

Trabajo de Ascenso

**PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL
CAMBIO DE UN PROGRAMA DE ESTUDIO
DE ENSEÑANZA POR OBJETIVOS A
ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS, CASO:
LABOREO A CIELO ABIERTO**

Profesora Aurora B. Piña Díaz

Abril 2021

Introducción

Hacia dónde dirigimos la investigación

Necesidad de cambio en el pensum de Ingeniería de Minas, debido a requerimientos institucionales y profesionales

Se plantean tres problemas o desafíos

Este trabajo examina la propuesta para la transformación progresiva y necesaria del pensum de la carrera de Ingeniería de Minas

El cambio propiamente dicho

Nuevos paradigmas y desafíos para el siglo XXI

Formulación pensum desde objetivos a competencias

Este trabajo pretende coadyuvar en el trabajo de los profesores del Departamento de Minas en las teorías de educación por competencias

No se ambiciona ser exhaustivos

Contenido

Introducción.

Planteamiento del problema de investigación.

Objetivos.

Justificación de la investigación.

Alcance y limitaciones.

Revisión sobre educación basada en competencias.

Propuesta.

Conclusiones

Planteamiento del problema



Esta investigación se realiza en un contexto de coyuntura mundial en lo ambiental, social, tecnológica y económica.

Existe la necesidad de actualización de las temáticas que se estudian en la carrera de Ingeniería de Minas.

El cambio de currículo de enseñanza de objetivos a competencias se constituye en un problema en el Departamento de Minas en el contexto actual.

Se requieren herramientas para abordar el problema del cambio de pensum de objetivos a competencias, entre ellas, el desarrollo de metodologías para acceder a estos conocimientos de forma expedita y sencilla.

Objetivos

Objetivo General

- Elaborar una propuesta metodológica para el cambio curricular de enseñanza por objetivos a enseñanza por competencias del programa de estudio de la Asignatura Laboreo a Cielo Abierto 3280 de la carrera de Ingeniería de Minas.

Objetivos Específicos

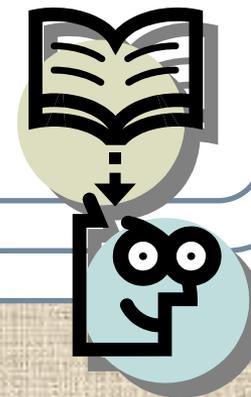
- Analizar el estado actual del programa por objetivos de la Asignatura Laboreo a Cielo Abierto 3280 parte de la plantilla curricular de la carrera de Ingeniería de Minas.
- Establecer las Competencias que los cursantes de programa escogido deben conferirse y reflexionarse al final de la asignatura de Laboreo a Cielo Abierto 3280 en su versión modificada.
- Proponer guías metodológicas dirigidas a los docentes basadas en Competencias planteadas de la asignatura Laboreo a Cielo Abierto 3280 en su versión modificada, que permita el cambio progresivo del currículo de estudio de Ingeniería de Minas.

Justificación de la investigación

Esta investigación se justifica porque se constituye en un ejercicio a corto plazo de cambio de una asignatura con enfoque de objetivos a competencias.

La relevancia y pertinencia está en que se constituye en la oportunidad de construir una metodología sencilla para establecer estos cambios.

El Departamento de Minas se encuentra en la obligación de dar respuestas a las necesidades educacionales de los egresados de Ingeniería de Minas y a las necesidades del país.



Antecedentes en la UCV

Facultad o Dependencia	Escuela o Carrera	Referencias
<i>Vicerrectorado Académico. Comisión Central de Currículo</i>	---	Polo y otros (2006)
<i>Facultad de Ciencias Económicas y Sociales</i>	Escuela de Economía (2010)	Levy (2011)
	Escuelas de Trabajo Social y Administración y Contaduría	
<i>Facultad de Medicina</i>	Licenciatura en Bioanálisis	Guzmán y otros (2020)
	Propuesta de la Escuela Razetti (2008)	Consejo de la Facultad de Medicina (2010) y Cátedra de Fisiología (2014).
<i>Facultad de Humanidades y Educación</i>	Licenciatura en Bibliotecología y Archivología	Papatzikos y otros (2012)
<i>Facultad de Ingeniería</i>	Ingeniería en Procesos Industriales	Coordinación Académica de la Facultad de Ingeniería (2008)
<i>Facultad de Ciencias</i>	Licenciatura en Biología	Comisión de Currículo Escuela de Biología (2009)
<i>Facultad de Agronomía</i>	Ingeniería Agronómica	Pensum Ingeniería Agronómica (2013) y (2019)



REVISIÓN SOBRE EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS

Sección I

REVISIÓN ANTECEDENTES

Competencias

Son habilidades, conductas y conocimientos.

Son atributos personales.

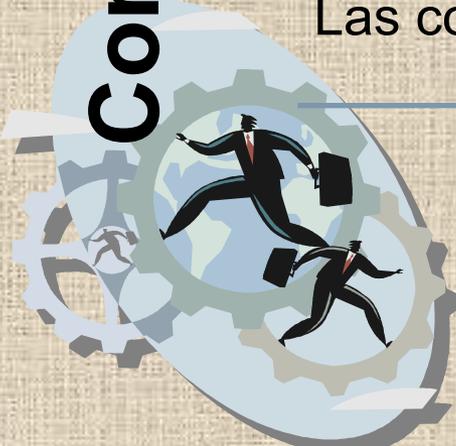
Involucra lo afectivo (¿vocación?)

Son medibles a través de un instrumento (evaluación).

Se supone que las competencias se pueden demostrar. No existe competencia observable (no es visible a simple vista).

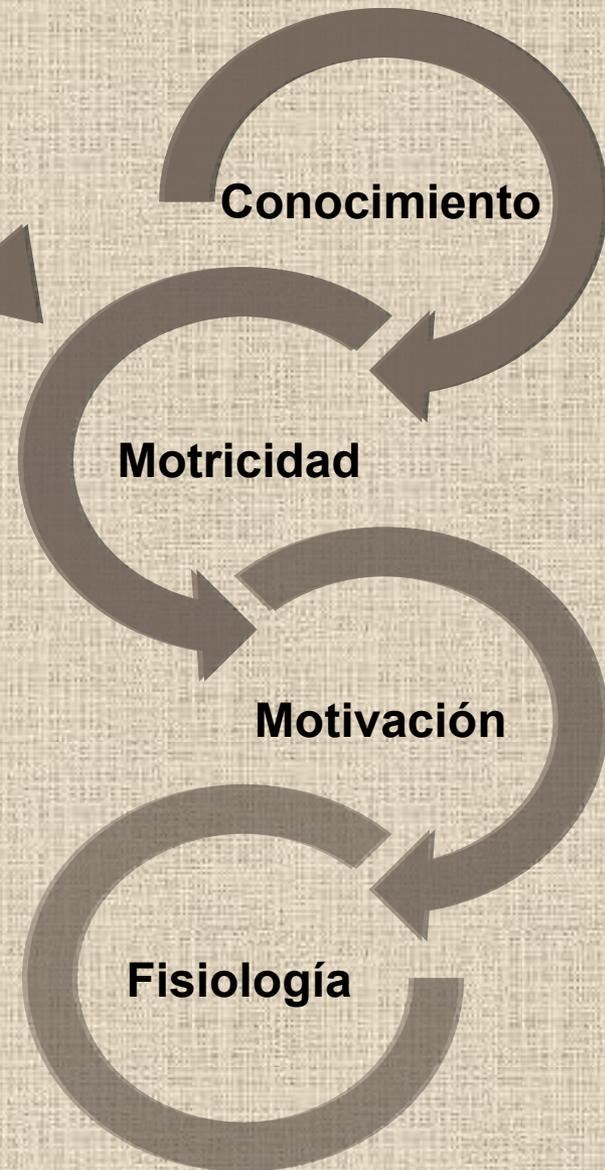
Las competencias no se pierden con el tiempo.

Se dice que están adormecidas y surgen cuando aparece el estímulo.



Componentes de las competencias

CONTEXTO



Componentes de las competencias

Basado en un contexto

Situaciones espacio-tiempo

Posibilidades de desarrollar las competencias

El entorno afecta la adquisición de competencias y conocimientos

MOTIVACIÓN

- Requerimiento de voluntad.
- Deseo de realización de la acción.

FISIOLOGÍA

- Limitaciones físicas.
- Todos los seres humanos tienen limitaciones de algún tipo.

Tipos de competencias



Generales

- Todos los seres humanos las poseemos
- Independiente del programa académico del cual egresa



Profesionales

- Son comunes en la profesión
- Campo de acción profesional o área del saber



Específicas

- Son aquellas exclusivas de cada carrera
- Propicia el desempeño específico de su profesión

Tipos de competencias



Generales

- Adaptación al cambio
- Creatividad e innovación
- Capacidad pedagógica
- Lealtad y sentido de pertenencia
- Honestidad y autocrítica
- Trabajo en equipo



Profesionales

- Capacidad de pensamiento complejo
- Capacidad de abstracción
- Capacidad técnica



Específicos

- Compromiso
- Credibilidad técnica
- Dinamismo
- Liderazgo
- Pensamiento estratégico
- Relaciones públicas-humanas
- Tolerancia a la presión

EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS E INGENIERÍA DE MINAS

Sección II

Discusión sobre “competencias”

Silva (2008). Habla sobre las competencias laborales.

Competencias laborales es la aptitud o idoneidad de una persona para llevar a cabo un determinado tipo de trabajo.

Serna (2007). Advierte sobre el uso de competencias para algunos intereses.

La educación debe evitar la utilización de programas de estudio que sólo buscan trabajadores dóciles, solitarios, sin solidaridad ni proyectos de vida y viviendo su profesión con la lógica de la utilidad y el mercado.

Discusión sobre “competencias”

González y Rojas (2009). Han creado y propuesto una metodología para diseñar un programa de estudios basado en competencias y que puede responder a las necesidades de transformación de LCA3280.

Establece los sujetos de formación; condiciones institucionales de formación (contexto académico-político-social-económico); elaboración de un perfil de competencias (bajo-contexto); determinar las condiciones para desarrollar aquellas buscadas en el perfil y validar el perfil de competencias.

Yániz y Villardón (2006) op cit. por Yániz (2009). Dado que las competencias en los escenarios cambiantes de las profesiones están vinculadas al conocimiento (saberes).

Los egresados puedan “ser capaces de utilizar el conocimiento, de actualizarlo, de seleccionar lo que es apropiado para un contexto específico, de aprender permanentemente y de entender el potencial de lo que aprenden”.

Discusión sobre “competencias”

Gómez (2007). Evaluar el contexto (país en este caso) y a quién va dirigido este programa (características de los estudiantes). Identificar las competencias que se buscan y sus elementos.

Determinar los criterios de desempeño por competencias.

Describir los contenidos de cada competencia.

Diseño de estrategias para el aprendizaje.

Recursos disponibles.

Elaborar un sistema de evaluación.

Caudillo (2007).

Habla en su artículo sobre el “aprendizaje estratégico”.

En el aprendizaje estratégico se busca “identificar acciones y procedimientos que favorezcan la apropiación y la integración del conocimiento de manera comprensiva y duradera (...) la universidad tiene la responsabilidad de crear las condiciones para que quienes transitan por sus aulas aprendan a pensar de manera estratégica, abierta y flexible”.

Competencias y el pensum de Minas

El Rectorado ucevista respalda-estimula cambios de pensum de objetivos a competencias.

No ha existido programas de formación “obligatorios” para quienes deben ejecutar los cambios “solicitados”.

La enseñanza por objetivos estuvo enfocada a un contexto histórico particular en el que no importaba tanto el concepto de “competencias”.

De modo inconsciente (o consciente ideológicamente), la educación ha ido migrando a la potenciación y desarrollo de métodos de evaluación que permiten la adquisición y afloramiento de ciertas competencias y habilidades en los estudiantes.

Antepone las necesidades de las empresas. Idea clasista, excluyente y capitalista.

Competencias y el pensum de Minas

Se puede decir que los programas por “objetivos” tienen subyacentemente la impartición de conocimientos que conllevan a la adquisición de competencias, pero que no se expresan explícitamente.

Las naciones tienen la oportunidad única que anteponer sus “perfiles-interés”.

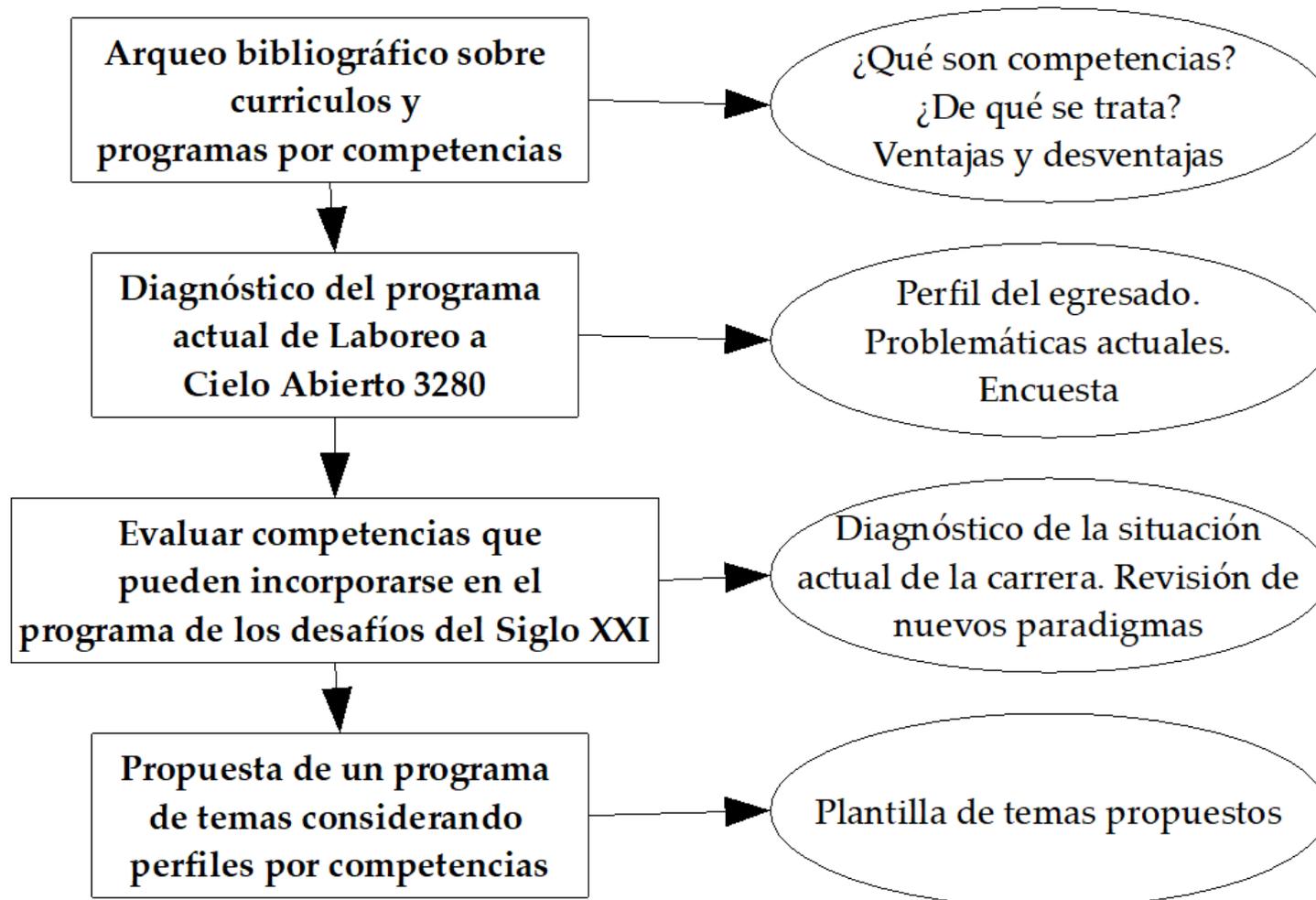
Una modificación de programas de estudio por objetivos a otros por competencias deben ser aquella en que los estudiantes puedan adquirir habilidades y auto-conocerse para desenvolverse en sus ámbitos naturales de trabajo, pero que también sea libre pensador, creador de nuevas ideas y conocimientos.

Una ventaja de programas diseñados por competencia será que permitirá modificar los alcances y metas perseguidas por ciertos aprendizajes, en función de contextos y necesidades.

PROPUESTA PARA EL CAMBIO DE OBJETIVOS A COMPETENCIAS

Programa LCA3280

Pasos para la elaboración de la propuesta



Pasos para la elaboración de la propuesta

Cuadro 3: Elementos del proceso metodológico y elementos en el diseño de programas por competencias.

Proceso.	Elementos de gestión.
Evaluar el contexto.	Contexto país. ¿A quién va dirigido? ¿Quiénes participan en estos cursos?
Identificar las competencias.	¿Qué se busca? Elementos que componen las competencias.
Criterios de desempeño por competencias.	¿Qué competencias se requieren?
Diseño de estrategias para el aprendizaje.	Actividades.
Recursos disponibles.	Recursos didácticos. Laboratorios. Bibliotecas. Medios digitales. Repositorios. Personal requerido.
Sistemas de evaluación.	Métodos de evaluaciones. Medición de progresos.

Fuente: Modificado de Gómez (2007).

Planificación Minera



Productividad minera y Minería racional



“Obsolescencia” del Pensum de estudios de Ingeniería de Minas



Elementos a considerar



“¿Competencias?” a adquirir por parte de los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Minas

Pasos para la elaboración de la propuesta

Elaboración de la encuesta. Aplicación de la encuesta.

- Egresados.
 - Haber ejercido por lo menos 1 año en alguna mina a cielo abierto.
 - Expresar sus opiniones sobre la utilidad de los temas estudiados en LCA3280.
- Estudiantes.
 - Haber cursado la asignatura MC3230 en alguna mina a cielo abierto.
 - Expresar sus opiniones sobre la utilidad de los temas estudiados en LCA3280 y que se hayan aplicado en sus trabajos de pasantías.

En ambos casos se pregunta sobre la pertinencia y utilidad de los contenidos.

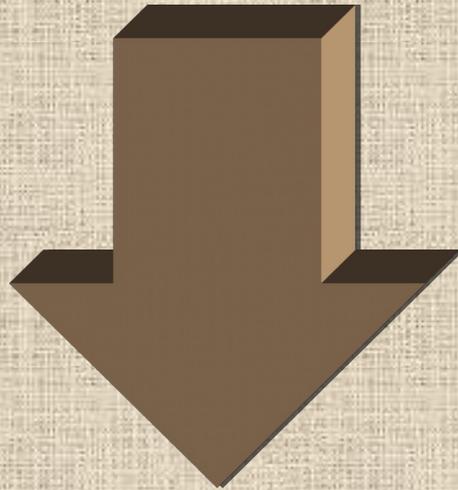
En ambos casos se sondea sobre el conocimiento del programa LCA3280.

Análisis del programa LCA3280



Desafíos Siglo XXI

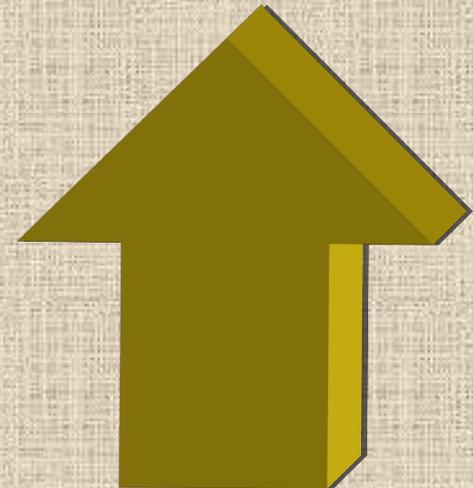
Paradigmas-Desarrollo
Sustentable



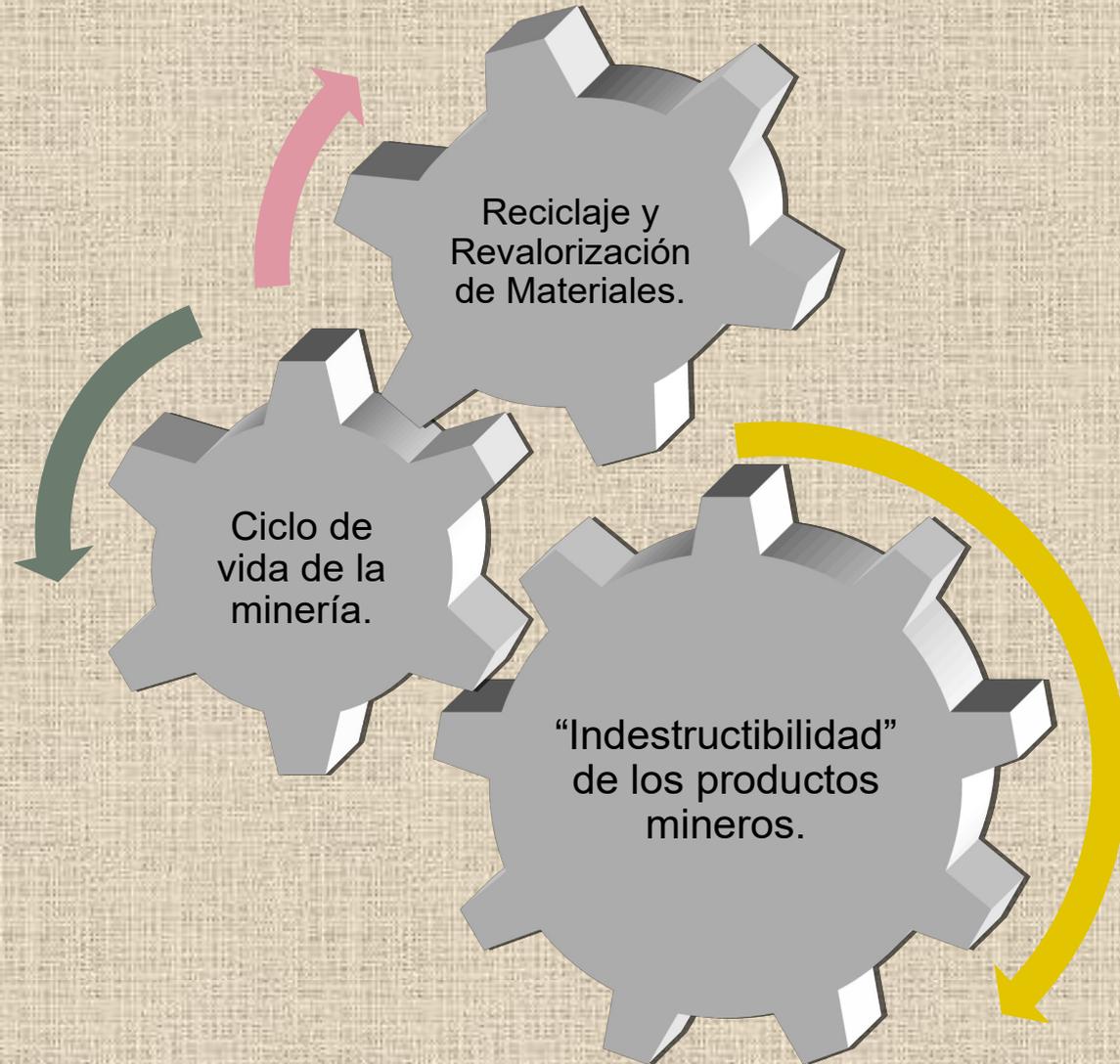
Paradigma
“explotación
comercial de
minerales”



Aprovechamiento
de “recursos
(minerales)
escasos”



Tema de reflexión: Evaluación de Recursos Mineros y Aprovechamiento de Materiales



Nuevos
Conceptos



Minería
Urbana



¿Son nuevos
yacimientos?

Tema de reflexión: Evaluación de Recursos Mineros y Aprovechamiento de Materiales



Reconocimiento de los pasivos en minería y su posible aprovechamiento, con miras a su reducción y acercamiento al paradigma de la Minería Racional.

Impacto de las actividades de la minería en el entorno socio-cultural y natural.

Los nuevos conceptos: Minería Urbana, Minería de Vertederos, Economía Cíclica, Huella Ecológica, Ciclo de Vida; “Yacimiento” en la Minería Urbana.

Todavía se debe continuar con las discusiones y reflexiones sobre el tema de los nuevos conceptos de la Minería Urbana, dónde se necesita “desarrollar una nueva base de conocimientos” del metabolismo y ciclo de los materiales.

Análisis del programa actual LCA3280

Contexto de la asignatura

Perforación y
Voladura de Rocas
3213
6º Semestre

Operaciones
Mineras
3215
5º Semestre

Laboreo a
Cielo Abierto
3280
7º Semestre

Minería de
Campo
3230
Intersemestral

Minería y
Ambiente
3224
9º Semestre

Electivas:
* Minería del Carbón 3244
* Minería del Hierro 3245
* Minería del Aluminio 3246
* Minería del Oro 3249
* Minería de las Rocas
Ornamentales 3270
* Minería de los
No Metálicos 3271

Análisis del programa actual LCA3280

1. En la estructura de los temas de este programa **hay un cierto énfasis en algunos métodos de extracción** de minerales a cielo abierto que no están presentes en Venezuela.

2. En apariencia existe **discriminación y sesgo aparente-preferente** hacia la formación en áreas diferentes a la minería de los no metálicos.

3. La necesidad de aprendizaje fue la de fomentar la orientación hacia la llamada **“Gran Minería”**.

4. **El programa se ajusta en nuevas minas y que no incluye la necesidad de replantear alguna de ellas en nuevos modos de extracción**, ni considera el enfoque integrado de métodos, ni abre la posibilidad de proponer métodos adaptados a los problemas venezolanos.

Propuesta de temario de LCA3280 por competencias

Tipos de competencias en este análisis

Didácticas.

Profesionales.

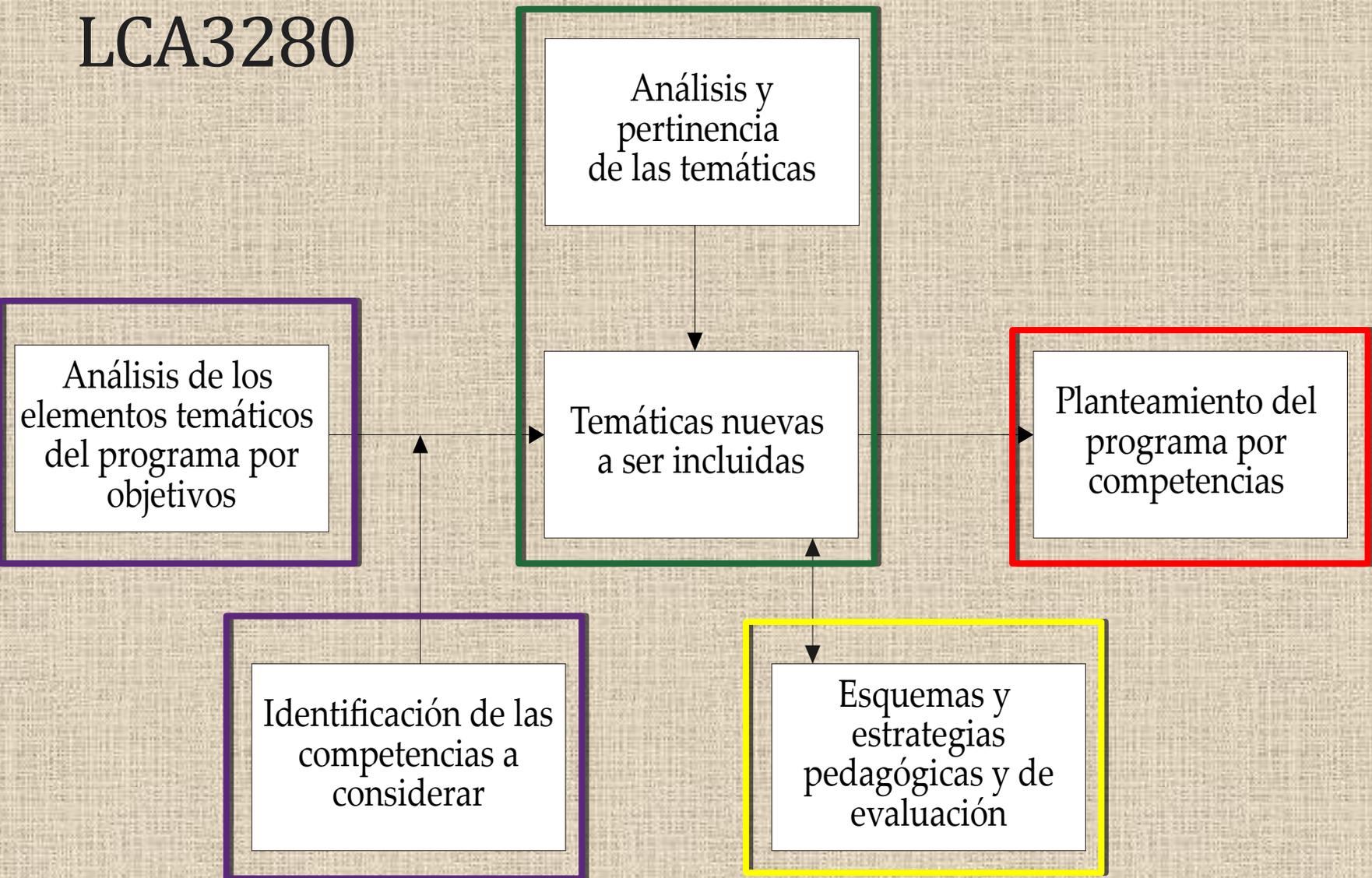
Competencias modelo profesional

- **Aprender a conocer.** Dónde está ubicada la información requerida y cómo hacer uso de ella.
- **Aprender a hacer.** Ser capaz de generar conocimiento, innovar y emprender.
- **Aprender a convivir.** Hacer uso de la inteligencia emocional, capacidad de negociación y habilidad de gestionar grupos de trabajo con éxito.

Propuesta de temario de LCA3280 por competencias

Tipo de competencia	Ámbito de aplicación
Competencia lingüística.	Armar discurso, redactar opiniones, adquirir competencias de exposición.
Competencia digital.	Manejo y uso de <i>software</i> minero. Conocer en qué consisten. Realizar prácticas con el <i>software</i> .
Aprender a aprender.	Estimular a la curiosidad permanente y a la búsqueda de información pertinente y necesaria.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	Estimular el pensamiento crítico, el emprendimiento e innovación. Reconocimiento de nichos de conocimiento y necesidades de servicios.
Ética de la práctica profesional.	Reflexión sobre ética profesional.

Proceso para la elaboración de la propuesta de cambio del programa de LCA3280



Comparación LCA-1995 y propuesta cambio LCAM

Pensum 1995. LCA	Fórmula de reforma propuesta LCAM
1. Métodos de explotación de yacimientos superficiales.	1. Métodos de aprovechamiento de yacimientos superficiales.
2. Diseño de minas a cielo abierto.	2. Métodos para el cálculo de reservas de un yacimiento minero.
3. Planificación y desarrollo de minas a cielo abierto.	3. Diseño, planificación y desarrollo de minas a cielo abierto. Diseño y planificación de voladuras a cielo abierto.
4. Minería del carbón a cielo abierto.	4. Planificación de operaciones auxiliares en minería a cielo abierto. Diseño y construcción de escombreras.
5. Cálculo de reservas de un yacimiento minero.	5. Indicadores de control en minería: Índices Clave de Producción.
6. Voladuras a cielo abierto.	6. Utilidad de los <i>softwares</i> mineros: bondades e inconvenientes.
7. Transporte en camiones.	***
8. Transporte en locomotoras.	***
9. Control en minería	***

Descripción para el desarrollo de los temas

Nombre del tema.

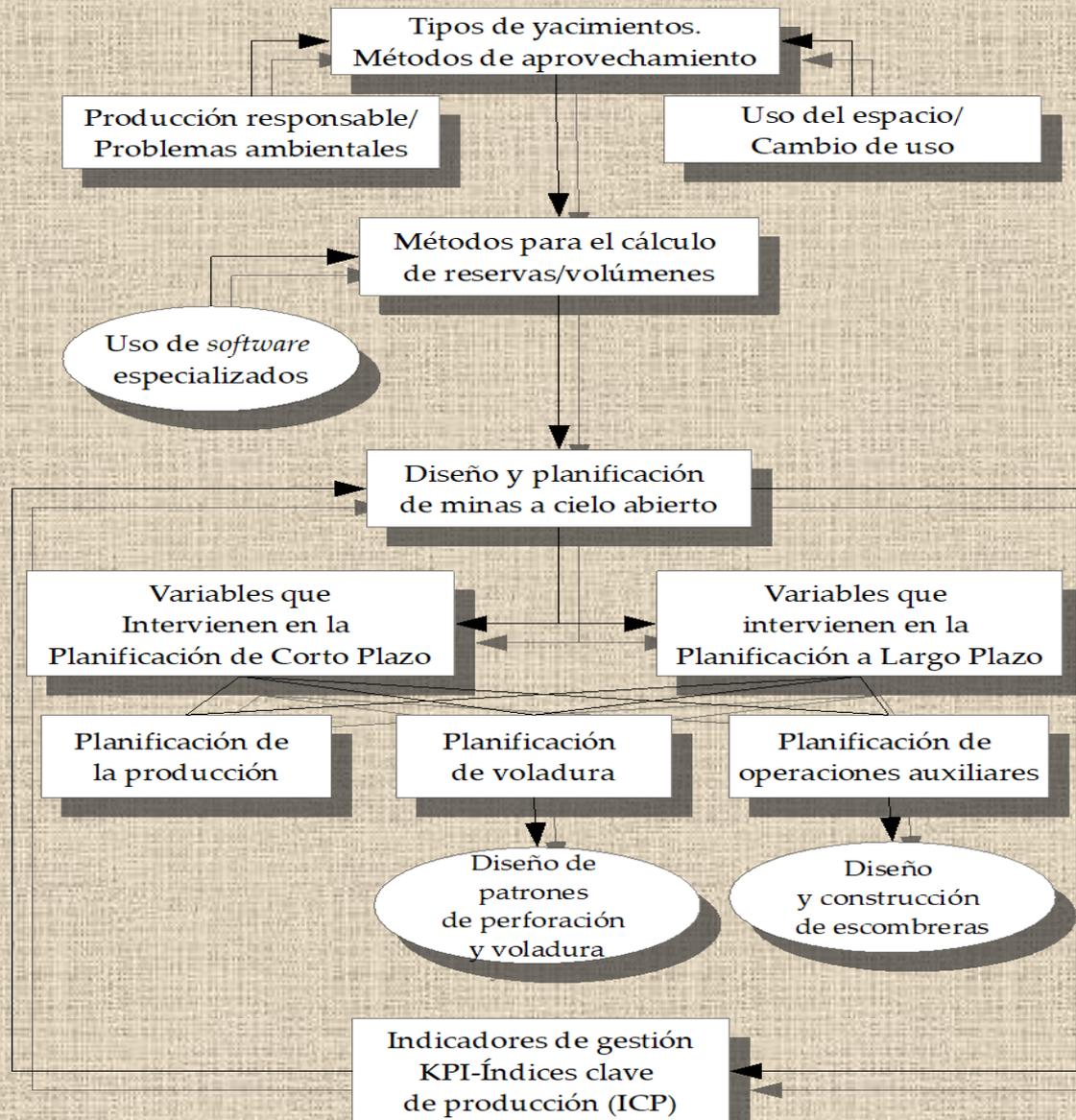
- Desarrollo descriptivo:
 - 1.1.Temario.
 - 1.2.Objetivos.
 - 1.3.Competencias necesarias-competencias a desarrollar.
 - 1.4.Modos de evaluación y medición de logros: abanico de ejemplos según las competencias a desarrollar.
 - 1.5.Guía de conceptos. Presentación-guía del profesor.
 - 1.6.Bibliografía-referencias investigativas recomendadas.

Líneas de acción transversal:

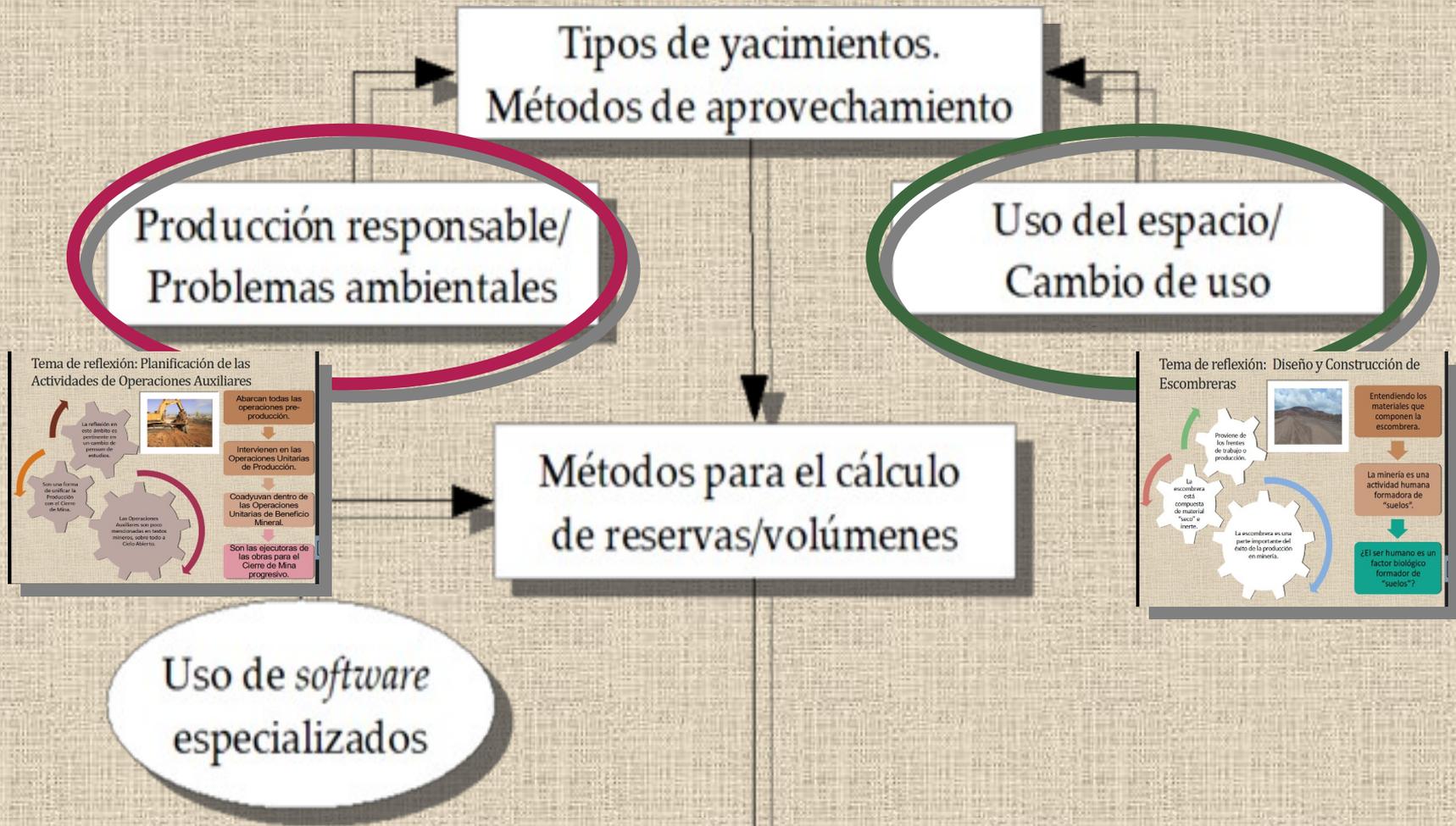
- Criterios de Minería Responsable.
- Administración de recursos escasos.
- Uso creciente y ético de *softwares* especializados.



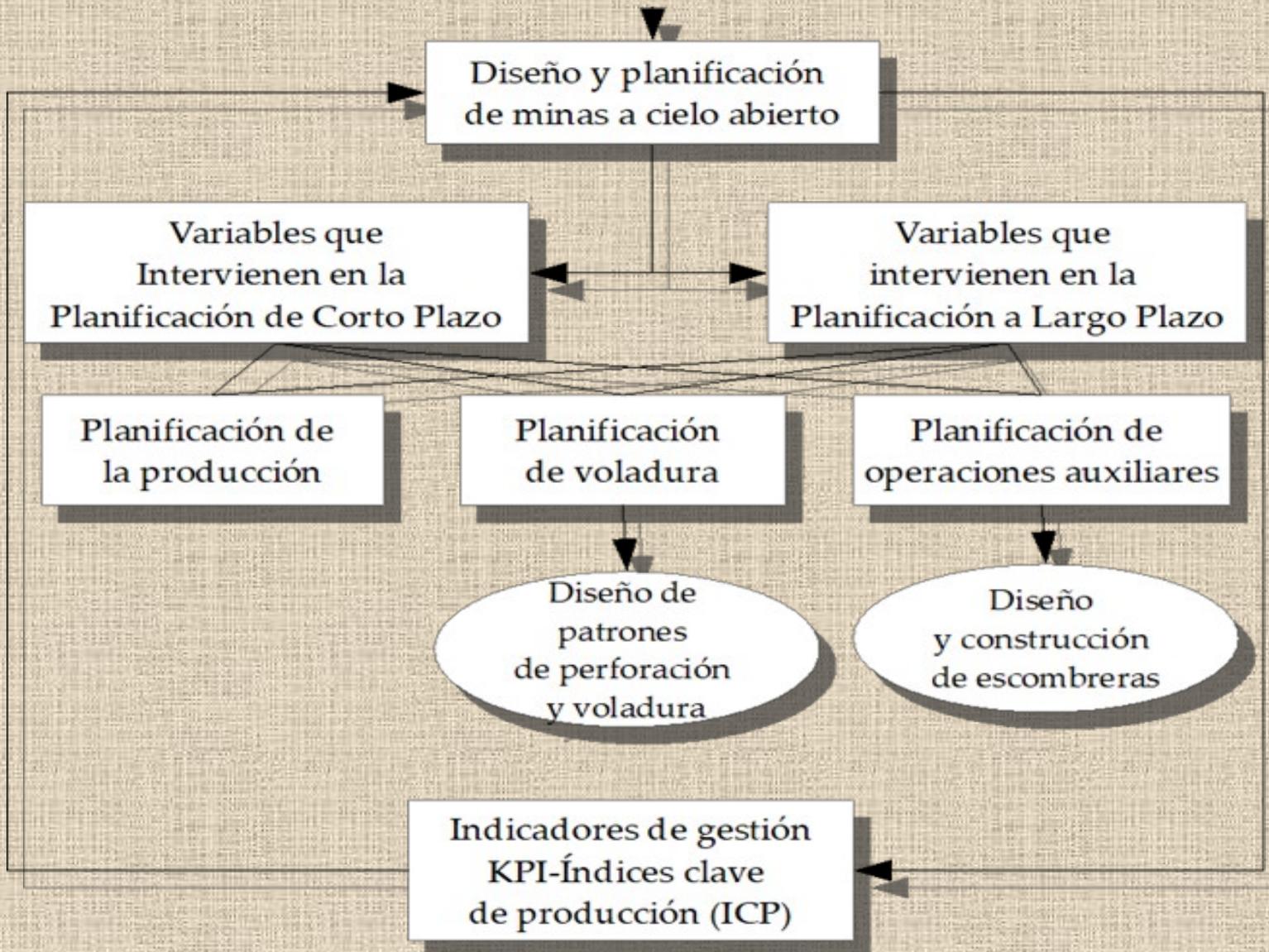
Esquema de aprendizaje propuesto



Esquema de aprendizaje propuesto



Esquema de aprendizaje propuesto



Tema de reflexión: Planificación de las Actividades de Operaciones Auxiliares



La reflexión en este ámbito es pertinente en un cambio de pensum de estudios.

Son una forma de unificar la Producción con el Cierre de Mina.

Las Operaciones Auxiliares son poco mencionadas en textos mineros, sobre todo a Cielo Abierto.

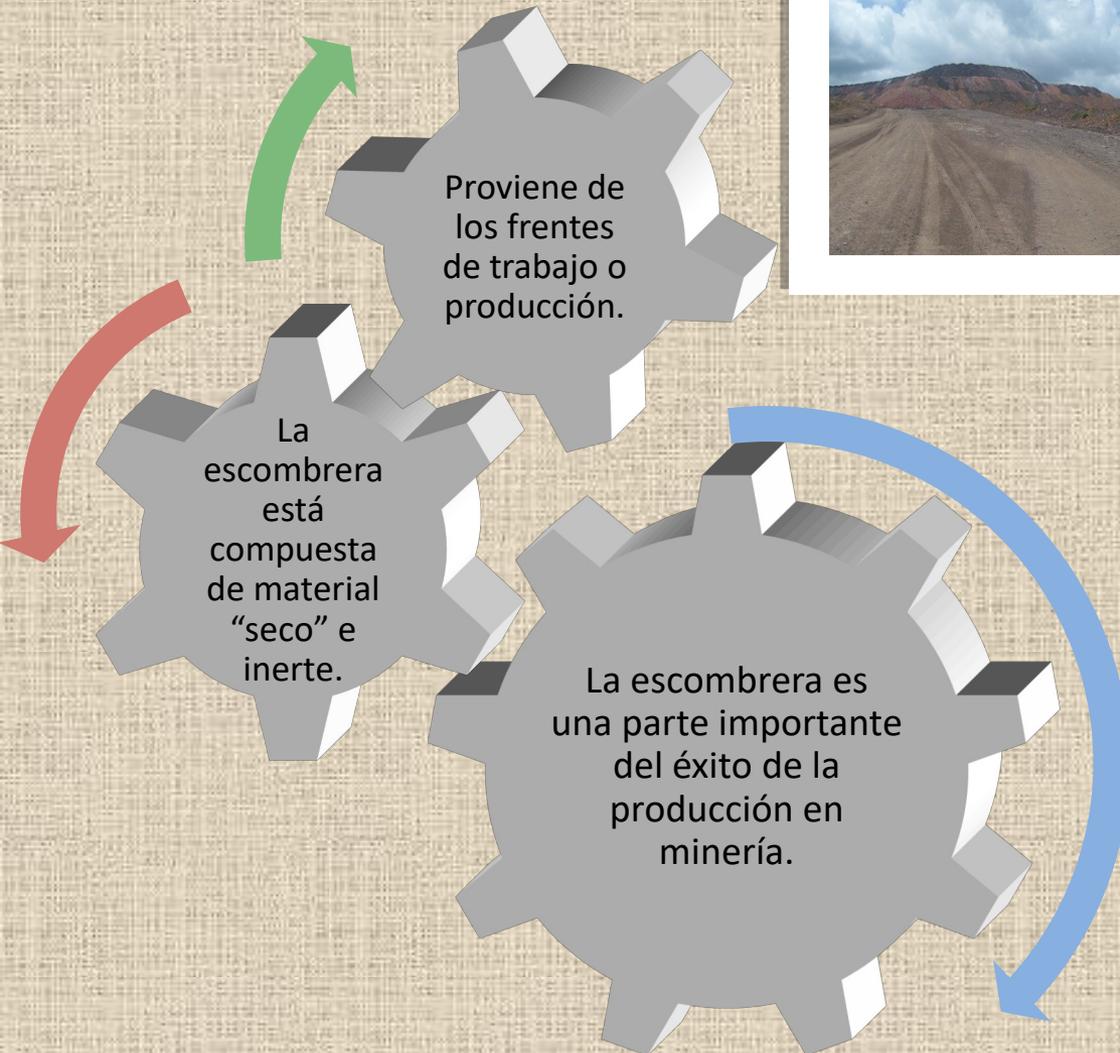
Abarcan todas las operaciones pre-producción.

Intervienen en las Operaciones Unitarias de Producción.

Coadyuvan dentro de las Operaciones Unitarias de Beneficio Mineral.

Son las ejecutoras de las obras para el Cierre de Mina progresivo.

Tema de reflexión: Diseño y Construcción de Escombreras



Entendiendo los materiales que componen la escombrera.

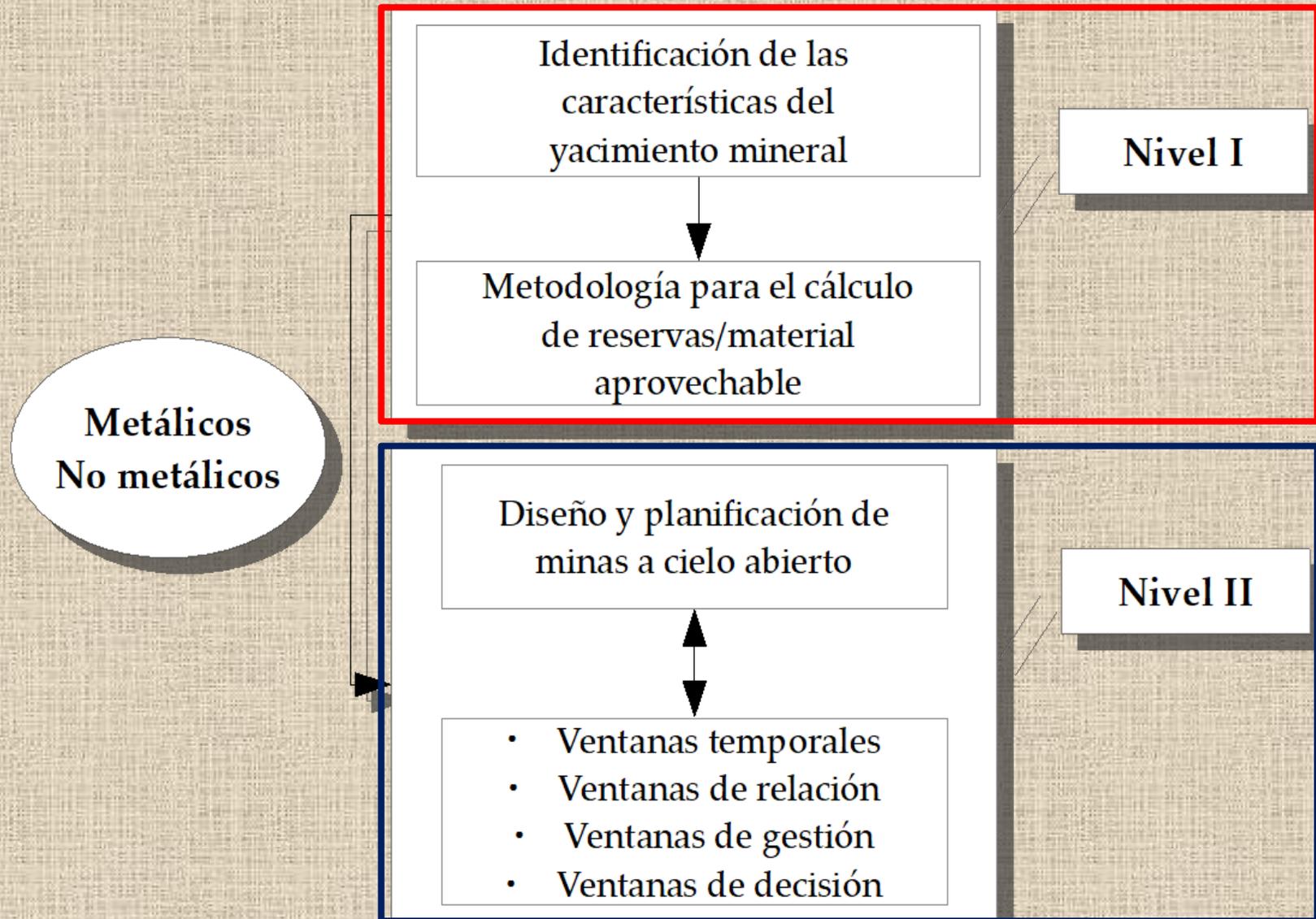
La minería es una actividad humana formadora de "suelos".

¿El ser humano es un factor biológico formador de "suelos"?

Discusión de competencias por temas

Tema.	Competencias.	
1. Métodos de aprovechamiento de yacimientos minerales.	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia lingüística. • Competencias éticas de Minería Responsable. • Análisis crítico. 	6. Utilización de <i>software</i> para minería. Tipos. Usos. Bondades e inconvenientes. Pros y contras. Competencia transversal.
2. Métodos de cálculo de reservas de un yacimiento minero.	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias lingüísticas/analíticas. • Utilización de <i>software</i>. Competencias informáticas avanzadas. 	
3. Diseño, planificación y desarrollo de minas a cielo abierto. Diseño y planificación de voladuras a cielo abierto.	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias reflexivas-analíticas. • Competencias informáticas. • Análisis sobre nichos de emprendimiento. • Investigación/auto-aprendizaje. • Integrar habilidades y conocimientos en casos prácticos. • Evaluación crítica del uso de <i>software</i> especializado. 	
4. Planificación de las operaciones auxiliares en minería a cielo abierto. Diseño y construcción de escombreras.	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias reflexivas-analíticas. • Competencias éticas de Minería Responsable. • Competencias sociales y cívicas al incluir parámetros de la Minería Responsable y el diseño de escombreras. • Análisis crítico y ético. 	
5. Indicadores de Control en Minería. Índices Clave de Producción (KPI).	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias en investigación/reflexivo-analíticas. • Análisis crítico. • Análisis sobre nichos de emprendimiento. 	

Estrategia enseñanza-aprendizaje de LCAM



Componentes de evaluación de LCAM

Baremo de evaluación. Confeccionar un baremo que permita incluir la mayor cantidad de variables relevantes, necesarias y flexibles.

Inclusión (flexibilidad) de la mayor cantidad de competencias en contenidos, actividades en el aula de clase y fuera de ella, y evaluaciones. Se recomienda que las evaluaciones sean distintas a los exámenes desde su concepción clásica.

Actividades a realizar y su relación con las competencias que se requieren (que se buscan en un contexto determinado). Es necesaria la elaboración del perfil de competencias del profesor y preparador para construir (recomendar) éstas actividades.

Tema.	Evaluaciones propuestas.	Horas de contacto/semana.
<p>5. Indicadores de Control en Minería. Índices Clave de Producción (KPI).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tarea con el uso de una hoja de cálculo. • Investigación digital/discusión reflexiva. • Práctica. 	<p>2 sesiones de clases. 1 sesión de práctica.</p>
<p>6. Utilización de <i>software</i> para minería. Tipos. Usos. Bondades e inconvenientes. Pros y contras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación integral en el proyecto final sobre un caso minero real. 	<p>Tema transversal. Todas las prácticas/clases. Resolución de dudas, todas las clases.</p>

Guías para el abordaje de LCAM

TÍTULO DEL TEMA		ESQUEMA DEL TEMA	
COMPETENCIAS			
NECESARIAS	POR "ADQUIRIR"		
HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE CLASES		PARTES QUE CONFORMAN EL TEMA	
TAREAS, ACTIVIDADES Y EVALUACIONES			
ACTIVIDADES	COMPETENCIAS	EVALUACIONES	

ULTIMA FECHA DE REVISION/CAMBIO REALIZADO:

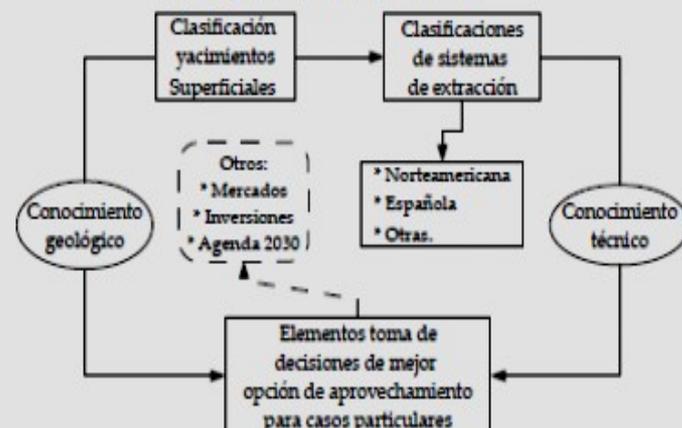
Guías para el abordaje de LCAM

TEMA 1. MÉTODOS DE APROVECHAMIENTO DE YACIMIENTOS SUPERFICIALES.

COMPETENCIAS (dónde)

NECESARIAS	POR "ADQUIRIR"
<ul style="list-style-type: none"> * Geología. Génesis de yacimientos. Criaderos. * Ciclo de vida de una mina. * Investigación básica por internet. 	<ul style="list-style-type: none"> * Elementos de toma de decisiones. Escogencia del método/métodos de aprovechamiento más adecuado. * Relación/establecer la relación entre geología y tecnología minera.

ESQUEMA DEL TEMA 1



HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE CLASES

- * Estudios de casos. Discusión. Socialización de conocimientos/experiencias.
- * Clases magistrales-compilación bibliográfica.
- * Investigación digital. Discusión de casos

PARTES QUE CONFORMAN EL TEMA

* Geología.	Clasificación de Yacimientos superficiales.
* Técnicos-económicos.	Clasificaciones de sistemas de extracción.
* Ambiente.	Consecuencias de la aplicación de los sistemas de extracción.

TAREAS, ACTIVIDADES Y EVALUACIONES

ACTIVIDADES	COMPETENCIAS	EVALUACIONES
<ul style="list-style-type: none"> * Elaboración de un cuadro o ficha técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> * Uso de internet para investigación digital. * Discusión de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> * Tarea-discusión. Autoevaluación. * Baremo para la evaluación de la investigación digital. * Coevaluación. Discusión de los resultados del cuadro. * Evaluación colectiva.

Referencias bibliográficas recomendadas a LCAM

Libros, por lo menos 20 %. (se recomienda visitar el portal de la Biblioteca Dr. Virgil Winckler: www.bibliogeo.ing.ucv.ve).

Revistas y publicaciones periódicas, por lo menos 20 %. (*Engineering and Mining Journal*: www.em-j.com).

Memorias de Congresos y publicaciones especiales, a juicio del facilitador.

Páginas web de empresas mineras y otras revistas, a juicio del facilitador.

Blogs y páginas web especializados mineros, por lo menos 5 %. (Infomine: www.infomine.com).

Repositorios institucionales y universitarios, por lo menos 5 %. (SaberUCV: www.saber.ucv.ve).

Trabajos inéditos y de investigación, por lo menos 10 %. (Recomendación ídem ítem “Libros”).

Artículos técnicos, por lo menos 20 %. (*ResearchGate*: www.researchgate.net).

Informaciones publicadas en Redes Sociales, opcionales. (*LinkedIn, Twitter, Telegram, Instagram, Pinterest, Facebook*, entre otras). El facilitador



CONCLUSIONES

Conclusiones

Existe información por internet sobre trabajos elaborados, aplicados y ejecutados de experiencias de currículos por competencias en carreras de ingeniería, pero es necesario que haya más contribuciones de los estudiosos de estos temas en esta área de conocimiento para Ingeniería de Minas en Venezuela.

La información consultada sobre las experiencias de educación por competencias en ámbitos universitarios fue de gran utilidad para determinar la existencia y pertinencia de una o más metodologías para los cambios de currículos por objetivos a competencias y aplicaciones, en vista de aprovechar la oportunidad para redirigir los perfiles de profesionales que puedan hacer frente a las necesidades nacionales.

El programa de Laboreo a Cielo Abierto aprobado en 1995 **se corrobora está desfasado** en un buen porcentaje con la realidad actual de Venezuela en 2019.

Esta aproximación de cambio de pensum por competencias puede convertirse en un problema debido a que el facilitador o profesor de la asignatura debe cumplir con variadas competencias, habilidades y experiencias. Debido a la situación de crisis económica y social en el país esto puede ser contraproducente para el Departamento de Minas.

Conclusiones

Es necesario además de la revisión de otros programas de asignaturas de la carrera de Ingeniería de Minas, incorporando un cronograma de estudio/revisión de los mismos. Para ello se propone continuar revisando, ampliando y enriqueciendo esta propuesta metodológica.

Puede ocurrir que exista bibliografía de gran valor y pertinencia anteriores a estas fechas, por lo que **deberán incorporarse competencias que faculten discernir a los estudiantes la información contenida en estos libros/revistas que aún sea pertinente y aplicable.**

Se advierte efectuar la incorporación de las temáticas de informática-uso de software especializado y programación pertinente para la resolución de problemas mineros dentro del currículo del plan de estudios de Ingeniería de Minas. Esto a considerar, no solo en una asignatura o unidad curricular individual, sino como competencia transversal que permita el desarrollo de conocimiento, investigación y emprendimiento.

El sistema metodológico que se propone y utilizó en este trabajo es bastante sencillo, relativamente fácil de entender y también convenientemente factible de aplicar. Se requiere efectuar su aplicación para determinar su impacto.

Conclusiones

Se concluye que para determinar contundentemente un cambio o serie de cambios, se debe consultar no solo a las empresas empleadoras, sino a los egresados y a los estudiantes quienes son los usuarios más cercanos de los conocimientos y habilidades, de saberes “aprendidos” o socializados en las aulas universitarias. Esto se constituye en el principal cambio paradigmático dentro del Departamento de Minas y que será de gran avance para los profesionales de la carrera de Ingeniería de Minas.

Se concluye que la opinión de los usuarios del programa de Laboreo a Cielo Abierto son importantes para las consideraciones de cambio o ampliación, pues sus opiniones tienen peso específico en la exposición de las necesidades del gremio profesional, por lo que se recomienda que se mantenga regularmente revisiones del programa o pensum por parte de los egresados mediante la efectuación de encuestas y preguntas pertinentes, así como sugerirles escribir sobre temáticas o cambios a ser sopesados en nuevas revisiones. Para la aplicación de las mismas, se puede aprovechar y emplear herramientas de encuestas en línea y las redes sociales.



GRACIAS POR SU ATENCIÓN