



**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE
MÁSTER EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

**LA EDUCACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN
LA CARRERA INGENIERÍA DE MINAS**

YULIET GARCÍA BRUZÓN

Moa, 2020



**Tesis en opción al título académico de Máster en
Educación Superior**

**LA EDUCACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
EN LA CARRERA INGENIERÍA DE MINAS**

AUTORA: Prof. Asist., Ing. Yuliet García Bruzón

TUTORES: Prof. Tít. Ing. Roberto Watson Quesada, Dr.C.

Prof. Aux. Lic. Mirtha Odalis Olivero Herrera, Ms. C.

Moa, 2020

AGRADECIMIENTOS

Ser agradecido es uno de los valores más noble de la especie humana, es por eso que agradezco:

- *A mi Dios, quien me ha dado la fuerza espiritual física y moral para ser alguien en esta sociedad, permitiéndome llegar a este mediano nivel en la vida.*
- *A nuestro Comandante, por haber desencadenado una lucha revolucionaria siendo la educación uno de sus frutos.*
- *A los brillantes profesores del Centro de Estudios Pedagógicos de nuestra Universidad; a la M.Sc. Adis Fiol Cuenca, a mis compañeros de trabajo que con esmero y dedicación me aportaron sus conocimientos, en especial a Idalmis, Yordanis y Enrique.*
- *A los tutores Dr.C. Roberto Watson Quesada y la M.Sc. Mirtha Odalis Olivero Herrera, por su apoyo incondicional y su guía durante el desarrollo de la investigación.*
- *Al Dr.C. Rafael Lodezma Tamayo Caballero, por iniciarme en el camino de la investigación, de quien aprendí a dar mis primeros pasos.*
- *A Licy, por su ayuda incondicional y apoyo en todo este proceso investigativo.*
- *A Yuna, por su ayuda oportuna en los momentos que más la necesitaba durante el desarrollo de la tesis.*
- *Pero especialmente a la M.Sc. Mirtha Odalis Olivero Herrera (Mirthy) quien ha hecho mucho esfuerzo para soportarme personalmente y me ha servido como un gran estribo para desarrollarme en esta enorme tarea.*
- *A mis dos grandes tesoros, mis hijos, para quienes este sueño ha sido demasiado costoso, por los días y las noches sin estar al lado de ellos.*
- *A todos los que creyeron en mí y a los que no, muchas gracias.*

DEDICATORIA

A mi siempre querida e inolvidable abuela Mercedes, con quien siempre me sentí comprometida por el solo hecho de tratarme con tanto cariño.

A mis padres, a quienes constantemente recuerdo y les debo el orgullo de ser alguien y por quienes me he esforzado para subir un peldaño más en mi superación profesional.

A mis adorados hijos, a quienes no defraudaré jamás y en quienes confío sigan el ejemplo de nuestro Comandante y continúen fiel a la Revolución y muy orgullosa estaría de que un día me aceptaran como su maestra.

A mi esposo, por la paciencia que ha tenido, durante el desarrollo de esta investigación y para quien este sueño ha sido muy difícil.

A mi familia, hermano, cuñada y sobrinos, quienes han confiado en mí y espero sigan mis pasos.

A Pedro, por invadir su espacio y privacidad y soportarme tanto tiempo en su casa.

SÍNTESIS

La educación superior cubana contribuye a la formación integral de profesionales preparados en la realización de acciones para la prevención de riesgos laborales, accidentes e incidentes y enfermedades profesionales, como parte del proyecto del desarrollo económico y social del país. Existe la necesidad de ofrecer una solución científica al problema de manera que contribuya a la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

Por ello, a partir de los estudios teóricos, empíricos y de las insuficiencias de la práctica declaradas por la autora de esta tesis, se propuso como objetivo de la investigación, la elaboración de una estrategia didáctica interdisciplinaria para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, de la Universidad de Moa, Dr. Antonio Núñez Jiménez.

Durante el desarrollo de la tesis se utilizaron métodos de los niveles teóricos, empíricos y técnicas, tales como análisis-síntesis, entrevista a profesores, encuestas a estudiantes, entre otros. Los resultados que se obtuvieron se corroboraron a través de Talleres de Socialización, los cuales ofrecieron evidencias a favor de la aplicación de la estrategia didáctica interdisciplinaria propuesta.

ÍNDICE

Contenido	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA CARRERA INGENIERÍA DE MINAS.....	8
1.1. Referentes teóricos y metodológicos del proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas.....	8
1.1.1. La Seguridad y Salud en el Trabajo. Un acercamiento conceptual.	20
1.2. Análisis histórico-tendencial del proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas.	22
1.3. Diagnóstico del estado actual de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.....	26
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO I.....	29
CAPÍTULO II. ESTRATEGIA DIDÁCTICA INTERDISCIPLINARIA PARA LA EDUCACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA INGENIERÍA DE MINAS.....	30
2.1. Análisis del Plan de Estudio E de la carrera Ingeniería de Minas.	30
2.2. Estrategia didáctica interdisciplinaria para la educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.....	31
2.2.1. Estrategia didáctica interdisciplinaria propuesta: definición y características. ...	37
2.2.2. Estructura de la estrategia didáctica para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera de Ingeniería de Minas.	42
2.3. Tareas docentes para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Minas.	49
2.4. Corroboración de la pertinencia de la estrategia didáctica interdisciplinaria.	56
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO II.....	58
CONCLUSIONES.....	59
RECOMENDACIONES	60
BIBLIOGRAFÍA	61
ANEXOS	I

INTRODUCCIÓN

La minería ha sido, desde la antigüedad, una de las actividades fundamentales para el progreso económico y técnico del hombre. La casi totalidad de los bienes materiales que el hombre utiliza, proviene de la transformación de productos naturales, por eso los recursos mineros ocupan un lugar destacado. Ello indica que es necesario que los trabajadores conozcan los riesgos a los cuales se encuentran expuestos en sus puestos de trabajo y desarrollen hábitos seguros que tiendan a proteger su seguridad y salud y la de sus compañeros.

Sin embargo, no es suficiente con la exigencia a estos, del cumplimiento de las distintas normas y procedimientos que a tales efectos están establecidos para el sector de la minería; pues es necesario trabajar en el aspecto cognoscitivo desde una perspectiva pedagógica que logre en el trabajador minero un cambio en su actitud con resultados cualitativos y cuantitativos de modo que la prevención de accidentes sea una fortaleza en ellos y así evitar las consiguientes enfermedades profesionales.

En este empeño el enfoque profesional pedagógico de todas las actividades formativas desarrolladas y el cambio que se requiere en las concepciones teóricas y metodológicas sobre la educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, son aspectos de interés investigativo. En este sentido, la educación superior cubana pretende contribuir a la formación integral de profesionales preparados para realizar acciones que propicien la educación de la seguridad y salud y los recursos naturales de forma armónica, como parte del proyecto de desarrollo económico y social del país.

Lo anterior implica, lograr comportamientos coherentes y conscientes en torno a la comprensión de las problemáticas ambientales en relación con el manejo de los recursos naturales, a partir de la apropiación de un sistema de conocimientos integrales, y el desarrollo de habilidades generales y específicas.

En Cuba, la Constitución de la República como Ley de leyes plantea en su artículo 69, que el Estado garantiza el derecho a la protección, seguridad e higiene del trabajo, mediante la adopción de medidas adecuadas para la prevención de accidentes y enfermedades

profesionales. Para dar cumplimiento a esta norma de mayor jerarquía, se estableció la Ley 116 (2013) "Código de trabajo, el cual establece en su Capítulo XI todo lo referente a la seguridad y salud de los trabajadores.

Sin embargo, no es suficiente con la exigencia a estos del cumplimiento de las distintas leyes, normas y procedimientos que a tales efectos están establecidos para el sector de la minería; pues es necesario trabajar en el aspecto cognoscitivo desde una perspectiva pedagógica que logre en el trabajador minero un cambio en su actitud, con resultados cualitativos y cuantitativos, de modo que la prevención de accidentes sea una fortaleza en ellos y así evitar los consiguientes accidentes y enfermedades profesionales.

Acercas de la Seguridad y Salud en el Trabajo, como principales representantes en el contexto internacional, se distinguen las familias de Normas 18000 y 18001 (2005), Burgos (2007), Fernández (2010), Martínez (2011), Delzo (2013), Fernández (2014), Valenzuela (2015), Gómez (2015), Díaz-Vicario (2015), Mejías (2015), Castillo (2017), Gallo (2017) y Campos y otros (2018). En estas obras se proponen cuestionarios, evaluación de las condiciones de trabajo, de la salud laboral docente, estrategias preventivas y diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad integral en la educación primaria.

Sus aportes están dirigidos hacia la enseñanza primaria, para el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y el posgrado; sin embargo, sus contribuciones teóricas y prácticas no están dirigidas a la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

Estudios realizados sobre este tema en el contexto nacional, se destacan Velázquez (2002), Torrens y otros (2007), el Código de Trabajo (2013), Céspedes y Martínez (2016), Román (2017a, 2017b, 2019) y la Constitución de la República de Cuba (2019), en cuyas experiencias investigativas se trata la temática sobre la mejora continua de la gestión de la seguridad e higiene ocupacional en empresas de industrias alimenticias, así como modelos de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, pero sus estudios no están dirigidos desde

las ciencias pedagógicas, ni a la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

Es por esto la importancia de propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo expresándose de forma práctica, profesional e integral en estos estudiantes, que implica no solo observar y ejecutar alternativas de soluciones, sino reconstruir, reformular y transformar la realidad existente en los diversos contextos y esferas de actuación.

En la revisión documental realizada por la autora de esta investigación en los archivos de la Universidad de Moa, la misma constató que a la Seguridad y Salud en el Trabajo no se le da el tratamiento requerido para la formación de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, lo que permitió precisar las insuficiencias siguientes:

- ✓ Insuficiente percepción del riesgo por parte de los estudiantes.
- ✓ Insuficientes acciones a favor de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo para la formación de los estudiantes.
- ✓ Incorrecta formulación y orientación de los objetivos relacionados con la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, desde el punto de vista de los conocimientos, las habilidades y las actuaciones.

El estudio teórico previo realizado, el análisis de información documentada y las insuficiencias de la práctica educativa declaradas con anterioridad, evidencian la existencia de una **contradicción** en su manifestación **externa** que está dada entre las exigencias de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo y la carencia de una vía científica específica que permita cumplir con este encargo social para la formación integral de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, según las exigencias planteadas en el Modelo del Profesional.

De modo que el **problema científico** radica en: ¿Cómo contribuir a la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas?

Al profundizar en las posibles causas que originaron el problema, se constataron los elementos siguientes:

- ✓ En los documentos normativos del trabajo metodológico no se revelan estrategia didáctica que contribuyan a la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas
- ✓ Insuficiente tratamiento de la protección al hombre en la estrategia curricular, solo se menciona el medio ambiente.
- ✓ Aunque está declarada la estrategia y las vías para implementarla en la disciplina y la asignatura, se observa que en las reuniones de los colectivos de años académicos existe un insuficiente tratamiento metodológico y los profesores la usan de manera formal, sin seguir pautas didácticamente estructuradas en la interdisciplinariedad como sistema.

En consecuencia con ello, se precisa como **objeto de la investigación** el proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

En correspondencia con el problema planteado, el **objetivo de la investigación** es la elaboración de una estrategia didáctica para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, de la Universidad de Moa, Dr. Antonio Núñez Jiménez.

Esta propuesta se encamina a desarrollar la Seguridad y Salud en el Trabajo para la formación integral de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, de manera que el **campo de acción** lo constituye la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

En relación con el problema científico y el objeto de la investigación permiten orientar metodológicamente el proceso investigativo y considerar como conjetura científica de partida, **la idea a defender siguiente:**

Una estrategia didáctica interdisciplinaria que tenga en cuenta la relación entre el carácter integrador de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo y la diversidad de contextos; puede propiciar el logro de conductas sociales coherentes en la formación integral de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

Para cumplir con el objetivo propuesto y corroborar la idea a defender se desarrollaron las tareas de investigación siguientes:

1. Sistematizar los referentes teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas.
2. Determinar los antecedentes y la evolución histórica del proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas.
3. Diagnosticar el estado actual de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.
4. Elaborar una estrategia didáctica interdisciplinaria para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.
5. Constatar la viabilidad de la estrategia didáctica interdisciplinaria propuesta para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

Con respecto a los métodos de investigación científica utilizados, la presente tesis se fundamenta en el método dialéctico materialista e histórico, con énfasis en la estrategia a partir de un diagnóstico, en el cual se triangulan diversos datos, fuentes y métodos de investigación. El método dialéctico materialista orienta la lógica investigativa en el cumplimiento de las tareas y posibilita la combinación de los métodos teóricos y empíricos entre los que se precisan los siguientes:

De los métodos del nivel teórico se recurre al histórico y lógico, utilizados para valorar la evolución y desarrollo del objeto de la investigación, su desenvolvimiento y las conexiones históricas fundamentales, la esencia del fenómeno investigado a nivel facto-perceptual, así como determinar las tendencias de ese proceso histórico.

El analítico-sintético, que posibilita el procesamiento de informaciones, determinar los principales referentes teóricos y metodológicos del proceso de enseñanza aprendizaje de

la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas, la toma de posición de la investigadora, la elaboración de síntesis conclusivas y en el informe final de tesis.

El inductivo-deductivo, permiten determinar el estado del problema investigado, sus posibles causas y valorar la práctica educativa con la aplicación de la estrategia.

De los métodos y técnicas del nivel empírico se destacan los siguientes:

El análisis documental, como técnica cualitativa no directiva, se utiliza en el estudio teórico previo, para fundamentar la actualidad del tema de investigación, así como en el diagnóstico del problema investigado.

Las entrevistas, proveen la recopilación de informaciones ofrecidas por los estudiantes de primero y tercer años de la carrera Ingeniería de Minas, en relación con los conocimientos que poseen acerca de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, sus potencialidades, carencias y limitaciones, así como en el consenso de opiniones sobre la viabilidad de la estrategia didáctica interdisciplinaria concebida.

Las encuestas, aplicadas a los estudiantes de primero y tercer años de la carrera de Ingeniería de Minas para comprobar el nivel de conocimientos que poseen acerca de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Las escalas valorativas, empleadas para constatar elementos de la valoración y autovaloración de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas. En su conformación se utiliza el diferencial semántico que proporciona adjetivos bipolares en forma de escala, caracterizadoras de los elementos seleccionados para la valoración.

La observación, posibilita el acercamiento al problema científico, la constatación de informaciones, dirigidas a la percepción detallada de las acciones de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, de la Universidad de Moa, en sus esferas de actuación.

Los talleres de socialización, para corroborar y enriquecer la estrategia didáctica interdisciplinaria que se propone para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

El estudio de casos, para manifestar las evidencias de las transformaciones logradas en los estudiantes, con la aplicación de la propuesta. Este se estructura en los componentes siguientes: estudio de profundización, preparación de condiciones previas, desarrollo de la experiencia y valoración final.

De los métodos matemáticos y/o estadísticos, se emplea con énfasis el cálculo porcentual para el procesamiento de datos y construcción de tablas y gráficos con ayuda de la estadística descriptiva.

La **población** para el diagnóstico la conformaron 49 estudiantes de primero y tercer años de la carrera Ingeniería de Minas, que constituyen el 100% de la población.

La **muestra** seleccionada corresponde al 35% de la población, lo que representa una muestra de 17 estudiantes.

La **significación práctica** se expresa en una estrategia didáctica interdisciplinaria que posibilita en la práctica educativa la materialización de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, que incluye además la creación de un aula especializada.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA CARRERA INGENIERÍA DE MINAS

En este capítulo se realiza un análisis de los fundamentos teóricos y metodológicos del proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo. A partir del estudio de los antecedentes históricos se obtiene una síntesis generalizadora y se concluye con el diagnóstico de su estado actual en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas de la Universidad de Moa, Dr. Antonio Núñez Jiménez.

1.1. Referentes teóricos y metodológicos del proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas.

Constituyen conceptos claves de la Seguridad y Salud en el Trabajo, los términos seguridad, salud, protección, prevención, peligro, riesgo, evaluación de riesgos, accidente de trabajo y enfermedad profesional. De ahí que, este es un tema central de interés y preocupación constante en la actualidad, este se considera un factor importante para garantizar el bienestar del trabajador, la familia y la sociedad.

Según el Diccionario de la Real Academia Española (2001), la seguridad es asumida como la cualidad de aquello que es seguro, tal y como recoge. Cabe agregar que esta se asocia con la ausencia de peligro.

En tal sentido, Martínez (2001), citado en Díaz-Vicario (2015), expresó que la seguridad es una aspiración tanto de los individuos y grupos, como de las organizaciones. Es por eso la necesidad de la Educación en la Seguridad y Salud en el Trabajo de los estudiantes universitarios cubanos.

El tratamiento a los peligros presentes en la sociedad y la manera de garantizar la seguridad de las personas ha evolucionado con el paso tiempo. Es evidente entonces, la adopción de medidas preventivas para evitar o disminuir las consecuencias en caso de que el riesgo ocurra. Esta realidad significa entonces el enfrentamiento a dos desafíos: por

una parte, realizar una educación adecuada en la Seguridad y Salud en el Trabajo y por otra, la formación de la cultura preventiva de los estudiantes universitarios.

Las investigaciones realizadas sobre seguridad, se consideran en la actualidad como un hecho fundamental desde diversos sectores sociales (administraciones, sindicatos, asociaciones, entre otros). Según Díaz-Vicario (2015), esta se puede analizar desde diversas aristas: (a) social (nivel de cultura preventiva o de seguridad de una sociedad); (b) económica (costes y beneficios de invertir en seguridad); (c) política (normativas y leyes que se configuran para garantizar la seguridad de las personas); (d) psicológica (consecuencias psicológicas de sufrir un accidente, tanto para el individuo, la familia y la sociedad en general); (e) educativa (formación en cultura preventiva); entre otras.

Visto desde la psicología, Maslow (1948), definió la seguridad y protección como la necesidad de sentirse seguro y protegido, puntualizó la seguridad física y de salud, la seguridad de trabajo, la seguridad de ingresos y recursos, y la seguridad moral, familiar y de propiedad privada.

Este autor además definió la jerarquía de las necesidades humanas y ubicó la necesidad de seguridad y protección en el segundo nivel de la pirámide, justo después de las necesidades básicas o fisiológicas, y por detrás de las necesidades de afiliación y afecto, de autoestima y autorrealización o autoactualización.

Por consiguiente, las necesidades de seguridad y protección definidas por Maslow (1948), constituyen un referente, no obstante la autora de esta investigación hace énfasis en las necesidades de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, por lo que como indicó Beck (1998), citado en Díaz-Vicario (2015), cada vez son más los peligros que ocurren: estos están en constante evolución y la sociedad y sus circunstancias varían.

Por otra parte, el término salud, en su relación con el trabajo, no solo incluye la ausencia de afecciones o enfermedades, sino también los elementos físicos y mentales directamente relacionados con este, que puedan afectarla de manera negativa. Ello

implica la formación de un profesional capaz de prevenir los daños causados por la actividad laboral.

La autora referida anteriormente definió el peligro como cualquier fuente, situación o acto con un potencial de producir un daño en términos de una lesión o enfermedad, daño a la propiedad, daño al medio ambiente o una combinación de éstos. De ahí que, este se usa para describir algo presente en el lugar de trabajo que tiene el potencial de causar una lesión a los trabajadores, ya sea un accidente de trabajo o una enfermedad profesional.

Para esta autora, el riesgo es la combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o una exposición peligrosa y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el evento o exposición.

La evaluación de riesgos es el proceso para identificar los peligros derivados de las condiciones de trabajo. Para ello, se trata de un examen sistemático de todos los aspectos de las condiciones de trabajo para:

- ✓ identificar lo que pueda causar lesiones o daños.
- ✓ eliminar los peligros que puedan ser suprimidos.
- ✓ evaluar los riesgos que no se puedan eliminar inmediatamente.
- ✓ planificar la adopción de medidas correctoras.

Otro concepto clave lo constituye la enfermedad profesional, contraída como resultado de una exposición durante un período de tiempo a factores (agentes químicos, físicos o biológicos) provenientes de la actividad laboral. Esta incluye además cualquier dolencia crónica producida como resultado de un trabajo o actividad laboral.

Según Rodríguez y otros (2007), se definen como accidentes de trabajo los hechos repentinos, relacionados de forma causal con la actividad laboral, que producen lesiones al trabajador o su muerte. Estos autores destacan en esta definición tres aspectos importantes: hechos repentinos, relación causal y lesión. O sea, este es considerado un

suceso puntual en el curso del trabajo que puede ocurrir fuera de las instalaciones de la empresa o ser causado por terceros y produce daño físico o mental.

Cuando se hace referencia a un hecho repentino, se trata de la acción súbita de factores internos o externos que determinan la ocurrencia del accidente, que constituye, de por sí, una desviación abrupta y desfavorable del proceso normal de trabajo. Por consiguiente, ello expresa el nexo causal necesario que debe existir para que el hecho constituya un accidente de trabajo; lo anterior exige que las condiciones determinantes tengan su origen en el desempeño o cumplimiento de la actividad laboral. Mientras que la lesión es el daño corporal orgánico producido como consecuencia del hecho. Cabe agregar que se considera lesión incapacitante por accidente de trabajo aquellas que:

- ✓ provocan la muerte del afectado, inmediatamente o posteriormente al hecho;
- ✓ una disminución permanente de la discapacidad laboral (total o parcial); o,
- ✓ una incapacidad temporal de, al menos un día o turno de trabajo completo, además de aquel en que ocurrió el accidente.

Por otra parte, para determinar si se trata o no de accidente de trabajo, es importante que se diferencie el que ocurre en la vía y el accidente de trayecto, con independencia de que a ambos se le de igual tratamiento desde el punto de vista de la protección al trabajador.

Para Rodríguez y otros (2007), el accidente de trabajo en la vía es aquel que reúne todos los elementos para que se le califique como accidente, pero que ocurre durante la circulación en la vía pública o en las vías internas de la entidad, al conducir vehículos, como pasajeros de estos o peatón.

Según los autores citados, el accidente de trayecto es el que le ocurre al trabajador durante el trayecto normal o habitual de ida o regreso del centro laboral.

Son considerados otros accidentes del trabajo:

- ✓ Los sufridos por dirigentes sindicales a causa o con ocasión de su cometido gremial o colectivo.

- ✓ El experimentado por el trabajador que es enviado al extranjero en casos de sismos o catástrofes.
- ✓ El experimentado por el trabajador enviado a cursos de capacitación ocupacional.

(Se excluyen los accidentes producidos por fuerza mayor extraña y sin relación alguna con el trabajo o los producidos intencionalmente por la víctima).

El origen de los accidentes tiene un enfoque multicausal, o sea, está determinado por una secuencia de interacción de causas y efectos. Estos ocurren porque el hombre mantiene conductas contraproducentes o porque los equipos, herramientas, maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas.

Significa entonces que el principio de la prevención de los accidentes señala que todos tienen causas que los originan y que pueden evitarse al identificarlas y controlarlas. Cabe agregar que estas causas se clasifican en técnicas, organizativas y de comportamiento.

Las causas técnicas pudieron haberse generado desde el diseño, o por desvalorizaciones naturales que ocurrieron en los equipos, o por la incidencia de influencias medioambientales en el mismo. Entre estas, se incluye todo aquello que sea fuente de energía o sustancia con posibilidad de pasar al obrero y dañarlo.

Algunas de las situaciones que es posible considerar como causas técnicas son:

- ✓ Partes móviles de máquinas y equipos incorrectamente resguardadas.
- ✓ Falta, desactivación o mal funcionamiento de dispositivos de bloqueo o limitación de movimiento.
- ✓ Fallas materiales asociadas al envejecimiento, desgaste, corrosión o sobrecarga.
- ✓ Instrumentos, herramientas o superficies cortantes, punzantes o abrasivas incorrectamente protegidas.
- ✓ Objetos o partículas que se desprenden, caen, ruedan, deslizan, vuelcan de forma incontroladas.
- ✓ Insuficiente seguridad de la superficie de trabajo y otros factores que conducen a la caída al mismo u otro nivel.

- ✓ Falta o inadecuada protección contra el contacto eléctrico.
- ✓ Exposición a objetos, piezas, sustancias o medios en extremo calientes o fríos.
- ✓ Sustancias inflamables o que producen explosiones.
- ✓ Ingestión, inhalación o contacto con sustancias venenosas, tóxicas, irritantes, corrosivas o de efectos similares.
- ✓ Exposición a radiaciones por encima de los niveles establecidos.
- ✓ Agresión de animales vivos, etcétera.

Las causas de comportamientos están asociadas a errores que de forma involuntaria cometen los trabajadores, o a hábitos y costumbres contraproducentes. Pueden ser causa de este tipo las asociadas a la falta de conocimiento y habilidades en los trabajadores cuando no cuentan con la preparación suficiente para la actividad que realizan, no conocen o no están familiarizados con las medidas de seguridad. También pueden ser una causa que los trabajadores no posean las cualidades físicas y/o mentales requeridas para la ocupación desempeñada.

En este sentido, la falta de experiencia en trabajadores jóvenes, la capacidad aun no desarrolladas plenamente, son fenómenos conducentes a graves errores, sobretodo en actividades poco automatizadas, como las manuales, y estos errores a veces han repercutido en lesiones del obrero.

Las causas organizativas ocurren por la relación que los jefes tienen con los subordinados, por la relación que los operarios establecen entre sí o por la relación que tiene el obrero con su puesto de trabajo. Abarcan deficiencias asociadas a la organización de la producción y los servicios, la organización del trabajo y otros aspectos relativos a la esfera de los recursos humanos.

En resumen, estas causas incluyen, entre otros elementos:

- ✓ Procesos de trabajo mal concebidos u organizados.
- ✓ Forma incorrecta de almacenamiento.
- ✓ Insuficiencia, falta de mantenimiento y reparación.

- ✓ Deficiencia de la organización del trabajo. Alteraciones de su régimen.
- ✓ Incumplimiento o cumplimiento insuficiente de la responsabilidad de los dirigentes, jefes directos y técnicos.
- ✓ Falta de supervisión, regulación o control.
- ✓ Insuficiencia de la instrucción y adiestramiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Falta o uso inadecuado de los medios de protección individual.

A partir de las consideraciones anteriores, se plantea que la prevención constituye todos los pasos o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa para evitar o reducir los riesgos laborales. Es evidente entonces que, las actuaciones preventivas se consideran un elemento primordial para evitar al máximo la exposición a situaciones de peligro y para evitar los posibles daños derivados de las posibles contingencias que se puedan producir, así como la formación de ingenieros de Minas con una cultura preventiva plenamente asumida.

De esta forma, las estrategias en prevención de riesgos laborales que se adopten estarán vivas y en constante cambio. La implementación de normas y procedimientos de enseñanza con el objetivo de instaurar la cultura de prevención, genera temores y resistencia al cambio.

Por lo tanto, la cultura preventiva nace de la capacidad de adecuarse y adaptarse a los nuevos tiempos (nuevas modalidades formativas, nuevas tecnologías, entre otras). Esto implica un cambio de actitud, más activa y continuada en el tiempo si cabe. O sea, se trata de fomentar una comunicación amplia y recíproca entre el profesor y los estudiantes. Ello implica la creación de un marco de diálogo, consulta y participación sobre prevención, de ahí la necesidad de su integración en el plan de estudio de la carrera Ingeniería de Minas.

Ante la situación planteada, la cultura preventiva se define entonces como un espacio de reflexión y concienciación en materia de seguridad y salud cuya directriz básica es la

educación superior y para ello, se debe potenciar cada uno de los elementos que integran el proceso enseñanza aprendizaje.

En este sentido, se desarrollaría un proceso eficaz a la hora de implementar una cultura de prevención que afecte a todos los agentes que integran el proceso de enseñanza aprendizaje, es decir, el profesor y los estudiantes.

Por consiguiente, para contribuir a una cultura preventiva eficaz, es necesario impulsar desde la carrera, que se instauren métodos de trabajo seguros junto con una concienciación y el conocimiento de los principales factores de riesgo o peligros, de ahí, la importancia de la prevención de riesgos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en un doble sentido:

- ✓ Concienciar en el estudiante la importancia de la prevención de los riesgos laborales, para que una vez graduados, lo hagan con conocimientos plenos y con actitudes dirigidas hacia la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Inculcar en el profesor la importancia y necesidad de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo como un elemento que genera comportamientos y actitudes preventivas en los estudiantes.

Como puede observarse, la Seguridad y Salud en el Trabajo ha adquirido una importancia relevante en el campo de los riesgos laborales, debido a que la evolución de la sociedad, el desarrollo tecnológico y los continuos cambios en el mercado laboral modifican tanto los métodos de trabajo, como el entorno laboral a nivel mundial. Este proceso de cambio origina la aparición de nuevos riesgos.

Según la Organización Internacional del Trabajo (2010), la Seguridad y Salud en el Trabajo abarca el bienestar social, mental y físico de los trabajadores e incluye por tanto a la persona completa. Esta no solo trata de evitar accidentes y enfermedades profesionales, sino que también incluye la identificación de posibles riesgos laborales y la aplicación de medidas preventivas y su control.

Significa entonces que la Seguridad y Salud en el Trabajo debe difundirse entre toda la comunidad universitaria. De ahí la necesidad de concentrar esfuerzos en la carrera Ingeniería de Minas para garantizar la integración de las cuestiones relacionadas con esta temática en el plan de estudio desde el primer año, a fin de sensibilizar a los estudiantes hacia este problema y cambiar sus actitudes.

En tal sentido, la carrera Ingeniería de Minas apuesta por la Educación en la Seguridad y Salud en el Trabajo, desarrolla actitudes y valores en los estudiantes, a través de procedimientos y acciones, que garantizan el bienestar y la calidad de vida de los futuros profesionales. Debido a su importancia, resulta oportuno el estudio, desde las diferentes disciplinas del currículo.

El proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera de Ingeniería de Minas no debe limitarse solo a las clases de la asignatura Protección al Trabajo Minero. A él deben tributar con tareas concretas las demás disciplinas de la carrera, ello exige de la interdisciplinariedad para lograr los objetivos propuestos.

En este sentido, Azahares (2010), citado por Fiol (2013), apuntó que el empleo de métodos que impliquen el desarrollo de lo interdisciplinario coloca a los estudiantes en posición activa ante la apropiación del conocimiento, contribuye a crear hábitos de trabajo colectivo; facilita la transferencia de los conocimientos y de los métodos adquiridos a otros marcos disciplinares más tradicionales.

Estos contribuyen además, a la búsqueda de nuevos saberes, independencia y creatividad, la formación ideológica y de valores, de ciudadanos críticos, reflexivos, responsables y solidarios. De ahí que, para lograr este objetivo, es necesaria la interacción de elementos sobre Seguridad y Salud en el Trabajo con otras disciplinas de la carrera Ingeniería de Minas.

En este propósito, las disciplinas deben desarrollar en los estudiantes las habilidades específicas de las asignaturas que respondan a sus necesidades e intereses, además de contribuir a la familiarización, ejercitación, profundización y puesta en práctica de un

sistema de conocimientos de la carrera, en aras de obtener resultados favorables en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

De acuerdo con los razonamientos realizados, el proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo contribuye al cumplimiento del encargo social y el desarrollo de valores para un mejor desempeño de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, acorde con las condiciones actuales.

Al tener en cuenta aspectos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo que deben poseer estos estudiantes, es preciso el dominio de medidas preventivas y técnicas de seguridad, el resultado debe dirigirse a complementar su formación como futuros ingenieros de Minas. Ello exige la incorporación de los contenidos sobre este tema, a partir de considerar el impacto de la explotación de los yacimientos minerales tanto de forma subterránea como a cielo abierto y los materiales de construcción que pueden ocasionar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

En consecuencia, los contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas se deben incorporar a partir de las potencialidades del diseño curricular y el plan de estudio, de acuerdo con las exigencias planteadas en el Modelo del profesional.

Por ello el futuro ingeniero de Minas deberá cumplir con un sistema de objetivos, bien delimitados en el Modelo del Profesional elaborado por la comisión de carrera. Este es un documento rector que contiene los lineamientos orientadores que permiten la formación integral de los profesionales. Concibe además, la proyección de sus diferentes actividades en función de un adecuado desempeño, que una vez egresados, les permita satisfacer las demandas de la sociedad para alcanzar los objetivos económicos y políticos que contribuyan al desarrollo del país.

Sobre esa base, en cada programa de las disciplinas y asignaturas de la carrera Ingeniería de Minas se deberán reflejar los contenidos de la Seguridad y Salud en el Trabajo que

permitan cumplimentar los objetivos generales reflejados en el Modelo del Profesional y los objetivos por años.

En este propósito, los contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo se pueden incorporar en los diferentes contextos que propician la formación de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, a través de las influencias educativas que se materializan en estos. No obstante, las propuestas de Fernández (2010), Martínez (2011), Delzo (2013), Fernández (2014), Valenzuela (2015), Cáceres (2015), Díaz-Vicario (2015) y Gallo (2017), entre otras, aunque ofrecen importantes aportes, desde el punto de vista teórico y metodológico, su tratamiento desde las influencias educativas de los contextos no ha sido suficiente por las razones siguientes:

- ✓ El insuficiente tratamiento a las relaciones que se establecen entre los protagonistas del proceso de formación de los profesionales de la minería, en función de lograr la Educación en la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ El insuficiente tratamiento de la problemática sobre Seguridad y Salud en el Trabajo relacionada con el impacto de la explotación de los yacimientos minerales tanto de forma subterránea como a cielo abierto y los materiales de construcción.
- ✓ El limitado tratamiento a las relaciones interdisciplinarias de las asignaturas que conforman el plan de estudio de la carrera, en función de propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo de los futuros profesionales.

A partir de los diferentes contextos educativos de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, es necesario la incorporación de los contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo cual a juicio de la autora de esta investigación, la falta de integración en las diferentes disciplinas del currículo, no propicia la educación sobre esta temática en los futuros profesionales.

Resulta oportuno señalar que los contextos educativos han sido tratados desde diferentes ciencias, tal es el caso de la Psicología, sus resultados se consideran fundamentales para su comprensión como escenario de educación-desarrollo.

Según Lacasa y Herranz (1989), citados en Aguilera (2009), un contexto educativo es aquel lugar en el que se dan relaciones humanas vivas y en el que se realizan acciones de forma colaborativa en un ambiente de desafío intelectual y práctico. Es evidente entonces que, la creación de este contexto debe constituir una de las preocupaciones básicas de todas las personas que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera Ingeniería de Minas.

Para Vigotsky (1989), el contexto educativo es el modelo de interacción más eficaz para la construcción del conocimiento, es el que permite al estudiante resolver conjuntamente las tareas, bajo la guía de una persona más capaz. Cabe agregar que este contexto, es para Vigotsky un escenario sociocultural, educativo y social.

Según Lamas y Lara (2004), citados en Aguilera (2009), tanto Vigotsky (1979, 1981,1989) como Leontiev (1981,1983) enfatizaron que la actividad cognoscitiva del individuo no puede entenderse como una característica personal independiente del contexto en el que el individuo piensa y actúa, sino que más bien se ve determinado por el entorno sociocultural en que se desarrolla su actividad.

Para Aguilera (2009), el individuo construye los contextos, por lo que hacen, cuándo, cómo y con quién lo hacen. Significa entonces que estos están relacionados con la actividad que realiza el estudiante y son creados por las personas implicadas en el acto educativo; o sea, los profesores y se caracterizan por las interacciones que se establecen entre los protagonistas del proceso de enseñanza aprendizaje en aras de lograr la construcción del conocimiento en los futuros profesionales, de ahí que estos constituyan escenarios socioculturales, educativos y sociales.

Como resultado del análisis realizado se concluye que los contextos de formación profesional son escenarios con delimitación sociocultural-educativo con actitudes transformadoras para lograr la formación integral de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas; que se concreta a partir de las relaciones que se establecen entre los

sujetos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje en la actividad-comunicación educativa, que permite la apropiación de la experiencia histórico social.

Sobre la base de la posición asumida, la actividad-comunicación educativa determina los procesos mediante los cuales los futuros profesionales se relacionan con la realidad y adoptan determinadas actitudes hacia la misma, a través del intercambio de pensamientos, sentimientos y emociones que ocurren mediante los contactos directos e indirectos de las personalidades y los grupos en la formación y la actividad social.

La educación es la directriz básica de la Seguridad y Salud en el Trabajo, por lo que se debe propiciar cada uno de los elementos que integran el proceso de enseñanza aprendizaje. Por consiguiente, esta debe difundirse en todos los escenarios socioculturales, educativos y sociales. Ello significa que los programas de las disciplinas y asignaturas del plan de estudio de la carrera Ingeniería de Minas deberán integrar esta temática, con el objetivo de sensibilizar a los estudiantes con este problema.

A partir de este análisis, resulta importante la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en estos estudiantes, de manera que propicie su desempeño, según las exigencias del Modelo del profesional de la carrera Ingeniería de Minas.

1.1.1. La Seguridad y Salud en el Trabajo. Un acercamiento conceptual.

El concepto de Seguridad y Salud en el Trabajo ha evolucionado, en la misma medida que el hombre; desde la época primitiva, sintió la necesidad de protegerse, primeramente de las inclemencias del tiempo y del ataque de los animales, y luego de la revolución industrial, con la invención de maquinarias para el trabajo, de los riesgos generados por el propio desarrollo. Por consiguiente, fue en esa época donde se originaron los primeros estudios para su prevención, las primeras legislaciones y el mecanismo de inspección.

La Norma Cubana 18000 del (2005), la definió como la actividad orientada a crear condiciones, capacidades y cultura para que el trabajador y su organización puedan desarrollar la actividad laboral eficientemente y evitar sucesos que puedan originar daños

derivados del trabajo. Es decir, garantizar un ambiente adecuado con el objetivo de prevenir e impedir la aparición de enfermedades profesionales.

Al respecto, Rodríguez (2007) planteó que en el siglo XVIII se firmó el primer tratado de enfermedades profesionales. Para este autor, en la actualidad, cada año ocurren millones de accidentes que ocasionan lesiones en los trabajadores y hasta la muerte, además cada día se detectan enfermedades cuya causa está originada en la actividad laboral que se realiza. Cabe agregar que estos elementos causan el dolor de los accidentados, de sus familiares y de la sociedad.

Para este autor, la Seguridad y Salud en el Trabajo es la actividad orientada a crear las condiciones de vida para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, se eviten sucesos que afecten su salud e integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente.

Por otro lado, Herrera (2008) dijo que la Seguridad y Salud en el Trabajo implica la salud o el confort en las condiciones laborales y esta podría definirse como la inversa de la frecuencia de accidentes. O sea, está orientada a crear las condiciones de trabajo seguras para evitar que ocurran incidentes o eventos durante la actividad laboral.

Al respecto, Rodríguez (2007), citada en Guevara (2013), la definió como la aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar, evaluar y prevenir las distintas modalidades de riesgos que enfrenta la empresa.

Según Torrens y Rodríguez (2007), la Seguridad y Salud en el Trabajo continúa responsabilizada con la integridad y salud del trabajador, pero su alcance va más allá de prevenir el accidente, la enfermedad o el agotamiento. Cabe agregar que esa acción tiende a tomar un sentido más amplio, como factor de motivación y eficiencia de los trabajadores, en aras de eliminar o disminuir el riesgo antes de que se produzcan los accidentes de trabajo.

En la Gaceta Oficial No. 29 (2014), artículo 126, se planteó que la Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivos garantizar condiciones seguras e higiénicas, prevenir los

accidentes, enfermedades profesionales y otros daños a la salud de los trabajadores y al medio ambiente laboral. Lo anterior requiere de la adopción de las medidas de manera que se garanticen las condiciones laborales seguras e higiénicas, en aras de prevenir accidentes de trabajo, enfermedades profesionales u otros daños que puedan afectar la salud de los trabajadores.

Con referencia a lo anterior, la Seguridad y Salud en el Trabajo debe difundirse entre los sujetos implicados en el proceso de enseñanza aprendizaje. Para ello, el profesor y los estudiantes necesitan ser conocedores del compromiso y de la política que se desarrolle, en materia de prevención. De esta manera, se sabe que los riesgos forman parte de la acción diaria y que éstos seguirán existiendo. Pero el hecho de que estén presentes, no implica que se materialicen en accidentes.

En lo relativo a su alcance, los conceptos de Seguridad y Salud en el Trabajo se aplican a cualquier tipo de trabajo, lo que incluye la minería. Este encierra el trayecto y el tiempo empleado en ir y venir del lugar de trabajo como parte de la jornada laboral, por lo que los desplazamientos seguros son por tanto una de las áreas que contiene la temática en cuestión, objeto de estudio de esta investigación.

1.2. Análisis histórico-tendencial del proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas.

El análisis histórico-tendencial del proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería Minas con la utilización de los métodos histórico y lógico, se realiza a partir de cuatro períodos, que tienen en cuenta las consideraciones siguientes:

- ✓ Iniciar el estudio a partir de 1959, a raíz del triunfo de la Revolución, que comenzó a estudiarse la carrera en Cuba.

- ✓ Establecer períodos de acuerdo con los hechos que marcan un cambio trascendental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas.
- ✓ Determinar para cada período los planes, programas de estudio y documentos normativos para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, los que permitirán considerar los elementos esenciales que los caracterizan.

Para realizar un mejor estudio del proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas, la autora de la presente investigación estableció la periodización siguiente:

Primer período de 1959 a 1977. Etapa de desarrollo incipiente.

La carrera Ingeniería de Minas comenzó a estudiarse en Cuba por primera vez en el año 1959 en la Universidad de Oriente, a raíz del triunfo de la Revolución, y no es hasta 1963, que se consolidó, al iniciarse una colaboración estable con los países socialistas, fundamentalmente con la URSS, a través del Instituto de Minas de Leningrado. Desde su apertura esta carrera estuvo orientada a formar un especialista de perfil amplio que abarcara todo lo concerniente a la construcción y explotación de las minas, tanto subterráneas como a cielo abierto, la mecanización de estos trabajos, la topografía minera y el beneficio de los minerales.

El Ministerio de Educación Superior atendió con prioridad el desarrollo de los Planes de Estudio y surgieron sucesivamente los planes A, B, C, C perfeccionado, D y E. En ese sentido, el proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas exigió la formación de un profesional altamente calificado para enfrentar los nuevos riesgos emergentes que surgen con el desarrollo de la ciencia, la técnica y la innovación tecnológica.

Segundo período de 1977 a 1991. Implementación de los Planes de Estudio A y B.

Esta concepción se mantuvo así hasta la puesta en vigor del Plan de Estudio A, en 1977, con el surgimiento de las especialidades de Electromecánica y Beneficio de minerales y la especialización de Topografía se estrechó a Construcción y Explotación de Minas. Al aplicarse el Plan de Estudio B y eliminarse las antes citadas especialidades y especializaciones se volvió al perfil amplio inicial.

Se estableció el Programa Director de Formación Ambiental en la formación de los estudiantes con el objetivo de aplicar y controlar las medidas de protección del medio. No obstante, se tuvo en cuenta el dominio de las medidas de protección del trabajo y las técnicas de seguridad, además de la elaboración y el control de los planes de seguridad e higiene del trabajo.

Tercer período de 1991 a 2007. Implementación de los Planes de Estudio C y C Perfeccionado.

De esta manera surgió el Plan de Estudio C, durante su implementación se continuó con la aplicación del Programa Director de Formación Ambiental. Asimismo, se enfatizó en el conocimiento en la preservación y conservación del medio ambiente, dominio de las medidas de protección del trabajo y las técnicas de seguridad, así como la elaboración y el control de los planes de seguridad e higiene del trabajo.

En el año 1998, con el establecimiento de Plan de Estudio C Perfeccionado, se desarrollaron las estrategias educativas y curriculares de Idioma Inglés, Preparación para la Defensa, Cultura Física Profesional, Historia de Cuba, Formación Económica, Ecológica y Ergoambiental, esta última se elaboró para darle continuidad lógica al proceso de perfeccionamiento de la enseñanza referida a la protección del medio ambiente y al aprovechamiento racional de los recursos naturales en las zonas de influencias de la actividad minera y de acuerdo con la Estrategia para el Enfoque Integral de la Labor Educativa y Político Ideológica de la carrera.

La carrera Ingeniería de Minas al aplicar con éxito los planes de estudio, las estrategias y los Proyectos Educativos de las brigadas logró obtener la acreditación de Excelencia por

La Junta Nacional de Acreditación, en el curso 2004-2005. Uno de los objetivos del Modelo del profesional era preservar y rehabilitar el medio ambiente y garantizar la seguridad minera.

Cuarto período de 2008 a la actualidad. Implementación de los Planes de Estudio D y E.

En el año 2008 se realizó un nuevo perfeccionamiento donde se en vigor el Plan de Estudio D. En este plan se introdujeron nuevos conceptos para el diseño de los currículos, estos se dividieron en: currículo base, currículo propio y currículo optativo/electivo.

Se realizó además, una disminución de los exámenes finales y se incrementó considerablemente el número de proyectos de curso como forma de evaluación. La carrera fue reacreditada en el año 2011, se mantuvo la categoría de Excelencia. Por consiguiente, preservar, mitigar y rehabilitar los impactos ambientales provocados por la actividad minera y de construcción y garantizar la seguridad de los trabajadores constituye uno de los objetivos fundamentales declarados en el Modelo del Profesional de la carrera Ingeniería de Minas.

El proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera Ingeniería de Minas desde su surgimiento ha estado condicionado por diferentes cambios que lo han hecho evolucionar y a la vez enriquecerse. Constituye una preocupación de todos los tiempos la formación de un ingeniero acorde con las necesidades del entorno en que vive y se desenvuelve y la manera en que debe enfrentarlo.

Para lograr este propósito es necesario que la formación del profesional supere el paradigma en el que predominaba la apropiación y transmisión de conocimientos y se asuma uno nuevo orientado a generar nuevas formas de pensamiento y acción, más adecuadas a las características de los nuevos tiempos, que permita formar profesionales que sean capaces de lograr un aprendizaje continuo o permanente.

Se continuó con la implementación de la Estrategia Curricular de Formación Ergoambiental con el objetivo de complementar los conocimientos y habilidades

pertenecientes a cada una de las asignaturas de los distintos años de la carrera, relacionados directa o indirectamente con la Protección Ergoambiental.

Una vez precisados los principales fundamentos teóricos y metodológicos del proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo, es necesario diagnosticar el estado actual de la Educación de la seguridad y salud en el trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

1.3. Diagnóstico del estado actual de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

Con el objetivo de constatar el estado actual de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas, se consultaron documentos normativos y metodológicos que justifique la evidencia empírica del problema científico planteado.

En los más de 11 años de trabajo en Educación Superior, como profesora de la asignatura de Seguridad y Salud en el Trabajo, la autora ha constatado la situación objeto de estudio acerca de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

Por otra parte, la impartición de cursos de posgrado sobre la temática en cuestión y las responsabilidades en el orden metodológico, benefician la preparación para el cumplimiento de leyes, normas y resoluciones relacionadas con el tema.

Los métodos y técnicas para la obtención de las informaciones son los siguientes: revisión de documentos normativos y metodológicos, la realización de entrevistas a directivos, profesores y estudiantes, así como la observación a clases.

Los indicadores a tener en cuenta para el diagnóstico son los siguientes:

1. Particularidades al tratamiento de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la carrera Ingeniería de Minas.
2. Dominio de los contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo en profesores y estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

3. Características de la aplicación de los contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo en la práctica educativa.

La encuesta aplicada a los 17 estudiantes, el 76,4% evidenció interés por las clases de las disciplinas de la carrera; el 53,0% expresó que concebir el estudio de la Seguridad y Salud en el Trabajo fuera del currículo beneficia su aprendizaje y el 82,3% planteó que existe desconocimiento sobre la temática en cuestión, aspecto considerado en el proceso investigativo, (Anexo # 1).

La encuesta aplicada a los profesores de la carrera Ingeniería de Minas, el 53,4% tiene en cuenta la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo desde la formulación y orientación de los objetivos de las clases; el 38,4% le brinda un tratamiento alto a este contenido; el 46,1% emplea métodos y procedimientos adecuados; el 15,3% utiliza medios de enseñanza relacionados con la temática y el 46,1% considera que las formas de evaluación que emplea permiten obtener un criterio valorativo, cuantitativo y cualitativo de los estudiantes, (Anexo # 2).

Se entrevistaron intencionalmente 10 profesores del Departamento de Minas y 5 adjuntos de las empresas Ernesto Che Guevara y Pedro Soto Alba. En las entrevistas realizadas se constató que el 90% de los entrevistados refiere que existen dificultades en el tratamiento de los fundamentos teóricos y metodológicos sobre Seguridad y Salud en el Trabajo a través de las diferentes disciplinas y asignaturas de la carrera. Coinciden además en que, a pesar de reconocer su importancia, no existe una estrategia didáctica interdisciplinaria para su implementación.

En la revisión documental se verificaron los planes de estudio, programas de las disciplinas, programas analíticos de las asignaturas, así como el Modelo del Profesional de la carrera Ingeniería de Minas.

El análisis de los resultados de los métodos y técnicas aplicados para la búsqueda de información acerca de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en sentido general, permitieron constatar que:

- ✓ Existen insuficiencias en el diseño metodológico de la Estrategia Curricular de Formación Ergoambiental.
- ✓ La estrategia solo existe a nivel de carrera y se implementa a través de la disciplina Protección Ergoambiental.
- ✓ Las acciones relacionadas con la estrategia solo se reflejan en el plan de trabajo docente metodológico de los colectivos de años académicos.

Por consiguiente, lo expresado anteriormente, constituye objetivo fundamental de la presente investigación en el diseño de una estrategia didáctica interdisciplinaria para propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, la cual será tratada en el capítulo II.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO I

El análisis de los referentes teóricos y metodológicos del objeto y el campo de acción de la presente investigación, la evolución histórica del proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas y la situación actual permite identificar las conclusiones siguientes:

1. Los elementos referidos en el marco teórico referencial constituyen la base sobre la cual se sustenta esta investigación y el argumento sobre la necesidad de perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas. Estos permitieron exponer el insuficiente tratamiento de su educación a través de las diferentes disciplinas del currículo, en correspondencia con las exigencias del Modelo del Profesional.
2. El análisis de las tendencias históricas contribuyó al tratamiento brindado al proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas a través de los diferentes planes de estudio, lo que revelan que aun existen insuficiencias asociadas a su educación por parte de los estudiantes de la carrera, para su proyección e instrumentación en la práctica.
3. La caracterización del estado actual del tratamiento a la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, a través del diagnóstico fáctico, permitió demostrar en la práctica, la necesidad de elaborar una estrategia didáctica interdisciplinaria para contribuir a la solución de las insuficiencias y la carencia de una vía científica específica que permita cumplir con este encargo.

CAPÍTULO II. ESTRATEGIA DIDÁCTICA INTERDISCIPLINARIA PARA LA EDUCACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA INGENIERÍA DE MINAS

En este capítulo se presenta la estrategia didáctica interdisciplinaria para contribuir a la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, con sus etapas, acciones, sugerencias metodológicas, incluye además, tareas docentes de las diferentes asignaturas del currículo; así como la corroboración de los resultados obtenidos a través de los talleres de socialización.

2.1. Análisis del Plan de Estudio E de la carrera Ingeniería de Minas.

El Plan de Estudio E de la carrera Ingeniería de Minas responde a la política de perfeccionamiento de la educación superior cubana y a los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobados para el período 2016-2021 para satisfacer las necesidades de los profesionales de la minería.

El objetivo general del plan de estudio es la formación de un profesional integral, comprometido con el Partido y el Estado, capaz de explotar de forma sustentable, (con eficacia, racionalidad, seguridad y mínimo impacto al medio), los recursos minerales y funcionales de la corteza terrestre. Por tanto, el objeto de trabajo del ingeniero de minas consiste en los recursos minerales y funcionales de la corteza terrestre y los campos de acción fundamentales:

- ✓ El macizo rocoso.
- ✓ Los medios de trabajo.
- ✓ El proceso de producción minero y sus relaciones técnico-organizativas.
- ✓ La gestión de los recursos minerales y funcionales del macizo.
- ✓ La seguridad minera.
- ✓ La protección del medio ambiente en el campo de minas, las obras en construcción y su entorno.

Este ingeniero se dedica a la explotación racional de los recursos minerales, tanto de forma subterránea como a cielo abierto, contempla la mitigación de los impactos ambientales, el cumplimiento de la seguridad minera y la evaluación económica de los proyectos mineros.

Por la preparación que este recibe en trabajos con explosivos, construcción subterránea, mecanización de los trabajos de movimiento de tierra, topografía, medio ambiente, dirección de empresas, transporte de masas mineras y la formación político-ideológica

pueden desarrollar sus actividades en la construcción de obras subterráneas y superficiales para otros fines de la economía, obras viales, hidrotécnicas, docencia, gestión de los recursos minerales y de dirección.

Por consiguiente, el futuro ingeniero de Minas deberá cumplir con un conjunto de objetivos, bien delimitados en el Modelo del Profesional elaborado por la comisión de carrera. Este es un documento rector que contiene los lineamientos orientadores que permiten la preparación de los profesionales. Concibe la proyección de sus diferentes actividades en función de un adecuado desempeño, una vez egresados, que les permita satisfacer las demandas de la sociedad para alcanzar los objetivos económicos y políticos que contribuyan al desarrollo del país.

El Modelo del Profesional del ingeniero de Minas propone objetivos formativos cuyo fin es la formación de un profesional que posea un sistema de valores éticos, estéticos, cívicos y patrióticos, con clara conciencia económica, medio ambiental, de pertenencia cultural, capacidad de comunicación y autoaprendizaje, dirección y transformación, con conocimiento actualizado del estado del arte de los aspectos básicos de la profesión nacional e internacionalmente. Se pretende garantizar un desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes, lo que no solo se relaciona con la actividad profesional, sino también con la actividad social que como ser humano desempeñará en el futuro.

Estos estudiantes, desarrollan su actividad profesional fundamentalmente en las esferas de actuación siguientes:

- ✓ Explotación de los yacimientos minerales.
- ✓ Construcciones subterráneas y de superficie.

Uno de los objetivos formativos del plan de estudio de la carrera Ingeniería de Minas está dirigido al conocimiento y aplicación de las medidas de protección del trabajo y las técnicas de seguridad; sin embargo, los estudiantes no sienten la necesidad del estudio de la Seguridad y Salud en el Trabajo. De ahí que, los profesores deben buscar y experimentar alternativas dirigidas a la renovación de la práctica educativa que promueva un cambio en el aprendizaje de estos estudiantes sobre el uso de elementos y equipos de protección personal, así como el manejo y control de riesgos.

2.2. Estrategia didáctica interdisciplinaria para la educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

La estrategia didáctica interdisciplinaria que se propone en esta investigación se relaciona con las asignaturas que integran los Planes de Estudio D y E de la carrera Ingeniería de Minas. Además, se precisan las acciones a cumplir por estas asignaturas, en cada año

académico, de manera que se eduque a los futuros profesionales sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que contribuye a su formación integral.

Esta estrategia se caracteriza por ser didáctica debido a que se centra en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo, por consiguiente, existe interrelación entre los componentes didácticos; e interdisciplinaria porque está dirigida a la articulación, integración del sistema de contenidos pertenecientes a dos o más disciplinas de un mismo plan de estudio y la colaboración de los sujetos que intervienen en una actividad coordinada, con el fin de lograr la formación integral de los estudiantes.

Para su elaboración se vincularon los contenidos de las asignaturas de la carrera, ello garantiza la apropiación de un sistema de conocimientos necesario por parte de los estudiantes para enfrentar los problemas relacionados con los procesos que producen transformaciones químicas de sustancias utilizadas para la extracción de los componentes útiles de la corteza terrestre, la atmósfera minera, las técnicas y medidas de seguridad e higiene del trabajo y la protección del medio (en su concepto más amplio natural-social-productivo), la explotación racional de sus recursos y la adopción de medidas que garanticen el desarrollo sostenible de la actividad minera.

Por consiguiente, cada uno de sus temas debe estar relacionado con la Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que se expresa por año académico en la Estrategia Curricular de Formación Ergoambiental, como un proceso de formación permanente, que tenga en cuenta el modo de actuación en el Modelo del Profesional de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, según las exigencias de la sociedad cubana actual.

Como fundamento filosófico se asume, la concepción dialéctico-materialista del trabajo, y considera la práctica social como punto de partida, la representación de la relación entre hombre-naturaleza-sociedad en un proceso histórico-concreto como máxima de cualquier empeño educativo.

En correspondencia con el planteamiento anterior, se valora que el profesor debe propiciar en los estudiantes manifestaciones de la cultura relacionadas con la prevención del riesgo que haga obtener como logro: la protección y el reconocimiento del cuidado de la salud como medidas preventivas en condiciones seguras de trabajo.

Se tiene en cuenta además, el principio de la concatenación universal de todos los objetos y fenómenos: que expresa la unidad estructural interna de todos los elementos y propiedades de cada sistema.

A partir de lo expresado sobre este principio por diversos autores tales como Kuusinen (1961), Diccionario Filosófico Rosental y Ludin (1973), Lenin Cuadernos Filosóficos

(1979), entre otros; y donde se plantea además que la naturaleza es un conjunto único en el que todas sus partes, de una manera u otra, se encuentran interrelacionadas, constituye, en opinión de la autora de esta investigación, la base filosófica de la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Como fundamento psicológico se asume, el enfoque histórico-cultural de Vigotsky y sus seguidores (1982), donde se planteó que el estudiante se apropia, en forma activa, de la experiencia socio-histórica de la humanidad. Este autor además adecuó la enseñanza a la situación de desarrollo real del estudiante para proyectar el desarrollo potencial, a partir de la zona de desarrollo próximo; o sea, la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía del adulto en colaboración con otro compañero más capaz.

Es de gran importancia destacar que, los cambios que se producen en la zona de desarrollo próximo del estudiante de la carrera Ingeniería de Minas, se consideran elementos claves para el análisis cualitativo de un proceso de aprendizaje, que encuentra en la interacción socio-cultural que se produce en los espacios dedicados a la implementación de la estrategia didáctica interdisciplinaria que se propone, como una vía para la interrelación cognitiva-afectiva y la materialización de las acciones de aprendizaje que se ajustan a los fundamentos generales de la Pedagogía cubana.

La autora concuerda con Reshetova (1988), citado en García (2018), en que la solución exitosa y creadora, fundamentada y responsable de muchos problemas de la actividad profesional en cualquier esfera de trabajo, depende ahora de la capacidad de pensar de forma sistémica; en esto consiste una de las necesidades actuales del conocimiento científico y de la actividad práctica.

Se considera que, se aprende en la actividad y como resultado de ésta, la psiquis es inseparable de la conducta puesto que en la actividad, el hombre transforma la naturaleza y la sociedad de forma creadora y se autotransforma.

Con relación a lo referido anteriormente, Leontiev (1971), afirmó que aprender es un proceso que conlleva a que se produzcan cambios como resultado de la actividad cognoscitiva y afectivo-valorativa individual y responde a un objetivo al cual le son inseparables: un contenido, las condiciones en que se aprende y un motivo que estimula a alcanzar ese objetivo propuesto.

En resumen, para Puerto (2016), citado en García (2018), la actividad es modo de existencia, cambio, transformación y desarrollo de la realidad social. Así, en la actividad, el estudiante de la carrera Ingeniería de Minas, logra apropiarse de la experiencia histórico-

social y muestra sus necesidades, intereses y motivaciones por la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, que les permitan interactuar en su campo de acción, una vez graduados.

Los fundamentos didácticos parten de la concepción de la didáctica desarrolladora, que considera al estudiante como centro del proceso de enseñanza aprendizaje, como constructor de su propio conocimiento. Por tanto, el estudiante de la carrera ingeniería de Minas debe poseer los conocimientos, habilidades y valores propios de la Seguridad y Salud en el Trabajo que le permitan desde las diferentes disciplinas y asignaturas de la carrera, evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Los fundamentos pedagógicos que se asumen, tienen en cuenta como objeto de la Pedagogía el proceso de formación y desarrollo humano, a lo largo de toda la vida. Se asumen el principio de la interdisciplinariedad, así como los principios didácticos enunciados por Labarrere y Valdivia (1988), p. 56). Ello se concreta en:

- ✓ De la sistematización de la enseñanza

Requiere de un uso ordenado, planificado y graduado de los contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo a través de las disciplinas del currículo de la carrera; o sea, estos deben emplearse de forma sistemática por la mayor cantidad posible de asignaturas, expresado en los sistemas de clases de los diferentes temas

- ✓ Del carácter educativo de la enseñanza

La derivación gradual de los objetivos, de lo general a lo particular, parte de la relación que debe existir entre los contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo con el resto de las asignaturas de la carrera.

Objetivos Generales: Los objetivos del Plan de Estudio deben estar relacionados con el objetivo general de la estrategia.

Objetivos Particulares: Los objetivos de las asignaturas de la carrera deben estar vinculados con temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- ✓ Del carácter científico de la enseñanza

El proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo debe conducir a los estudiantes a apropiarse de un pensamiento reflexivo, que les permita dominar leyes, normas, resoluciones, teorías y conceptos, que puedan actuar con conocimiento de causa y se formen valores en ellos para la vida en sociedad.

- ✓ De la asequibilidad

El proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo requiere de la formación permanente de los estudiantes y profesores sobre aspectos relacionados con esta temática, que responda a los objetivos generales del Modelo del Profesional de la carrera Ingeniería de Minas.

- ✓ De la relación entre la teoría y la práctica

El proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo requiere no solo llevar a los estudiantes a la práctica por la práctica, sino promover, que en la relación dialéctica teoría-práctica, se apropien de los conocimientos teóricos a través de las asignaturas del currículo de la carrera que les permitan operar en su campo de acción, una vez graduados.

- ✓ Del carácter consciente y activo de los estudiantes bajo la guía del profesor.

Se debe tener en cuenta la asimilación consciente del contenido de la clase por los estudiantes; o sea, el profesor debe propiciar, con la utilización de métodos y vías, que estos tengan una participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje que posibilite la apropiación de los conocimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo y los puedan aplicar creadoramente, de manera independiente.

- ✓ De la solidez de la asimilación de los conocimientos, habilidades y hábitos.

Ello exige por parte del profesor, dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje de manera que en la mente de los estudiantes perduren los conocimientos. O sea, se debe emplear distintas formas y métodos en las clases de ejercitación y aplicación de los conocimientos, para que estos puedan ser ampliados y profundizados.

- ✓ Del carácter audiovisual de la enseñanza: unión de lo concreto y lo abstracto

Se deberá recoger no solo que en las asignaturas de la carrera se visualicen los contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo, sino proponerse que los estudiantes intervengan activa y conscientemente con los medios de enseñanza que están a su disposición, como son la televisión, el video y la computación; es decir, la utilización de métodos de enseñanza de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología.

- ✓ De la atención a las diferencias individuales dentro del carácter colectivo del proceso docente educativo.

Según Vigotsky (1987), este expresa el trabajo colectivo como motor impulsor de la zona de desarrollo próximo de cada estudiante, para que a partir del desarrollo alcanzado con la ayuda del otro, se logre un desarrollo potencial. En este sentido, el profesor debe buscar

diferentes estrategias para diagnosticar eficientemente ese desarrollo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas sobre temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para ello, la estrategia didáctica interdisciplinaria que se propone debe considerar:

- ✓ La información obtenida a través de la aplicación del diagnóstico de la situación actual, así como el análisis del problema y sus posibles causas.
- ✓ La determinación de premisas y requisitos a partir de las insuficiencias existentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas que integran el Plan de Estudio. Esto incluye la sensibilización de los principales actores con la estrategia, tanto los que la ejecutan como los que la apoyan. De ahí que se requiere de la formación de los recursos humanos.
- ✓ El conjunto de acciones concretas necesarias para garantizar la instrumentación de la estrategia. Para ello debe existir un consenso de criterios.
- ✓ La selección de disciplinas y asignaturas de la carrera que permitan la implementación exitosa de la estrategia, a partir del análisis del currículo.

Para la realización del diagnóstico se determinó la Matriz de Evaluación de los Factores Internos (MEFI) y la Matriz de Evaluación de los Factores Externos (MEFE), que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la carrera Ingeniería de Minas. Para ello, se delimitaron las oportunidades, debilidades, fortalezas y amenazas siguientes:

Oportunidades:

- ✓ El carácter rector de la carrera.
- ✓ El proceso de perfeccionamiento y acreditación de la carrera.
- ✓ Los avances acelerados en la ciencia, la técnica y la innovación.
- ✓ Existencia de estudiantes extranjeros en la carrera.

Fortalezas:

- ✓ Claustro de profesores con experiencia en la impartición de la docencia.
- ✓ Existencia de la Estrategia Curricular de Formación Ergoambiental.
- ✓ Posibilidad de intercambio y desarrollo de acciones con el resto de las carreras.
- ✓ Reconocimiento por parte de los estudiantes, profesores y profesionales de las empresas de grupo CUBANIQUEL la necesidad de conocer los riesgos, la prevención y la protección del trabajo, tanto de forma individual como colectiva.

El diagnóstico de la MEFI y la MEFE resultó necesario en el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la carrera Ingeniería de Minas. Por consiguiente, las oportunidades y fortalezas reveladas propiciaron la Educación en la Seguridad y Salud en el Trabajo de los estudiantes para un mejor desempeño laboral.

2.2.1. Estrategia didáctica interdisciplinaria propuesta: definición y características.

Para lograr una mejor comprensión del término estrategia didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje, es necesario explicar el concepto de estrategias en esta investigación que permitan el desarrollo de acciones interdisciplinarias. Los autores Valcárcel (1998), Valle (1999), Addine (2000), Salazar (2001), Fonden (2006), Navarro (2012), Fiol (2013), Puerto (2016), Rubio (2016) y García (2018), reflejaron en sus estudios que estas poseen además componentes relacionados entre ellas, tales como: fases o etapas expresadas a través de acciones que se cumplen para alcanzar el fin deseado, se destacan el diagnóstico, la ejecución y el control.

Valcárcel (1998) la definió como la combinación de procedimientos, metodologías, actividades y acciones que facilitan la actuación de los docentes, la organización y proyección de las líneas directrices de la Relación Intermaterias, Interdisciplina o Interciencia, en favor de la enseñanza integrada de las ciencias, a la vez que estimula la Comunicación Profesional.

Asimismo, Addine (2000) apuntó que estrategia es la capacidad para participar, generar situaciones organizativas dentro de un proceso de permanente cambio y transformación.

Por otra parte, Salazar (2001) refirió que la estrategia representa la secuencia integrada de acciones y procedimientos seleccionados y organizados, en fases o etapas.

Fonden (2006) la concibió como la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación del proceso de enseñanza aprendizaje en una asignatura, nivel o institución, y que permite el logro de los objetivos propuestos en un tiempo concreto.

Según el Ministerio de Educación Superior (1994), citado por Valle Lima (2012), la estrategia es un conjunto de acciones que permiten alcanzar un objetivo concentrando las fuerzas y oportunidades contra las debilidades y amenazas, tanto de la organización como de su entorno.

Valle Lima (2012), la consideró como un conjunto de acciones secuenciales e interrelacionadas que partiendo de un estado inicial (dado por el diagnóstico) permiten dirigir el paso a un estado ideal consecuencia de la planeación.

Para este autor, los componentes del sistema son:

- ✓ La misión. En esta se expresan los fines sociales más generales. Se formula de manera general y lo más breve posible.
- ✓ Los objetivos. Estos desglosan la misión en sus elementos esenciales. Expresan también lo que se debe alcanzar en el desarrollo del trabajo en un determinado período de tiempo.
- ✓ Las acciones, los métodos y procedimientos, los recursos, los responsables de las acciones y el tiempo en que deben ser realizadas.
- ✓ Las formas de implementación. Son aquellas acciones que van dirigidas a poner en práctica la estrategia que se propone.
- ✓ Las formas de evaluación. Tienen como fin esencial analizar esta para emitir juicios de valor sobre el desarrollo de la aplicación y sus resultados.

Para Puerto (2016), citado en García (2018), una estrategia es un sistema de acciones lógicas viables, derivadas de objetivos estructurados para que los involucrados en la actividad transiten por el camino del mejoramiento profesional y alcancen las metas que exigen, el contexto donde se desenvuelven.

Según Rubio (2016), una estrategia es la secuencia de etapas en las que se despliega, de forma gradual y progresiva, un conjunto de acciones para cumplir un objetivo determinado a corto, mediano y largo plazo.

Por otra parte, la autora de esta tesis consideró necesario el criterio aportado por numerosos investigadores sobre estrategia didáctica. Díaz (1998) la definió como los procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente.

De acuerdo con Tebar (2003), citado en García (2018), esta consiste en procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes. O sea, implican la elaboración, por parte del profesor, de un procedimiento o sistema de aprendizaje que constituya un programa organizado y formalizado, que esté orientado a la consecución de unos objetivos específicos, establecidos anteriormente.

Por consiguiente, para que estos procedimientos se puedan aplicar en el ámbito académico, es necesario que el profesor planifique y programe este procedimiento. Para

ello debe escoger y perfeccionar las técnicas que considere adecuadas y eficaces a la hora de conseguir un proceso de enseñanza aprendizaje efectivo.

Vista desde la pedagogía, Valle Lima (2012) la consideró como el conjunto de acciones secuenciales e interrelacionadas que partiendo de un estado inicial y considerando los objetivos propuestos permite dirigir el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en la universidad.

Para Mansilla y Beltrán (2013), la estrategia didáctica es la estructura de actividad en la que se hacen reales los objetivos y contenidos. Lo anterior se refiere al proceso que surge desde un punto de partida, que son los contenidos de información, puede ser nueva o alguna información previa que las personas participantes ya tienen sobre el tema; y de ahí, hasta el punto en que se espera llegar; es decir, hacer real el objetivo, el cumplimiento de lo que se desea alcanzar.

A partir de la sistematización de las definiciones anteriores, la autora de esta investigación definió la estrategia didáctica interdisciplinaria como un sistema de etapas y acciones organizadas y relacionadas de manera consciente, orientadas a cumplir un objetivo a corto, mediano y largo plazo, en el proceso de enseñanza aprendizaje, mediante la integración del compendio de contenidos y la cooperación de los sujetos que intervienen en la misma, a partir de la solución de problemas y tareas profesionales para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la formación integral del profesional de la carrera Ingeniería de Minas.

Esta estrategia está compuesta por procedimientos lógicos, se utilizaron como referentes propuestas realizadas en otras investigaciones, tales como Azahares (2010), Navarro (2012), Fiol (2013) y García (2018). Se presentan las bases teórico-metodológicas tratadas, las etapas, así como las premisas y requisitos para su elaboración. Entre las **premisas** se encuentran:

La existencia de un enfoque y un carácter interdisciplinario entre la disciplina Protección Ergoambiental y las demás disciplinas de la carrera

Esto propicia el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias entre la disciplina Protección Ergoambiental y las disciplinas de la carrera a partir del contenido que se imparte. Ello facilita la apropiación de un sistema de conocimientos que permita a los estudiantes la solución de problemas y el desarrollo de competencias profesionales.

La interdisciplinariedad concebida, según Rodríguez (1997), citado en Olivero (2012), es vista como una respuesta a la multiplicación, fragmentación y división del conocimiento. Cabe agregar que se requiere del diálogo, la asimilación y la síntesis entre las personas

implicadas. Asimismo, debe existir desde el principio la conformidad del trabajo en equipo y la necesidad de investigar conjuntamente el lenguaje común a utilizar en el proceso de enseñanza aprendizaje. Es decir, esta garantiza la participación de las diferentes disciplinas de la carrera con un enfoque general y particular; además aprovecha las fortalezas de sus actores en el dominio de la lógica interna de la ciencia.

Existencia de una capacitación de los profesores en los colectivos de año para implementar la estrategia

Ello permite que los profesores asuman en cada disciplina y asignatura los contenidos esenciales de Seguridad y Salud en el Trabajo que apoyen de manera efectiva la aplicación de la estrategia con un enfoque interdisciplinario.

Existencia de acciones encaminadas a la aplicación y control de la estrategia didáctica en la dimensión curricular de las estrategias educativas de las brigadas

Esto favorece la integración de los contenidos de la asignatura principal integradora de cada año académico con temas de la Seguridad y Salud en el Trabajo y la Estrategia Curricular de Formación Ergoambiental.

Reconocimiento de la necesidad de incorporar la estrategia didáctica en el currículo por parte de los profesores y directivos de la carrera

Le confiere al proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo un carácter de síntesis y continuidad de la Estrategia Curricular de Formación Ergoambiental implementada por los profesores de la carrera Ingeniería de Minas, lo que permite se reconozca su importancia y legalidad.

Existencia de un respaldo institucional para la puesta en práctica de la estrategia didáctica que propicie la educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Ello posibilita una mejor implementación, evaluación y control de la estrategia en todos los niveles organizativos del proceso docente educativo.

Disponibilidad, accesibilidad y utilización de fuentes de información actualizada sobre Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas que garantice la aplicación de la estrategia didáctica

Permite la disponibilidad, accesibilidad y utilización de bibliografía actualizada sobre Seguridad y Salud en el Trabajo en el Centro de Información Científico-Técnica, en el laboratorio de computación de la carrera y el aula especializada de minas, una vez creada, que posibilite la implementación de la estrategia.

Los **requisitos** son las condiciones que se establecen en el proceso enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo, como una imposición necesaria para su existencia. Entre ellos se destacan:

Introducción de acciones dirigidas a la implementación de la estrategia didáctica interdisciplinaria desde la dimensión curricular

Se deben proponer acciones encaminadas a la implementación de la estrategia desde la dimensión curricular, así como tareas a cumplir por cada disciplina y asignatura en los diferentes años académicos sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

Disponibilidad, accesibilidad y utilización de fuentes de información actualizada sobre Seguridad y Salud en el Trabajo para su utilización en las demás asignaturas del currículo de la carrera

La disponibilidad, accesibilidad y utilización de bibliografía actualizada relacionada con temas de Seguridad y Salud en el Trabajo y su utilización en las clases de las asignaturas del currículo, lo que propicia la independencia cognoscitiva de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas y garantiza su formación integral.

Realización de actividades docentes metodológicas en el Departamento de Minería y los colectivos de años académicos

Según Reglamento Docente Metodológico (2018), el trabajo metodológico es la labor que, apoyados en la Didáctica, realizan los sujetos que intervienen en el proceso docente educativo, con el objetivo de alcanzar resultados óptimos en dicho proceso. Lo anterior requiere la realización de actividades metodológicas conjuntas en los diferentes niveles organizativos, para ser implementadas a través de la docencia, que incluyan temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Implicación de los colectivos de carrera, años, disciplinas y asignaturas

La carrera tiene como objetivo el cumplimiento, con calidad, del Modelo del Profesional y dirige el trabajo de las disciplinas y los años, por consiguiente, el colectivo de carrera determina los fundamentos generales para su instrumentación. El colectivo de año académico desempeña el papel fundamental y se concreta la implementación de la estrategia, también debe evaluar a través del control, su efectividad a partir de la opinión de los estudiantes y es ahí donde existe la relación interdisciplinaria que tributa a los objetivos del año.

La disciplina determina a través del trabajo metodológico las asignaturas que aplicarán la estrategia y evaluarán su cumplimiento, en esta última se establece desde el trabajo didáctico los temas, objetivos y contenidos que implementarán y evaluarán de manera

sistemática, el avance de los estudiantes, lo que se comprobará en los controles a clases y otras actividades del proceso docente educativo.

Logro de la interdisciplinariedad entre las disciplinas de la carrera

Resulta necesario que se establezcan las relaciones interdisciplinarias entre todas las disciplinas del currículo de la carrera, ello facilita la solución de tareas docentes sobre temas de la profesión, garantiza además la interacción de cada una de ellas con un enfoque general y particular, puntos comunes, con coherencia e integridad, a partir de la relación que se debe establecer entre los objetivos del año académico y los contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Evaluación permanente de la efectividad de la estrategia didáctica interdisciplinaria.

Permite la valoración de los resultados alcanzados después de la aplicación de la estrategia; no obstante, el control está presente desde la etapa de orientación. Ello requiere de una nueva aplicación de las técnicas utilizadas en la constatación inicial.

2.2.2. Estructura de la estrategia didáctica para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera de Ingeniería de Minas.

En la elaboración de la estrategia se tuvo en cuenta los componentes del proceso formativo y se estructura en cuatro etapas fundamentales: diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación. Esta se inicia con el diagnóstico de las necesidades de los estudiantes, lo que permite formular los objetivos, los cuales deben estar en correspondencia directa con los contenidos de las diferentes disciplinas del plan de estudio de la carrera.

La selección de los contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo determinó la utilización de los métodos, en correspondencia con los medios de enseñanza. La evaluación se realiza de acuerdo con los objetivos propuestos, el contraste entre estas dos categorías didácticas propicia, como instrumento de retroalimentación, establecer las correcciones al diseño de la estrategia.

El objetivo general de la estrategia está concebido para el mejoramiento de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas de la universidad de Moa, lo que contribuye a su formación integral.

Seguidamente, se relacionan cada una de las etapas:

Etapas de diagnóstico: este permite la orientación, de manera adecuada y en función de los objetivos propuestos, las acciones del profesor y los estudiantes para la concepción, planificación y dirección del proceso de enseñanza aprendizaje; favorece identificar, de

manera anticipada, la atención de las insuficiencias detectadas en los estudiantes, aspecto a tratar de forma detallada en el proceso de planificación de las tareas docentes.

El diagnóstico de la preparación de los estudiantes debe ser integral y evaluar no solo la asimilación de los conocimientos, se debe tener en cuenta además los procedimientos lógicos del pensamiento (análisis, síntesis, abstracción, generalización) en el desarrollo de competencias alcanzadas.

Para la realización del diagnóstico, se deben seleccionar adecuadamente las tareas que permitan, tanto al profesor como a los estudiantes, hacer una valoración para propiciar el momento oportuno en la orientación de los niveles de ayuda que requiere cada uno, de acuerdo con las insuficiencias detectadas.

Por consiguiente, la aplicación de un diagnóstico preciso por parte del profesor será el motor impulsor de la zona de desarrollo próximo de cada estudiante, para lograr un desarrollo potencial, lo que favorece la planificación de un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador.

Cabe agregar que, de acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico, la estrategia didáctica interdisciplinaria elaborada se puede ajustar, modificar, precisar y delimitar según la transformación de los estudiantes.

Los resultados del diagnóstico aplicado (epígrafe 1.3), ofrecen elementos que permiten determinar la necesidad de elaborar la estrategia que propicie la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes, a través de las asignaturas del currículo de la carrera Ingeniería de Minas y en la etapa posterior, una vez graduados.

Este diagnóstico es necesario para el diseño del proceso de formación de los estudiantes a partir de la estrategia didáctica interdisciplinaria, puesto que una vez determinadas las insuficiencias, se aplica un conjunto de acciones para su corrección.

Etapa de planificación: en esta etapa se determinan los objetivos generales y particulares (por año académico) de la estrategia, se seleccionan los contenidos interdisciplinarios a impartir por asignaturas, los métodos, medios de enseñanza, la evaluación de los temas, las tareas docentes y la bibliografía.

Según Zilberstein (2003), los objetivos constituyen la categoría rectora del proceso de enseñanza aprendizaje, definen el encargo que la sociedad le plantea a la educación institucionalizada y representan el elemento orientador de todo el acto didáctico.

Los objetivos se elaboran en función de los estudiantes y de la solución del problema identificado en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo, estos deben ser integradores, incluyen además tres aspectos básicos: el

cognitivo-instrumental (relacionado con la formación de conocimientos, habilidades, hábitos, estrategias de aprendizaje y capacidades), el afectivo-valorativo (se refiere a la formación de sentimientos, actitudes, valores y modos de actuación) y el desarrollador, que refleja la unidad dialéctica entre los aspectos cognitivo y afectivo.

En este sentido, se asume la estructura interna siguiente del objetivo para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo; en la labor instructiva, las dimensiones cognitiva y de aprendizaje, que están relacionadas con los conocimientos, las habilidades, los hábitos y las capacidades; y en la labor educativa, las dimensiones sociocultural, afectiva y comportamental, relacionadas con los sentimientos, las actitudes, las normas de conducta, los modos de actuación, el carácter y las cualidades de la personalidad.

Por otra parte, en esta etapa resulta necesario hacer referencia al contenido como otra de las categorías didácticas del proceso de la enseñanza y aprendizaje.

Para Castellanos y otros (2001), el contenido en su acepción más amplia, representa aquella parte de la cultura que es intencionadamente seleccionada de acuerdo con los intereses, necesidades y motivaciones de la sociedad, con el propósito de que los estudiantes se la apropien en el contexto de la institución escolar. Este se determina a partir de los objetivos y de las condiciones reales que existen para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

De ahí que, para la selección del contenido de la estrategia didáctica interdisciplinaria propuesta se tuvieron en cuenta los aspectos siguientes:

- ✓ La selección del contenido de las asignaturas del currículo de la carrera relacionado con temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ La elaboración de tareas docentes para la sistematización de los conocimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ La planeación de la evaluación en su función estimuladora y formativa que posibilite a los estudiantes la comprensión de sus insuficiencias y las vías para su solución.

Para la elaboración de la estrategia propuesta, se tuvo en cuenta el papel fundamental que desempeña la sistematización de los contenidos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas.

En esta etapa se destacan además, los métodos de enseñanza y aprendizaje, así como los procedimientos didácticos, puesto que constituyen una unidad dialéctica.

El método, según Álvarez (1988), es el modo de desarrollar el proceso para alcanzar los objetivos, la estructura de la actividad que se desarrolla en cada sesión del proceso, en

cada forma de enseñanza. De ahí su importancia en la apropiación del contenido de la Seguridad y Salud en el Trabajo, por parte de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, permite además penetrar en la esencia; o sea, en lo fundamental. Estos deben cumplir las exigencias siguientes:

- ✓ Deben tener en cuenta la motivación, la orientación, la ejecución activa y consciente por el estudiante y el control de la actividad.
- ✓ Considerar las particularidades de los estudiantes, sus conocimientos y habilidades antecedentes, el estilo y estrategias para aprender y sus valores.
- ✓ Constituir un sistema en relación con otros métodos.
- ✓ Relacionarse con las restantes categorías didácticas.
- ✓ Unidad de la instrucción y la educación.
- ✓ Propiciar la independencia cognoscitiva y la creatividad del estudiante.

Los medios de enseñanza y aprendizaje se tuvieron en cuenta en la elaboración de la estrategia didáctica interdisciplinaria y de las tareas docentes propuestas.

Para un Colectivo de autores cubanos (2006), los medios son los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje que sirven de sostén material a los métodos, están determinados, en primer lugar por el objetivo y el contenido, los que se convierten en criterios decisivos para su selección y empleo, constituyen distintas imágenes y representaciones, abarcan objetos materiales e industriales, los cuales contienen información y se utilizan como fuente de conocimiento y contribuyen además, a que la enseñanza sea activa.

Estos desempeñan un papel fundamental en la formación del profesional, estimulan la función del estudiante como agente activo de su propio aprendizaje donde la utilización con eficacia de los recursos tecnológicos, les facilita el acceso a la información, así como el proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo y la aplicación de la estrategia didáctica interdisciplinaria.

Finalmente, la evaluación del aprendizaje constituye otra categoría didáctica importante en la elaboración de la propuesta, está dirigida al control de los progresos y resultados alcanzados por los estudiantes, en correspondencia con los objetivos trazados.

Al evaluar se siguen los criterios que se utilizan para regulación en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje. El profesor hace una selección de los métodos, procedimientos e instrumentos evaluativos a utilizar, para garantizar una información confiable, objetiva y válida. Entre las técnicas y procedimientos que se pueden aplicar están el ejercicio de

culminación de estudio, informe de la práctica laboral, situación problemática, estudio de casos, mesa redonda, entre otras.

El profesor, debe estimular una evaluación que favorezca la reflexión y el análisis crítico del resultado obtenido en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Etapas de ejecución: en esta se materializa la estrategia didáctica interdisciplinaria concebida en las etapas anteriores. Por consiguiente, en esta investigación la propuesta cumple con los presupuestos teóricos referidos anteriormente y está dirigida a propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera de Ingeniería de Minas.

En la orientación de las tareas docentes se tuvo en cuenta la introducción del contenido interdisciplinario, donde se sugirieron temas para lograr la familiarización de los estudiantes; además, el profesor orienta los procedimientos a seguir.

La correcta orientación de las actividades constituye el eslabón principal en el desarrollo posterior del trabajo independiente y el profesor debe garantizar su objetividad y claridad para cumplir con el objetivo propuesto.

Los estudiantes están bien orientado cuando conocen el por qué deben realizar una tarea determinada; qué es lo que deben hacer y cómo pueden controlar la eficiencia de sus ejecuciones, de ahí que para lograr su concientización en la realización de las actividades, como protagonistas activos en la construcción del conocimiento, el profesor debe conducir adecuadamente qué hacer y cómo hacerlo.

Etapas de evaluación: esta etapa permite comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos formulados en las disciplinas y asignaturas del currículo de la carrera, mediante la valoración de los conocimientos y habilidades que los estudiantes se apropian y desarrollan sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo. Constituye, a su vez, una vía para la retroalimentación y la regulación de dicho proceso.

La evaluación tiene un carácter continuo, cualitativo e integrador; y se basa, fundamentalmente, en el desempeño del estudiante durante el proceso de aprendizaje. Se debe desarrollar de manera dinámica, en que no solo evalúe el profesor, sino priorizar la participación de los estudiantes mediante la evaluación grupal y la autoevaluación; o sea, donde se logre un ambiente comunicativo en este proceso.

Para la evaluación de la estrategia, primeramente se aplican las técnicas utilizadas en la comprobación inicial (entrevistas, observación, encuesta de satisfacción, informe de la práctica laboral, examen de culminación de curso). Luego, se realiza el análisis reflexivo con los profesores que participan en su implementación, con el objetivo de obtener

resultados superiores. Asimismo, la etapa de evaluación y valoración de los resultados se debe realizar al finalizar cada período.

En la estrategia, se tuvo en cuenta además, la elaboración de las acciones siguientes a desarrollar por los profesores de la carrera Ingeniería de Minas, tales como:

1) Determinar con precisión los objetivos formativos y los contenidos de la unidad del programa y de la clase en particular. Por consiguiente, estos deben:

- ✓ Consultar el programa de las asignaturas, las orientaciones metodológicas emitidas, la bibliografía básica y complementaria, entre ellos libros de texto, leyes, normas, videos, manuales y otros materiales.
- ✓ Conocer el estado real del conocimiento de los estudiantes, para proyectar las transformaciones que se desean lograr.
- ✓ Precisar los contenidos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo, que se tratarán en las diferentes formas organizativas de la clase, de manera que garanticen la apropiación de un sistema de conocimientos y el desarrollo de hábitos y habilidades para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales desde las diferentes asignaturas del currículo.
- ✓ A partir de las potencialidades de los contenidos, determinar qué proyecto de trabajo investigativo puede ser asignado para concluir las disciplinas.
- ✓ Negociar el contenido de aprendizaje con los estudiantes sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, a partir de sus necesidades e intereses individuales y colectivos.

2) Elaborar tareas docentes para responder a los contenidos seleccionados.

Para esto, se debe tener en consideración:

- ✓ Las tareas docentes debe ir aumentando en complejidad, según avancen los contenidos y el aprendizaje de los estudiantes.
- ✓ Garantizar que las tareas docentes sean interactivas, reflexivas, motivantes, desarrolladoras y formativas.
- ✓ Tener en cuenta los momentos de orientación, ejecución y control para la ejecución de las tareas docentes.

3) Seleccionar los métodos y los procedimientos, así como los medios o recursos didácticos, para lo cual se considerará:

- ✓ La creación de un ambiente psicológico que permita que los estudiantes puedan establecer un debate sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo.

- ✓ La utilización de bibliografía actualizada sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo para la formación de profesionales con manifestaciones de la cultura relacionadas con la prevención del riesgo.
- ✓ Combinar el uso de los medios tradicionales con las TIC (video, el Moodle) y el uso de manuales, catálogos, folletos sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

4) Organizar y desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje, de manera que:

- ✓ Se exploten al máximo las potencialidades de los estudiantes para propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en las clases, a través de la solución de problemas, estudio de caso, trabajo en equipo y mesa redonda.
- ✓ Se reconsidere el papel del profesor como facilitador del aprendizaje.
- ✓ Se considere al estudiante protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje.
- ✓ Se tenga en consideración, al final de cada clase, un momento de autorreflexión y autoevaluación del proceso de enseñanza aprendizaje que ha transcurrido.
- ✓ Se planifiquen trabajos independientes de modo que se integren contenidos de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

5) Diseñar el proceso de evaluación del aprendizaje, a partir de:

- ✓ Aplicar evaluaciones encaminadas a constatar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes.
- ✓ Considerar la evaluación como proceso y como resultado. Que evalúe el desempeño del estudiante durante toda la clase.
- ✓ Estimular la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación como forma de evaluación del aprendizaje.
- ✓ Crear una atmósfera relajada en los momentos de evaluación. Considerar que la esta debe ser un tiempo de animación para el estudiante y su grupo, toda vez que le permite conocer los avances y las metas futuras.
- ✓ No utilizar la evaluación como forma de coacción o de imponer disciplina.
- ✓ Combinar las diferentes técnicas evaluativas.

Por consiguiente, al tener en cuenta los elementos considerados con anterioridad, se propone como representación gráfica de la estrategia didáctica interdisciplinaria para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas de la Universidad de Moa, la siguiente:

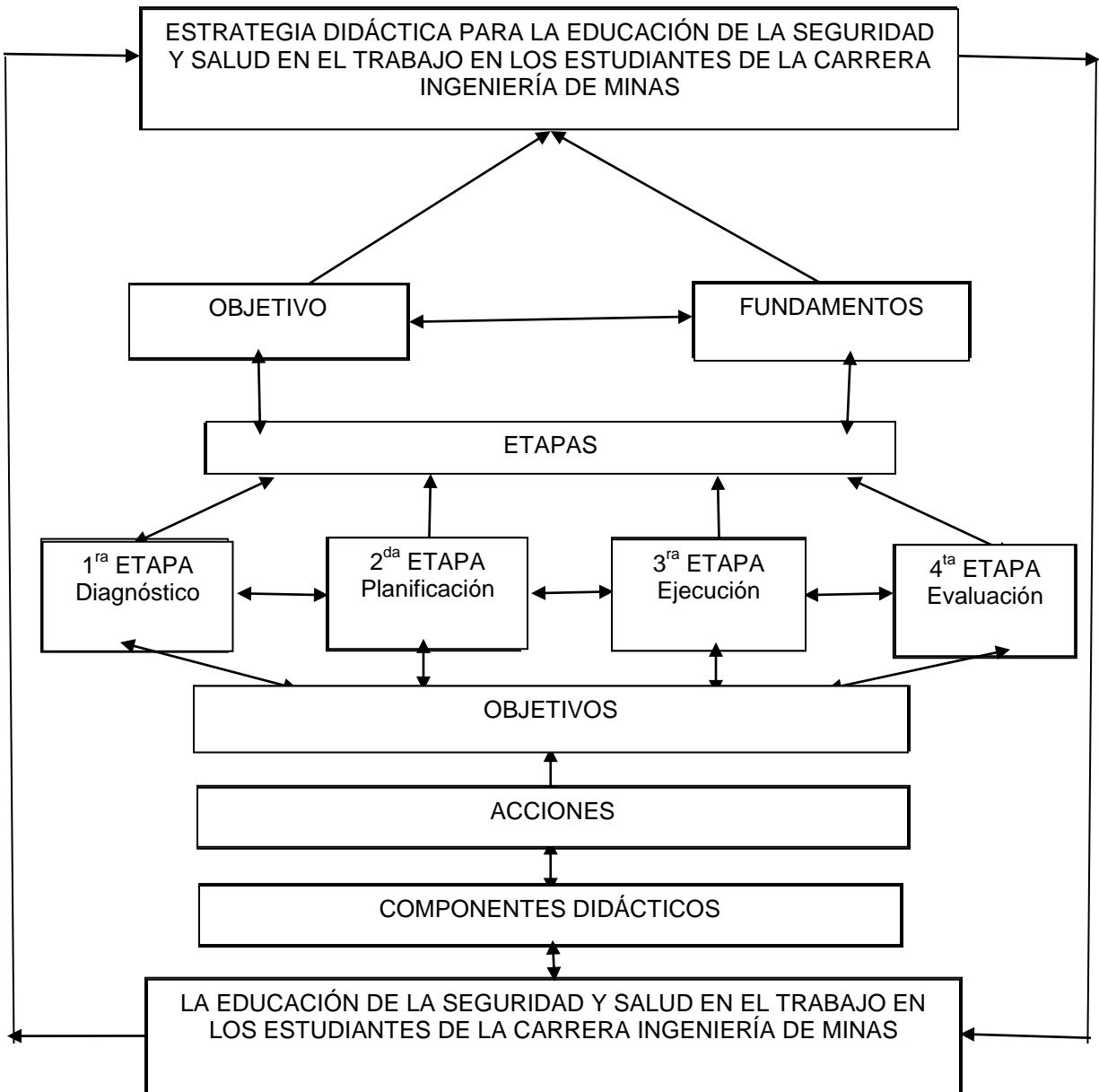


Figura 1. Estrategia didáctica interdisciplinaria para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

2.3. Tareas docentes para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Minas.

Para la elaboración de las tareas docentes se tuvo en cuenta la definición aportada por Álvarez de Zayas (1999), quien las consideró como la célula del proceso docente educativo; en ellas hay un conocimiento a asimilar, una habilidad a desarrollar, un valor a formar. Por lo que mediante el cumplimiento de las tareas docentes el estudiante se instruye, desarrolla y educa.

De aquí que, la autora de esta investigación le confiere un papel importante a las tareas en la apropiación de información y conocimientos necesarios en los estudiantes para lograr su formación cultural y en consecuencia un aprendizaje más efectivo. En este propósito, el fundamento de la tarea lo constituye la contradicción entre lo que se tiene y lo que el sujeto desea alcanzar; o sea, es precisamente la contradicción del problema planteado en la tarea, lo que hace avanzar el pensamiento en el camino hacia su solución.

Para lograr esto, es necesario que se produzcan cambios en la concepción para la elaboración de las tareas, puesto que estas deben propiciarle al profesor la atención a las diferencias individualidades de sus estudiantes, a partir de un diagnóstico adecuado en función de los niveles de desempeño, lo que contribuye a su formación integral.

En la elaboración de las tareas se tuvo en cuenta la clasificación, según Rizo (1979), de acuerdo con los niveles de asimilación en:

1. Tareas reproductivas: son aquellas que exigen del estudiante la repetición del contenido que se le ha informado, ya sea este en forma declarativa o en la resolución de problemas iguales o muy similares a los ya resueltos.
2. Tareas productivas: exigen que el estudiante sea capaz de aplicar los contenidos, en situaciones nuevas. De esta manera, cuando este resuelve problemas cuya situación le es desconocida y que requiere que conciba el modo de su solución.
3. Tareas creativas: el estudiante trabaja en condiciones y situaciones completamente nuevas. Aquí tiene que hacer aportes cualitativamente novedosos, utiliza para ello la lógica de la investigación.

En esta clasificación se evidencia el papel de las tareas docentes en la interacción profesor-estudiantes para lograr el papel protagónico de los futuros profesionales que se necesita en las condiciones actuales.

Las tareas están vinculadas con las asignaturas Nociones de minería, Geología general, Minería a cielo abierto, Minería subterránea, Transportación minera, Protección del trabajo minero y Protección del medio, con el objetivo de garantizar en los estudiantes conocimientos, hábitos y habilidades básicos para enfrentar las actividades profesionales, así como el desarrollo de la conciencia sobre la protección del medio y del hombre, donde se valoren las afectaciones producidas por la actividad minera y las propuestas de medidas para prevenir riesgos laborales y mitigar impactos ambientales.

Por otra parte, debe estar presente la evaluación (coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación), considerada esta como acción frecuente, integrada en el proceso de enseñanza aprendizaje, con el fin de perfeccionarlo y comprobar el estado real del aprendizaje de los estudiantes en la realización de las tareas docentes.

El estudiante, una vez que avanza en el desarrollo de las tareas, debe ser capaz de autovalorar su trabajo, por lo que la evaluación no se centra en el resultado final, sino que este valora su proceso de aprendizaje desde el momento en que es capaz de trabajar sin la ayuda del profesor o de otro compañero.

Las tareas deben ser interesantes, motivadoras y estar relacionadas con el perfil de estudio de los estudiantes, como una vía de preparación sobre contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que contribuye a su formación integral.

A continuación se exponen algunas de las tareas docentes propuestas, en las que el estudiante debe solucionar problemas y estudio de casos. Estas deben ser interesantes, motivadoras, por tanto están relacionadas con siete asignaturas del currículo de la carrera, tales como Nociones de Minería, Geología general, Minería a cielo abierto, Minería subterránea, Mecanización minera, Protección del trabajo minero y Química, lo que contribuye a la formación integral de los futuros profesionales.

TAREA DOCENTE 1

Año académico: Primero

Semestre: Primero

Asignatura: Nociones de Minería

Objetivo: Clasificar los riesgos laborales en una empresa.

Procedimiento: Los estudiantes deben seleccionar y clasificar los riesgos laborales que se pueden originar en una empresa que pudiera resultar un incidente, accidente o enfermedad profesional, a través de la solución a un problema.

1) A partir de los riesgos existentes en los distintos frentes mineros, realice un inventario de los mismos teniendo en cuenta todo lo que pudiera resultar un incidente, accidente o enfermedad profesional.

- a) Clasifica dichos riesgos y haga una lista de acuerdo a sus causas (organizativos, técnicos y conductuales).
- b) Realice una valoración de los planes que incluyen los programas de prevención en una empresa seleccionada por usted.
- c) Realice un análisis de los indicadores de gestión, cualitativos y cuantitativos, que se emplean en una empresa seleccionada por usted para el control del Modelo de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (MGSST) que se aplica en ella.
- d) Seleccione el proceso de producción de la Mina Pedro Soto Alba y confeccione una lista de chequeo general para identificar situaciones peligrosas.

- e) Confeccione tantas listas de chequeo específicas como usted considere necesario para identificar dichas situaciones.

TAREA DOCENTE 2

Año académico: Primero

Semestre: Segundo

Asignatura: Química general

Objetivo: Evaluar los riesgos laborales que aparecen.

Procedimiento: Los estudiantes deben evaluar los riesgos laborales, a través de la solución de un problema.

2) En el Laboratorio de Química de la Universidad de Moa se descubrieron los factores de riesgos siguientes:

- a) Falta de campana de extracción de gases en el laboratorio de química. Las sustancias que se utilizan son altamente tóxicas, lo que puede provocar enfermedades crónicas a exposiciones continuas y enfermedades agudas en caso de avería en el proceso. La posibilidad de un daño constante.
- b) Mal estado de las mangueras de los mecheros. Se producen quemaduras ligeras con mucha frecuencia.
- c) Los equipos eléctricos no disponen del anclaje a tierra. Pueden acontecer accidentes de origen eléctrico los cuales es posible que dejen secuelas invalidantes, aunque es poco usual que ocurran.

Aplique la evaluación de riesgos que aparece en el Código de Trabajo Ley 116.

TAREA DOCENTE 3

Año académico: Segundo

Semestre: Primer

Asignatura: Geología general

Objetivo: Identificar los riesgos laborales en una empresa.

Procedimiento: Los estudiantes deben mencionar los riesgos laborales que se pueden originar en una empresa que pudiera resultar un incidente o accidente, a través de un estudio de caso.

3) Los riesgos geológicos son los que causan mayores catástrofes naturales, con el fin de poder actuar de forma preventiva y minimizar el impacto de estos peligros tanto de las

personas como de bienes, por lo que es necesario conocer su comportamiento y su distribución en el territorio. Desde la óptica de seguridad, mencione ejemplos en cada uno de los casos que a continuación se enuncian:

- a) Los originados directamente por la dinámica de los procesos geológicos internos.
- b) Los derivados directamente de la dinámica de los procesos geológicos externos.
- c) Los riesgos geológicos inducidos provocados por la intervención y modificación directa del ser humano sobre el medio geológico.

TAREA DOCENTE 4

Año académico: Cuarto

Semestre: Primero

Asignatura: Minería a cielo abierto

Objetivo: Reconocer los medios de protección individual y colectiva que debe usar el personal minero en los diferentes locales donde labora.

Procedimiento: Los estudiantes deben reconocer los medios de protección individual y colectiva que debe usar el personal minero en los diferentes locales donde labora.

4) Conociendo usted que la minería a cielo abierto es la actividad industrial que consiste en la remoción de grandes cantidades de suelo y subsuelo para posteriormente ser procesado en la extracción del mineral, responda lo siguiente:

- a) ¿Cuáles medios de protección personal debe usar el personal minero que labora en locales como oficinas y otros?
- b) ¿Cuáles medios de protección específicos deben usar los trabajadores que laboran en maquinarias de transportación?

TAREA DOCENTE 5

Año académico: Tercero

Semestre: Segundo

Asignatura: Minería subterránea

Objetivo: Valorar el impacto de los riesgos laborales originados en la minería subterránea.

Procedimiento: Los estudiantes deben valorar el impacto de los riesgos laborales que se pueden originar en la minería subterránea.

5) La minería subterránea es la labor que se realiza por debajo de la tierra. A partir de esta afirmación, diga:

- a) ¿Cuáles considera usted pudieran ser los riesgos laborales en esta modalidad?
- b) Valore su impacto en cuanto a riesgos en la salud de los trabajadores.

TAREA DOCENTE 6

Año académico: Tercero

Semestre: Segundo

Asignatura: Mecánica de Roca

Objetivo: Identificar los riesgos laborales que se pueden originar a partir del uso de las distintas maquinarias en la transportación del mineral, así como los medios de protección individual y colectivo que deben usar los conductores u operadores de estas máquinas.

Procedimiento: Los estudiantes deben identificar los riesgos laborales que se pueden originar a partir del uso de las distintas maquinarias en la transportación del mineral, así como los medios de protección individual y colectivo que deben usar los conductores u operadores de estas máquinas.

6) Las siguientes máquinas y equipos son utilizados en labores y obras de minería: excavadoras, retroexcavadoras, cargadoras, minicargadoras, dúmperes, bulldóceres, motoniveladoras y compactadores. De ellos, diga:

- a) ¿Qué tipos de riesgos pudieran derivarse a partir del uso de las distintas maquinarias?
- b) ¿Cuáles medios o equipos de protección personal deberían usar los conductores u operadores de estas máquinas?

TAREA DOCENTE 7

Objetivo: Clasificar el tipo de incendio ocurrido en una maquinaria.

Procedimiento: Los estudiantes deben clasificar el tipo de incendio ocurrido en una maquinaria y valorar el tipo de riesgo ocurrido, a través de la solución a un problema.

7) En el proceso productivo hay diferentes máquinas y equipos que son utilizadas en obras de minería. Un cargador que circulaba en el horario comprendido entre las 7:00 pm y 8:00 pm ocurrió un incendio provocado por un corto circuito, pero este no le causó daño al trabajador.

- a) Clasifique el tipo de incendio.
- b) Diga el tipo de extintor que se utiliza en este caso.
- c) Valore si el riesgo ocurrido es un incidente o un accidente.

TAREA DOCENTE 8

Año académico: Cuarto

Semestre: Primero

Asignatura: Protección del trabajo minero

Objetivo: Identificar las normas jurídicas cubanas que regulan la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Procedimiento: Los estudiantes deben identificar las normas jurídicas cubanas que regulan la Seguridad y Salud en el Trabajo.

8) En Cuba existen distintas normas que regulan la protección del trabajo minero como garantía a la seguridad y salud de quienes ejercen estas funciones:

a) ¿Podría usted mencionar cuáles son estas normas jurídicas?

TAREA DOCENTE 9

Objetivo: Identificar las causas que originaron los accidentes.

Procedimiento: Los estudiantes deben identificar las causas que originaron los accidentes, a través de estudio de caso.

9) En el año 2020 en la empresa Pedro Soto Alba ocurrieron 2 accidentes de trabajo que generaron la pérdida de 145 días. En lo que va de año ocurrió un accidente de trabajo que se describe a continuación:

En la mina se utiliza un sistema de trabajo de 12 horas cada uno (7:00 am a 7:00 pm y de 7:00 pm a 7:00 am). En lo que va de año, los camiones de transportación minera no han recibido mantenimiento, a pesar de que estaba planificado en los meses de enero y marzo, el estado técnico de las mismas es deficiente debido fundamentalmente a su envejecimiento. El día 5 de abril Pedro, quien es operador de equipos mineros y trabajador de reciente incorporación, no había recibido las instrucciones de seguridad, ni operado ningún equipo, le correspondía ir a trabajar a las 7.00 pm, pero por motivos desconocidos a la administración llegó tarde a las 7:50 pm. Como estaba bastante retrasado lo primero que hizo fue dirigirse al camión para transportar el mineral que estaba en el depósito, en ese instante Pedro hizo un giro que volcó el volteo, lo que le provocó daños al trabajador, al maniobrar el equipo se hizo un esguince en el pie derecho, por lo que quedó incapacitado por 21 días.

En este período la empresa Pedro Soto Alba por concepto de traslado del accidentado a un centro asistencial gastó \$56.40, por reemplazo del accidentado \$6970.63, por concepto de subsidio \$2059.00 y por otros asociados a gastos del personal de recursos humanos, como el tiempo perdido por sus compañeros y mandos de diferentes niveles, tiempo

dedicado por el personal de servicios de la entidad del accidentado y otros, un monto de \$2944.41 CUP.

- b) Calcule e interprete los índices de accidentabilidad de la empresa en el año 2020, si se conoce que el promedio de trabajadores fue de 600 y las horas en el año 2048.
- c) Determine a partir del método Diagrama de Ishikawa o Diagrama causa-efecto las causas que dieron origen al accidente. Clasifíquelas.
- d) Clasifique los costos en directos e indirectos y calcule los costos totales asociados al mismo.

2.4. Corroboración de la pertinencia de la estrategia didáctica interdisciplinaria.

En este epígrafe se presenta el resultado de la viabilidad de la estrategia didáctica interdisciplinaria propuesta para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas de la Universidad de Moa, a través de 2 talleres de socialización (Anexo # 3). Para ello, se realizaron dos acciones fundamentales:

- ✓ La realización de los talleres de socialización para constatar la pertinencia de la estrategia a través de los criterios de especialistas concedores sobre la temática.
- ✓ La valoración del efecto que ocasiona la aplicación de la estrategia en la apropiación de los conocimientos sobre temas de Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes.
- ✓ La valoración de las tareas docentes como una forma de implementar el estudio de la Seguridad y Salud en el trabajo mediante las diferentes asignaturas del currículo de la carrera.

Estos talleres permitieron corroborar la pertinencia de la estrategia didáctica interdisciplinaria para propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

En esta actividad participaron 7 profesores de la carrera Ingeniería de Minas, 4 profesores del Departamento de Dirección y 6 invitados del Centro de Estudios Pedagógicos, de ellos 7 son Doctores en Ciencias, 5 Doctores en Ciencias Pedagógicas y 3 másteres en Educación Superior.

La autora de esta investigación, en los talleres de socialización, expuso la estrategia con sus etapas y acciones para que estos emitieran sus consideraciones. Los criterios de pertinencia empleados se relacionaron con:

- ✓ Asequibilidad del vocabulario empleado en la explicación de la estrategia.
- ✓ Posibilidades de la puesta en práctica de las etapas y acciones de la estrategia.

- ✓ Desarrollo adecuado de las formas de organización del proceso de enseñanza aprendizaje para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Posibilidades que ofrece la estrategia para alcanzar el objetivo propuesto desde la primera etapa.
- ✓ Elaboración de las tareas docentes para alcanzar el objetivo propuesto desde la tercera etapa.

La presentación de las etapas que conforman la estrategia propuesta, por la investigadora de la tesis, permitió que los participantes en los talleres de socialización expresaran las siguientes consideraciones:

La claridad con que son presentadas las etapas y acciones de la estrategia posibilita su puesta en práctica. Esto es posible dadas las características metodológicas para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que contribuye a la formación integral de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

Resulta viable el diseño de las tareas docentes para propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en estos estudiantes.

El objetivo que se plantea en la estrategia es medible y se puede lograr de manera coherente a través de sus etapas y acciones.

Existe flexibilidad para la realización de las evaluaciones frecuentes, ello garantiza que pueda perfeccionarse el proceso de enseñanza aprendizaje desde el propio rediseño de las tareas docentes.

La estrategia garantiza que, luego de la evaluación, puedan tomarse las decisiones más acertadas, dirigidas al mejoramiento de este proceso, de modo que se promueva la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Minas.

Esta ofrece posibilidades de ser aplicada en otras carreras. Ello es posible si se tiene en cuenta el objetivo de la primera etapa, la de diagnóstico, lo que garantiza la determinación de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

En resumen, los resultados obtenidos evidencian la pertinencia y viabilidad del sistema de influencias recibidas a través de la estrategia para contribuir a la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, de la Universidad de Moa.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO II

Los fundamentos teóricos para la elaboración de la estrategia didáctica interdisciplinaria se concretan en el tratamiento desde las disciplinas que integran el currículo de la carrera Ingeniería de Minas con los aspectos esenciales sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo, a través de tareas docentes.

Con la aplicación de la estrategia propuesta y las tareas docentes, se evidenció que estas constituyen una vía para propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

La pertinencia y viabilidad de la estrategia didáctica interdisciplinaria se connota a partir de la corroboración realizada en los talleres de socialización, quienes reconocen su valor científico-metodológico para propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

CONCLUSIONES

El estudio desarrollado acerca de los fundamentos teóricos de la Seguridad y Salud en el Trabajo y los resultados obtenidos de la aplicación de la estrategia didáctica interdisciplinaria para propiciar su educación en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, permiten determinar las conclusiones siguientes:

Los fundamentos teóricos desde el punto de vista filosófico, sociológico, psicológico, didáctico y pedagógico, permitieron integrar los aspectos esenciales de la Seguridad y Salud en el Trabajo, con el objetivo de propiciar su educación, en los estudiantes de carrera Ingeniería de Minas.

El estudio histórico-tendencial que ha caracterizado el proceso de enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas reveló que aun existen insuficiencias asociadas a su educación por parte de los estudiantes de la carrera.

El diagnóstico del estado de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas muestra insuficiencias, potencialidades de este proceso y la necesidad de instrumentar transformaciones desde el nivel teórico, lo que constituye el punto de partida para elaborar la estrategia didáctica interdisciplinaria.

Se evidencia la solución al problema científico a partir de la estrategia didáctica interdisciplinaria para propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, lo que contribuye a su formación integral.

La aplicación de la estrategia didáctica interdisciplinaria, en un contexto concreto, evidencia transformaciones favorables en la formación integral de los estudiantes que formaron parte del estudio, dados por los modos de actuación del Modelo del profesional de la carrera Ingeniería de Minas.

La realización de los talleres de socialización a los que fue sometida la estrategia, con participantes seleccionados, con un nivel profesional y experiencia en la impartición de la docencia, corroboraron la pertinencia y viabilidad de la propuesta y destacaron su aplicabilidad a otras carreras de la Universidad de Moa.

RECOMENDACIONES

Por la importancia de la temática trabajada se recomienda lo siguiente:

- ✓ Generalizar en el resto de las carreras de la Universidad de Moa la estrategia didáctica interdisciplinaria propuesta para propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en otras carreras de ingenierías.
- ✓ Socializar los resultados de este estudio a través de eventos, publicaciones y en otros centros de educación superior.
- ✓ Continuar trabajando la temática abordada en el contexto de esta investigación con vista a su perfeccionamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, I; Guevara, H y Flores, M. (2014). El empoderamiento como estrategia de salud para las comunidades. Rev. Cubana Salud Pública [online]. 2014, vol.40, n.3 [citado 2014-0930], pp. 353-361. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>.
- Addine, F. y otros. (2000). Un modelo para las relaciones interdisciplinarias en la formación del profesional de perfil amplio. Proyecto. Impresión ligera. I.S.P.E.J.V.
- Aguilera, A. (2009). La educación ambiental de los profesionales en formación de la carrera Licenciatura en Educación Especialidad Mecánica. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógica. Universidad de Holguín. Cuba.
- Alemán, P y otros. (2011). La gestión universitaria y el rol del profesor. La Habana: Félix Varela. 2011.
- Álvarez, C. (1988). Fundamentos teóricos de la dirección de proceso docente educativo en la educación superior cubana. Ciudad de La Habana.
- Álvarez, C. (1999). La escuela en la vida. La Habana. Pueblo y Educación. 115 p.
- Álvarez, M., Martínez, F., y Machado, E. (2015). Presupuestos transdisciplinarios para desarrollar la competencia comunicativa oral en idioma inglés en los profesionales de la cultura física. Revista Cubana de Educación Superior, 3 (2), pp.62-75.
- Añorga, J. (2014). La Educación Avanzada y el Mejoramiento Profesional y Humano. Revista Científico-Methodológica Varona, (58), p.18. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/3606/360634165003.pdf>.
- Azahares, O. (2010). Estrategia didáctica para la formación contextualizada del profesional metalúrgico en el ISMM. Tesis en opción al título de Master en educación superior. Instituto Superior Minero Metalúrgico.
- Barrera, J. L. (2014). Utilización de la interdisciplinariedad comunicativo como didáctica. V Taller Nacional sobre evaluación educativa y acreditación universitaria. Santiago de Cuba, Cuba.
- Becerra, M y otros. (2011). Compendio de materiales: habilidades para el aprendizaje en la educación superior. La Habana: Félix Varela.

- Burgos, A. (2007). ¿Cómo integrar la seguridad y salud en la educación? Elementos clave para enseñar prevención en los centros escolares. Profesorado Revista de currículum y formación de profesorado. Vol. 14, 2 (2010). Disponible en: <https://www.ugr.es/~recfpro/rev142COL5.pdf#page=1&zoom=auto,-17,842>
- Blázquez, J. (2015). El marco jurídico en la prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción: subcontratación y coordinación de actividades en las obras. Tesis de Doctorado. Universidad de Murcia. Disponible en: <file:///G:/TESISSOBRESST/7.pdf>.
- Campos, F y otros (2018). Guía para la implementación de la Norma ISO 45001: “Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo”. Depósito legal: M-7766-2018. Consultado en: <https://www.diba.cat/documents/467843/172263104/pdf>
- Castellanos, D. y otros. (2001) Hacia una concepción de aprendizaje desarrollador. La Habana: ISPEJV, 2001.
- Castillo, V. (2017). Lineamientos para el desarrollo humano, familiar y socio laboral del estado apure: propuesta de superación de los aspectos que atentan contra la calidad de la educación. Tesis doctoral. Consultado en: <https://www.google.com/search?client=firefox-b>.
- Clairat, R. (2014). La tarea integradora: eje integrador en el colectivo de año. Revista Electrónica EduSol. 14 (1), pp. 1-11. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5678486.pdf>.
- Chacón, D. (2013). La relación interdisciplinariedad–integración en el proceso de enseñanza–aprendizaje. Revista Ciencias Holguín, 20 (2), pp.1-13. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/1815/181528709006.pdf>.
- Colectivo de Autores. (2007) Seguridad y salud del trabajo. Capítulo 1. La Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa. Ciudad de la Habana. pp 4. [2] Ibidem. pp. 19. [3] Ibidem. pp 20.
- Constitución de la República de Cuba (2019, 10 de abril). Gaceta Oficial de la República de Cuba, N° 5, Año CXVII [Extraordinaria]. Consultado en: <http://www.gacetaoficial.gob.cu>.

- Código de Trabajo (2013). Gaceta Oficial No. 29. Extraordinaria de 17 de junio de 2014. Disponible en: <http://www.granma.cu/granmad//Anteproyecto-Ley-Codigo-Trabajo-Cuba-2013.pdf>.
- Céspedes G. y Martínez, J. (2016). Un análisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema empresarial cubano. Revista Latinoamericana de Derecho Social. Disponible en: <http://www2.juridicas.unam.mx.pdf>.
- Colectivo de autores, (2006). Preparación pedagógica integral para profesores integrales. Editorial Félix Varela. La Habana, 2006.
- Dávila, P. (2016). Mejora del proceso formativo, carrera de Seguridad y Salud Ocupacional-Universidad Internacional SEK Ecuador. Revista San Gregorio, No.14, Edición especial Diseño y Rediseño curricular. Diciembre (128-139), ISSN 2528-7907. Disponible en: <http://oaji.net/articles/2017/3757-1486917256.pdf>.
- Delzo, A. (2013). Influencia de la cultura de seguridad en la incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las concesiones mineras de la región Junín. Tesis para optar el grado académico de: Maestro en seguridad y medio ambiente en minería. Huancayo – Perú. Disponible en: <file:///G:/tesissobresaludhumana/TesismagisterDelzo01.pdf>.
- Delgado, O. (2004). Estrategia didáctica para el establecimiento del enfoque investigativo integrador en la disciplina Microbiología. Disponible en: <http://www.campus-oei.org>. Consultado: mayo 2019.
- Díaz, A. (2005). Propuesta de estrategia didáctica desarrolladora, para concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la competencia comunicativa integral de la lengua inglesa, en alumnos de 6to grado de la escuela primaria en Pinar del Río. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP Rafael María de Mendive. Pinar del Río.
- Diccionario de la Real Academia Española (2001). Disponible en: <https://www.rae.es/obras-academicas/diccionarios/diccionarios-anteriores-lengua>.
- Díaz, R. (1998). La protección de la fauna silvestre mediante el proceso docente – educativo en Biología 2. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP. La Habana. 1998.

- Díaz, A. (2017). La interdisciplinariedad y sus relaciones en el proceso educativo: currículo, didáctica, trabajo de la escuela. Revista Ciencias Pedagógicas, 3 (1). p.9. Disponible en: <http://www.cienciaspedagogicas.rimed.cu>.
- Díaz-Vicario, A. (2015). La gestión de la seguridad integral en los centros educativos: Facilitadores y obstaculizadores. Tesis doctoral. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/308315/adv1de1.pdf>.
- Fernández, (1994).
- Fernández, R. (2008). La Educación Ambiental en las Ciencias Naturales: Una propuesta didáctica para su tratamiento en la Educación Primaria. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de la Habana, Cuba.
- Fernández, F. (2010). La prevención de riesgos laborales en el sector de la minería del carbón. Tesis doctoral. Disponible en: <file:///g:/tesissobresst/9.pdf>
- Fernández, (2014). Evaluación de la salud laboral docente: estudio psicométrico del cuestionario de salud docente. Tesis Doctoral. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/283976/tesis14-7-14.pdf>.
- Ferrer, A. (2005). Estrategia para la formación ambiental de los ingenieros del perfil geólogo-minero-metalúrgico. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. CEES "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente.
- Fiol, A. (2013). Estrategia didáctica para la enseñanza del idioma inglés con fines específicos en la carrera de Ingeniería de Minas. Tesis de Maestría.
- Fonden, J.C. (2006). Una estrategia didáctica interdisciplinaria para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la computación de los bachilleres técnicos en la especialidad de informática. (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba.
- Fremap (2014) Mutua de Accidentes de Trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social. nº 61. Disponible en: <http://www.fremap.es>.
- Gallo, O. y Pico, C. (2017). La salud laboral en el sector minero: La invisibilidad de las enfermedades laborales en el Cerrejón. Escuela Nacional Sindical, 2017. ISSN: 1794-

9270. Disponible en: <file:///G:/saludenlamineria/108-La-salud-laboral-en-el-sector-minero.pdf>
- García, E., & Granda, A. (2013). Proposición para perfeccionar la conquista social de la seguridad y salud de los trabajadores en Cuba. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39(3) 19-23.
- García, K. (2018). Estrategia didáctica interdisciplinaria para el mejoramiento de la competencia comunicativa profesional en idioma inglés del estudiante de Licenciatura en Enfermería. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISBN: 9789591642448. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu>.
- Guerrero, D. (2019). Seguridad y salud en el trabajo. Bases teóricas para el desarrollo de un procedimiento. Caso de estudio 'Agencia de Servicios Automotores S.A. Holguín'. *Revista Cubana de Salud y Trabajo* 2019; 20(2):70-81. Disponible en: <http://orcid.org/0000-0001-9867-1221>.
- Guevara, A. (2013). Identificación y evaluación de los riesgos laborales en el almacén perteneciente al BPA. Trabajo de Diploma. Universidad de Santa Clara. Disponible en: <https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/5640/pdf>.
- Ginoris, O. (2009). (Compilador). Fundamentos didácticos de la educación superior cubana. La Habana. Editorial Félix Varela.
- Guía para la implementación de las Normas ISO 45001 (2018). FREMAP, Mutua Colaboradora con la Seguridad Social N° 61. Depósito legal: M-7766-2018. Disponible en: file:///F:/librodelalISO45001/guia_implementation_ISO45001.pdf.
- Gmerman, V. y Konalev, F. (1978). Fundamentos generales de la pedagogía. Pueblo y educación.
- Gómez, R. (2015). Derecho de las personas en relación con la salud. Fundamentación jurídica en el ordenamiento español. Tesis doctoral. Disponible en: file:///G:/tesissobresaludhumana/TDUEX_2016_Gomez_Galan.pdf.

- Herrera, J. (2008). Seguridad, Salud y Prevención de Riesgos en Minería. Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en: file:///g:/seguridadysaluddeltrabajo/080509_la_seguridad_y_salud_en_mineria.pdf.
- Horrutiner, P. (2008). La universidad cubana: Modelo de formación. La Habana: Félix Varela. Cuba.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O. A., M.P. (2018). Edición: Madrid, julio 2018. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/599872/>
- Landaluce, O. (2006). Pedagogía: temas tecnología de salud. Ciudad de La Habana: Ciencias Médicas.
- Lenin, V. (1979). Materialismo y Empirocriticismo. Editorial Progreso, Moscú.
- Leontiev, A. (1981). Actividad, conciencia y desarrollo. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
- Llano, L., y otros. (2016). La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Revista Medisur, 14 (2), pág. 323. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v14n3/ms15314.pdf>.
- Medina, A. (2018). Programa de formación de competencias para la gestión eficaz de la seguridad y salud en el trabajo. Evaluación en una empresa biotecnológica. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias). Facultad de Psicología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba.
- Mejías, J. (2015). Educación para la salud en el mundo laboral, los servicios de prevención como motor de cambio para alcanzar un modelo óptimo de salud en el trabajo. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla. Disponible en: file:///K:/tesissobresaludhumana/Documento_completo.pdf.
- Martínez, E. (2011). Evaluación de las condiciones de trabajo en un centro de salud de atención primaria. Tesis doctoral en Medicina. Universidad de Argentina. Disponible en: file:///K:/tesissobresaludhumana/Documento_completo.pdf.
- Martínez, N., y otros. (2014). La interdisciplinariedad para la práctica salubrista en enfermería. Disponible en: <http://conferenciasiglo21.sld.cu.pdf>.

- Martín, F. (2013). Una perspectiva internacional sobre la formación en materia de seguridad y salud en el trabajo. *Revista Med Secur Trab (Internet)*; 59 (231) 171-175. Abril-Junio 2013.
- Mejías J. (2015). Educación para la salud en el mundo laboral, los servicios de prevención como motor de cambio para alcanzar un modelo óptimo de salud en el trabajo. Tesis doctoral. Consultado en: <https://idus.us.es/handle/11441/40256>.
- Ministerio de Educación Nacional (2019). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Colombia. Revista Mineducación. Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-362792_recurso_63.pdf-17,711.
- Ministerio de Salud Pública (MINSAP) (1995-2018). Anuarios Estadísticos de Salud 1995-2018. La Habana: Consultado en: <http://files.sld.cu/dne/files/>.
- Navarro, M. (2012). Estrategia didáctica para el desarrollo de la comunicación oral en inglés con fines profesionales de los estudiantes de Ingeniería en Metalurgia y Materiales en el ISMMM. Tesis de Maestría.
- Normas 18000 y 180001 (2005). Disponible en: https://www.ecured.cu/OHSAS_18000.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2010). Lista de enfermedades profesionales. Identificación y reconocimiento de las enfermedades profesionales: Criterios para incluir enfermedades en la lista de enfermedades profesionales de la OIT. Serie Seguridad y Salud en el Trabajo. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, (74).
- Orozco, O., Del Castillo, N., & Román, J., Eds. (2018). Seguridad integral en el trabajo. Un enfoque psicosocial. Cali: Editorial Bonaventuriana.
- Plan de Estudio B. de la carrera Ingeniería de Minas. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.
- Plan de Estudio C. (1991). Carrera Ingeniería de Minas. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.
- Plan de Estudio C Perfeccionado. (1998). Carrera Ingeniería de Minas. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.
- Plan de Estudio D. (2007). Carrera Ingeniería de Minas. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.

- Plan de Estudio "E". (2018). Carrera Ingeniería de Minas. Universidad de Moa.
- Pérez, Y. (2013). Identificación y evaluación de riesgos laborales en las áreas de la Universidad de Las Tunas. Trabajo de Diploma. Universidad de las Tunas. Disponible en: <http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/2509/1>.
- Ranchal, A., y otros. (2015). Utilidad de winmedtra para conocer la prevalencia del tabaquismo en un hospital de referencia. Medicina y Seguridad del Trabajo (internet); 61 (239) 172-183 354. Red Andaluza de centros de trabajo promotores de la salud. Disponible en: <http://www.centrosdetrabajosaludables.es/central>
- Resolución 2/2018. Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico. Ministerio de Educación Superior.
- Rizo, C., y otros. (1979). II Seminario Nacional del MINED. Cuba, 1979. p 110.
- Rizo N. (2007). Estrategia didáctica de educación en ciencia tecnología y sociedad en la carrera de Ingeniería Informática. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Cienfuegos.
- Rodríguez, M. A., y Rodríguez, A. (2011). La estrategia como resultado científico de la investigación educativa. En: Resultados en la investigación educativa.
- Román, J. (2017a). El especialista en salud mental en Cuba ante la actividad laboral, Alternativas cubanas en Psicología, 5(14), 12-27.
- _____. (2017b). La salud ocupacional en Cuba. Pasado, presente y perspectivas futuras. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba. 7(3).
- _____. (2019). Riesgos, trabajo y sociedad: la subjetividad como vínculo. Teoría y Crítica de la Psicología. 12, 97-116. Consultado en: teocripsi.com/ojs/index.php/TCP/article/view/307
- _____. (2019). La psicología cubana y la salud de los trabajadores: entre el malestar y el bienestar. Revista Laboreal. Vol. 15 N°2/2019 Varia. ISSN: 1646-5237. <http://journals.openedition.org/laboreal/15521>
- Rosental, M., y Ludin, P. (1973). Diccionario filosófico: La Habana, Cuba: Editora Política, 1973.

- Rubio, L. (2016). Una estrategia didáctica para la formación interdisciplinaria del estudiante de la carrera Licenciatura en Educación, especialidad Lenguas Extranjeras, Inglés con segunda lengua. (Tesis doctoral) Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. La Habana, Cuba.
- Salcedo A. (2014). Estrategia para la formación interdisciplinar en el área de las ciencias de la salud. Disponible en: <http://www.innovacesal.org/micrositioedic2014/edic20144repgposaludinterdis.pdf>.
- Sierra, R. (2004). Modelación y estrategia: algunas consideraciones desde una perspectiva pedagógica. En: Compendio de Pedagogía. La Habana, Cuba. Editorial: Pueblo y Educación.
- Valenzuela, M. (2015). ¿Es posible humanizar los cuidados de enfermería en los servicios de urgencia? Tesis doctoral. Universidad de Alicante. Disponible en: file:///G:/tesis%20sobre%20salud%20humana/tesis_martina_valenzuela_anguita.pdf
- Valcárcel, N. (1998). Estrategia interdisciplinaria de superación para profesores de ciencias de la enseñanza media. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP. Enrique José Varona. Ciudad Habana.
- Valle Lima, A. (2012). La investigación pedagógica. Otra mirada. Editorial Pueblo y Educación. ISBN 978-959-13-2263-0.
- Velázquez, R. (2002). Modelo de mejora continua para la gestión de la seguridad e higiene ocupacional en empresas de industrias alimenticias. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. ISP. José Antonio Echavarría. La Habana. Cuba.
- Vygotsky, L. (1979). "Problems of General Psychology", en R. Reiber & A. Carton (Eds.) The Collected Works of L. S. Vygotsky. New York: Plenum Press.
- Vigotsky, L. (1981): Pensamiento y Lenguaje: Teorías del desarrollo cultural de las funciones psíquicas. Edición Revolucionaria. La Habana. Cuba.
- Vigotsky, L. 1982. Pensamiento y Lenguaje. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana.
- Vigotsky, L. (1987). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial Científico Técnica. La Habana.

Vigotsky, L. (1989). Obras Completas (6T). Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Zilberstein, J. (2003). Preparación pedagógica integral para profesores universitarios. La Habana: Félix Varela.

ANEXOS

ANEXO # 1

Encuesta aplicada a los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

Objetivo: Conocer el grado de dificultad de los estudiantes de primero y tercer años de la carrera de Ingeniería de Minas sobre contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo. Estimado estudiante, usted ha sido seleccionado para colaborar con la investigación “Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas”. En tal sentido se elabora esta encuesta. Por lo que le rogamos responda las siguientes interrogantes de la forma más objetiva que le sea posible, además puede agregar otros aspectos que considere importantes.

1-¿Considera usted que aprender Seguridad y Salud en el Trabajo es importante para su desempeño profesional?

___ Sí ___ No ___ Parcialmente

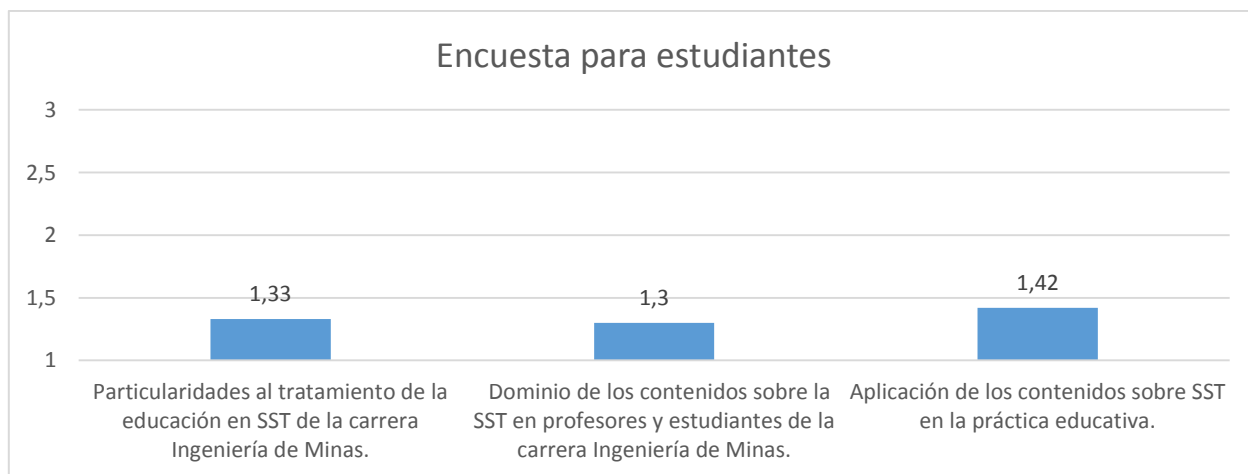
2-¿Cree que concebir el estudio de la Seguridad y Salud en el Trabajo fuera del currículo de su carrera beneficia su aprendizaje?

___ Sí ___ No ___ Parcialmente

3-¿Considera usted que es importante poseer conocimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo?

___ Sí ___ No ___ Parcialmente

¿Por qué?



ANEXO # 2

Guía de la encuesta aplicada a los profesores de la carrera Ingeniería de Minas.

Objetivo: Determinar el nivel de aplicación de los contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo a través de las diferentes asignaturas del currículo para perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera Ingeniería de Minas.

Estimado profesor, usted ha sido seleccionado para colaborar con la investigación “Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas”. En tal sentido se elabora esta entrevista. Por lo que le rogamos que responda las siguientes interrogantes de la forma más objetiva que le sea posible.

Marque con una cruz (X) cómo evalúa el dominio de estos contenidos. Las categorías seleccionadas son Alto, Medio, Bajo.

1. ¿Tiene en cuenta la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo desde la formulación y orientación de los objetivos de la clase?

A ___ M ___ B ___

2. ¿Considera usted que le brinda tratamiento al contenido relacionado con la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en las clases?

A ___ M ___ B ___

3. ¿Considera usted que emplea métodos y procedimientos adecuados para darle tratamiento a los contenidos de la Seguridad y Salud en el Trabajo?

A ___ M ___ B ___

4. ¿Qué valoración pudiera hacer sobre los medios de enseñanza que utiliza durante el desarrollo de las clases para propiciar el tratamiento de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo?

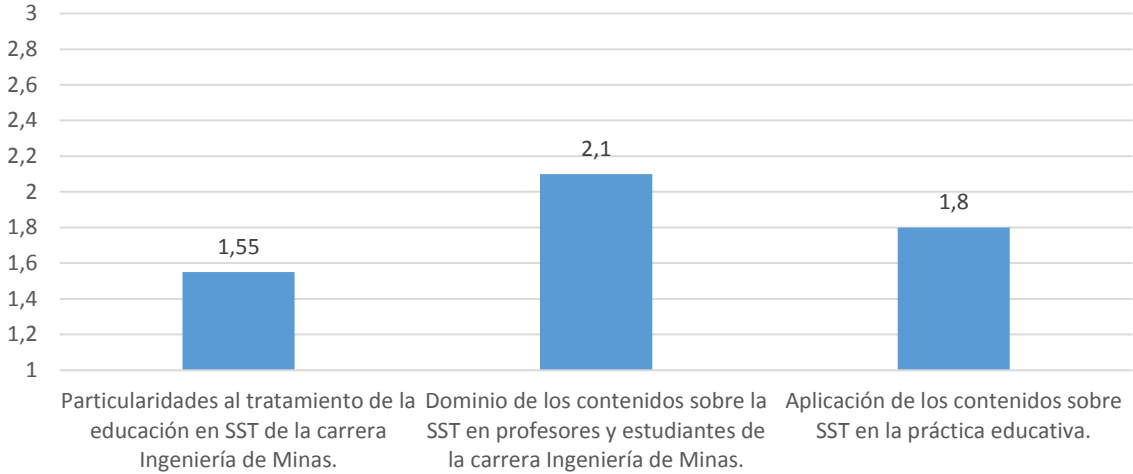
A ___ M ___ B ___

5. ¿Considera usted que las formas de evaluación que emplea permiten obtener un criterio valorativo, cuantitativo y cualitativo de los estudiantes en relación con la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo?

A ___ M ___ B ___

Sugerencias:

Encuesta 1 Profesores



ANEXO # 3

Taller de socialización con los especialistas seleccionados

Tema: Corroborar la viabilidad de la estrategia didáctica interdisciplinaria para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas.

Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Educación Superior.

Autora: Prof. Asist., Ing. Yuliet García Bruzón

Tutores: Prof. Tit., Ing. Roberto Watson Quesada. Dr.C.

Prof. Aux., Lic. Mirtha Odalis Olivero Herrera. M. Sc.

Objetivo general de los talleres: Corroboración de la viabilidad de las tareas docentes y de la estrategia didáctica interdisciplinaria para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas.

Objetivos específicos: Evaluación y enriquecimiento de tareas docentes y de la estrategia didáctica interdisciplinaria para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas, propuestos mediante:

La indagación de puntos en común y divergentes relacionados con las tareas docentes y la estrategia didáctica interdisciplinaria para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Las sugerencias y recomendaciones aportadas que contribuyan al enriquecimiento de las tareas docentes y de la estrategia didáctica interdisciplinaria para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

La corroboración de la pertinencia y viabilidad de la propuesta para las tareas docentes y de la estrategia didáctica interdisciplinaria para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera Ingeniería de Minas.