



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: AT1120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticaervalores.com/>

Año: VII Número:3 Artículo no.:18 Período: 1ro de mayo al 31 de agosto del 2020.

TÍTULO: Método para la apropiación integrada del contenido ejecución de obras.

AUTORES:

1. Dra. Yamilka Sosa Oliva.
2. Dra. Juana María Lorente Alarcón.
3. Dra. Sonia García Jerez.

RESUMEN: El presente artículo responde a la necesidad de resolver las insuficiencias metodológicas en el tratamiento del contenido *ejecución de obras*, que limitan su apropiación integrada por los estudiantes de la especialidad Construcción Civil en Cuba. El objetivo consiste en la elaboración de un método de enseñanza-aprendizaje que favorezca la apropiación integrada del contenido *ejecución de obras*. La propuesta se sostiene en los resultados de una tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas y del proyecto de Integración Tecnológico-Pedagógica: un reto del proceso formativo del profesional en la educación técnica profesional. La lógica empleada para la construcción teórica del método, puede ser utilizada para otras especialidades técnicas a partir de sus especificidades, lo que le confiere flexibilidad y trascendencia.

PALABRAS CLAVES: método, procedimiento, contenido, apropiación.

TITLE: Method for the integrated appropriation of the content execution of works.

AUTHORS:

1. Dra. Yamilka Sosa Oliva.
2. Dra. Juana María Lorente Alarcòn.
3. Dra. Sonia García Jerez.

ABSTRACT: This article responds to the need to resolve the methodological inadequacies in the treatment of the content execution of works, which limit their appropriation integrated by the students of the Civil Construction specialty in Cuba. The objective consists in the elaboration of a teaching-learning method, that favors the integrated appropriation of the content execution of works. The proposal is based on the results of a thesis in Pedagogical Sciences and the Technological-Pedagogical Integration project: a challenge of the professional training process in professional technical education. The logic used for the theoretical construction of the method can be used for other technical specialties based on their specificities, which gives it flexibility and transcendence.

KEY WORDS: method, procedure, content, appropriation.

INTRODUCCIÓN.

Las escuelas politécnicas en Cuba tienen el encargo social de formar técnicos y obreros calificados en diversas especialidades, dentro de las cuales se encuentra Construcción Civil. En este sentido, los cambios tecnológicos unido a la capacidad de los docentes para contribuir a transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la especialidad Construcción Civil, requiere buscar alternativas que favorezcan la apropiación integrada de dicho contenido.

Con este propósito, se realizó un diagnóstico fáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ejecución de Obras (Teoría y Práctica) II, apoyado en la aplicación de métodos tales como: observación, encuesta, entrevista a profesores de la especialidad y revisión de documentos referidos

a los planes de estudio y programas. El análisis-síntesis de las inferencias del estudio diagnóstico permitió señalar las manifestaciones siguientes:

Es insuficiente en los estudiantes el dominio de conocimientos, habilidades y valores profesionales para solucionar problemas asociados a la ejecución de obras.

1. Limitaciones en la articulación de los procesos de ejecución de obras en la solución de situaciones de enseñanza-aprendizaje en los Contextos de Educación Técnica Profesional (CETP).
2. La interacción entre profesores y estudiantes para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ejecución de Obras (Teoría y Práctica) II, no garantiza una visión integrada del contenido *ejecución de obras*.
3. Inadecuada intencionalidad en la proyección de las acciones interactivas entre los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje, para el logro de adecuados niveles motivacionales.

Estas limitaciones encuentran su explicación, de modo general, en las siguientes causas:

1. En la impartición del contenido *ejecución de obras* predomina un enfoque tradicional por etapas constructivas.
2. Insuficiente combinación entre los métodos de trabajo tecnológico y los métodos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los CETP.

Lo anterior evidencia la manifestación de insuficiencias metodológicas en el tratamiento del contenido *ejecución de obras* durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, que limitan su apropiación integrada por los estudiantes.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en los CETP ha sido objeto de estudio por investigadores como:(Bermúdez, 2001), (Menéndez, 2011), (Bermúdez y Pérez, 2014). Estos autores abordan el proceso de enseñanza-aprendizaje y sus relaciones enfocadas a los CETP y los protagonistas del proceso (profesor, especialista y estudiante), pero según estructuras funcionales dirigidas a organizar, ejecutar y evaluar a partir de la dirección de acciones pedagógicas integradas. En este sentido se

denota la premura de una exploración científica para dar respuesta a la necesidad de un constructo que revele las características esenciales del referido proceso, en lo referido a su dinámica.

Autores como (Ponce, 2008), (Pérez, 2009), (Roblejo, 2010), atienden desde la escuela politécnica la articulación de los conocimientos y habilidades relacionados con las etapas constructivas: movimiento de tierra, cimentaciones y estructuras, a partir de la concepción de sistemas de relaciones, tareas docentes, ejercicios y video educativo, lo cual conlleva a un tratamiento del contenido de forma vertical y aislado. Sus propuestas carecen de una fundamentación teórica que permita tener en cuenta la relación de dicho proceso con otros CETP.

Por otra parte, (Mesa, 2013) aborda la formación de habilidades profesionales *interpretar y representar planos* desde un enfoque comunicativo profesional en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Dibujo de Construcción, en la que tienen en cuenta las cinco etapas constructivas, pero de forma vertical y aislada, lo que no permite la integración según procesos constructivos. Otros investigadores como (Cruz, 2003), desarrollan desde la didáctica importantes aportes al caracterizar los sistemas constructivos y fortalecer las nuevas tecnologías de etapas constructivas específicas. Estas propuestas resultan valiosas, pues permiten actualizar el contenido desde la tecnología; sin embargo, tienen la limitación de abordarlo desde una compilación de sistemas constructivos, con una caracterización de los elementos fundamentales y muestrario de fotos de las etapas constructivas.

Los autores abordados atienden en sus propuestas el contenido *ejecución de obras* con diferentes fines; no obstante, sus aportes tienen en común el tratamiento de forma vertical y secuenciada por etapas constructivas aisladas, lo cual conlleva a la especialización en los principales oficios de la construcción. Lo anterior se convierte en una limitación, en tanto restringe la apropiación de dicho contenido con un enfoque integrador. Otros investigadores en la ETP han tributado a la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje en diversas especialidades y con fines diferentes (López, 2007)

aportó a la especialidad Contabilidad el método de solución de problemas contables, que se convierte en el eje central del modelo didáctico para la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Contabilidad.

Por otra parte, se destaca (Alba, 2007), quien incursionó en una lógica didáctica de la dinámica de la formación de competencias profesionales específicas para la explotación tecnológica. El centro lo constituye la construcción de un método formativo que da cuenta de las relaciones esenciales que se establecen entre los elementos componentes del modelo.

Para la formación del técnico medio en Agronomía, (Sosa, 2012) modeló la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas profesionales básicas del Técnico Medio en Agronomía, con el fin de desarrollar la profundidad del contenido agronómico. En su aporte, el método de profundización del contenido agronómico se convierte en la piedra angular del sistema modelado. Se significa de estas investigaciones que las problemáticas abordadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje se circunscriben en el contexto de la escuela politécnica y la entidad laboral, sin tener en cuenta las potencialidades de la interrelación entre ambos contextos en la formación de técnicos. No obstante, constituyen valiosos aportes los realizados en torno a nuevos métodos que permiten dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde diversos propósitos; sin embargo, las propuestas limitan las variantes de enseñar y aprender el contenido *ejecución de obras* en su enfoque de proceso.

De manera general, el análisis realizado permitió revelar que, si bien se ha incursionado en la didáctica de la ETP, aún se manifiestan inconsistencias teóricas en la Didáctica de la ETP relativa a la modelación del proceso de enseñanza-aprendizaje en los CETP, que considere sistémicamente el enfoque integrador del contenido *ejecución de obras*.

Desde estas posturas, se justifica la necesidad de realizar una nueva construcción teórica, que considere la contradicción entre el enfoque metodológico del tratamiento al contenido *ejecución de obras* con un carácter tradicional por etapas constructivas y el enfoque integrado de los métodos de trabajo tecnológico con los métodos de enseñanza-aprendizaje. Esta contradicción epistémica tiene su génesis en la conjunción de los resultados alcanzados de los procesos de diagnóstico factoperceptual.

DESARROLLO.

Para dar respuesta a las inconsistencias fácticas, la carencia teórica y resolver la contradicción señalada, se propone el método de simulación paralela que se concreta en un sistema de procedimientos didácticos que expresan una secuencia lógica para la apropiación integrada del contenido ejecución de obras, a partir del estudio y desarrollo de los procesos de igual nombre. Permite profundizar en la esencia de ellos, a partir de un sistema de actividades formativas que estructuran a cada uno.

Sus fundamentos responden al método dialéctico-materialista, en tanto expresa los sucesivos momentos de encuentros del sujeto con los procesos de ejecución de obras productivos y con la realidad, en pos de penetrar en el conocimiento de estos y con ello, establecer generalizaciones continuas que le permitan ascender en el proceso de conocimiento, con las consiguientes transformaciones en el sujeto, hacia niveles superiores de desarrollo.

Para su puesta en práctica los profesores deben facilitar, un proceso de retroalimentación a través de preguntas y explicaciones sobre el contenido ejecución de obras, que permitan el desarrollo de las funciones psíquicas superiores. En consecuencia, se debe concebir una evaluación de procesos y productos para atender a la diversidad, y por ende, tener un mejor resultado en la apropiación integrada de dicho contenido.

En esencia, el método de simulación paralela se define como expresión de la lógica a seguir para lograr en los estudiantes la apropiación integrada del contenido ejecución de obras, a partir situaciones simuladas o reales en las que resuelve problemas homogéneos y heterogéneos de forma simultánea en las aulas anexas de los CETP. En este sentido, el método es enunciado de la relación entre lo necesario y lo suficiente para la solución de los problemas referidos.

Su objetivo fundamental es propiciar la apropiación integrada del contenido *ejecución de obras* en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de su lógica como proceso en las cuales los estudiantes tienen que adoptar decisiones que conduzcan a la práctica de procesos inherentes a la ejecución de obras como producto final; que puedan ser medidos y evaluados cuantitativa y cualitativamente (volumen de producción, calidad de la producción, diagnósticos, elaboración de elementos constructivos, etc.); demostrar actitudes, así como el comportamiento y grado de conocimiento ante el problema real o modelado.

Desde esta perspectiva, estimula los procesos lógicos y cualidades del pensamiento, la formación de valores y la capacidad creadora de los estudiantes, a través de un acercamiento gradual a niveles de complejidad superiores en el análisis y desarrollo de procesos de ejecución de obras que forman parte de este contenido.

Está sustentado en la adecuada relación método de trabajo tecnológico-método de enseñanza, como regularidad metodológica en la formación de profesionales técnicos. Es coherente con la clasificación de los métodos de trabajo tecnológico y de los métodos que promueven la actividad cognoscitiva, llamados activos (Viña, 2006), ya que se considera un método activo que requiere una actuación condicionadora de motivaciones intrínsecas, de la comunicación interactiva, del aprendizaje grupal y personalógico.

Presupone la relación entre contenido y método, pues constituye una opción para lograr el dominio del contenido *ejecución de obras* como paradigma de trabajo profesional, en tanto los métodos de aprendizaje que el estudiante va desarrollando deben acercarlo a los métodos de trabajo propios de un profesional, en consecuencia, con lo que demanda la lógica de solución de los problemas. Es mediador en la relación entre núcleos básicos y problemas docentes técnico-profesionales.

El método permite que los estudiantes se enfrenten a problemas homogéneos y heterogéneos que exigen de él un nivel de generalización que parte de lo empírico y asciende al nivel teórico. Lo anterior permite analizar, interpretar y explicar los procesos de ejecución de obras que se requieren para resolver estos problemas.

Concibe la apropiación integrada del contenido referido, a partir de tener en cuenta los conocimientos (esfera cognitiva), habilidades (esfera instrumental) y valores (esfera axiológica) asociados a la especialidad de Construcción Civil. La apropiación cognitiva tiene su base directa en el establecimiento de relaciones empíricas y teóricas en los procesos de ejecución de obras, lo que permite determinar los rasgos similares de cada problema y de este en relación con otros, así como llegar a conclusiones de los aspectos que lo caracterizan, causas que influyen o determinan su esencia y transformación.

La apropiación instrumental se refiere a los niveles de complejidad con que son desarrolladas las habilidades profesionales a partir de sus invariantes, que permiten la problematización de los procesos de ejecución de obras, sobre la base de la integración de los elementos técnico-profesionales.

La apropiación axiológica tiene en cuenta los procedimientos que garantizan una conducta ambientalmente responsable de los futuros técnicos, consecuente con el desarrollo humano sostenible, que permita no solo la protección del medio ambiente, sino que favorezca el crecimiento económico, sin destruir aún más los recursos naturales. Estos procedimientos conciben la relación entre lo

axiológico y lo actitudinal, mediado por lo afectivo y volitivo, como mediadores del modo de actuación de los estudiantes hacia el desarrollo sostenible.

El método responde a la generalización, transferencia y contextualización del contenido *ejecución de obras* y conduce al crecimiento personal de los estudiantes. Se fundamenta en el paradigma histórico-cultural (Vigotsky, 1987) al considerarse como un instrumento mediador con el que los estudiantes y profesores accionarán en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Igualmente, en la Ley de doble formación, dado que posibilita la interiorización de dicho contenido, de lo interpsicológico a lo intrapsicológico, puesto que estimula el desarrollo de procesos interactivos para facilitar la enseñanza-aprendizaje. Se sustenta, además, en la relación aprendizaje-desarrollo y la zona de desarrollo próximo, señalada por el mismo autor, y el enfoque personológico, teniendo en cuenta que el aprendizaje guía al desarrollo, que en primera instancia será guiado por otros estudiantes y/o profesor y luego poco a poco va adquiriendo determinada independencia en su gestión de aprendizaje. De esta forma, los estudiantes utilizan sus propios recursos personológicos para lograr el alcance de los objetivos planteados.

Este método es mediador en la interacción que se produce entre profesores, especialistas y estudiantes a través de la creación de problemas docentes técnico-profesionales, mediante los cuales los estudiantes profundizan en los procesos de ejecución de obras, solucionan los problemas vinculados con estos y revelan las regularidades esenciales de cada proceso.

El método tiene carácter paralelo, ya que parte de una lógica en la que se enseña y aprende el contenido *ejecución de obras*, donde los estudiantes identifican y resuelven problemas homogéneos y heterogéneos de forma simultánea, mediante la integración de los elementos técnico-profesionales, con lo cual se diversifica e integra su cultura profesional.

Por otra parte, tiene un carácter intencional, en tanto promueve la solución de problemas homogéneos y heterogéneos en condiciones simuladas, modeladas y reales, que permite a los estudiantes desarrollar su movilidad profesional, en tanto transitan por varios puestos de trabajo o subsistemas correspondientes a los CETP, en los cuales se apropia de la cultura profesional.

Por último, favorece la generalización del contenido *ejecución de obras* y la contextualización de la cultura profesional, mediante la ejecución de procesos que son sistematizados a partir de problemas.

Que los estudiantes generalicen, implica tener en cuenta una nueva estructuración didáctica del contenido de la ejecución de obras, como parte de la preparación de la asignatura. Esta debe tener en cuenta la unidad de procedimientos, materiales, sistemas constructivos y procesos comunes a la ejecución de obras, que se desarrollan en dependencia de los objetivos planteados. Esta organización didáctica permite que los estudiantes, a la hora de enfrentarse a la ejecución de obras, utilicen procedimientos generales que, sobre la base de los precedentes, permiten enriquecer los conocimientos, habilidades y valores en la interacción con el medio que les rodea, la tecnología empleada, la experiencia de los profesionales de la construcción y la que van adquiriendo.

En este sentido, los conocimientos, habilidades y valores enriquecidos por los estudiantes, favorecen además su actualización y son transferidos, en tanto se aplican a la solución de problemas, los cuales deben caracterizarse por integrar elementos esenciales o comunes por procesos de ejecución de obras, con semejanzas y diferencias que permiten la toma de decisiones para asumir un procedimiento de ejecución en correspondencia con el contenido de la ejecución de obras que se desarrolla.

Contextualizar los conocimientos, habilidades y valores inherentes a la ejecución de obras a situaciones de enseñanza-aprendizaje en los contextos formativos en las que se presentan, implica asumir a la escuela politécnica y la entidad laboral como contextos formativos en los cuales se sistematiza el contenido de la ejecución de obras.

En este sentido, para la apropiación integrada del contenido *ejecución de obras* se debe tener en cuenta las condiciones y las características de cada contexto, a partir de aprovechar las potencialidades de sus interrelaciones. Lo anterior propicia el desarrollo de los conocimientos, habilidades, valores y valoraciones referidas a la ejecución de obras desde el contexto de una cultura tecnológica; además, permite profundizar en la esencia de la ejecución de obras en cada contexto.

El método tiene un carácter específico, ya que se dirige al contenido *ejecución de obras* para el técnico medio en Construcción Civil; además, tiene carácter integral, ya que promueve el desarrollo integral del contenido *ejecución de obras* desde sus dimensiones (conocimientos, habilidades y valores), desde la estructura de núcleos básicos y problemas docentes técnico-profesionales, en relación con el desarrollo de procesos de ejecución de obras en los CETP. En este sentido, el método se singulariza a partir de los rasgos esenciales siguientes:

1. Presupone y, a su vez, estructura la integración de los procesos de ejecución de obras que se relacionan con el contenido del programa Ejecución de Obras II.
2. La motivación, a partir del grado de significatividad que puede tener para los estudiantes la nueva forma de apropiación del contenido, desde el vínculo con las modalidades de aula anexa, que los acerca a las formas organizativas del sector de la construcción. Motiva la actividad de los estudiantes en tanto se generan contradicciones cuando estos intentan solucionar un problema con la utilización del conocimiento que poseen. Esta contradicción entre el conocimiento que poseen y la imposibilidad de solucionar el problema dinamiza el proceso.
3. Desarrollo del contenido a partir de problemas docentes técnico-profesionales en función de lograr un aprendizaje independiente, teniendo en cuenta de cuáles debe apropiarse, para qué apropiarse y con qué nivel de profundidad, cómo y dónde apropiarse. Debe tener en cuenta, además, las características individuales y grupales. Lo anterior apunta a que el profesor debe tener claridad de las

últimas fuentes, en las cuales los estudiantes pueden analizar las particularidades de cada proceso. En este caso, se deberán apoyar de la literatura especializada que existe en las empresas.

4. Propicia la solución de la contradicción entre el enfoque metodológico del tratamiento al contenido *ejecución de obras* con un carácter tradicional por etapas constructivas y el enfoque integrado de los métodos de trabajo tecnológico con los métodos de enseñanza-aprendizaje, se contribuye a la apropiación integrada de dicho contenido.

En este sentido, la apropiación mediada por el método posibilita el movimiento de lo simple a lo complejo, de la dependencia a la independencia, del aprendizaje regulado al autorregulado, de la interpretación de las regularidades que se dan en los procesos de la ejecución de obras a la interpretación de los conocimientos teóricos que se necesitan para resolver problemas homogéneos y heterogéneos.

De forma general, el método se configura atendiendo a los procedimientos que lo articulan y se adecua a las particularidades del contenido *ejecución de obras* en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que favorece su apropiación integrada. En este sentido, los procedimientos del método son: Caracterización del contenido *ejecución de obras*, Determinación de problemas docentes técnico-profesionales en los CETP, Solución de problemas docentes técnico-profesionales en cada contexto. Son expresión de la lógica del objeto que se desea transformar y se constituyen en mediadores de la dinámica que potencia la apropiación integrada del contenido *ejecución de obras*; además, orienta su lógica con enfoque de proceso en los contextos escuela politécnica-entidad laboral.

Son expresión de los sucesivos momentos de encuentros del sujeto con el proceso constructivo y con la realidad, en pos de penetrar en el conocimiento de este y con ello establecer generalizaciones continuas que le permitan ascender en el proceso de conocimiento, con las consiguientes transformaciones en el sujeto, hacia niveles superiores de desarrollo. Es además, un instrumento

mediador con el que los estudiantes operan para la transformación de la realidad, tanto en lo externo como en lo interno.

En correspondencia con lo anterior, permiten el establecimiento de relaciones entre los protagonistas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, posibilitando la solución de problemas homogéneos y heterogéneos, significándose la integración, además de la preparación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, como sujetos activos, que asumen una posición protagónica para apropiarse del contenido desde la escuela politécnica-entidad laboral.

La adecuada utilización de estos procedimientos da la posibilidad de aprehender de manera gradual e integral el contenido *ejecución de obras*, con una perspectiva paralela en un movimiento dialéctico permanente que permite comprender, explicar, interpretar y generalizar los aspectos esenciales de este. Su naturaleza interactiva se manifiesta no solo en la relación sujeto-objeto, sino también entre los sujetos en el contexto de la escuela politécnica-entidad laboral, a partir de las interacciones múltiples que se operan entre los protagonistas del proceso con el fin de alcanzar los objetivos propuestos. Está conformado por un sistema de acciones que se relacionan de manera dialéctica y posibilitan operacionalizar el proceso.

El sistema de procedimientos propuestos se distingue de los que ya existen en la Didáctica general y de la ETP, esencialmente, por los siguientes elementos:

1. El sistema de tareas formativas para profesores y estudiantes es consecuente con la combinación de los métodos de trabajo tecnológico y de los métodos de enseñanza-aprendizaje.
2. Presuponen un previo y detallado análisis del método de trabajo tecnológico, para la selección de los métodos de enseñanza-aprendizaje que acerquen a los estudiantes al dominio de los métodos de trabajo propios de la ejecución de obras.
3. Dan cuenta de lo esencial del contenido *ejecución de obras*, a partir de la solución, en paralelo, de problemas homogéneos y heterogéneos.

4. Se convierten en una vía para lograr la apropiación integrada del contenido *ejecución de obras* y en paradigma de trabajo profesional, a partir de materializar en la práctica la relación entre el proceso profesional y el proceso de formación profesional, enfocado desde el proceso de enseñanza-aprendizaje.
5. Facilitan la solución de problemas homogéneos y heterogéneos presentes en las situaciones de enseñanza-aprendizaje a los que se enfrenta el estudiante en el contexto escuela politécnica-entidad laboral.

En la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ejecución de Obras (Teoría y Práctica) II, los procedimientos didácticos tienen función mediadora en la apropiación del contenido *ejecución de obras*, a partir de que condicionan la participación de los estudiantes en la construcción de sus propios significados y sentidos. Cuando los estudiantes participan en este análisis, cuando aportan opiniones, toman decisiones y contribuyen a su construcción, sistematizan el contenido recibido.

La aplicación de los procedimientos permite a los estudiantes un proceso de interacción en el que se orienta la operación en correspondencia con la lógica de la profesión y con el objetivo de construir acciones de carácter didáctico, en situaciones que contribuyan a mejorar el desempeño en su práctica profesional, desde un proceso esencialmente intencional, interactivo y comunicativo. Esto posibilita un proceso de construcción y reconstrucción consciente de las operaciones más oportunas y pertinentes por parte del estudiante, para incidir activamente en la comprensión, interpretación y generalización de la situación profesional.

Por otra parte, facilita que el estudiante cuestione, entienda y reorganice mentalmente el proceso; además, genera aprendizajes significativos y funcionales según sus necesidades e intereses. Por otra parte, se movilizan los recursos personales hacia el análisis lógico de los problemas a partir de concienciar el carácter paralelo del contenido *ejecución de obras*.

Facilita el trabajo en los contextos escuela politécnica-entidad laboral, al permitir analizar con profundidad y riqueza los problemas que se deben resolver a través del establecimiento de nexos pertinentes entre los núcleos básicos. Consecuentemente, los procedimientos expresan la secuencia lógica para el estudio y desarrollo de los procesos de ejecución de obras y permiten apropiarse de la esencia de ellos, a partir de un sistema de tareas formativas que estructuran a cada uno.

Los procedimientos que se proponen son los siguientes:

I. Caracterización del contenido *ejecución de obras*.

Determina el inicio del estudio del contenido *ejecución de obras*, mediante la utilización de situaciones que conlleven al análisis de actividades de ejecución con una visión secuenciada en paralelo, en las modalidades de aulas anexas y en las actividades académicas, laborales e investigativas en los CETP. Parte de su comprensión didáctica, hasta llegar a la interpretación fundamentada. Permite profundizar en la lógica de los procesos de ejecución de obras, sobre la base del estudio de las características empíricas mediante las cuales se revelan las peculiares de cada proceso, y la valoración teórica que permite determinar las relaciones esenciales entre cada proceso, en correspondencia con la intencionalidad tecnológica.

Prepara a los estudiantes para operar en procesos de ejecución de obras integrados, en condiciones reales o simuladas. Parte de tener en cuenta los núcleos básicos que integran los elementos esenciales o comunes por procesos, con semejanzas y diferencias, lo que permite la toma de decisiones para asumir un procedimiento de ejecución. Tiene en cuenta además la unidad de procedimientos, materiales, sistemas constructivos y procesos comunes a la ejecución de obras, que se desarrollan en dependencia de los objetivos planteados.

En la caracterización, se manifiesta la relación entre lo necesario y suficiente. Garantiza que los estudiantes, a la hora de enfrentarse a la ejecución de obras, utilicen procedimientos generales que, sobre la base de los precedentes, permiten enriquecer e integrar los conocimientos, habilidades y

valores en la determinación de problemas docentes técnico-profesionales, mediante la interacción con el medio que le rodea, la tecnología empleada, la experiencia de los profesionales de la construcción y la que él va adquiriendo. Los conocimientos, habilidades y valores enriquecidos por los estudiantes favorecen además su actualización.

Para la apropiación del contenido de la ejecución de obras en su enfoque integrador, se deben tener en cuenta las condiciones y las características de cada contexto, a partir de aprovechar las potencialidades de sus interrelaciones. Lo anterior propicia el desarrollo de los conocimientos, habilidades y valores referidos a la ejecución de obras desde los elementos técnico-profesionales; además, permite profundizar en la esencia de la ejecución de obras en cada contexto.

Las tareas formativas que desarrollará el profesor están orientadas a provocar situaciones de enseñanza-aprendizaje, que permitan a los estudiantes determinar los contenidos esenciales y qué procesos de ejecución de obras están implícitos, y pueden desarrollarse en paralelo. Una vez determinados, procede a establecer los elementos o indicadores mediante los cuales se realizará la caracterización de los procesos de ejecución de obras, hacia la cual están dirigidas las acciones para los estudiantes. Estos elementos están fundamentados en las relaciones que se establecen entre la comprensión e interpretación fundamentalizada del contenido *ejecución de obras*.

Es precisamente mediante el establecimiento de relaciones entre cada proceso, que se logra la esencialidad en la caracterización. El procedimiento, al mediar en la solución de la contradicción entre las características empíricas y teóricas de los procesos de ejecución de obras, propicia el desarrollo de la habilidad caracterizar esencialmente los procesos ejecución de obras, que se desarrollan en la escuela politécnica y la entidad laboral. En una primera aproximación los estudiantes revelan las peculiaridades empíricamente observables del proceso que estudia y en una aproximación más esencial las semejanzas y diferencias de cada proceso.

Para desarrollar este procedimiento, es necesario que se desarrollen las siguientes tareas formativas.

Por el profesor:

1. Identificar en el programa de la asignatura los elementos técnico-profesionales del contenido *ejecución de obras*.
2. Identificar los problemas técnicos-profesionales que pueden generarse en relación con cada contenido en los contextos seleccionados.
3. Selección de herramientas técnicas para potenciar los elementos técnico-profesionales en cada contexto (documentación de proyecto, interpretación de plano, normas técnicas, regulaciones de la construcción, leyes, entre otras).
4. Identificar los núcleos básicos que se desarrollan en los CETP.
5. Clasificar los núcleos básicos para cada contexto.
6. Seleccionar las obras en que se desarrollará el proceso de enseñanza-aprendizaje
7. Seleccionar los núcleos básicos del contenido *ejecución de obras* a desarrollar.
8. Seleccionar los requerimientos técnicos metodológicos para su aplicación.
9. Caracterizar los núcleos básicos con un nivel de profundidad teórico.

Por el estudiante:

1. Identificar los contenidos precedentes por asignaturas que aportan a los elementos técnico-profesionales.
2. Describir las características esenciales de los núcleos básicos en correspondencia con los factores señalados por el profesor.
3. Identificar los núcleos básicos seleccionados en los CETP.
4. Seleccionar los núcleos básicos identificados para cada CETP.

5. Determinar mediante la comparación, los elementos que tipifican y distinguen a los núcleos básicos de otros conocidos y valorar los posibles problemas técnico-profesionales que pueden generarse en los procesos de ejecución de obras.

II. Determinación de problemas docentes técnico-profesionales en los CETP.

Este procedimiento condiciona, bajo la guía de los profesores y especialistas del proceso de enseñanza-aprendizaje, que los estudiantes se apropien del contenido *ejecución de obras* con un nuevo significado, a través de la problematización. Cuando el proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza en los CETP, las condiciones para la determinación son favorables ya que los estudiantes se enfrentan a situaciones reales o simuladas, lo que permite la abstracción de la realidad objetiva. En este sentido, el procedimiento permite que los estudiantes determinen problemas homogéneos y heterogéneos, sobre la base de las características esenciales, en correspondencia con la singularidad tecnológica contextual.

Para ello, los profesores y especialistas del proceso deben provocar el análisis colectivo de los problemas docentes técnico-profesionales, e intencionar la discusión hacia criterios referidos a la concepción paralela, como nuevo significado y sentido, así como hacia la búsqueda de elementos que conlleven a la toma de decisiones en torno a las alternativas para propuestas de problemas, en las cuales debe estar presente la concepción paralela. Esta lógica supera la concepción lineal por etapas constructivas con la que se ha venido desarrollando el contenido *ejecución de obras*.

Contribuye al desarrollo de la habilidad *valorar la lógica esencial de cada proceso* en función de sus particularidades empíricas y teóricas, que determinan las acciones tecnológicas de cada uno, desde las regularidades que se dan en sus relaciones. La determinación puede realizarse mediante situaciones simuladas o reales. Las situaciones simuladas ocurren en los CETP, específicamente en el aula anexa, según sus modalidades, cuando se desarrollan clases teóricas o teóricas prácticas.

En este caso, el profesor presenta a los estudiantes la simulación de problemas, con el propósito de que determine de cuáles se trata y enriquecerlos. Desde el punto de vista práctico, deben identificarse los CETP en que se desarrollan, ya sea en la escuela politécnica-entidad laboral.

A partir de estas relaciones, los estudiantes van integrando los núcleos básicos en el problema docente técnico-profesional y sienten la necesidad de descubrir las características esenciales. En una primera aproximación, se determina la lógica con que se desarrolla la ejecución de obras, las funciones de cada acción para su posterior aplicación y, finalmente, se valora el impacto del proceso en los CETP. Una interpretación más esencial de las regularidades que se dan en cada proceso, requiere de la comparación con los procesos tecnológicos que se dan en otros procesos. En la construcción esta primera aproximación equivale a determinar la relación entre la lógica en que se desarrollan los procesos de ejecución de obras en los CETP y la estructuración didáctica del contenido *ejecución de obras* en función de esa lógica. Es necesario contextualizar el contenido *ejecución de obras* a las nuevas condiciones, técnicas y tecnologías que surgen como consecuencia del desarrollo tecnológico, para una mejor incidencia en el desarrollo de los procesos de ejecución de obras.

En una aproximación más esencial, los estudiantes comparan los procesos tecnológicos que se dan en los problemas que estudian, lo que les permite determinar las regularidades observadas en su aplicación al CETP. Con ello establece relaciones con un nivel de profundidad alcanzado a partir del estudio sistematizado de las particularidades de cada uno. Para desarrollar este procedimiento es necesario que se desarrollen las siguientes tareas formativas.

Por el profesor:

1. Seleccionar los elementos técnico-profesionales del contenido *ejecución de obras* a incorporar en los problemas docentes técnico-profesionales.
2. Definir la propuesta de núcleos básicos a integrar en los CETP.

3. Clasificar los problemas en homogéneos o heterogéneos, a emplear en correspondencia con los núcleos básicos.
4. Preparación propedéutica a los estudiantes sobre el aprendizaje por problemas homogéneos y heterogéneos.
5. Comprobación previa a los estudiantes de los conocimientos, habilidades y valores asociados a la ejecución de obras.
6. Orientación de guías para la determinación de los problemas homogéneos y heterogéneos en los CETP.
7. Intercambiar con los estudiantes sobre las diversas alternativas para desarrollar los problemas homogéneos y heterogéneos.

Por el estudiante:

1. Identificar los problemas homogéneos y heterogéneos a partir de las características de esencia que lo tipifican.
2. Explicar las características de los problemas homogéneos y heterogéneos.
3. Valorar las posibles alternativas de los problemas homogéneos y heterogéneos que pueden generarse.
4. Confeccionar la documentación técnica (carta de instrucción, croquis e información necesaria) de los problemas homogéneos y heterogéneos en los CETP.
5. Propiciar alternativas para operar en la solución de los problemas homogéneos y heterogéneos determinados, teniendo en cuenta el nuevo contenido que se introduce.

Para concretar los procedimientos anteriores se estructura como tercero y último:

III. Solución de problemas docentes técnico-profesionales en cada contexto.

Está sustentado en las relaciones que se establecen entre la comprensión del contenido, la interpretación fundamentada y la generalización teórica y práctica del contenido *ejecución de*

obras. Permite estructurar la lógica del proceso de enseñanza-aprendizaje en combinación con los métodos de trabajo tecnológico y los métodos de enseñanza-aprendizaje. Consiste en dar solución a los problemas homogéneos y heterogéneos simultáneamente, en varias modalidades de las aulas anexas, haciendo corresponder cada actividad académica, laboral e investigativa. Favorece que los estudiantes adquieran habilidades para superponer actividades que normalmente se realizaban con una secuencia rígida, lo cual implica que los problemas que inicialmente eran secuenciales, pasan a realizarse en paralelo; de esta forma se incorporan otros problemas hasta llegar a la culminación de la obra.

La solución de los problemas docentes técnico-profesionales propicia que varias actividades se desarrollen de forma total o por partes, ya que los problemas docentes técnico-profesionales están conformados por varios elementos que no siempre se ejecutan en la misma obra u objeto de obra. El ciclo de rotación favorece el análisis de un elemento constructivo en paralelo y del resto de los elementos. Debe realizarse mediante actividades académicas, laborales e investigativas. El profesor, luego de haber desarrollado los procedimientos anteriores, ubica a los estudiantes en el CETP en el que es necesario solucionar.

A partir de las condiciones simuladas o reales que este presenta y de la problematización que realice el profesor y especialista para iniciar la actividad teórica y práctica, los estudiantes clasifican el problema que se va solucionar, lo caracterizan, explican teóricamente el proceso tecnológico que deben seguir para ejecutarlo y hacen referencia a problemas técnico-profesionales que pueden surgir durante la ejecución del proceso.

En una primera aproximación, los estudiantes aprovechan los aspectos tecnológicos, económicos, jurídicos y ecológicos que le permiten fortalecer, a partir de aprovechar las potencialidades de los CETP (proyectos, regulaciones, normas técnicas y de seguridad e higiene del trabajo, entre otras) los que se desarrollan y solucionar problemas docentes técnico-profesionales inherentes al proceso que

ejecuta. Además, sistematizan habilidades profesionales básicas, tales como: ejecutar, elaborar, colocar y determinar, entre otras a las cuales deben buscar vías de solución. Lo anterior permite el desarrollo de la flexibilidad, solidez y deben buscar la solución adecuada en dependencia de las condiciones técnicas en las que se produce el proceso, por lo que deben seleccionar la más adecuada, entre varias.

Una interpretación más esencial requiere la comparación de los procesos de ejecución de obras que se dan en su interior, para valorar el impacto del proceso en el CETP en el cual se ejecuta. De ahí que se favorezca la relación entre la lógica del proceso de enseñanza-aprendizaje en combinación con la lógica de los procesos de ejecución de obras, además de la aplicación práctica de estos y su impacto en los CETP. En este proceso, los estudiantes desarrollan valores profesionales que devienen modos de actuación acordes con su futuro desempeño, a partir de la relación que establecen con los CETP. Para la puesta en práctica del procedimiento, además de tener en cuenta las tareas anteriores para los profesores y estudiantes, se sugieren las siguientes tareas formativas:

Por el profesor:

1. Determinar el tipo de problema docente técnico-profesional a utilizar de acuerdo con la profundidad del proceso a ejecutar.
2. Delimitar los elementos que forman parte del problema docente técnico-profesional.
3. Proponer alternativas para solucionar el problema a partir de la inexistencia de determinadas condiciones necesarias para ello.
4. Determinar los ciclos de rotación por modalidades de aulas anexas y actividades académicas de acuerdo con el diagnóstico realizado a los estudiantes. (Para el caso de la unidad docente, se utilizará la conferencia, para que los estudiantes demuestren en el diagnóstico la falta de conocimientos teóricos, pobre desarrollo de habilidades profesionales y valores asociados a la ejecución de obras. Para el caso del taller productivo en la entidad laboral, se utilizará la clase

práctica, y participan los estudiantes que necesitan reafirmar conocimientos, habilidades y valores en la práctica. Para el caso de los talleres profesionales se emplea la clase práctica con la finalidad de integrar contenido (participan todos los estudiantes).

5. Proponer varias vías de rotación para que el estudiante seleccione de acuerdo con sus necesidades cognitivas.
6. Adecuar la carta de instrucción como medio de enseñanza a los elementos técnico- profesionales que pueden ser potenciados desde la solución del problema.
7. Elaborar situación de enseñanza-aprendizaje en función de las características del tipo de actividad a desarrollar.

Por el estudiante:

1. Generalizar de forma teórica y práctica el contenido *ejecución de obras*.
2. Seleccionar herramientas técnicas para potenciar los elementos técnico-profesionales en el contexto (documentación de proyecto, interpretación de plano, normas técnicas, regulaciones de la construcción, leyes, entre otras).
3. Interpretar la documentación técnica que se requiere para solucionar el problema docentes técnico-profesionales en el CETP.
4. Seleccionar el plan de rotación a partir de sus necesidades cognitivas.
5. Identificar los contenidos precedentes necesarios y suficientes para la solución del problema.
6. Indagar sobre los contenidos que debe incorporar para solucionar el problema.
7. Aplicar los contenidos esenciales a través de procedimientos generalizadores que dan cuenta de la ejecución de obras en paralelo.
8. Solucionar el problema docente técnico-profesional.

La evaluación del desarrollo de la apropiación integrada del contenido *ejecución de obras* a través del sistema de procedimientos propuestos, transcurre durante todo su desarrollo y tiene un peso fundamental el último procedimiento, que constituye la síntesis de los anteriores. Este debe ser un proceso consciente para los estudiantes, en el cual profesores y especialistas orientan la solución de problemas docentes técnico-profesionales en condiciones simuladas o reales, lo que exige la orientación de los indicadores que se tendrán en cuenta. Se asumen como indicadores para la evaluación los siguientes:

1. Nivel de profundidad en la asimilación de conocimientos de la ejecución de obras: se consideran conocimientos de ejecución de obras a los conceptos, procesos y tecnologías propias de la especialidad que se estudian en las asignaturas profesionales básicas.
2. Desarrollo de habilidades profesionales de ejecución de obras: son aquellas que deben dominar los estudiantes en el primero y segundo años en unidad dialéctica con el conocimiento conceptual y que les permitirán actuar con cultura profesional durante la participación y desarrollo en procesos de ejecución de obras.
3. Desarrollo de valores profesionales: es expresión del nivel de significación e implicación personal de los valores profesionales. Se considera como valor profesional fundamental la responsabilidad: ante el cuidado y preservación del medio ambiente, en la aplicación de las técnicas constructivas, en la utilización racional de los recursos, en la toma de decisiones con criterio de sostenibilidad.

Estos indicadores están en correspondencia con los elementos técnico-profesionales del contenido *ejecución de obras*, así como los métodos de trabajo tecnológico inherentes a este. La manifestación esencial de la apropiación integrada del contenido *ejecución de obras* está dada durante la solución de problemas docentes técnico-profesionales, donde los estudiantes establecen una interacción mutua de forma vertical y horizontal entre los subprocesos que lo caracterizan. Lo anterior suscita la

internalización de conocimientos, habilidades y valores en los estudiantes, a partir de diferentes variantes vertical y horizontal, que garantizan al unísono la ejecución total de la obra.

Los indicadores y los criterios evaluativos que se proponen se describen y argumentan en el diseño experimental. Se deberá insistir en que los estudiantes participen activamente en la solución de problemas docentes técnico-profesionales, mediante la incorporación de técnicas que estimulen su desarrollo intelectual y de estrategias que estimulen el aprendizaje, en el cual el proceso de socialización desempeña un papel fundamental.

Sobre la base de lo anterior, se guiará a los estudiantes para que, al contraponer su actividad con la del otro, analice retrospectivamente lo que ha realizado, que explique las estrategias seguidas para resolver el problema, llegue a definir en qué se equivocó, qué debe hacer para rectificar y como consecuencia en qué condiciones queda para enfrentarse a nuevas situaciones en las que tenga que proceder de manera similar. Estos elementos conducen a que los estudiantes se apropien de recursos que les permitirán, bajo la guía del profesor, llegar a sistematizar, con niveles altos de profundidad, los elementos esenciales del contenido *ejecución de obras*, que forma parte de la formación profesional.

CONCLUSIONES.

El trabajo tiene como conclusiones que:

1. El método de simulación da cuenta de la unidad entre lo tecnológico y lo pedagógico que, mediado por procedimientos didácticos, favorece la apropiación integrada del contenido *ejecución de obras*.
2. Es además, un instrumento mediador con el que los estudiantes operan para la transformación de la realidad, tanto en lo externo como en lo interno, mediante su sistema de procedimientos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Alba C, O. (2007). La formación de las competencias profesionales específicas para la explotación tecnológica en la educación técnica y profesional. (Tesis Doctoral). Instituto Superior Pedagógico "Frank País García", Santiago de Cuba.
2. Bermúdez, R. (2001). El aprendizaje formativo: una opción para el crecimiento personal en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Tesis doctoral). Universidad de la Habana, La Habana.
3. Bermúdez y Pérez (2014). El proceso de enseñanza-aprendizaje formativo en la educación técnica y profesional. En R. Abreu y J. Soler. (Ed.), didáctica de la educación técnica y profesional (pp.138-165). La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
4. Cruz C., M. (2003). Metodología para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales que se requieren para un desempeño profesional competente en la especialidad de construcción civil. (Tesis Doctoral). Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero", Holguín.
5. López E., E. (2007). Dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura contabilidad para el bachiller técnico, especialidad contabilidad. Tesis Doctoral. Instituto Superior Pedagógico " Frank País García", Santiago de Cuba.
6. Menéndez P., A. (2011). El modelo para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación técnica y profesional., que fundamenta y propone la esencia, la vía y la estrategia para la dirección de este proceso en las actividades docentes de la educación técnica y profesional. Instituto Superior Pedagógico " Rafael María de Mendive", Pinar del Río.
7. Mesa B., Y. (2013). Modelo didáctico de la formación de las habilidades profesionales en la asignatura dibujo de construcción. (Tesis Doctoral). Instituto Superior Pedagógico "Frank País García", Santiago de Cuba.

8. Pérez C, R. (2009). Sistema de tareas docentes para favorecer el desarrollo de la habilidad clasificar estructuras de obras arquitectónicas en los estudiantes de tercer año de bachiller técnico de la especialidad de construcción civil del centro politécnico “Juan Vitalio Acuña Núñez”. (Tesis de Maestría). Instituto Superior Pedagógico" Blas Roca Calderío", Granma.
9. Ponce, L. (2008). Video Educativo procesos constructivos, relacionados con las temáticas: movimiento de tierra y cimentaciones, en los estudiantes de tercer año de bachiller técnico de la especialidad de construcción civil del centro politécnico “Juan Vitalio Acuña Núñez”. (Tesis de Maestría). Instituto Superior Pedagógico” Blas Roca Calderío", Granma.
10. Roblejo, J (2010). Sistema de ejercicios para el desarrollo de la habilidad caracterizar cimentaciones en obras arquitectónicas del técnico medio en la especialidad construcción civil. (Tesis de Maestría). Instituto Superior Pedagógico" Blas Roca Calderío", Granma.
11. Sosa O., Y. (2012). Modelo didáctico de la dinámica del proceso de enseñanza- aprendizaje de las asignaturas profesionales- básicas del técnico medio en agronomía. (Tesis Doctoral) “Blas Roca Calderío", Granma.
12. Viñas P., G. (2006). Relación entre los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje y su incidencia en el desarrollo de la responsabilidad en los estudiantes. CEPES. La Habana, Cuba.
13. Vygotsky, Lev. S. (1987). Historia del desarrollo de las formaciones psíquicas superiores. La Habana, Cuba: Editorial Científico – Técnico.

DATOS DE LOS AUTORES.

1. Yamilka Sosa Oliva. Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular del Centro de Estudios de la Educación en Granma, Universidad de Granma. Correo electrónico: ysosao@udg.co.cu

2. Juana María Lorente Alarcón. Doctora en Ciencia en Ciencias Pedagógicas. Profesora Auxiliar de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de Granma. Correo electrónico: jlorentea@udg.co.cu

3. Sonia García Jerez. Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular del Centro de Estudios de la Educación en Granma, Universidad de Granma. Correo electrónico: sgarciaj@udg.co.cu

RECIBIDO: 10 de enero del 2020.

APROBADO: 2 de marzo del 2020.