



Septiembre 2018 - ISSN: 1989-4155

## **LA FORMACIÓN CONTEXTUALIZADA DEL PROFESIONAL DEL PERFIL MINERO METALÚRGICO: UNA PERSPECTIVA DE ANÁLISIS DESDE ALGUNAS RELACIONES DEL PROCESO**

**Autores: Dra. C. Odalys Tamara Azahares Fernández·  
Dra. C. Elsi Amalia Ferrer Carbonell ·  
Dra. C. Dunia Barrero Formigo**

..

·Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa. Dr. Antonio Núñez Jiménez  
·Universidad de Oriente  
Email: [tazaharez@ismm.edu.cu](mailto:tazaharez@ismm.edu.cu)  
[eferrer@ismm.edu.cu](mailto:eferrer@ismm.edu.cu)  
[dunia@fie.uo.edu.cu](mailto:dunia@fie.uo.edu.cu)

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Odalys Tamara Azahares Fernández, Elsi Amalia Ferrer Carbonell y Dunia Barrero Formigo (2018): "La formación contextualizada del profesional del perfil minero metalúrgico: una perspectiva de análisis desde algunas relaciones del proceso", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (septiembre 2018). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/09/perfil-minero-metalurgico.html>

### **Resumen**

La formación de los profesionales es un proceso social y cultural que obedece al carácter de integridad del desarrollo de la capacidad transformadora humana que se da en la dinámica de las relaciones entre los sujetos en la sociedad en un espacio de construcción de significados y sentidos, desde la interrelación en todo momento, de las funciones instructivas, educativas y desarrolladoras, Fuentes (2000).

En el trabajo se explica y fundamenta la formación contextualizada de los profesionales del perfil minero-metalúrgico, el cual es expresión de las relaciones esenciales que entre sus configuraciones se establecen, las que se van constituyendo en procesos integradores para dar lugar a movimientos y transformaciones del objeto, a través de dimensiones estrechamente relacionadas.

Se caracterizan los aspectos tecnológicos, y socio-humanistas que deben tenerse en cuenta en la formación de los ingenieros del perfil para un mejor desempeño de su actividad profesional, a partir de la aplicación del método teórico de investigación holístico –dialéctico.

Palabras claves: minero-metalúrgico – dinámica-formación contextualizada-configuraciones-proceso integradores

### **Abstract:**

The training of professionals is a social and cultural process that obeys the character of integrity of the development of the human transformative capacity that occurs in the dynamics of relationships between subjects in society in a space of construction of meanings and meanings, from the interrelation at all times, of the instructive, educational and development functions, Fuentes (2000).

In the work the contextualized formation of the professionals of the mining-metallurgical profile is explained and founded, which is an expression of the essential relationships that are established between their configurations, which are constituted in integrating processes to give rise to movements and transformations of the object, through closely related dimensions.

The technological and socio-humanistic aspects that must be taken into account in the training of the profile engineers for a better performance of their professional activity are characterized, from the application of the theoretical holistic -dialectic research method.

Keywords: mining-metallurgical - dynamic-contextualized training-configurations-integrating process

## **Introducción**

El modelo se configura a partir de la contradicción dialéctica entre el enfoque metodológico de la práctica cognoscitiva y la interpretación de los contenidos que emergen de la realidad vivencial en el contexto, que dan cuenta de la cultura del profesional en el desempeño de la actividad minero-metalúrgica y el proceso formativo desde la universidad.

Lo anteriormente expuesto se connota en la dinámica, a través de la aplicación de métodos u otras vías que potencien la interacción entre los sujetos socializadores de la formación, en la que se establece una relación dialéctica entre los objetivos, el contenido y la evaluación de dicho proceso, lo que se significa por su carácter dinámico, comunicativo, participativo y problematizador.

La contradicción está dada en que en la dinámica de la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico, el proceso de sistematización emerge como una categoría síntesis que define el proceso formativo con carácter de continuidad y consecutividad, y que se dinamiza en estadios de desarrollo cualitativamente superiores en la comprensión, apropiación y generalización del contenido y sus métodos, donde a partir del contenido sistematizado, el sujeto en aras de alcanzar un objetivo, comprende, se apropia, integra y generaliza los conocimientos, habilidades y valores que desarrollan a través de la formación.

Sin embargo en la medida que en la dinámica de la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico, se establecen las bases para determinar y esclarecer acerca de las categorías dinamizadoras y sistematizadoras de la profesión en el contexto; la interpretación de otras categorías que son más específicas deben perfeccionarse y así sucesivamente se va repitiendo esta contradicción, siempre a partir de momentos superiores en su desarrollo, lo que significa que durante la formación contextualizada del profesional, continuamente la lógica generalizadora de la profesión le impone nuevos retos a dicha formación desde el contexto específico y viceversa.

En resumen se puede expresar que esta contradicción se repite sucesivamente, dando lugar a niveles superiores en su desarrollo, y se manifiesta en que las categorías dinamizadoras del proceso formativo desde la universidad y el contexto que se construyen en la dinámica de la formación contextualizada del profesional; imponen a la dinámica nuevos retos didácticos para desarrollar de una manera más eficiente el proceso, y a la vez la dinámica se va modificando constantemente en función de nuevas demandas que van surgiendo.

De ahí que el enfoque metodológico de las actividades diseñadas puestas en práctica en la dinámica del proceso, debe propiciar un contenido formativo contextualizado y enriquecedor desde la cultura que aportan los diferentes escenarios a la formación del profesional, del cual este se apropia para contribuir a la solución de problemas profesionales. Se precisa entonces, la orientación de la dinámica interdisciplinar del profesional del perfil minero-metalúrgico.

La dinámica interdisciplinar se proyecta hacia un perfeccionamiento del proceso, al establecer la interrelación, coordinación y cooperación efectiva entre disciplinas, desde un respeto a sus esencialidades teórico-metodológicas por medio de la identificación y construcción didáctico-conceptual de sus vínculos más estables, para garantizar la articulación de los conocimientos y habilidades del profesional del perfil.

Basado en lo anterior, el modelo didáctico que se propone, ha de ofrecer los elementos teóricos y metodológicos sistematizadores de la dinámica interdisciplinar de la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico. El modelo es expresión de los movimientos internos a partir de las relaciones entre configuraciones que permiten la interpretación del proceso en su carácter dialéctico y totalizador. Las relaciones se expresan a través de dos dimensiones, la de intencionalidad formativa cultural minero-metalúrgica y la contextualización formativa minero-metalúrgica.

## Desarrollo

La formación es un proceso social y cultural, en este sentido, debe estar dirigido a propiciar integralmente una experiencia contextualizadora, a partir del estrecho vínculo con las potencialidades que brinda el medio, teniendo en cuenta que este no es un aditamento externo a la formación profesional, sino la evidencia de sus nexos intrínsecos y dialécticos con la vida social y cultural. Se trata de integrar, de una manera conceptual y práctica, esa relación entre el saber de la profesión y su raíz social, para comprender y ejercer una dimensión holista de su praxis, y asumirse entonces, como ser social.

De manera que la relación de la universidad con el contexto donde se forma el profesional, es un factor importante donde se adquiere y desarrolla la cultura, la cual proporciona la correcta valoración y evaluación de situaciones y problemas que debe enfrentar el profesional, para la adecuada toma de decisiones.

Lo anteriormente expuesto, constituye un referente para el desarrollo de la cultura profesional en un contexto minero-metalúrgico que integre de forma intencional desde todos sus componentes, el saber, hacer, ser y convivir que reclama la universidad actual en la formación integral del profesional.

Para explicar en esta investigación la dimensión de intencionalidad formativa cultural minero-metalúrgica y su movimiento, se parte de las relaciones entre las configuraciones integración socio-tecnológica en contexto minero-metalúrgico y la sistematización interdisciplinar de los contenidos como síntesis de la contradicción entre la identificación de los contenidos socio-tecnológicos y la interacción socio-tecnológica formativa cultural minero-metalúrgica.

Desde los rasgos que caracterizan esta configuración, es posible entender la integración socio-tecnológica en contexto minero-metalúrgico, como un proceso que se encamina a articular esfuerzos entre la universidad, las entidades productivas y la comunidad en la incorporación armónica del contenido cultural que aportan, desde un enfoque integrador, los aspectos tecnológicos, socio-humanista y ambiental del cual carece el proceso formativo y que precisan ser identificados para potenciar el desarrollo de la cultura profesional y la capacidad transformadora profesionalizante en el desempeño social.

De ahí que esta integración implica incorporar los espacios universitarios a los sociales para generar ambientes de desarrollo humano, para enfrentar de forma coherente soluciones referidas a la eficiencia económica, tratamiento de residuales de la industria del níquel y otras tecnologías, a través de proyectos integradores desde una perspectiva que favorezca un comportamiento socio-humanista para dar respuesta de forma acertada a las problemáticas que se plantean en su esfera de actuación.

Por consiguiente es necesario determinar cuáles son las potencialidades y las particularidades que brindan los contenidos que desde el contexto se identifican con la profesión, y los que en su futura actividad tendrá incidencia el profesional, el cual debe ser portador de una cultura que le permita interactuar de forma responsable en contextos minero-metalúrgicos diversos.

Como parte de la correspondiente integración, se precisa analizar la relación entre el perfil del profesional minero-metalúrgico que se forma y los conocimientos profesionales reales que se evidencian en el desempeño de su actividad, singular por sus especificidades en cuanto a lo sociocultural y ambiental, donde adquiere gran importancia la asimilación de los modos de pensar a partir de núcleos de contenidos tecnológicos, socio-humanista, y ambiental en una dinámica que asegure su necesaria trascendencia.

La incorporación armónica desde lo tecnológico, socio-humanista y ambiental en cada uno de los componentes del proceso formativo en su extensión al contexto, no se efectúa en un solo momento, comprende desde esta perspectiva una permanente relación dialéctica de la integración socio-tecnológica en contexto minero-metalúrgico, con la identificación de los contenidos socio-tecnológicos y la interacción socio-tecnológica formativa cultural minero-metalúrgica.

Por tanto desde la integración se sistematiza la dinámica formativa del profesional del perfil minero-metalúrgico de forma interdisciplinar, que en su desarrollo facilita la vinculación de los procesos profesionales contextuales de la experiencia social y los procesos formativos universitarios en el perfeccionamiento continuo a niveles superiores.

La integración de los contenidos socio-tecnológicos en cada uno de los componentes del proceso en su vínculo con el contexto, remite asimismo al modelo del profesional sobre la base de su currículo,

el cual es la representación de una cultura en específico, en este caso la del perfil minero-metalúrgico, relacionada con aquellos elementos propios de la actividad de extracción y procesamiento de mineral que han tenido gran protagonismo y que hacen singular la cotidianidad y la cultura, al llegar para el futuro características ecológicas, ambientales, políticas, culturales, patrimoniales y económicas que se convierten en elementos que definen la identidad, la cual debe ser desarrollada en la dinámica formativa, con la consiguiente relación dialéctica entre esta y la formación profesional contextualizada que se desarrolla.

De ahí que la conceptualización del contenido minero-metalúrgico trascienda el marco académico, en la que todos los sujetos implicados en este proceso, participen y reflexionen sobre su propia práctica, propiciando así un aprendizaje significativo, por tanto la dinámica se convierte en un proceso flexible e interactivo en vías de perfeccionamiento constante, todo ello en una relación dialéctica entre la identificación de los contenidos socio-tecnológicos y la interacción socio-tecnológica formativa cultural minero metalúrgico que en su relación se sintetiza en la integración socio-tecnológica en contexto minero-metalúrgico, la que al mismo tiempo se desarrolla en unidad dialéctica con la sistematización interdisciplinar de los contenidos.

De tal forma que al enfoque metodológico de la práctica cognoscitiva de la lógica de la profesión, suceden en la dinámica formativa de la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico la interpretación de los contenidos que emergen de la realidad vivencial en que se desarrollan, aún más específicos, en una dinámica que no está suficientemente explorada hasta el momento en la temática que se investiga.

Es por ello que la integración del contenido socio-tecnológico en contexto minero-metalúrgico, entra en contradicción con la sistematización interdisciplinar de los contenidos, alcanzando ésta una nueva relevancia.

Se trata entonces de lograr que los contenidos posean una relación explícita con la experiencia de los sujetos implicados, con su cultura, con su vida, con su profesión, demostrando su funcionalidad e importancia a través de una motivación que produzca una apertura y disponibilidad para aprender a partir de contextualizar el contenido en el vínculo a los problemas reales de la producción, conocer el modelo tecnológico pertinente para los diferentes sistemas ambientales, proponer medidas de reingeniería para el perfeccionamiento de los procesos; lo cual se puede lograr únicamente si se conocen las características de las tecnologías, los ecosistemas y los sociosistemas donde se aplicarán, a partir de una adecuada organización de los contenidos minero-metalúrgicos, para ello es necesario potenciar el aprendizaje significativo del estudiante en su contacto con el medio desde la dinámica formativa.

En la dimensión de intencionalidad formativa cultural minero-metalúrgica, la identificación de los contenidos socio-tecnológicos en contexto minero-metalúrgico como configuración, implica la necesaria valoración estratégica de las características del entorno interno y externo que rige el proceso de formación, por tanto, se parte del reconocimiento del contexto a partir del vínculo con el objeto de la profesión y la cultura del profesional.

La identificación de los contenidos socio-tecnológicos en contexto minero-metalúrgico, por consiguiente, queda definida a los efectos en la dinámica de la formación contextualizada del profesional, como configuración que es expresión del proceso exploratorio de carácter diagnóstico, en la comunidad, las entidades laborales y los espacios universitarios para precisar los problemas de la profesión que se manifiestan en ese contexto y que se significan en formativos para la carrera y requieren solución profesional, a partir de identificar tecnologías factibles en la explotación de recursos minerales y materiales para la obtención de productos metálicos y otros materiales contribuyendo a la competitividad de la empresa para el desarrollo sustentable, la ejecución consciente de operaciones de plantas, teniendo en cuenta la seguridad y protección del hombre y la conservación del ecosistema. Permite a su vez, reconocer cuáles de esos problemas profesionales, expresados en el plan de estudio de la carrera, no se evidencian concretamente en los diferentes espacios formativos, y requieren ser identificados en correspondencia con la identidad cultural y el objeto de la profesión.

Desde estas consideraciones partiendo de la dinámica formativa, resulta necesario comprender los campos de acción y esferas de actuación del profesional del perfil minero-metalúrgico en el proceso de formación contextualizada, donde los estudiantes sean capaces de generar conocimientos sobre las temáticas relacionadas con las ciencias de la tierra, las sociales, las biológicas y las químicas por solo citar algunas; las cuales pueden aportar herramientas para el análisis del carácter sistémico de

su actuación, la correspondencia con otras soluciones, la funcionabilidad de sus soluciones y la trascendencia que alcanzan, todo ello a partir de adecuadas relaciones interdisciplinarias.

En estrecha relación con los contenidos socio-tecnológicos minero-metalúrgicos, la cultura profesional sistematiza la formación del profesional del perfil a partir del campo y esfera de actuación, de manera que sobre estos presupuestos, se identifiquen las necesidades que desde lo tecnológico, socio-humanista y ambiental, en un adecuado equilibrio, se necesitan orientar en el contenido a formar, el cual aporta herramientas teóricas y prácticas para la futura intervención del profesional en la transformación del medio, no solamente de un cambio en el modo de producir, o en la manera en que extrae las riquezas a la naturaleza, sino en el cambio de percepción, que significa una relación consecuente del hombre con relación a su medio natural y social.

Es por ello que la cultura profesional desarrollada en los entornos socio-productivos son sistematizadoras del proceso didáctico que desde los componentes académico, investigativo y laboral se concibe en la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico. Esta identificación implica explorar en los procesos socio-tecnológicos que tienen lugar en el contexto y a los cuales se enfrentarán los profesionales en su actuación. De manera que la investigación se erige en una cuestión fundamental al identificar dichos problemas.

Como parte de la identificación, se precisa analizar la relación entre el perfil del profesional que se forma y las necesidades reales existentes en el contexto sociocultural, de ahí que la exploración no se realiza en un solo momento, implica una permanente relación dialéctica de la integración socio-tecnológica del contenido minero-metalúrgico con la identificación de los contenidos socio-tecnológicos en contexto minero-metalúrgico y la interacción socio-tecnológica formativa cultural minero-metalúrgico.

Por tanto, desde la identificación se orienta a la dinámica formativa en su interdisciplinariedad y a la vez facilita la integración de los procesos profesionales desde los diferentes espacios formativos, con efectos favorables en su desarrollo y perfeccionamiento continuo. La identificación de los contenidos socio-tecnológicos del contexto formativo, remite también al modelo del profesional del perfil, en una relación dialéctica entre este y la formación contextualizada.

En este proceso de identificación de las necesidades contextuales intervienen todos los sujetos activos de este proceso, los cuales participan y reflexionan sobre los requerimientos que demanda el proceso formativo con carácter integrador.

Por consiguiente, la identificación de los contenidos socio-tecnológicos en la dinámica de la formación del profesional del perfil, constituye una condición necesaria para promover el desarrollo socio-individual de los sujetos, hacia el planteamiento de propuestas que consoliden la capacidad de resolver problemas prácticos, a partir de identificar, fundamentar y ejecutar las operaciones de los equipos metalúrgicos; así como evaluar los métodos, técnicas y herramientas que se emplean en la caracterización física, química y mecánica de los materiales que procesan los equipos, la gestión de calidad de los productos, valorar su impacto sobre la productividad y eficacia de las instalaciones de los procesos unitarios con la aplicación consecuente de los avances de la ciencia y la técnica y las leyes que rigen los fenómenos, todo ello orientado desde diferentes miradas interdisciplinarias acorde a las exigencias sociales.

Por otro lado, a la dinámica formativa le es intrínseco una identificación de los contenidos socio-tecnológicos en contexto minero-metalúrgico, dada la necesidad de precisar determinados conocimientos teóricos y metodológicos que tributen a la formación de hábitos, habilidades, intereses, motivaciones y necesidades, que permita la adecuada comunicación y relación de los sujetos, consigo mismo y con el medio, cuestiones que deben tenerse en cuenta en el desarrollo interactivo desde todos los componentes del proceso.

Lo anteriormente expuesto es expresión didáctica de los contenidos socio-tecnológicos, a partir de la aprehensión de las particularidades de la profesión, lo cual no logra una formación profesional efectiva, si no es en su relación con la configuración de la interacción socio-tecnológica formativa cultural minero metalúrgico esta configuración expresa la relación sistematizada que se establece entre el docente y los estudiantes o entre los propios estudiantes, y demás sujetos que intervienen en el proceso formativo, en la diversidad contextual para apropiarse de la cultura del contenido a partir de una intencionalidad formativa determinada.

Como configuración, la interacción socio-tecnológica formativa cultural minero-metalúrgica constituye un proceso consciente, interactivo, participativo, de apropiación, de cooperación y construcción a través de un sistema de relaciones e interacciones que se establece entre los sujetos socializadores

de la formación, en la diversidad contextual, en una relación sistematizadora de la cultura minero-metalúrgica que expresa el necesario reconocimiento del entorno en que se realizará la interacción, lo que remite a la capacidad de identificación y orientación en los contextos internos y externos para la correcta interpretación del medio, desde una mirada multiprofesional que permita desarrollar nuevos esquemas, apoyándose en los investigadores, desde diferentes áreas científicas, empleando las herramientas avanzadas de la profesión, en la explotación de los recursos, el desarrollo de la industrias de obtención de metales y otros materiales, de los valores culturales y patrimoniales, para analizar la realidad contextual y decidir los modos de intervenir en ella de forma efectiva.

Esta configuración significa promover la multiplicación de los ambientes de aprendizajes para sistematizar el proceso de apropiación del conocimiento en contextos de desarrollo profesional en la dinámica de sus complejidades.

En esta interacción socio-tecnológica es donde preferentemente se manifiesta la cultura y donde se produce la apropiación de ella de forma enriquecida en el intercambio social y colectivo, en el que se presta atención a los aspectos contextuales del contenido, donde se fomenta la independencia de los estudiantes, su capacidad de análisis, desarrollan medios y metas de aprendizajes en su contacto con el objeto de estudio de la profesión, donde adquiere gran relevancia la relación entre lo afectivo y lo cognitivo constituyendo una condición necesaria para su desarrollo profesional, de ahí la necesidad de proyectar de forma adecuada la planificación de la interacción socio-tecnológica en el contexto de actuación profesional.

Por ende es necesario tener en cuenta en la dinámica formativa, la conceptualización del contenido de la profesión a partir de la realidad a la que está ligada su actividad profesional, consecuentemente, es necesario propiciar las prácticas reales que constituyan experiencias significativas para el estudiante, lo cual deviene en los significados y sentidos de las acciones interactivas experimentadas por ellos en sus patrones culturales y vivenciales y las relaciones de colaboración y cooperación en el entorno, enriqueciendo su capacidad transformadora, a través de la reflexión, para llegar a conclusiones de la actividad planteada, reconstruirla y llevarla nuevamente al contexto.

Es importante además considerar los procedimientos a desarrollar por el estudiante para ver cumplidas sus expectativas iniciales al participar en un proceso de intercambio con el contexto para dar solución a un problema; a partir de una visión interactiva, en un sentido de valor trascendente, en tanto esta configuración, como proceso, contiene en sí misma, su propia dinámica estratégica interna que posibilita la construcción operativa de cooperación, a partir de una apertura que valore las condiciones situacionales determinadas en su relación con el medio.

Por consiguiente se hace necesario valorar estratégicamente las características del entorno interno y externo que rige el proceso formativo, establecer sus relaciones, y orientar la cooperación a partir de la identificación de roles y la participación de los sujetos implicados en la interacción, contribuyendo a la relación de intercambio para favorecer el vínculo social y la afectividad entre los participantes.

Lo planteado significa, que el estudiante se sienta comprometido y responsable de su actuación profesional, de forma consciente y flexible, de acuerdo con la evolución que se opera en la dinámica de desarrollo interactivo, lo que le permite la construcción de su propia estrategia de desenvolvimiento cooperativo, a partir de reconocer y comprender las características específicas que se presentan en su entorno minero-metalúrgico relacionada con la explotación consciente y eficiente de las instalaciones, los procesos y esquemas tecnológicos de obtención de metales, materiales y su reciclaje, con el cuidado del medioambiente, los valores patrimoniales, la cultura e identidad que se requiere preservar.

Una concepción didáctica en el enfoque metodológico para la práctica cognoscitiva precisa interpretar aquellos contenidos minero-metalúrgicos que se necesitan profundizar en la formación de una cultura profesional para incidir de forma acertada en su actividad, con un sentido de responsabilidad y pertenencia de una identidad que le es propia, pero a su vez puedan trascender creativamente a otros contextos minero-metalúrgicos con flexibilidad y autonomía para interactuar en él y transformarlo en beneficio de todos.

El contenido de la cultura profesional en estas condiciones, expresa el propósito de la formación del profesional del perfil minero-metalúrgico en la reflexión y búsqueda de métodos efectivos en la selección de contenidos y acciones, que desde cada uno de los componentes del proceso incentiven su adquisición de forma coherente, de ahí el redimensionamiento del proceso a niveles superiores.

Lo anteriormente expuesto, requiere del perfeccionamiento de alternativas que permitan solucionar problemas profesionales y potenciar la capacidad transformadora, para enfrentar los retos de la sociedad moderna por un desarrollo sustentable y de este modo entender y resolver problemas tecnológicos, de salud, ambientales, sociales y de desarrollo, acceder a un alto nivel de vida y transformar al mismo tiempo el enfoque didáctico de la dinámica formativa en su desarrollo dialéctico.

La relación dialéctica entre la identificación de los contenidos socio-tecnológicos en contexto minero-metalúrgico y la interacción socio-tecnológica formativa cultural minero-metalúrgica es expresión de su carácter contradictorio, en tanto constituyen procesos que se oponen y, a la vez, se complementan.

La relación entre la identificación de los contenidos socio-tecnológicos en contexto minero-metalúrgico y la interacción socio-tecnológica formativa cultural minero-metalúrgica, facilita la posterior comprensión y generalización, de la dinámica formativa como expresión de su carácter contradictorio, coherente con las especificidades del contexto minero-metalúrgico.

La interrelación dialéctica entre ellas tiene un carácter contradictorio, puesto de manifiesto en la unidad indisoluble entre ambas; la interacción socio-tecnológica formativa cultural minero-metalúrgica, es posible ya que los sujetos parten de la especificidad cultural identificada desde el objeto de la profesión y su cultura profesional, en el que se movilizan elementos cognitivos y afectivos, lo que a la vez, supone todo un proceso de sistematización.

En este proceso de identificación del contenido socio-tecnológico a partir de la cultura contextual y profesional es indispensable la incorporación del enfoque integrador para el desarrollo del pensamiento y habilidades, que les permita utilizar inteligente y conscientemente las oportunidades que le ofrecen los contextos formativos para su realización individual y con ello se potencie el carácter activo de los sujetos al hacerse consciente del proceso y, desde su posición dinámica, contribuir a su propio progreso en el conocimiento que adquiere en consonancia con lo que hace, lo que le facilitará la interacción socio-tecnológica formativa cultural minero-metalúrgica, que conducirá a su intervención práctica, desde la significatividad del medio.

Sin embargo, en la misma medida que el estudiante interacciona, se apropia, interpreta y enriquece los contenidos previos, a partir de las especificidades del medio, se conduce a un proceso cíclico en constante reconstrucción y progresivo que posibilita la identificación de los contenidos socio-tecnológicos en el contexto minero-metalúrgico, en la aplicación de soluciones a situaciones socio-tecnológicas profesionales que se desarrollan en la práctica, en el cual se revelan y resignifican nuevos procesos de identificación que tiene en cuenta lo interno dado en el sujeto y lo que puede dar como resultado de su interacción con el entorno, con lo que se connota el carácter contradictorio de dicha relación.

Es decir, no basta que al establecer el enfoque metodológico de la práctica cognoscitiva se identifique lo que expresa la cultura profesional de los contenidos minero-metalúrgicos seleccionados, de manera que contribuya al ejercicio efectivo del profesional, sino que precisa de una adecuada interacción con el medio en la apropiación del contenido cultural de acuerdo a las especificidades del contexto en la dinámica que se desarrolla y que estos se coordinen con los contenidos que los estudiantes también van identificando y configurando, alcanzando asimismo, cambios cualitativos en su desempeño. De ahí su complementación como par dialéctico.

En síntesis, la contradicción entre la identificación de los contenidos socio-tecnológicos en el contexto minero-metalúrgico y la interacción socio-tecnológica formativa cultural minero-metalúrgica se revela en la dinámica formativa del perfil minero-metalúrgico. Estas configuraciones son contradictorias, se complementan y constituyen una unidad dialéctica cuya síntesis es una nueva configuración de carácter cualitativamente superior, la sistematización interdisciplinar de los contenidos minero-metalúrgicos.

Esta sistematización en la dinámica de la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico desde su dimensión de intencionalidad formativa cultural minero-metalúrgica, implica una doble relación; con lo interdisciplinar del contenido y lo cultural. Se trata de un proceso pensado, desde un análisis de categorías de la modelación de los contenidos que ofrece posibilidades formativas desde el contexto.

De ahí, que se contemple la modelación del contenido y la práctica socio-profesional donde interactúa el estudiante, lo que sistematiza, desde la interdisciplinariedad, la modelación de los contenidos formativos específicos como resultado del proceso interactivo al que contribuye la dinámica formativa.

La configuración de sistematización interdisciplinar, de los contenidos minero-metalúrgicos es expresión de un proceso continuo de sucesivos niveles de esencialidad y consolidación que tienen lugar en la dinámica formativa, en el que se construyen e interpretan los contenidos desde su modelación socio-tecnológica, lo que permite a los estudiantes enfrentar las complejidades contextuales.

Este proceso de sistematización interdisciplinar en la dinámica de la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico, debe conducir a que el profesional en formación conforme su objetivo, generalice y transfiera los contenidos objeto de la profesión a situaciones reales, donde se potencien los vínculos interdisciplinarios de los conocimientos previos y los que se desean aprender.

En tal sentido, se debe formar en el estudiante el desarrollo de habilidades que les permita caracterizar y fundamentar los riesgos de la industria minero-metalúrgica sobre el medio social y ambiental, para analizar las medidas y sistema de gestión existentes, o establecer otras que las eliminen o mitiguen. Así como tener en cuenta además los riesgos y técnicas de seguridad industrial de las instalaciones y tecnologías minero-metalúrgicas para garantizar la protección de la salud y así evitar desastres económicos y ecológicos, que puedan estar asociados a dichos riesgos.

Por tanto esta sistematización, implica el desarrollo de la capacidad transformadora en el estudiante, que les posibilite investigar, aprender y adquirir independencia cognoscitiva a través de métodos, técnicas y herramientas para la caracterización físico, química y mecánica de los materiales que se procesan en las tecnologías minero-metalúrgicas, además de establecer la metodología de investigación para comprender el origen de la explotación, también debe elaborar y ejecutar la estrategia de desarrollo y transferencia de las tecnologías apropiadas, asociadas a sus futuros modos de actuación.

Por consiguiente esta sistematización interdisciplinar, ha de tener en cuenta los elementos conceptuales, principios y leyes de la profesión, que le impriman un carácter operativo y práctico al proceso.

De ahí, que en el enfoque metodológico de los contenidos minero-metalúrgicos, se debe garantizar la planificación, organización, ejecución y control de la dinámica tanto en lo académico, como en lo investigativo y laboral, teniendo en cuenta las situaciones diversas a las que se enfrenta el profesional.

Lo expresado anteriormente, demanda un actuar consecuente en el funcionamiento apropiado de las tecnologías, los balances de materia y energía de los procesos, la contabilidad minero-metalúrgica y la eficiencia energética, análisis económicos y estudios de factibilidad de los procesos unitarios y tecnologías de estas ciencias, como herramientas para la toma de decisiones ante diferentes alternativas de solución de los problemas profesionales, y de esta forma garantizar la rentabilidad y competitividad de las empresas productoras, así como la conservación y la rehabilitación de las áreas afectadas, por la explotación de los recursos minerales y su procesamiento que causan impactos negativos al suelo, los ríos, mares y la biodiversidad.

En consecuencia sistematizar desde la interdisciplinariedad en el proceso que se estudia, constituye una vía efectiva para enfrentar la solución de los problemas profesionales teniendo en cuenta las especificidades del entorno, en esta interrelación constante del proceso formativo con el medio socio-productivo.

La participación dinámica de los docentes y profesionales de la producción se hace fundamental como mediadores de la actividad formativa, los cuales deben brindar el apoyo a los estudiantes proponiendo herramientas que permitan su propio crecimiento y dinamicen dicho proceso, lo que enriquece desde la sistematización de estas acciones, a la dinámica del proceso de formación contextualizada.

Por tanto, en la dinámica formativa no son suficientes las concepciones didácticas desde la lógica de la profesión, sino que se requieren otras consideraciones didácticas que devienen en categorías de la práctica contextual donde tiene lugar el proceso.

En tal sentido, en la dinámica formativa que se investiga se precisa trascender en la utilización de métodos y procedimientos que respondan al objeto de la cultura que se sistematiza, que aún no satisfacen desde una concepción generalizadora de la profesión, el desarrollo integral del profesional.



Se requiere de una sistematización interdisciplinar que desarrolle el carácter de continuidad y consecutividad, a niveles superiores en la reconstrucción del contenido de la profesión, a partir de la integración socio-tecnológica en contexto minero-metalúrgico, la identificación de los contenidos socio-tecnológicos en dicho contexto y la interacción socio-tecnológica formativa cultural minero-metalúrgica, siendo la base para estructurar la modelación del contenido socio-tecnológico y reconstruirlo desde la práctica.

En resumen, la sistematización interdisciplinar de los contenidos minero-metalúrgicos, configuración de orden superior, se entiende como el proceso intencionado, permanente, coherente; orientado a la construcción de significados y sentidos, a partir de la identificación y apropiación cultural del contenido de la profesión, que desde una dinámica integradora potencie la capacidad transformadora del estudiante de forma efectiva, con una significación profesional, cimentados en solución de problemas profesionales y la interpretación de la realidad contextual para un mejor desempeño interactivo en el desarrollo de habilidades para proyectar variantes tecnológicas, racionalización de los recursos minerales y materiales coherente con la actividad operacional de los procesos minero-metalúrgicos, encaminado al mejoramiento de las condiciones ambientales así como la conservación de los valores culturales y patrimoniales.

De las relaciones argumentadas en este estudio, resulta la dimensión de intencionalidad formativa cultural minero-metalúrgica, entendida como el proceso que tiene el fin de guiar la formación hacia la identificación de la realidad contextual y la apropiación de capacidades transformadoras, cognitivas, de interpretación y valoración, para una adecuada interacción de los futuros profesionales con su medio de actuación de forma efectiva y viable a partir de un enfoque metodológico que se adentre en la lógica integradora de los contenidos minero-metalúrgicos desde una acción orientadora y sistematizadora de la formación del profesional del perfil, que promueva una dinámica más coherente en su extensión a la sociedad, en aras de preservar su identidad cultural que trasciende a lo universal.

En la figura 1 se muestra la dimensión de intencionalidad formativa cultural minero-metalúrgica en la modelación sistematizadora de la dinámica de la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico.

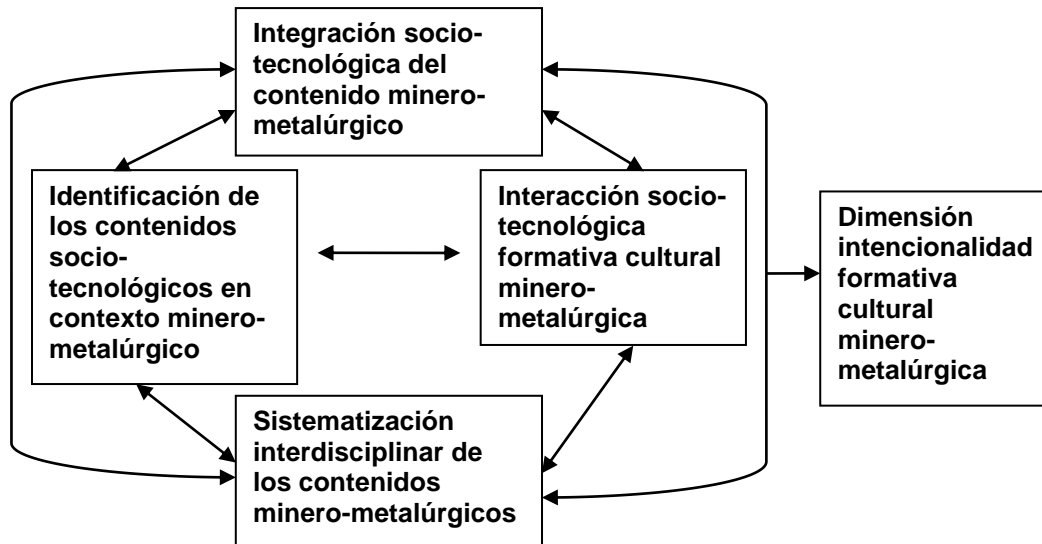


Figura 1. Dimensión de intencionalidad formativa cultural minero-metalúrgica

La sistematización interdisciplinar de los contenidos minero-metalúrgicos, está relacionada con otras configuraciones de la modelación que acompaña y conduce la dinámica de la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico y constituyen sustentos didácticos en los que se apoya el proceso. Estas configuraciones son la construcción modelada del contenido socio-tecnológico minero-metalúrgico y la intervención práctica socio-profesional en contexto minero-metalúrgico las que se sintetizan en un proceso continuo de sucesivos niveles de esencialidad en la formación del profesional. De la relación entre estas configuraciones se sintetiza la dimensión de contextualización formativa minero-metalúrgica.

En la dinámica del proceso de formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico se enfoca metodológicamente el contenido desde el vínculo sociedad- profesión, que en su relación con la sistematización interdisciplinar implica la reconstrucción de significados y sentidos en correspondencia con el contexto minero-metalúrgico desde la perspectiva interdisciplinar, a partir de la modelación del contenido de la cultura profesional.

Por tanto, se ha de representar la modelación del contenido que enriquece la aplicación de la cultura profesional desde la cultura que procede del contexto, en un proceso de flexibilización didáctica.

De ahí, que la construcción modelada del contenido socio-tecnológico minero-metalúrgico adquiere una connotación superior en la dinámica de la formación, donde los contenidos y métodos potencian lo socialmente significativo definido en el modelo de profesional, reforzando así la formación socio-humanista en la profesión y el acercamiento al perfil, expresado en la concreción práctica contextual y cultural.

La construcción, conlleva a definir significados e intenciones que tiene para la formación la modelación del contenido en su concepción didáctica y permite entender el alcance de la práctica contextual minero-metalúrgica en la formación, de manera que los estudiantes no se descontextualicen de su realidad en la solución de problemas profesionales desde una perspectiva integradora de los aspectos tecnológicos, socio-humanista y ambiental como un proceso único.

Este proceso entonces, debe reelaborar, contextualizar y adecuar los contenidos en función de las necesidades reales del entorno desde el objeto de la profesión, para así posibilitar el adecuado vínculo de la universidad con las potencialidades que brinda la sociedad, lo cual es incorporado a la dinámica formativa como contenido cultural en el proceso, con un enfoque totalizador, sistémico e integral de la comprensión del objeto de la profesión y la cultura profesional desde lo contextual y lo universal.

La modelación del contenido debe reconocer además, los métodos para diseñar problemas profesionales que simulen la práctica real de su actividad, para ello es importante indagar esa realidad y profundizar en las alternativas para su solución, lo cual implica una cultura formativa, quiere esto decir que en la dinámica interdisciplinar de este proceso, al incluir la modelación del contenido formativo desde los aspectos tecnológicos, socio-humanista y ambiental de forma armónica, se remite a la motivación, la comprensión y la sistematización de dicho contenido, que precisa la dimensión de intencionalidad formativa cultural minero-metalúrgica de la dinámica de la formación contextualizada, en la que se establece la relación entre la cultura profesional y la apropiación de la modelación del contenido.

La construcción modelada del contenido socio-tecnológico minero-metalúrgico, se traduce en la configuración que es expresión de un proceso de selección, y estructuración de manera adecuada de los conocimientos a partir de los contenidos de apropiación de la cultura objeto de la profesión, en un proceso de construcción didáctica, que permita al estudiante modelar y comprender problemas profesionales de exploración, explotación y transformación de minerales, con una aplicación creativa, en su actitud transformadora, en el uso de tecnologías más factibles, limpias y adecuadas, para el cuidado del entorno, revelando así un comportamiento socio-humanista.

En la dinámica, es importante entonces establecer un enfoque metodológico que permita planificar acciones en la actividad docente para dar respuestas a los problemas planteados y desarrollar las habilidades en correspondencia con los intereses y motivaciones de los estudiantes, que puedan interpretar, cuestionar y argumentar por qué esas acciones y no otras, reelaborar las mismas a través de la modelación del contenido formativo en el logro de una cultura profesional y contextual, potenciando desde la dinámica formativa, la modelación del contenido de aprendizaje, a través del trabajo en grupo y la colaboración comunicativa.

La construcción modelada del contenido socio-tecnológico minero-metalúrgico, tiene en la intervención práctica socio-profesional en contexto minero-metalúrgico su contrario dialéctico en la dinámica de la formación del profesional del perfil. Por consiguiente, ambas categorías se presuponen y complementan, en un proceso donde la contextualización del contenido como categoría didáctica en la formación, se extiende a una dinámica que contempla la práctica socio-profesional de este en los marcos sociales y productivos de forma armónica.

Al intervenir, desde la acción práctica en el contexto de actuación, se posibilita la estimulación a la búsqueda de métodos propios de esa profesión, y de otros que emergen de su interrelación con el medio, desde el punto de vista a su valor problematizador, a partir del intercambio reflexivo y retroalimentador de los sujetos implicados, lo que conlleva a niveles cualitativamente superiores en la

construcción modelada del contenido socio-tecnológico minero-metalúrgico, su análisis y explicación didáctica.

Por consiguiente, al estudiante accionar desde su objeto de profesión con las demandas sociales de su entorno en la resolución de problemas profesionales, que tienen en cuenta el desarrollo tecnológico, lo cual exige a la vez una actitud responsable en cuanto a lo socio-humanista y ambiental que se sistematiza y organiza en esos espacios formativos reales de desempeño; se requiere entonces de construcciones modeladas del contenido, conforme a los valoraciones que allí se manifiestan, para concertar el proceso formativo desde esa lógica.

A partir de estas consideraciones, la práctica socio-profesional específica intenta generar algún tipo de transformación o modificación en relación con la situación que le es presentada, se expresa en una construcción metodológica, en el entramado de supuestos teóricos, epistemológicos y éticos desde el cual se comprende la realidad a modificar y se establecen los modos de realizarlo, así se constituye en una estrategia para abordar la realidad desde una perspectiva teórica que otorga referencia para la selección de técnicas y procedimientos específicos a usar, teniendo en cuenta las características particulares en que debe ser abordada la problemática que se plantea en la intervención socio-profesional y de esta manera se construyen y redefinen los contenidos socio-tecnológicos en contexto minero-metalúrgico, que se significan en el saber, el hacer, ser y convivir de los sujetos.

Así en la práctica socio-profesional se debe propiciar la adecuada selección de metodologías científico-técnicas con la finalidad de asimilar, perfeccionar o crear productos y tecnologías de obtención de materiales, metales y aleaciones, contribuir a la formación socio-humanista del profesional al valorar la importancia de su conocimiento para interpretar y proponer soluciones a los problemas de su profesión atendiendo al desarrollo científico tecnológico en la contemporaneidad y a los impactos que los mismos producen en el entorno, al visualizar la importancia de su accionar en la transformación de su sociedad, así como de los problemas globales que hoy enfrenta la humanidad, teniendo en cuenta además, el análisis de la relación del hombre con la naturaleza concretado en la valoración de la relación ciencia-tecnología-medio ambiente y desarrollo sostenible.

Por tanto la intervención práctica socio-profesional tiene que ser considerada en estrecha relación con la construcción modelada del contenido socio-tecnológico minero-metalúrgico, como procesos que se dan en unidad dialéctica.

Los contenidos modelados a formar, implican el enfoque metodológico de los conocimientos, habilidades y valores profesionales relacionados con su esfera de actuación, en el desarrollo de capacidad de análisis, interpretación, comprensión, sensibilidad, que permita una mejor proyección hacia su entorno, esto se facilita a partir de la sistematización y organización de nuevas propuestas que se sustentan en la reconstrucción dinámica del contenido modelado del objeto de la profesión que guíen al proceso a niveles superiores.

Por tanto, es necesario la integración de los contenidos en el vínculo de lo académico, lo investigativo y lo laboral expresados en la asignatura integradora del año, en su vínculo con las demás disciplinas y asignaturas como un todo, en la solución de los problemas profesionales en armonía con la realidad circundante, en la oportunidad que tiene el profesional en formación para interactuar y comprender los procesos tecnológicos en la explotación de los recursos minerales y su posterior transformación en productos o semi-productos, que satisfacen las demandas de la sociedad y el desarrollo económico, pero que al mismo tiempo tienen repercusión en lo socio-humanista y ambiental del contexto.

Se requiere, entonces resignificar el tratamiento problémico a las situaciones reales del contexto llevado a la práctica socio-profesional a partir del contenido minero-metalúrgico en el desarrollo de una cultura profesional.

Así la práctica socio-profesional permite intervenir de forma adecuada en el contexto sociocultural, a partir de resignificar nuevas informaciones del proceso formativo que se desarrolla en entorno minero-metalúrgico, que son de interés didáctico para realizar la dinámica de la formación profesional del perfil.

Por tanto, para que esa formación sea realmente auténtica, debe ser desarrollada desde su propia comunidad y en relación con las potencialidades y necesidades culturales, a partir de la sistematización dirigida a la necesaria construcción modelada del contenido de la profesión que son propios de la cultura identitaria soportada en su contexto histórico, social y cultural desde una visión

integradora de los aspectos tecnológicos, socio-humanista y ambiental en una dinámica más pertinente.

Quiere esto decir que si la dinámica formativa no conduce a la explicación de la lógica en la que transcurre la formación del profesional del perfil minero-metalúrgico, limita la concepción didáctica de la modelación de los contenidos que deben apropiarse en el proceso para intervenir de forma efectiva en el contexto, por lo tanto, estas categorías del modelo se condicionan, a la vez que se excluyen mutuamente como pares dialécticos.

De ahí que la intervención práctica socio-profesional en contexto minero-metalúrgico, se puede definir como configuración de la dinámica de la formación del profesional del perfil minero-metalúrgico, expresión del proceso de comprensión e interpretación que exige la realidad contextual y sus demandas, expresadas en la percepción de los problemas y necesidades de los sujetos en un contexto histórico particular, para aplicar los contenidos socio-tecnológicos e incorporar una reflexión ética en términos de reconocer las consecuencias que sobre el otro produce su intervención socio-profesional, que les permita valorar y reorientar acciones para dar respuestas a los posibles problemas que se presentan desde una pertinencia que reafirme su identidad, para preservar, desarrollar y difundir su cultura en la búsqueda de soluciones que mitiguen el impacto de los vertimientos sólidos, líquidos y gaseosos generados por la industria de obtención de metales y otros materiales en todo sus procesos y así garantizar una calidad de vida que esté centrada en el valor humano y cultural.

La intervención práctica socio-profesional en contexto minero-metalúrgico en su relación con la construcción modelada del contenido socio-tecnológico, desde la sistematización interdisciplinar de dichos contenidos, se expresa de forma concreta en un proceso de resignificación del contenido socio-tecnológico en contexto minero-metalúrgico, como otra configuración esencial de la dinámica en la formación del profesional del perfil.

En la dimensión de contextualización formativa minero-metalúrgica, la resignificación del contenido socio-tecnológico en contexto minero-metalúrgico, como configuración, implica lo que desde una visión amplia ha de ser incorporado al proceso de formación y por tanto, se parte de una concepción totalizadora del contenido socio-tecnológico de la profesión.

En correspondencia con lo anteriormente planteado, se hace necesario precisar el carácter transformador de la resignificación del contenido socio-tecnológico, en el que no sólo se trasladan, sino también se replantean las propias estructuras de dichos contenidos, en una búsqueda y reafirmación de nuevas relaciones, desde la integración disciplinar, las cuales están determinadas por el nivel de generalidad de las situaciones y contextos minero-metalúrgicos a partir del reconocimiento de sus particularidades y potencialidades, como condición didáctica necesaria para gestar una lógica de formación para la actuación profesional.

Es decir, se asume la resignificación del contenido socio-tecnológico en contexto minero-metalúrgico, a partir de un proceso de análisis y reflexión atendiendo a los diferentes niveles de complejidad de la actividad minero-metalúrgica para replantear y considerar nuevos métodos que posibiliten una reformatión y transformación del sujeto y el medio a partir de la valoración de los conocimientos, habilidades y valores para interpretar e incidir de forma consciente en la realidad contextual, lo cual implica el desarrollo de una dinámica interdisciplinar que articule presupuestos teóricos y prácticos, que desde diferentes posturas, aporten al perfeccionamiento del proceso; está basada en la significación de las particularidades medioambientales y la cultura profesional, que desde una proyección integradora permita la solución de problemas profesionales con una visión contextualizada, establecida como síntesis de la relación dialéctica entre los contenidos modelados en su construcción y la práctica socio-profesional en contexto minero-metalúrgico en su intervención profesional.

Por lo tanto, se define como dimensión contextualización formativa minero-metalúrgica al proceso que contribuye a la interpretación y sistematización de la cultura para el desempeño profesional; que se enriquece desde el enfoque metodológico pertinente y coherente de la concepción didáctica acorde a las exigencias sociales, tecnológicas, económicas y ambientales, que el contexto plantea a la formación del profesional del perfil minero-metalúrgico; al especificar la modelación de los contenidos, organizar la práctica formativa con flexibilidad y elaborar argumentaciones didácticas generalizadoras que resignifiquen la cultura del profesional desde los procesos socio-tecnológicos

que en el contexto tienen lugar y que sirvan de sustento al desarrollo de una actitud de compromiso con la realidad social.

La contextualización formativa minero-metalúrgica propicia la enseñanza y el aprendizaje práctico del estudiante, donde confluyen los componentes del proceso, en una dinámica formativa que debe llevar implícito lo interdisciplinar del contenido minero-metalúrgico en el vínculo con los aspectos tecnológicos, socio-humanista y ambiental, que se apoya y reconoce el medio como vía para cimentar la práctica socio-profesional, y concebir concepciones didácticas coherentes, para el enfrentamiento a la problemática real identificada.

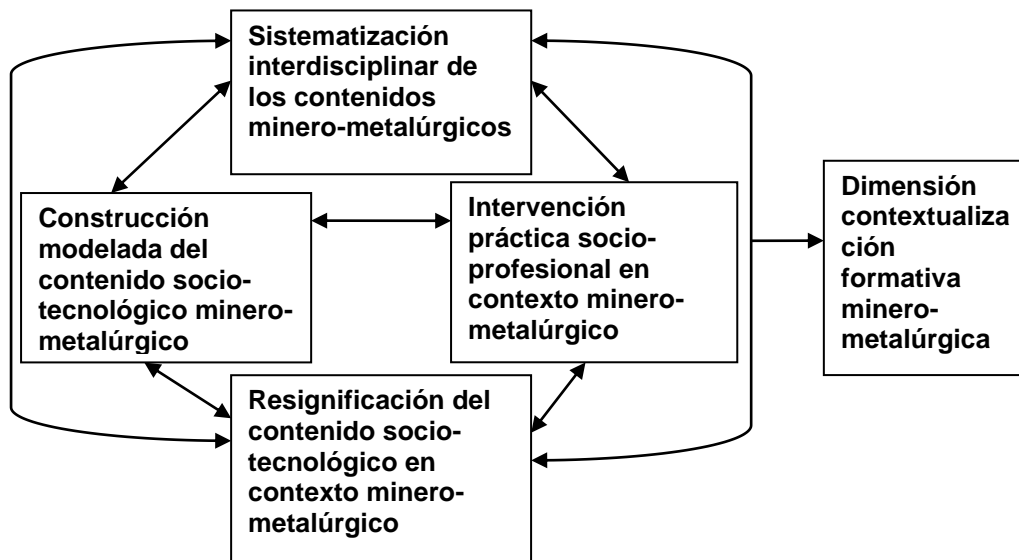


Figura 2. Dimensión contextualización formativa minero-metalúrgica

De ahí, que la dimensión de contextualización formativa minero-metalúrgica, establece el movimiento en el plano didáctico, lo que conlleva a una dinámica más congruente, flexible, participativa, que facilite al profesional el desarrollo de potencialidades para interactuar, con creatividad y responsabilidad con los diferentes sistemas de explotación de las tecnologías minero-metalúrgicas para la obtención de productos metálicos y de otros materiales, así como la explotación, prospección y exploración del medio y sus recursos minerales e hídricos, entre otras actividades que demanda su profesión y para lo cual es necesario la concreción integradora de los conocimientos y habilidades adquiridos durante la dinámica formativa que se propone.

A partir de las relaciones que se establecen entre las dimensiones, deviene una estrategia didáctica para la dinámica de la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico la cual es expresión de la regularidad del modelo didáctico propuesto y se enfoca a la sistematización de dicho proceso que acontece en el medio de actuación profesional.

De la modelación se revela como sistema de relaciones:

- La sistematización que dinamiza las relaciones dialécticas entre la intencionalidad formativa cultural minero-metalúrgica y la contextualización formativa minero-metalúrgica, en una integración de los componentes del proceso.
- Las categorías didácticas que se desarrollan en la universidad en su interacción con la sociedad, que dan cuenta de los movimientos que tienen lugar en su devenir, en relación con la cultura profesional, contextual y universal y sus impactos en la formación del profesional.

Se revela como regularidad esencial:

La unificación que dinamiza las relaciones entre la integración socio-tecnológica en contexto minero-metalúrgico, la sistematización interdisciplinar de los contenidos minero-metalúrgicos y la resignificación del contenido socio-tecnológico en contexto minero-metalúrgico como expresión de la relación entre la intencionalidad formativa cultural minero-metalúrgica y la contextualización formativa minero-metalúrgica.

A partir de la construcción teórica, se precisa definir los métodos de enseñanza-aprendizaje que, como mediadores entre el modelo teórico propuesto y su concreción en la estrategia, permitan perfeccionar la dinámica interdisciplinar del proceso de formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico.

Al mismo tiempo se propone el método de simulación, el cual resulta un método eficaz, pues se basa en la modelación de tareas profesionales que reproducen, de forma simplificada, las condiciones reales en que éstas se dan, en las cuales los estudiantes deben ser capaces de enfrentar la situación profesional y resolverla, tomando conciencia de los procesos que tienen lugar para su solución, adoptar decisiones que conduzcan a resultados medibles objetivamente, por ejemplo: volumen de producción, calidad de la producción, rendimiento económico, en lo cual deben asumir determinadas actitudes y comportamientos, así como la demostración de conocimientos y habilidades al enfrentar la situación modelada. En esta actividad aprenden mediante su propio quehacer, a partir de sus aciertos y errores.

### Conclusiones

1. Se revelaron las relaciones esenciales entre las configuraciones que caracterizan dicho proceso; se establecen dos dimensiones: de intencionalidad formativa cultural minero-metalúrgica y la contextualización formativa minero-metalúrgica y se resignifica la interpretación del proceso desde un carácter holístico y dialéctico.
2. Del sistema de relaciones emerge la regularidad esencial, dada en la integración que dinamiza relaciones entre la integración socio-tecnológica en contexto minero-metalúrgico, la sistematización interdisciplinar de los contenidos minero-metalúrgicos y la resignificación del contenido socio-tecnológico en contexto minero-metalúrgico; como procesos síntesis de la organización epistemológica y metodológica en la dinámica de la formación contextualizada del profesional del perfil.
3. El modelo propuesto constituye el sustento teórico que dirige la dinámica interdisciplinar de la formación del profesional del perfil minero-metalúrgico, como constructo sistémico que garantiza la transformación cualitativa del objeto investigado, que permite una sistematización de las particularidades esenciales de su dinámica, desde una coherencia lógica de las demandas del contexto minero-metalúrgico.

### Bibliografía

1. Álvarez de Zayas, C. (1999). La escuela en la vida. Didáctica. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
2. Álvarez, C.; Sierra, V. (1997). Metodología de la Investigación Científica. Universidad Andina, Sucre.
3. Arana Ercilla, M. (1999). La educación en valores: una propuesta pedagógica para la formación profesional en: Revista Pedagogía Universitaria, Vol. IV No. 3.
4. Arocena, R. (1993). Ciencia, Tecnología y Sociedad. Cambio tecnológico y desarrollo. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.
5. Arocena, R.; SUTZ, J. (2005). La transformación de la universidad Latinoamericana. Mirada desde una perspectiva CTS. Biblioteca Nueva, Organización de Estados Iberoamericanos. Madrid.
6. Devia, E. (2016). La Educación contemporánea: Necesariamente Holística Sistémica Interdisciplinaria Articulada y Dialógica. + Disponible en: <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?La-Educacion-contemporanea-Necesariamente-Holistica-Sistemica>. Consultado: 9 de julio 2018.
7. Fuentes González, H. (2003). Teoría Holística Configuracional. CeeS "M. F. Gran". Universidad de Oriente. (documento en soporte magnético).
8. Fuentes H. et. al. (2002). Teoría Holístico Configuracional y su aplicación a la Didáctica de la Educación Superior. Editorial Universidad de Oriente. (Soporte magnético).

9. Fuentes H.; Álvarez I. (1998). Dinámica del proceso docente educativo de la Educación Superior. Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran", Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
10. Guanche. D. (2016). Reflexiones en torno a la interdisciplinariedad. Disponible en: <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Reflexiones-en-torno-a-la-interdisciplinariedad>, Consultado 9 de julio 2018.
11. Horruitiner Silva, P. (1997). La formación de profesionales en la Educación Superior cubana Revista Pedagogía Universitaria Vol. II, No 3.
12. Los cuatro pilares de la educación (1996. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI presidida por Jacques Delors Santillana.
13. Maass Moreno, M. (2013). Formación en Investigación Interdisciplinaria como estrategia docente para el abordaje de problemas sociales complejos. Red Innova Cesal. Disponible en: [http://www.innovacesal.org/micrositio\\_redic\\_2014/redic\\_2014\\_5\\_interdisc\\_HyCS\\_Artes.pdf](http://www.innovacesal.org/micrositio_redic_2014/redic_2014_5_interdisc_HyCS_Artes.pdf). Consultado: 9 de julio 2018.
14. UNESCO. (2014). La enseñanza y el aprendizaje: Lograr la calidad para todos. Informe de seguimiento de la EPT en el mundo 2013-2014. París, UNESCO. [Basado en las siguientes fuentes: Central Agency for Public Mobilization and Statistics (2013); Elbadawy et al. (2007); Hartmann (2007); UNESCO (2012a).]
15. Yaracuna, S. (2016). La Educación Holística y la interdisciplinariedad de los saberes. Disponible en: <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?La-Educacion-Holistica-y-la-interdisciplinariedad-de-los-saberes>. Consultado: 9 de julio 2018.