



PROCESO					
GESTIÓN CONTRACTUAL					
NOMBRE DEL FORMATO					
INFORME MENSUAL DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL					
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública		Pública Clasificada	X	Pública Reservada	

Marzo de 2026

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública		Pública Clasificada	x	Pública Reservada	

INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Chía, abril de 2026

Señor (a)
ARISTIDES FLOREZ CARO
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. CO1.PCCNTR.9156053
Coordinador Académico
Formación Profesional
Chía

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual
Mes de abril del año 2026
Referencia: CO1.PCCNTR.9156053 de 2026

Yo HILDA MARY ORTIZ ROJAS, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1057570448 de Sogamoso - Boyacá en mi calidad de Contratista del SENA, en Formación Profesional Integral, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.



Valor y forma de Pago: Se fija como valor total para un (1) contrato la suma de Treinta y ocho millones doscientos quince mil ochocientos nueve (\$38.215.809).

Se fija como valor total para el contrato la suma de Treinta y Ocho millones doscientos quince mil ochocientos nueve pesos M/Cte. (\$38.215.809). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Un (01) primer pago correspondiente al mes de Febrero de 2026 por valor de Cuatro millones doscientos sesenta y tres mil setecientos cuarenta y siete pesos M/CTE. (\$4.263.747), b) Siete (07) pagos desde el mes de Marzo de 2026 hasta septiembre de 2026, por un valor de Cuatro millones setecientos treinta y siete mil cuatrocientos noventa y siete pesos M/Cte. (\$4.737.497) cada uno, c) Un (01) último pago por el mes de octubre de 2026, por valor de Setecientos ochenta y nueve mil quinientos ochenta y tres pesos M/CTE. (\$789.583).

Plazo: Hasta el cinco (5) de octubre de 2026, sin superar la vigencia presupuestal.

Objeto: Prestar servicios personales para la orientación, desarrollo y acompañamiento de los procesos de formación profesional integral en los programas que conforman la oferta académica del Centro de Desarrollo Agroempresarial de la Regional Cundinamarca, en las diferentes modalidades de formación definidas por la Entidad; pertenecientes al programa LABORES SUBTERRANEAS.

Ejecución mensual de actividades

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Ejecutar la formación profesional integral en los programas que le sean asignados por el Centro de Formación, en las modalidades titulada, complementaria presencial y/o virtual, y en las jornadas establecidas, conforme a la normatividad institucional vigente del SENA.	se impartió formación profesional integral aplicando estrategias enseñanza – aprendizaje de acuerdo con el diseño curricular, el proyecto de formación correspondiente a las fichas de formación titulada virtual - Remota: ficha 3371281 – Técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional), competencias: Perforación en operaciones de minería - RA 2 - Disponer condiciones de terreno y equipo para la operación de perforación en minería subterránea. Se desarrolló formación presencial con la ficha 3239410 - tecnología en supervisión de procesos mineros Jornada fin de semana – competencia: Supervisar extracción de minerales según	Se anexo registro fotográfico del desarrollo de la formación en la ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional) y ficha 3239410 - tecnología en supervisión de procesos mineros Jornada fin de semana.



		<p>procedimiento técnico y normativa – resultado de aprendizaje RA 19. Verificar el sostenimiento en labores subterráneas según parámetros técnicos.</p> <p>Formación complementaria en la ficha 3478597 - Seguridad y salud en labores mineras subterráneas - avanzado para personal operativo – Empresa Minera Operado minera la esperanza. Asignadas por la coordinación académica.</p>	
2	<p>Diseñar, planear y ejecutar el proceso formativo de los programas asignados, garantizando la correcta estructuración del proyecto formativo, la planeación pedagógica, técnicas didácticas, las guías de aprendizaje, los instrumentos de evaluación y los materiales de formación.</p>	<p>Se desarrolló de la formación titulada virtual - Remota ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional) – y la ficha 3239410 - tecnología en supervisión de procesos mineros Jornada fin de semana y la Formación complementaria en la ficha 3478597 - Seguridad y salud en labores mineras subterráneas - avanzado para personal operativo – Empresa Minera Operado minera siguiendo las guías de aprendizaje de acuerdo al proyecto formativo de cada una de las fichas – y utilizando estrategias didácticas.</p>	<p>Pantallazos de las Guías de aprendizaje y pantallazos de las evidencias del desarrollo de las actividades de la formación en la titulada virtual - Remota: ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional) y la ficha 3239410 - tecnología en supervisión de procesos mineros Jornada fin de semana.</p>
3	<p>Evaluar el desempeño de los aprendices y emitir los juicios valorativos sobre el cumplimiento de los resultados de aprendizaje y competencias, utilizando las herramientas, metodologías y plataformas definidas por</p>	<p>Se realizó la evaluación del juicio evaluativo 577841 - RA19 Verificar el sostenimiento en labores subterráneas según parámetros técnicos. (total horas: 144. trabajo directo: 114 h / trabajo independiente: 30 h) - ficha 3239410 - tecnología en supervisión de</p>	<p>Pantallazo de reporte de juicios evaluativos ficha 3239410 - tecnología en supervisión de procesos mineros Jornada fin de semana.</p>



	la Entidad, dentro de los plazos establecidos.	procesos mineros Jornada fin de semana.	
4	Registrar, custodiar y mantener actualizada la información académica, administrativa y formativa de los aprendices en los sistemas, tiempos y plataformas institucionales dispuestas para tal fin.	Se actualizo la carpeta de evidencias del desarrollo de la formación de la ficha 3371282 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional) – Asignada por la coordinación académica.	<p>Pantallazos de las carpetas de evidencias de la Ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional). Asignada por la coordinación académica. Enlace de acceso al SharePoint de la ficha.</p> <p>10. FICHA 3371281 TÉCNICO EN PERFORACIÓN Y VOLADURA</p> <p>Enlace del Drive Técnico en perforación y voladura.</p> <p>https://drive.google.com/drive/folders/1i0pdEjot0oJelgHr11kEf88M9GXISgQg?usp=sharing</p> <p>Enlace del Drive Tecnología en supervisión de procesos mineros.</p> <p>https://drive.google.com/drive/folders/1xC2649QITnRfpTVztZA3vlaxC2tX1uj?usp=sharing</p>
5	Velar por el cumplimiento del Reglamento del Aprendiz, reportando de manera oportuna al Coordinador Académico las novedades, inconsistencias o situaciones relevantes relacionadas con la permanencia y el proceso formativo de los aprendices.	Se recordó y se garantizó el cumplimiento del reglamento del aprendiz, resaltando la importancia del uniforme, la puntualidad y desarrollo de las actividades de formación con los aprendices de la Ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional) y la ficha 3233410 tecnología en supervisión de procesos mineros fin de semana.	Registro fotográfico del desarrollo de la formación ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional) y la ficha 3233410 tecnología en supervisión de procesos mineros fin de semana.



		supervisión de procesos mineros fin de semana.	
6	Participar activamente en las actividades institucionales de apoyo a la formación convocadas por el Centro de Formación, tales como inducción, bienestar al aprendiz, emprendimiento, SENNOVA, equipo pedagógico, autoevaluación, registro calificado, auditorias y divulgación de la oferta formativa en los 27 municipios de influencia del centro de formación.	Para el periodo objeto de este pago, la necesidad del servicio no requirió ejecutar actividades correspondientes a esta obligación.	Para el periodo objeto de contrato No se requirió.
7	Acreditar durante la ejecución del contrato, como mínimo, dos (2) certificaciones distribuidas en el primer semestre del año en curso que soporten: estudios, capacitaciones, relacionadas con los componentes técnico y/o pedagógico, idiomático, habilidades blandas, orientadas al fortalecimiento de su desempeño como instructor.	Para este periodo se desarrollaron los siguientes cursos: -Curso 1. "2026. Colombia. Convocatoria 1. El rol del docente en la innovación (DRDI)" con una intensidad de 6 horas – componente de habilidades blandas – con la institución "PROFUTURO: COMPROMETIDOS CON LA EDUCACIÓN". - Curso 2. "2026. Colombia. Convocatoria 1. Habilidades para la vida" con una intensidad de 12 horas – componente de habilidades blandas – con la institución "PROFUTURO: COMPROMETIDOS CON LA EDUCACIÓN"	Pantallazo de los certificados de los cursos desarrollados.
8	Adelantar el proceso de certificación o actualización en la norma	Cuento con la certificación de la norma ORIENTAR FORMACIÓN PRESENCIAL DE	Adjunto Certificado expedido por el Servicio Nacional de Aprendizaje,



	de competencia laboral relacionada con la orientación de procesos formativos, o aportar el certificado correspondiente dentro del primer semestre del año vigente.	ACUERDO CON PROCEDIMIENTO TÉCNICOS Y NORMATIVA, código: 240201056.	con fecha de expedición 29 de abril de 2025.
9	Cumplir con los lineamientos, procedimientos, políticas y directrices del Sistema Integrado de Gestión y Autoevaluación del SENA, garantizando la calidad, trazabilidad y oportunidad de la información registrada.	Para el periodo objeto de este pago, la necesidad del servicio no requirió ejecutar actividades correspondientes a esta obligación.	Para el periodo objeto de contrato No se requirió.
10	Atender y cumplir de manera oportuna las instrucciones, requerimientos y solicitudes impartidas por el Supervisor del Contrato, siempre que se encuentren directamente relacionadas con el objeto contractual y el desarrollo adecuado de la formación asignada.	Para el periodo objeto de este pago, la necesidad del servicio No se requirió el desarrollo de la actividad.	Para el periodo objeto de contrato No se requirió el desarrollo de la actividad.

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato para legalización del desplazamiento, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados. Cada informe de legalización cuenta con el visto bueno del supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ÍTEM	NRO. DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO DE	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL
1				
2				



Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. 8640536419 de la planilla, ASOPAGOS, correspondiente al mes de febrero de 2026. (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”

Cordialmente,

Firma 

Hilda Mary Ortiz Rojas
Contratista
C.C. No. 1057570448 DE SOGAMOSO – BOYACA.

Recibí a satisfacción:

Firma 

Arístides Flórez Caro.
Supervisor(a) Contrato CO1.PCCNTR.9156053 de 2026
Coordinador Académico

Control de Cambios

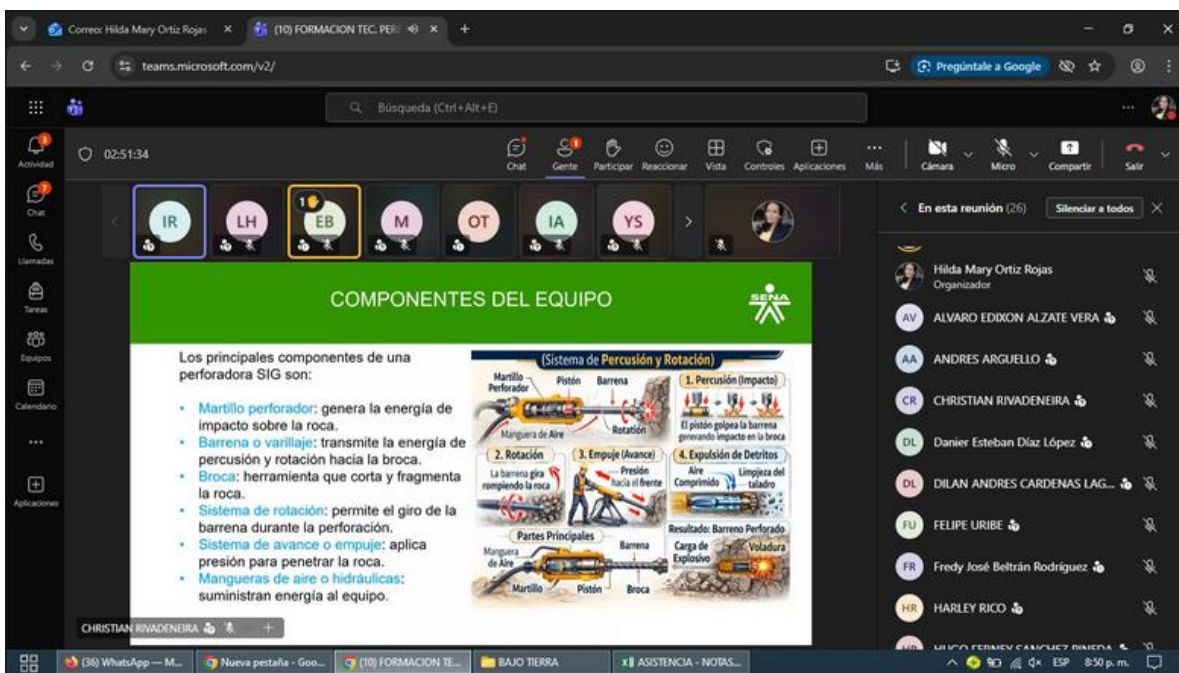
VERSIÓN	FECHA DE ENTRADA EN VIGENCIA	NATURALEZA DEL CAMBIO
1	Marzo 2026	Creación del formato. El presente formato sustituye el formato GTH-F-062, en virtud de su migración del proceso de Gestión del Talento Humano al proceso de Gestión Contractual, conforme a la actualización documental correspondiente.



ANEXO – EVIDENCIA MES DE ABRIL 2026

OBLIGACION 1 - 5. Se anexo registro fotográfico del desarrollo de la formación en la ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional) y ficha 3239410 - tecnología en supervisión de procesos mineros Jornada fin de semana.

Ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura





Desarrollo formación Ficha 3233410 Tecnólogo en supervisión de procesos mineros fin de semana





MINISTERIO DE AGRICULTURA / DIA 31 DEL MES DE ABRIL DEL AÑO 2016

BARRIO DE TUTORIA DE SUPERVISIÓN DE PRODUCTOS VIVOS - Fin de Supervisión

Nº	IDENTIFICACION	CLASIFICACION	FECHA	INDICADOR	VALOR	INDICADOR	VALOR	INDICADOR	VALOR	INDICADOR	VALOR
1	Urb. Rocío... 1004000000										
2	San... 1004000000										
3	San... 1004000000										
4	San... 1004000000										
5	San... 1004000000										
6	San... 1004000000										
7	San... 1004000000										
8	San... 1004000000										
9	San... 1004000000										
10	San... 1004000000										
11	San... 1004000000										
12	San... 1004000000										

MINISTERIO DE AGRICULTURA / DIA 31 DEL MES DE ABRIL DEL AÑO 2016

BARRIO DE TUTORIA DE SUPERVISIÓN DE PRODUCTOS VIVOS - Fin de Supervisión - Cas

Nº	IDENTIFICACION	CLASIFICACION	FECHA	INDICADOR	VALOR	INDICADOR	VALOR	INDICADOR	VALOR	INDICADOR	VALOR
1	Urb. Rocío... 1004000000										
2	San... 1004000000										
3	San... 1004000000										
4	San... 1004000000										
5	San... 1004000000										
6	San... 1004000000										
7	San... 1004000000										
8	San... 1004000000										
9	San... 1004000000										
10	San... 1004000000										
11	San... 1004000000										
12	San... 1004000000										
13	San... 1004000000										



OBLIGACION 2. Pantallazos de las Guías de aprendizaje y pantallazos de los DRIVE creados para el cargue de las evidencias – técnico en perforación y voladura Ficha 3371281 – Oferta cerrada Ejército Nacional.

Menú | Guía No.6 Perforaci... | + Crear | Iniciar sesión

Todas las herramientas | Editar | Convertir | Firma electrónica | Buscar texto o herramientas | Compartir | Pregunta al Asistente de IA

PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Técnico en Perforación y voladura
- **Código del Programa de Formación:** 731325 Versión 1
- **Nombre del Proyecto:** Elaboración de instructivos didácticos para la operación de equipos de perforación y procesos de voladura en minería.
- **Fase del Proyecto:** Planeación
- **Actividad de Proyecto:** Describir las operaciones y equipos de perforación y voladura en minería
- **Competencia:** Perforación en operaciones de minería
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
- **RA2** Disponer condiciones de terreno y equipo para la operación de perforación en minería subterránea.
- **Duración de la Guía:** 48 horas (Trabajo directo: 40 horas / Trabajo independiente: 8 horas)

2. PRESENTACIÓN

En las operaciones de perforación en minería subterránea siempre se tendrá la condición de presencia de discontinuidades en el macizo rocoso debido al tipo de rocas y sus características geológicas. En efecto, durante el avance con equipos de perforación se encuentran cambios en las condiciones para realizar la operación de perforación por las características geotécnicas de las rocas, como: dureza, grado de fracturamiento, condiciones de humedad, condiciones de las discontinuidades presentes y sus propiedades físicas y mecánicas como resistencia a la compresión simple, a la tracción y al corte. Estas propiedades determinan la calidad de la roca, caracterizándola como roca muy mala, mala, regular, buena y muy buena. Para rocas malas y muy malas, el arranque se realiza con avance mecánico, es decir, mediante el desgarre con sistemas mecánicos.

Cuando la roca es regular, buena o muy buena, las rocas adquieren una dureza y tenacidad que ofrecen bastante resistencia a ser arrancadas con sistemas mecánicos, por lo que es necesario realizar el arranque mediante operaciones de perforación y la voladura.

La Guía de aprendizaje para la Competencia "Perforación en operaciones de minería", está dirigida a aprendices e instructores a desarrollar habilidades y destrezas para reconocer los equipos, sistemas componentes, accesorios y herramientas para realizar la operación de perforación en minería subterránea, teniendo en cuenta las características geomecánicas de la roca, aplicando procedimientos técnicos y los protocolos de seguridad y salud en el trabajo.

Estimado aprendiz, las actividades de aprendizaje de la Guía están encaminadas a implementar el trabajo en equipo máximo de 4 aprendices, la comunicación, el respeto, valores éticos, prácticas seguras de trabajo y ambientalmente sostenibles. Se recomienda mantener una comunicación directa con el instructor para resolver inquietudes, entablar diálogo y entregar las evidencias o productos del desarrollo de su Guía.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión Inicial:


Actividades de reflexión inicial: Perforando la roca.

El arranque de rocas es una de las principales actividades dentro del ciclo operativo en la minería Subterránea ya que se realiza la apertura de la cavidad subterránea para luego soportarla y así poder ser utilizada para sus correspondientes usos. El arranque de roca se realiza con equipo mecánico desgarrando la roca cuando el material es blando, cuando el material es duro, el uso de herramientas o equipos mecánicos no sirve para realizar esta operación, debido a la resistencia que ofrece la roca. En este caso, es necesario realizar el arranque mediante el método Drill – Blast (perforación y voladura).

Cuando las secciones de los túneles, guías, galerías son pequeños la perforación se realiza con equipos manuales que son manipulados por los perforadores. Cuando las secciones de los túneles mineros son mayores a 10 m², es necesario el uso de equipos más avanzados para realizar la perforación, en este caso son necesarios los jumbos perforadores. Como actividad inicial al desarrollo de esta guía:

- a. **Conforme** equipos de trabajo, máximo de 4 integrantes.
- b. **Utilice** los materiales para el llenado de las cajas de cartón.
- c. **Llene** las cajas con los materiales preparados así:
 - Caja No. 1. Tierra suelta, apisonada
 - Caja No. 2. Arcilla humedecida y apisonada
 - Caja No. 3. Mezcle un (1) kg de cemento con agua y arena, luego vacíe en el cajón. Deje secar la mezcla obtenida.
- d. En la parte superior de cada caja realice cuatro huecos circulares de 10 cm de profundidad, utilizando los materiales y herramientas dispuestos para el ejercicio. Los orificios deben realizarse como se indica en la Figura 1.
- e. Reflexione sobre:
 - ¿En qué materiales usted tuvo menos dificultad y por qué?
 - ¿Qué dificultades se presentaron en el ejercicio y cual considera que es la causa?
 - ¿Qué acciones propone desarrollar para solucionar los problemas presentados?
- f. **Socialice** en una plenario los resultados obtenidos, las dificultades encontradas y el posible uso de la estructura construida.

Materiales

	Materiales Consumibles <ul style="list-style-type: none">• 3 cajas de cartón de 50 cm x 40 cm x 20cm.• Material del suelo (tierra suelta)• Arcilla de cualquier tipo• Arena• Un (1) kg de cemento• Agua Materiales Protección Personal <ul style="list-style-type: none">• Guantes• Gafas de seguridad. Materiales y Herramienta <ul style="list-style-type: none">• Balde• Palustre• Atomizador• Bisturí• Cucharas plásticas• Palos de madera
---	--

215,9 x 279,4 mm

(25) Wh... | applanil... | Descargas | proyect... | FICHA 3... | Página ... | Present... | Herrami... | GC_105... | MATERI... | Guía No... | ESP | 3:47 p. m.



Enlace del Drive – técnico en perforación y voladura.

https://drive.google.com/drive/folders/1i0pdEjot0oJelgHr11kEf88M9GXISgQg?usp=drive_link

2. EVIDENCIAS PERFORACION

drive.google.com/drive/folders/1i0pdEjot0oJelgHr11kEf88M9GXISgQg

Drive

Buscar en Drive

Mi unidad > FICHA 3371281_TEC. PE... > 2. EVIDENCIAS PERFOR...

Tipo Personas Modificado Fuente

Nombre	Propietario	Fecha de modific...	Tamaño de a
ACT. 7. EJERCICIO CALCULO EXTINTOR	yo	8 abr	—
ACT. 6. AIRE COMPRIMIDO	yo	20 mar	—
ACT. 5. ARRANQUE DE MATERIAL	yo	20 mar	—
ACT. 4. TRANSPORTE EN MINAS - EJERCICIO GUAYA	yo	20 mar	—
ACT. 3. SOSTENIMIENTO	yo	18 mar	—
ACT. 2. AFORO DE VENTILACION	yo	18 mar	—
ACT. 1. QUE ES LA MINERIA SUBTERRANEA	yo	4 mar	—

1,32 GB de 15 GB usado

Obtener más almacenamiento

ACT. 7. EJERCICIO CALCULO

drive.google.com/drive/folders/1BEE_ERZLVMMyfi7ISQUeeI-T_6shvE9d

Drive

Buscar en Drive

2. EVIDENCIAS PERFOR... > ACT. 7. EJERCICIO CAL...

Tipo Personas Modificado Fuente

Nombre	Propietario	Fecha de modific...	Tamaño de a
ACT7_OBED ALBERTO SALAZAR.pdf	obedsalaz...	8 abr	1,4 MB
ACT.7.MARLON JOEL PÉREZ .pdf	marlontrespa...	8 abr	2,2 MB
ACT.7- EDWIN ALFONSO MARTINEZ BULLA..pdf	edw1401200...	9 abr	1,3 MB
ACT.7_FABIO ALEXANDER PAYA OLAVE .pdf	alexanderpay...	8 abr	Tamaño: 1,3 MB Almacenamiento usado: 1,3 MB
ACT.7_DANIER ESTEBAN DIAZ LOPEZ.pdf	diazlopezdan...	8 abr	26,9 MB
ACT.7 JAVIER MANUEL OSORIO CALIZ .pdf	javiermanuel...	9 abr	842 kB
ACT.07 ISAIAS DEL CRISTO ALVAREZ AGAMEZ.pdf	isaias99alvar...	8 abr	577 kB
ACT. 7_YEISON RICARDO SALAMANCA RODRIGUEZ .pdf	yeimez17@g...	8 abr	1,1 MB
ACT. 7 OSCAR ARMANDO TAPIA SICFAZ .pdf	oscartapia9a...	8 abr	925 kB

1,32 GB de 15 GB usado

Obtener más almacenamiento



OBLIGACION 2. Pantallazos de las Guías de aprendizaje y pantallazos de los DRIVE creados para el cargue de las evidencias – Tecnología en supervisión de procesos mineros – ficha 3239410-

The screenshot shows a PDF viewer interface with a document titled "PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL" and "FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE". The document is divided into two columns. The left column contains the following sections:

- IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE**
 - Denominación del Programa de Formación: Tecnología en Supervisión de Procesos Mineros
 - Código del Programa de Formación: 721103
 - Nombre del Proyecto: Implementación de buenas prácticas en unidades de producción minera
 - Fase del Proyecto: Ejecución
 - Actividad de Proyecto: Implementar planes de acción para la unidad minera subterránea.
 - Competencia:
 - Supervisión de operaciones mineras a cielo abierto y subterráneo
 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos
 - Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz
 - Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
 - Argumentar aspectos teóricos del proyecto según referentes nacionales e internacionales
 - Proponer soluciones a las necesidades del contexto según resultados de la investigación
 - Promover el uso racional de los recursos naturales a partir de criterios de sostenibilidad y sustentabilidad ética y normativa vigente
 - Contribuir con el fortalecimiento de la cultura de paz a partir de la dignidad humana y las estrategias para la transformación de conflictos.
 - Preparar operaciones mineras subterráneas de acuerdo con plan minero.
 - Controlar operaciones mineras subterráneas de acuerdo con procedimientos técnicos
 - Verificar el sostenimiento en labores subterráneas según parámetros técnicos y de diseño
 - Duración de la Guía: 432 horas.
- 2. PRESENTACIÓN**

Bienvenido al proceso de aprendizaje de la competencia: Supervisión de operaciones mineras a cielo abierto y subterráneo. En esta guía abordaremos solo el proceso de extracción bajo tierra puesto que la guía No.8 se dispuso para incluir todo el proceso relacionado con la minería a cielo abierto. Durante el proceso de arranque del mineral o roca, la presión del techo y las paredes ejercen una fuerza sobre la excavación la cual se hace necesario contrarrestar con la instalación de unas estructuras de sostenimiento, que eviten la caída de roca y derrumbe sobre toda la labor minera.

La guía además enfoca al aprendiz en el conocimiento de actividades correspondientes a la supervisión y verificación de la aplicación de procedimientos para las obras civiles (cunetas, pozos para bombeo, pozos de almacenamiento y descargue), los cuales son necesarios en toda explotación minera. Recordemos que además de las actividades individuales se desarrollarán otras de manera grupal, con el objetivo de mejorar el trabajo en equipo, el respeto y los valores éticos en el desarrollo de actividades académicas y preparación

The right column contains the following sections:

- para la vida laboral. Así mismo lo invitamos a involucrar la investigación como instrumento para la obtención de nuevos conocimientos o la aplicación de lo ya adquiridos en la solución a problemas técnicos.
- 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**
 - 3.1 Actividades de Reflexión Inicial.**

Nuestra sociedad necesita un suministro de metales, minerales, y combustibles para su subsistencia, Una gran parte de las materias primas para estos productos tienen su origen en yacimientos muy por debajo de la superficie de la tierra. La minería subterránea nos da los medios para extraer esos recursos.

El sostenimiento de labores mineras se define como el medio para contrarrestar el efecto de las presiones producidas o generadas por aberturas de vías bajo tierra. Señor aprendiz de acuerdo a sus conocimientos acerca del tema, lo invito a:

Analizar y contestar las preguntas en una hoja tamaño carta, posteriormente va a socializar las respuestas a través de mesas redondas, donde el instructor elegirá varios moderadores y se hará una retroalimentación entre el instructor y los aprendices, esta información también se usa para evidenciar los aprendizajes previos que usted tiene sobre el tema de Supervisar y verificar la aplicación de procedimientos para la instalación de estructuras de sostenimiento, así:

 - ¿Cómo evito la caída de roca cuando hacemos una excavación?
 - ¿Cuáles son los parámetros o condiciones que se deben tener en cuenta en la instalación de sostenimiento para el control adecuado de las presiones?
 - ¿Cuáles son los riesgos que se presentan en el avance de las labores de desarrollo y preparación de minas bajo tierra cuando no se tiene un sostenimiento que cumpla con las normas establecidas?
 - ¿Por qué es importante reconocer y clasificar cada uno de los tipos sostenimiento?
 - ¿Por qué es importante el uso de sostenimiento en el avance de las labores mineras bajo tierra?
 - 3.2 Actividades de Contextualización e Identificación de conocimientos previos.**

De acuerdo con los avances tecnológicos, la minería hoy en día se ha convertido en un campo de interacción entre 1. el ser humano, 2. la roca y 3. la máquina (Equipos – herramientas – materiales) Figura 1. En tal sentido, existen normas para la protección de los trabajadores, condiciones técnicas y exigencias técnicas dadas por las autoridades competentes como la Agencia Nacional Minera y la Agencia Ambiental, para la extracción de minerales; existen máquinas y herramientas que facilitan el proceso de arranque de los diferentes minerales, de forma técnica y racional, aplicando los estándares y procedimientos para los ciclos de avance en minería (Arranque – cargue – Transporte).



Material de formación ficha 3239410 Tecnólogo en supervisión de procesos mineros.

2. PRESENTACION LABORES MINERAS - PowerPoint

Archivo Inicio Insertar Diseño Transiciones Animaciones Presentación con diapositivas Revisar Vista ¿Qué desea hacer? Iniciar sesión Compartir

1 **ESTRUCTURAS DE SOSTENIMIENTO EN MINAS BAJO TIERRA**
"La seguridad va primero, nuestros hombres son el recurso mas valioso"

2 **TEMAS A TRATAR**
Tipos de sostenimiento según los diferentes métodos de explotación.
Materiales requeridos para la instalación de las estructuras de sostenimiento.
Verificación de los elementos de soporte en M.S.

3 **P.T.O. RESERVAS**
LABORES DE DESARROLLO
LABORES DE PREPARACIÓN
LABORES DE EXPLOTACIÓN
PLANEAMIENTO MINERO
MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN

4 **¿Qué es sostenimiento?**

5 **SOSTENIMIENTO**
Es todo lo que sirve para contener el derrumbe de las techos y de las paredes de las labores mineras. Es la actividad mediante la cual se mantienen las operaciones mineras abiertas y la integridad de los trabajadores en nivel óptimo.
Esta actividad compensa la inestabilidad de las rocas con elementos externos instalados por los operarios.
En toda explotación minera, el sostenimiento de las labores es un trabajo adicional de alto costo que reduce la velocidad de avance y la producción, pero que a la vez es un proceso esencial para proteger de accidentes a personal.

6 **SOSTENIMIENTO – TITULO 4 DECRETO 1886/2015**
• El sostenimiento de las excavaciones subterráneas, es una de las operaciones Auxiliares fundamentales en el trabajo de minas subterráneas.
• El sostenimiento es parte esencial para garantizar la seguridad de las personas, que laboran como también la integridad de los equipos y herramientas con que se realizan los trabajos
• El sostenimiento se debe instalar en forma oportuna, en los casos que se requiera. De lo anterior depende que realmente cumpla su función y además se evita sobrecostos.

7 **SOSTENIMIENTO**
Art. 77. Área mínima libre de una excavación minera debe ser de 5 m² con una altura mínima de 1,80 m.
1,80 metros

8 **CONDICIONES A TENER EN CUENTA**
• CONDICIONES DE TECHO
• CONDICIONES DE PISO
• ESPESOR DEL MANTO
• INCLINACIÓN DEL MANTO
• FALLAS FRECUENTES
• AGUA EN LA FRENTE
• LONGITUD DEL FRENTE Y VELOCIDAD DEL AVANCE
• NUMERO DE TURNOS POR DIA

9 **¿CUALES SON LOS ERRORES?**
• Mala instalación de la estructura de sostenimiento.
• Uso de material de mala calidad.
• Mala ubicación del elemento de soporte
• Mala distribución del sostenimiento.
¿A que nos exponemos si no instalamos estructuras de sostenimiento?

10 **PALANCA Y FORRO FALLADO**
CAPIZ Y FORRO FALLADO

11 **SOSTENIMIENTO EN MINAS**
• Para el éxito de un sostenimiento, es muy importante no solo la calidad de los materiales utilizados, sino también la calidad y cuidados de la instalación.
• Una mina con mal sostenimiento produce inseguridad y no garantiza regularidad del trabajo.

12 **SOSTENIMIENTO EN MINAS**
En toda explotación minera, el sostenimiento de las labores es un trabajo adicional de alto costo que reduce la velocidad de avance y la producción pero que a la vez es un proceso esencial para proteger de accidentes a personal y al equipo.
"LA SEGURIDAD VA PRIMERO, NUESTROS HOMBRES SON EL RECURSO MAS VALIOSO"

Diapositiva 1 de 147 Inglés (Estados Unidos)

(25) Wh... Descargas SOSTEN... FICHA 3... Página ... Present... Herrami... GC_105... MATERI... 2. PRES... Guia No... ESP 3:57 p. m.



Enlace del Drive – Tecnólogo en supervisión de procesos mineros

https://drive.google.com/drive/folders/1xC2649QITtnRfpTVztZA3vlaxC2tX1uj?usp=drive_link

The screenshot shows a Google Drive interface with a folder named 'SOSTENIMIENTO'. The folder contains seven documents, each with a green SENA logo icon. The documents are listed in a table with columns for Name, Owner, Date Modified, and File Size.

Nombre	Propietario	Fecha de modific...	Tamaño de a
ACT. 7. FORMATOS DE INSPECCION	yo	15 mar	—
ACT. 6. INFORME PRACTICA CNM SOGAMOSO	yo	15 mar	—
ACT. 5. INSTALACION ARCO DE ACERO	yo	15 mar	—
ACT. 4. TIPOS DE ARCOS	yo	15 mar	—
ACT. 3. INSTALACION DE PUERTA ALEMANA	yo	15 mar	—
ACT. 2. INF MINA LA CHISGUA - GRUPAL	yo	15 mar	—
ACT. 1. INSTALACION TACO	yo	15 feb	—



OBLIGACION 3. Reporte de Juicios evaluativos ficha 3239410 – tecnólogo en supervisión de procesos mineros. RA19
Verificar el sostenimiento en labores subterráneas según parámetros técnicos. (total horas: 144. trabajo directo: 114 h /
trabajo independiente: 30 h)

Reporte de Juicios Evaluativos(5) [Modo de compatibilidad] - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer? Iniciar sesión Compartir

C3 3239410

Reporte de Juicios de Evaluación

1								
2	Fecha del Reporte:	13/04/2026						
3	Ficha de Caracterización:	3239410						
4	Código:	72103						
5	Versión:	1						
6	Denominación:	SUPERVISION DE PROCESOS MINEROS						
7	Estado de la Ficha de Caracterización:	EN EJECUCION						
8	Fecha Inicio:	25/07/2025						
9	Fecha Fin:	24/10/2027						
10	Modalidad de Formación:	PRESENCIAL						
11	Regional:	25 - REGIONAL CUNDINAMARCA						
12	Centro de Formación:	9513 - CENTRO DE DESARROLLO AGROEMPRESARIAL						
13	Tipo de	Número de	Nombre	Apellidos	Estado	Competencia	Resultado de Aprendizaje	Juicio de
149	CC	1003123234	ASLIN FILOMENA	PUELLO CARMONA	EN FORMACION	38738 - SUPERVISAR EXTRACCIÓN DE MINERALES SEGUN PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y NORMATIVA	577841 - RA19 VERIFICAR EL SOSTENIMIENTO EN LABORES SUBTERRÁNEAS SEGUN PARÁMETROS TÉCNICOS. (TOTAL HORAS: 114 TRABAJO DIRECTO, 30 TRABAJO INDEPENDIENTE, 30 H.)	APROBADO
368	CC	1003881908	LIZETH DAYANA	RODRIGUEZ FLOREZ	EN FORMACION	38738 - SUPERVISAR EXTRACCIÓN DE MINERALES SEGUN PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y NORMATIVA	577841 - RA19 VERIFICAR EL SOSTENIMIENTO EN LABORES SUBTERRÁNEAS SEGUN PARÁMETROS TÉCNICOS. (TOTAL HORAS: 114 TRABAJO DIRECTO, 30 TRABAJO INDEPENDIENTE, 30 H.)	APROBADO
441	CC	1006453616	MONICA VIVIANA	RAMOS NUÑEZ	EN FORMACION	38738 - SUPERVISAR EXTRACCIÓN DE MINERALES SEGUN PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y NORMATIVA	577841 - RA19 VERIFICAR EL SOSTENIMIENTO EN LABORES SUBTERRÁNEAS SEGUN PARÁMETROS TÉCNICOS. (TOTAL HORAS: 114 TRABAJO DIRECTO, 30 TRABAJO INDEPENDIENTE, 30 H.)	APROBADO
514	CC	1053340865	LILIA ANDREA	HURTADO CASTIBLANCO	EN FORMACION	38738 - SUPERVISAR EXTRACCIÓN DE MINERALES SEGUN PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y NORMATIVA	577841 - RA19 VERIFICAR EL SOSTENIMIENTO EN LABORES SUBTERRÁNEAS SEGUN PARÁMETROS TÉCNICOS. (TOTAL HORAS: 114 TRABAJO DIRECTO, 30 TRABAJO INDEPENDIENTE, 30 H.)	APROBADO
587	CC	1070307640	JOSE DUVAN	PINILLA ALARCON	EN FORMACION	38738 - SUPERVISAR EXTRACCIÓN DE MINERALES SEGUN PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y NORMATIVA	577841 - RA19 VERIFICAR EL SOSTENIMIENTO EN LABORES SUBTERRÁNEAS SEGUN PARÁMETROS TÉCNICOS. (TOTAL HORAS: 114 TRABAJO DIRECTO, 30 TRABAJO INDEPENDIENTE, 30 H.)	APROBADO
660	CC	1071609112	SONIA CAROLINA	TORRES SANTANA	EN FORMACION	38738 - SUPERVISAR EXTRACCIÓN DE MINERALES SEGUN PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y NORMATIVA	577841 - RA19 VERIFICAR EL SOSTENIMIENTO EN LABORES SUBTERRÁNEAS SEGUN PARÁMETROS TÉCNICOS. (TOTAL HORAS: 114 TRABAJO DIRECTO, 30 TRABAJO INDEPENDIENTE, 30 H.)	APROBADO
733	CC	1071609159	MARIA CAROLINA	CARDENAS AHUMADA	EN FORMACION	38738 - SUPERVISAR EXTRACCIÓN DE MINERALES SEGUN PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y NORMATIVA	577841 - RA19 VERIFICAR EL SOSTENIMIENTO EN LABORES SUBTERRÁNEAS SEGUN PARÁMETROS TÉCNICOS. (TOTAL HORAS: 114 TRABAJO DIRECTO, 30 TRABAJO INDEPENDIENTE, 30 H.)	APROBADO
806	CC	1072364675	WILLY LIONEL	RODRIGUEZ AMAYA	EN FORMACION	38738 - SUPERVISAR EXTRACCIÓN DE MINERALES SEGUN PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y NORMATIVA	577841 - RA19 VERIFICAR EL SOSTENIMIENTO EN LABORES SUBTERRÁNEAS SEGUN PARÁMETROS TÉCNICOS. (TOTAL HORAS: 114 TRABAJO DIRECTO, 30 TRABAJO INDEPENDIENTE, 30 H.)	APROBADO
879	CC	1072368457	SANDRA MILENA	LARA CASAS	EN FORMACION	38738 - SUPERVISAR EXTRACCIÓN DE MINERALES SEGUN PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y NORMATIVA	577841 - RA19 VERIFICAR EL SOSTENIMIENTO EN LABORES SUBTERRÁNEAS SEGUN PARÁMETROS TÉCNICOS. (TOTAL HORAS: 114 TRABAJO DIRECTO, 30 TRABAJO INDEPENDIENTE, 30 H.)	APROBADO
1025	CC	1076847248	JOSE FAUSTINO	MURCIA SANABRIA	EN FORMACION	38738 - SUPERVISAR EXTRACCIÓN DE MINERALES SEGUN PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y NORMATIVA	577841 - RA19 VERIFICAR EL SOSTENIMIENTO EN LABORES SUBTERRÁNEAS SEGUN PARÁMETROS TÉCNICOS. (TOTAL HORAS: 114 TRABAJO DIRECTO, 30 TRABAJO INDEPENDIENTE, 30 H.)	APROBADO
1098	CC	1076651858	TERESA HELENA	YANEGAS TORRES	EN FORMACION	38738 - SUPERVISAR EXTRACCIÓN DE MINERALES SEGUN PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y NORMATIVA	577841 - RA19 VERIFICAR EL SOSTENIMIENTO EN LABORES SUBTERRÁNEAS SEGUN PARÁMETROS TÉCNICOS. (TOTAL HORAS: 114 TRABAJO DIRECTO, 30 TRABAJO INDEPENDIENTE, 30 H.)	APROBADO

Hoja Hoja1

Listo Se encontraron 16 de 1679 registros

66%

(40) WhatsApp... SENA 2026 GC Correo: Hilda... SOSTENIMIEN... GC_105757044... Herramienta R... Reporte de Jui...



Obligación 7. Pantallazos cursos “2026. Colombia. Convocatoria 1. El rol del docente en la innovación (DRDI)” con una intensidad de 6 horas – componente de habilidades blandas – con la institución “PROFUTURO: COMPROMETIDOS CON LA EDUCACIÓN” y el curso “2026. Colombia. Convocatoria 1. Habilidades para la vida” con una intensidad de 12 horas – componente de habilidades blandas.





ProFuturo

UN PROGRAMA DE:



PROFUTURO: COMPROMETIDOS CON LA EDUCACIÓN

UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN DIGITAL IMPULSADO POR
FUNDACIÓN TELEFÓNICA Y FUNDACIÓN "LA CAIXA" CERTIFICA QUE:

Hilda Mary Ortiz Rojas

HA COMPLETADO Y APROBADO EL CURSO:

2026. Colombia. Convocatoria 1. Habilidades para la vida (HAVA)

FINALIZADO EL 11/03/26 CON UNA CARGA HORARIA DE 12 HORAS.

MAGDALENA BRIER LÓPEZ-GUERRERO
DIRECTORA GENERAL





OBLIGACION 9. Certificado de la competencia laboral


Libertad y orden
RÉPUBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

*En Cumplimiento del Decreto 1072 de 2015
otorga*

Certificado de Competencia Laboral a

HILDA MARY ORTIZ ROJAS

Con CÉDULA DE CIUDADANÍA No. 1057570448

Quien demostró su Competencia Laboral en la
Norma

**Orientar formación presencial de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa - NIVEL
INTERMEDIO**

Código: 240201056 - Versión: 2

En testimonio de lo anterior. se firma el presente en CHÍA. A los veintinueve (29) días del mes de Abril de dos mil veinticinco (2025)

Firmado Digitalmente por



JAVIER RICARDO JIMENEZ RINCON
Subdirector (1º) CENTRO DE DESARROLLO AGROEMPRESARIAL
REGIONAL CUNDINAMARCA

No Y FECHA REGISTRO
2338763 - 29/04/2025

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web <http://certificados.sena.edu.co>, bajo el número 951300240201056252CC:1057570448C.