica tipo riel de 6 amperios para circuito de control, transformador de control de 440 V a 220V con tab central 75VA seco para alimentación de circuito de control, sistema de encendido por flotador: 1 flotador DE 220V con control NC y NO cable encauchetado 3#12 AWG desde el empalme hasta el tablero de control de la electrobomba empalme en la unión entre el cable del flotador y el cable encauchetado, con cinta aislante y autofundente asegurar el cableado en la parte superior de los arcos de acero	UND	1.00	\$ 15,000,000.00	\$ 15,000,000.00
3.10		X	Entrega de paquete de documentos y planos eléctricos As Built, de conformidad al estado y ubicación final de las redes, recorridos, tablero y electrobomba.	UND	1.00	\$ 6,500,000.00	\$ 6,500,000.00
Subtotal							\$ 77,400,000.00
SUBTOTAL OBRAS							\$725,650,000.00
			ADMINISTRACIÓN	%	25.00		\$ 181,412,500.00
			IMPREVISTOS	%	0.00		\$ -
			UTILIDADES	%	3.00		\$ 21,769,500.00
			TOTAL A.I.U.		\$ 28.00		\$ 203,182,000.00
			COSTO DIRECTO + A.I.U.				\$ 928,832,000.00

				IVA 19% SOBRE UTILIDAD	%	\$ 19.00		\$ 4,136,205.00
				TOTAL CONSTRUCCIÓN				\$ 932,968,205.00
				VALOR TOTAL				\$932,968,205.00
NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.								
NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.					DESCRIPCION		PORCENTAJE	
NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).					ADMINISTRACIÓN	A=	25.0%	
					IMPREVISTO	I=	0%	
					UTILIDAD	U=	3.0%	
					TOTAL A.I.U	A.I.U.=	28.00%	

Fuente: INGECONSULT J&C SAS, 2026. Con base en el formato de cotización del SENA.



6.1 VALOR DE LA COTIZACIÓN

Novecientos treinta y dos millones novecientos sesenta y ocho mil doscientos cinco pesos colombianos m/cte

(\$ 932,968,205.00)

6.2 PLAZO EJECUCIÓN.

El plazo requerido para desarrollar el presente proyecto es de seis (6) meses calendario.

6.3 VALIDÉZ DE LA OFERTA.

La Oferta presentada tiene una validez de TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO, contados a partir de la fecha. (12 de junio de 2026)

