

Cēmi

Revista Centro Minero

2022

VOL. 3

ISSN 2665 -153X





Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

Jorge Eduardo Londoño Ulloa
Director General

Wilfredo Grajales Rosas
Director de Formación
Profesional

Ramón Anselmo Vargas López
Director Regional Boyacá

Juan Carlos García Corredor
Subdirector (E) - Centro Minero

Wilmar Augusto Reina Acero
Coordinador de Formación
Profesional - Centro Minero

Ana María Mongui Galvis
Coordinadora Académica
Centro Minero

Javier Gómez Pulido
Coordinador Académico
Centro Minero

Marlio Jahir Sierra Monroy
Dinamizador SENNOVA
Centro Minero

Comité Editorial

Jenny Andrea Preciado Gaitán
Bióloga
MSc. Gestión y Auditorías
Ambientales

Lina Marcela Camargo Ruiz
Lic. Idiomas Modernos
Esp. Informática para la
Docencia

Martha Cecilia Suarez Pardo
Fisioterapeuta
MSc. Salud Ocupacional y
Ambiental

Teresita Ruiz Osorio
Bibliotecóloga
Tgo. Análisis y Desarrollo de
Sistemas de Información

Blanca Mireya Figueroa Alarcón
Bióloga
Mg. Ingeniería Ambiental

Angie Nataly Franco Gaitán
Tgo. Producción de Medios
Audiovisuales Digitales
Diseñadora y Diagramadora

Comité Técnico

Nancy Johana Patiño Ruiz

Ingeniera en Sistemas
Especialista en Aplicación
de Tic para la Enseñanza

Fernando Eberto Calderón Samacá

Ingeniero Agrónomo
Magister en Ingeniería Ambiental

Miguel Alfonso González Sierra

Ingeniero de Minas
Especialista en Técnicas de
Voladura

Luis Carlos Figueroa Pérez

Ingeniero electromecánico
Licenciado en Electricidad

Nancy Milena Cárdenas Avella

Bióloga
Magister Scientific en Ecología
Tropical

Ludwin Darley Pineda Wilchez

Ingeniero Ambiental
Especialista en Sistemas
Integrados de Gestión
Magister en Agua y Saneamiento
Ambiental

Milena Patricia Mogollón Foseca

Psicóloga
Especialista en Gerencia del
Talento Humano
Especialista en Evaluación y
Diagnóstico Neuropsicológico
Magister en Neuropsicología
Clínica

Karen Ximena Villamarin Caro

Socióloga
Maestrante en Política Social

Rene Gilberto Ochoa Guerrero

Ingeniero Geólogo
Especialista en Sistemas de
Información Geográfica

Raquel Benítez Suarez

Ingeniero Civil
Especialista en Infraestructura
Vial y Geotecnia

Fabián Eduardo Bayona Sánchez

Ingeniero Ambiental
Especialista en Geomática

Javier Humberto Alvarado Macías

Biólogo
Magister en Ciencias Biológicas

Luis Ariel Mesa Mesa

Ingeniero Electrónico
Magister en Ingeniería con
énfasis en Energías Alternativas

El Centro Minero y la revista no
son responsables de las ideas y
conceptos emitidos por los
autores de los trabajos
publicados.

Tabla de Contenido



Editorial

En SENNOVA se aprende y se investiga

Erika Yurley Arcos Álvarez.

Experiencia construida desde el SENA, Centro Minero Regional Boyacá

Luis Alfonso Higuera Pérez.

La seguridad en minería de carbón subterránea,” un encuentro de saberes y experiencia”

Fredy Javier Espinel Camargo, Martha Cecilia Suarez Pardo.

Vulnerabilidad Faunística en la vía del Corregimiento de Tilodiran Municipio de Yopal Casanare

Dorian Alfanny Sánchez Heredia, Johanna Enid Bautista Guerrero.

Interfaz electrónica para la medición de parámetros eléctricos de paneles solares

Álvaro Fernández Acevedo, Jhon Sebastián Pérez Patiño, Fabian Norbey Diaz.

Automatización de una prensadora manual de ladrillo

Yessica Lorena Joya Chía, Jhon Sebastián Pérez Patiño, Angie Lizbeth López Alarcón, Álvaro Fernández Acevedo.

6

8

10

14

21

29

33

Tabla de Contenido



Evaluación de cambios en la cobertura vegetal en la vereda Pantanitos del municipio de Sogamoso

Xiomara Nayreth Bello Medina, Blanca Mireya Figueroa Alarcón, Jenny Andrea Preciado Gaitán, Melva Rocío Ruiz Hernández.

Establecimiento invitro de plantas nativas de aliso (*Alnus acuminata*) - mortiño (*Vaccinium meridionale*) a partir de semillas y segmentos nodales de bosque nativo de la microcuenca de la Quebrada Las Torres

Dora Elena Merchán Naranjo

Caracterización de macroinvertebrados bentónicos como bioindicadores de calidad del agua en un sector de la cuenca media Río Cesar

Alexander Vera Velásquez, Ana Yulieth Díaz Orozco.

Aporte de las tecnologías de la información en los procesos de costos de las actividades agrícola para la toma de decisiones

Carlos Alberto Cuesta Hoyos, Raúl Antonio Sampayo Turizo, Carlos Adrián Hoyos Builes.

Aprovechamiento de residuos de construcción y demolición de bienes de interés cultural como una estrategia en la economía circular

Nidia Esperanza González Guataquirá.

Programas de formación Centro Minero

37

43

49

58

65

76



EDITORIAL

El Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Minero realiza proyectos de investigación con instructores, aprendices y empresarios en la búsqueda de soluciones a las necesidades de los diferentes sectores productivos para nuestro caso el sector minero, esta oportunidad convierte la formación por proyectos, la formación en investigación y el desarrollo de planes en un pilar fundamental que contribuye a la calidad de vida y búsqueda de bienestar de las personas, no solo de la región, sino a nivel nacional.

Este proceso de investigación desarrollado por cualquier entidad pública o privada genera nuevos conocimientos y a su vez cambios en la situación problema inicialmente identificada, en el caso del SENA, le da gran importancia a la enseñanza de la investigación y se ve reflejado en los nuevos diseños curriculares de los programas de formación; en donde este conocimiento se logra a través de una nueva competencia de formación y de esta forma afianzan los conocimientos técnicos sobre la especialidad del campo de interés, conocimientos que finalmente se verán reflejados en propuestas de mejoras creativas adquiriendo habilidades, transformando e innovando con nuevos conocimientos en base a la investigación.

Por ello es importante resaltar que en el SENA Centro Minero a partir del trabajo en equipo ha logrado formular, diseñar y desarrollar proyectos en las áreas de minería, ambiental, seguridad, topografía, bilingüismo, construcción, maquinaria y sistemas identificando problemas en los cuales los instructores buscan soluciones, tarea que indiscutiblemente no se desarrollaría sin el apoyo de los empresarios que son nuestros grandes aliados y que con su experiencia nos orientan hacia los mejores resultados para la comunidad educativa y el sector productivo en general.

Ingeniera Ana María Mongui Galvis
Coordinadora Académica
Centro Minero



“Seguridad en minería Subterránea” I Encuentro de saberes por Boyacá.

En la dinámica de investigación, el Centro Minero adelantó transferencia de conocimiento en el I Encuentro de Saberes por Boyacá “Seguridad en Minería Subterránea” propiciando diálogo constructivo con la experiencia de Ing. Martha Muñoz (Agencia Nacional de Minería), Ph.D. Agustín Ovalle (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia), Tgo. Angie Mesa (Ingeomesa H&M) y los expertos del Centro de formación Ing. Gustavo Guio, Ing. Fredy Espinel, Ing. Jorge Ayala e Ing. Sergio Alarcón se abordaron reglamentación en seguridad, salud, preservación de la vida del trabajador, uso y cuidado de EPP, accidentalidad, mortalidad y manejo de explosivos en minería subterránea.

EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS