

Título: La formación técnico profesional basada en competencias: una mirada desde la complejidad y el caos.

Autores: Dr. C. P. José Ángel Gómez Pató

Dr. C. P Miguel Rudens Forgas Brioso

Ing. Com. Marlo Antonio López Perero (ITB) ()

Institución: Frank País García, Stgo de Cuba – Cuba

Instituto Tecnológico Bolivariano de Tecnología, Guayaquil - Ecuador.

Email: jagomez@ucp.sc.rimed.cu

mlperero57@hotmail.com

RESUMEN.

El presente trabajo tiene la finalidad de reflexionar entorno a los argumentos teórico-prácticos que, dadas las condiciones reales y exigencias del entorno formativo actual del profesional de las ramas técnicas, justifican la pertinencia y conveniencia del empleo del modelo de formación profesional basado en competencias, visto desde la perspectiva de la complejidad y el caos, en la concreción de alternativas dimanantes de sus postulados para la concepción de los procesos formativos. Los argumentos que se relacionan constituyen resultados de estudios de sistematización epistemológica, histórico-tendenciales y praxiológicos, obtenidos de la aplicación de instrumentos diagnósticos y métodos del nivel teórico. Con ello se pretende sentar las ideas básicas para promover cambios estructurales en las concepciones curriculares, materializando enfoques más integrales, de naturaleza holística y dialéctica, en aras de garantizar la necesaria sostenibilidad curricular ante la acelerada dinámica de los cambios y la diversidad tecnológica.

INTRODUCCIÓN.

Ningún período anterior de la humanidad ha experimentado cambios tan profundos y en un tiempo tan breve en relación con las exigencias que el actual contexto impone a la preparación del obrero, el cual se caracteriza por la competitividad internacional, el desarrollo basado cada vez más en el conocimiento y el cambio tecnológico.

La educación técnica y profesional del obrero se constituye a nivel de la sociedad en un proceso de extraordinario significado. Esta necesidad creciente de mejorar la calidad del factor humano, eleva la importancia de los sistemas educativos a un nivel mundial.

Para Cuba, el insertarse en este contexto socio – económico altamente competitivo, implica la búsqueda de espacios que le permitan formar los recursos humanos necesarios que demanda el reordenamiento, la recuperación, la reanimación, el perfeccionamiento del sector productivo, la renovación tecnológica, así como elevar el papel de la gestión de los recursos humanos y en especial exigir una adecuada formación técnica y profesional del obrero, sin lo cual es imposible enfrentar estos cambios.

En las condiciones cubanas, la pedagogía de la Educación Técnica Profesional (ETP) se ubica en el ámbito de la formación y desarrollo técnico y profesional de los obreros, y dentro de esta región de estudio, esta rama de la pedagogía aborda como objeto de estudio el proceso de ETP continua del obrero, proceso conscientemente dirigido de educación técnica y profesional de un obrero competente, portador de cultura general, político-ideológica, económico-productiva que le permita su mejoramiento continuo y la integración plena a la construcción del proyecto socialista cubano; proceso que tiene lugar bajo las condiciones específicas de la integración escuela politécnica-entidad laboral (empresas de producción o servicios).

El proceso de ETP continua tiene algunas características que lo hacen semejantes a otros procesos de educación. Es un proceso social, dialéctico, sistémico y sistemático, flexible y creador, polivalente, organizado, teórico-práctico, investigativo, contradictorio, coherente, de educación laboral, productiva e investigativo. Todas estas características le confieren un matiz particular que, aunque lo asemejan a otros procesos de educación, también lo diferencian.

Posee particularidades que lo hacen específico. Entre ellas están las contradicciones que se dan en este proceso. Algunas de ellas son:

1. La relativa estabilidad de la planeación educativa y los acelerados cambios en el mundo del trabajo.
2. La capacitación teórico-práctica de docentes e instructores, y el desarrollo tecnológico acelerado.

3. Las disponibilidades materiales de los centros docentes y la diversidad y desarrollo tecnológico.
4. Las aspiraciones y necesidades de la educación, y las de las entidades de producción y servicios.

Teniendo en cuenta estas contradicciones, un proceso de formación profesional se considera pertinente cuando se concibe como un proceso teleológico con objetivos programables y adaptables dentro de un sistema abierto. Significa que este proceso, de naturaleza consciente, y orientado hacia fines predeterminados, se debe estructurar sustentado en enfoques de carácter integral y alcance generalizador, capaces de garantizar desde su propia concepción la necesaria flexibilidad para asimilar y aceptar con beneplácito, de una forma armónica, los logros científico-técnicos positivos que se produzcan.

El cambio y la diversidad tecnológica constituyen la regularidad inminente que caracteriza el encargo social del egresado y las condiciones en que se desarrolla su proceso de formación profesional. Interactuar con el cambio y la diversidad tecnológica de manera eficiente debe constituir el propósito que como finalidad se debe contemplar para argumentar las concepciones pertinentes de los procesos formativos.

La formación del profesional en los escenarios de las empresas de la producción y los servicios, caracterizadas por el cambio y la diversidad tecnológica, acontece en un entorno donde las situaciones profesionales son de naturaleza compleja.

La complejidad del entorno está dada en:

- Diversidad técnica y tecnológica: medios de trabajo y métodos de trabajo tecnológico.
- Complejidad de las situaciones profesionales: multidimensionalidad cultural de las tareas técnicas, problemas técnicos, que requieren del establecimiento de relaciones interdisciplinarias de tipo transdisciplinar, integrando y sistematizando modos de actuación.
- Considerar el sentido prospectivo al cambio tecnológico en el mundo del trabajo (tendencia que se deriva de la propia influencia de las leyes del mercado)

Ni los medios técnicos, ni los procesos tecnológicos, ni los contextos de trabajo son ni serán constantes. De tal manera al proceso formativo que acontece en este entorno le

resulta inherente la incertidumbre y la paradoja, en tanto las condiciones propias de las situaciones profesionales no se pueden predecir con seguridad ni claridad.

En la búsqueda de las evidencias que corroboran las limitaciones que poseen las concepciones teóricas y prácticas de los procesos formativos vigentes, los estudios diagnósticos han arrojado los siguientes resultados:

En cuanto al desempeño del profesional:

- Falta de flexibilidad, originalidad, independencia y estabilidad de las acciones intelectuales durante el proceso de solución de situaciones profesionales complejas.
- Insuficiencias en el nivel de las generalizaciones y transferencias que se hacen a nuevas situaciones profesionales, lo cual constituye una evidencia de la ineffectividad de los recursos de sistematización que forman parte de su cultura profesional.
- Insuficiencias en el desarrollo de acciones cognoscitivas como son la observación, comparación, identificación y clasificación, lo cual da cuenta del pobre dominio de procedimientos generales de sistematización que permiten desarrollar eficientemente la actividad de indagación y búsqueda de soluciones.

Se identifican como principales causas:

- Insuficiente empleo de métodos y procedimientos que promueven la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento. La no concreción de vías y métodos que propicien la determinación de conflictos en la actividad docente, lo cual impide el desarrollo de la creatividad y que se potencie el espíritu crítico y reflexivo durante la solución de situaciones profesionales.
- El uso de metodologías incongruentes con el desarrollo del pensamiento científico y heurístico.
- Insuficiencias en las concepciones metodológicas empleadas en la organización de la actividad docente, las cuales se manifiestan en: elevado nivel de definición de los problemas; tratamiento formal y descontextualizado del contenido; la no delimitación de etapas o pasos, según una lógica coherente, que establezcan una orientación del proceso de solución de problemas válida para actuar ante la diversidad y complejidad de situaciones que puedan presentarse.

- Es limitado el tratamiento y establecimiento de relaciones interdisciplinarias.
- No siempre se realizan tareas de aprendizaje variadas y diferenciadas que exijan niveles gradualmente crecientes de complejidad, en correspondencia con las exigencias de integralidad de los objetivos preestablecidos.

Como se aprecia, la preparación de los técnicos no satisface los requerimientos que exigen las condiciones prácticas reales para la solución de la diversidad de situaciones profesionales que se presentan en las entidades productivas, generadas por la diversidad tecnológica y sus perspectivas de cambio, lo cual provoca limitaciones en su desempeño profesional. Estas insuficiencias crean la necesidad de un nuevo planteamiento teórico del proceso de formación del profesional, que garantice un desempeño laboral posterior sobre la base de formas más dinámicas que le permitan ajustarse a un entorno productivo cambiante y con ello brindar las respuestas profesionales más adecuadas.

El presente trabajo tiene como propósito reflexionar entorno a los argumentos teórico-prácticos que, dadas las condiciones reales y exigencias del entorno formativo actual del profesional de las ramas técnicas, justifican la pertinencia y conveniencia del empleo del modelo de formación profesional basado en competencias, visto desde la perspectiva de la complejidad y el caos, en la concreción de alternativas dimanantes de sus postulados para la concepción de los procesos formativos.

DESARROLLO.

“El mundo actual está caracterizado por la rapidez de los cambios culturales, tecnológicos, sociales y productivos, lo cual implica la necesidad de frecuentes adaptaciones y readaptaciones de la actividad humana en sus múltiples facetas, a las exigencias de la vida moderna. La globalización de la economía, la competitividad internacional y el desarrollo basado cada vez más en el conocimiento y la innovación tecnológica; constituyen sólo algunos de los rasgos que caracterizan el contexto económico a nivel internacional” (Forgas, M. 2008:11).

Estos cambios y exigencias que caracterizan al actual mundo del trabajo constituyen la esencia del encargo social, que como aspiración, se plantea a la preparación de los

recursos humanos, en la cual encuentra particular relevancia la formación de los profesionales en especialidades técnicas.

Los planes de estudio, que por mucho tiempo se han venido aplicando, no satisfacen aún los requerimientos derivados de los principios que caracterizan la pedagogía de la educación técnica y profesional, así como tampoco responden a las condiciones que como regularidades del proceso de formación profesional deben ser contempladas en las concepciones que se adopten.

Prevalece marcadamente aún la concepción fragmentada de los planes y programas de estudio, en contraposición con la necesaria integración de contenidos que exigen los mecanismos de tratamiento de problemas cada vez más complejos y multifactoriales.

Las tareas y ocupaciones que caracterizan el encargo social del egresado no responden a criterios de integración que revelen como los problemas se interconectan en la realidad, y por ende no se aprecia una concepción y disposición de las asignaturas del plan de estudio en consecuencia. Los problemas profesionales en la realidad productiva no se presentan de manera tal que requieran del concurso de contenidos aislados comprendidos en los ciclos de formación general, básica o específica. Los problemas requieren para su solución de una preparación del técnico, sobre la base de enfoques transdisciplinarios, holísticos y dialécticos, de alcance general y trascendentes ante la diversidad. Estos enfoques imprimen al aparato teórico-instrumental de los procesos de formación del profesional, desde su propia concepción, la flexibilidad que garantizaría la necesaria estabilidad y sostenibilidad de la planeación educativa ante los acelerados cambios del mundo del trabajo.

Se relacionan a continuación algunas consideraciones a tener en cuenta referidas al cambio, la diversidad tecnológica y sus implicaciones en el contexto formativo del técnico:

- El cambio y la diversidad tecnológica son expresión del carácter absoluto y universal del movimiento, el cual resulta inminente. El mismo se manifiesta en la diversidad de situaciones profesionales que el técnico deberá enfrentar.
- Tanto el cambio, la diversidad tecnológica, así como los procesos que les dan origen en el contexto socio-productivo, muestran un comportamiento predominantemente no lineal, no constante, irregular e impredecible. Contrariamente los procesos de

formación del profesional responden a concepciones fundamentalmente determinísticas. Constituyen procesos estructuralmente formalizados, planificados, con objetivos bien definidos y orientados.

- Los escenarios donde se desarrolla el proceso de formación del profesional técnico difieren por sus características singulares y en sus relaciones también se manifiesta un estado de complejidad.

La institución politécnica: escenario donde se desarrolla el proceso de formación del profesional sobre la base de una concepción estructuralmente formalizada; escenario de dinámica lenta, conservadora y generalmente con retraso respecto a la vanguardia de la ciencia, la técnica y la tecnología.

La entidad productiva: escenario donde se desarrolla el proceso de formación del profesional con un comportamiento predominantemente no lineal; escenario de alta dinámica, de vanguardia y muy competitivo, donde rigen las leyes del mercado, caracterizadas también por un marcado carácter no lineal.

Se puede apreciar entonces que en la relación proceso de formación profesional-proceso socioproductivo generador del cambio y la diversidad tecnológica, así como también en el vínculo institución politécnica-empresa, se manifiesta una sinergia entre orden y desorden, entre lo estable y lo inestable, lo cual responde al principio dialógico aportado por Edgar Morin , que establece el vínculo entre estos elementos contradictorios.

Se considera que, dadas estas condiciones reales, el proceso de formación del profesional técnico debe concebirse a partir de la contemplación de los estados de complejidad que se generan en su interacción con el contexto de su encargo social. En consecuencia los procesos de formación pertinentes serían aquellos que teniendo en cuenta las teorías que explican los comportamientos característicos de los estados de complejidad, responden a enfoques holísticos y transdisciplinarios, de naturaleza sintética y dialéctica, que tengan en cuenta y no excluyan las posibles interacciones del sistema.

De este modo el referente teórico principal que se asume es el modelo holístico configuracional de la didáctica de la Educación Superior (Fuentes. H., 1998, 2000, 2004, 2009), el cual se sustenta en la Teoría Holístico Configuracional de los Procesos Sociales, desarrollada por el propio autor. Derivado de la generalización de este modelo

en los procesos de formación de las áreas profesionales técnicas se asume la formación basada en competencias, la cual establece el carácter didáctico de esta categoría como expresión de síntesis de contenidos.

La competencia es una potencialidad que sustenta la actividad y las cualidades del ser humano, y desde las manifestaciones más externas, que son las que se representan en las diversidades tecnológicas, lo que se necesita formar en el técnico es una potencialidad que trascienda esa diversidad, una potencialidad que le permita desempeñarse en contextos diferentes.

Alrededor del estudio de las competencias profesionales se ha suscitado en los últimos años una amplia polémica en la comunidad científico-pedagógica.

Autores consultados justifican la concepción del proceso de formación del profesional sustentada en un enfoque por competencias teniendo en cuenta la necesidad de resolver la contradicción entre la progresiva fragmentación de los contenidos en programas y planes de estudio y la necesaria integración de los mismos durante el planteamiento de soluciones a problemas complejos que se suscitan en el contexto real de trabajo. Sin embargo no explican ni se refieren a las implicaciones negativas que esta progresiva fragmentación provoca en los resultados del aprendizaje, lo cual limita su impacto en el reconocimiento y en la toma de conciencia acerca de la necesidad de formar por competencias como alternativa para alcanzar una formación integral.

Es importante señalar que una fragmentación progresiva de los contenidos parcializa y reduce el estudio del objeto de la profesión(cultura técnico-profesional), lo cual conlleva a perder la perspectiva real del problema que se manifiesta en el contexto, y a quienes están aprendiendo sobre la base de esta concepción a adquirir una perspectiva del mismo que no les posibilita realizar el trabajo de síntesis, necesario para enfrentar una realidad compleja caracterizada por la presencia de problemas complejos, dinámicos y que manifiestan siempre una determinada sistematicidad.

No se debe perder de vista la perspectiva holística (enfoque sistémico) que caracteriza el comportamiento de la realidad como una red de sistemas de problemas interconectados y no separados, implicando que cada problema deba ser tratado no como un todo, sino como parte de un todo, lo cual expande la visión de quienes intentan darle solución, permitiéndoles revelar las causas de su manifestación.

En los procesos productivos en las empresas se establecen estándares recogidos en normas, los cuales constituyen indicadores que se evalúan a través del desempeño del trabajador permitiendo valorar sus competencias. Estos estándares constituyen indicadores regulares que caracterizan un desempeño competente en la realización de una determinada labor. En los procesos formativos dichos estándares son extrapolados al sistema de categorías de la didáctica a través de la categoría contenido.

Por otro lado si bien se reconoce que la competencia constituye una cualidad del sujeto y por su connotación personalógica se le considera como configuración psicológica, se precisa, con vistas a su formación, determinar las regularidades referidas a los rasgos esenciales y generales que caracterizan un comportamiento competente. Se infiere la necesidad de una visión de las competencias que refiera las particularidades del proceso de su formación, lo cual implica su tratamiento desde una perspectiva didáctica.

Por tanto, desde la didáctica, se considera que la competencia comprende una estructura de contenidos generales y esenciales que satisfacen un conjunto de desempeños requeridos para la solución de problemas que responden a una determinada identidad.

Teniendo en cuenta la singularidad de las áreas profesionales técnicas, desde el punto de vista profesional y didáctico, se asume la definición de Forgas, J(2003), quien señala que “la competencia profesional es el resultado de la integración, esencial y generalizada de un complejo conjunto de conocimientos, habilidades y valores profesionales, que se manifiesta a través de un desempeño profesional eficiente en la solución de los problemas de su profesión, pudiendo incluso resolver aquellos no predeterminados.” (Forgas, J. 2003: 22). En esta definición se revela la necesidad de integrar conocimientos, habilidades y valores que subyacen en la formación y su manifestación en un desempeño profesional resolviendo los problemas actuales y futuros.

El problema que aún persiste está relacionado con las concepciones organizativas que permitan la formación de las competencias delimitadas a través de la dinámica de los procesos formativos.

Para abordar la dinámica del proceso de formación de las competencias desde la didáctica se debe partir de la delimitación de la contradicción fundamental en el seno de su sistema categorial, la cual constituiría unidad de análisis en la que redunda y deviene todo el proceso.

Se conoce de la didáctica que el contenido comprende un sistema de habilidades que opera con un determinado conocimiento, estableciendo una estructura ordenada de la cultura técnica formalizada. Dicha estructura es determinada por el objetivo planteado como respuesta a las condiciones que caracterizan al problema en el contexto. El sistema de habilidades define la lógica (estructura) de un método de trabajo tecnológico formalizado, el cual constituye una variante de solución técnica que es regular, explícita y repetible en la solución de una tipología de problemas.

Por tal razón desde una perspectiva holística de la didáctica se puede establecer una proporcionalidad conceptual entre categorías, devenida de transferencias de contextos y aplicaciones, teniendo en cuenta los nexos que entre estas se suscitan. Así es que competencia significa síntesis de contenidos; contenido es cultura técnica contextualizada, estructurada y fundamentada; el contenido se estructura según la lógica que caracteriza un determinado método de trabajo tecnológico, y por ende, la variante de solución racional de una tipología de problemas. En esencia, cada una de estas categorías constituye un estado de organización de la cultura técnica atendiendo a determinados propósitos.

Las inconsistencias de los planteamientos teóricos en el orden de la dinámica del proceso de formación de competencias están asociadas con la necesidad de revelar las relaciones esenciales que sustenten una vía para promover que el sujeto logre configurar la estructura de contenidos, acorde con el desempeño requerido para la solución de un determinado problema. Estas relaciones caracterizarían un proceso de formación que satisfaga la necesidad de una constante movilidad y adaptabilidad de las competencias en dependencia de las diversas situaciones que generan problemas en el contexto.

Desde el punto de vista didáctico el hecho de que una competencia satisfaga un conjunto de desempeños requeridos para la solución de una determinada identidad de problemas, significa que las estructuras de contenidos que la integran no son estables

en sus relaciones, y esos cambios estructurales están condicionados por las respuestas brindadas a las condiciones que caracterizan el surgimiento de un suceso en el contexto. Por tanto el nivel de integración de contenidos que comprende la competencia puede ser considerado como un sistema dinámico y abierto.

El resultado de la integración esencial y generalizada de conocimientos, habilidades y valores que plantea la definición de competencia asumida define una estructura, respondiendo a las condiciones que generan el problema en el contexto. Esta estructura caracteriza no sólo a la competencia, sino también a la solución definitiva del problema.

Formar la competencia implica que el sujeto logre configurar esa estructura a través de un proceso cuya lógica regule y oriente su labor hacia ese fin. Desarrollar la competencia implica que el sujeto logre reestructurar ese sistema de contenidos, obteniendo otras formas que establecen la solución de otros problemas afines. Los elementos que conforman el contenido de una competencia no cambian, y son los que determinan su identidad, lo que cambia son las formas en que estos se relacionan para dar solución al problema, obteniéndose estructuras diversas.

Se asumen luego como referentes, los presupuestos de la Teoría General de Sistemas, formulada fundamentalmente por Ludwig von Bertalanffy quien señala entre otras cuestiones, que si las relaciones entre los componentes de un sistema no son estables, entonces el sistema es considerado dinámico, y que si además de mantener partes interrelacionadas se relaciona también con el entorno, entonces es considerado como un sistema abierto.

También se considera válido el análisis crítico y la integración de algunas ideas de Valdés M. (2009) sobre los trabajos de autores como: G. Nicolás e I. Prigogine (1994), E. Morín (1998), F. Capra (1999), I. Prigogine (1997), B. Mandelbrot (1997), O. D'Angelo (2005), P. L. Sotolongo (2007), entre otros, que permitieron a dicha autora concluir que: "las competencias permiten el desarrollo real y eficiente de la personalidad en contextos caracterizados por su variabilidad, dado que posibilitan la realización por el sujeto, de la comunicación y también de actividades complejas, cuyas acciones se estructuran en diferentes niveles de integración y se relacionan entre sí y con el objetivo a la manera no lineal y recurrente. Tales relaciones provocan la autorganización que, en

los procesos sociales adquiere la forma de autodirección consciente y en el ámbito de la personalidad cobra la forma de autorregulación”.

Como aspecto reiterativo que constituyen inconsistencias observadas en las metodologías que caracterizan la dinámica de los procesos formativos en las ramas técnicas se puede señalar que no satisfacen las condiciones que caracterizan el comportamiento complejo, manifestado en la no linealidad que se revela en la dinámica de los procesos para tratamiento de problemas, generada por las condiciones que imponen el cambio y la diversidad tecnológica.

Aprender trabajando requiere de una concepción de la enseñanza diferente. Los problemas que deberá enfrentar el técnico en formación, no son problemas modelados, son situaciones reales en las que convergen e influyen múltiples variables, que experimentan, a su vez, cambios ante variaciones de circunstancias y condiciones (sistema caótico).

Si la tecnología de un trabajo cambia, el comportamiento del sujeto que lo desarrolla también debe cambiar. Esto significa que los enfoques formativos que permiten el desarrollo de capital humano independiente del cambio tecnológico, son incompletos.

La realidad se comporta manifestando condiciones cambiantes y en consecuencia los problemas que originan también cambian y son diversos. Por tanto existirán tantas soluciones y variantes de solución, como problemas puedan surgir. Estas soluciones establecen métodos que tienen un carácter eminentemente causal y determinístico, en tanto sólo son válidas ante las condiciones dadas; si cambian las condiciones, dichos métodos dejan de ser efectivos.

Se precisa identificar una organización que garantice cierta estabilidad ante el cambio de condiciones y que facilite el esfuerzo repetido en la búsqueda de las soluciones.

Las soluciones racionales y formalizadas a determinadas tipologías de problemas, las cuales establecen métodos de trabajo tecnológicos, sólo son válidas ante condiciones regulares que caracterizan a dicha tipología. El algoritmo operacional que estas soluciones establecen se despliega contextualizándose en las circunstancias específicas de un determinado problema que subyace en dicha tipología. Los métodos de trabajo tecnológico o variante de solución técnica para determinadas tipologías de

problemas se establecen cuando se logra identificar una determinada tendencia de desarrollo común en las soluciones que se plantean para condiciones singulares.

Se considera entonces que de igual manera se pueda abocar por un método de alcance general, válido ante la diversidad de condiciones que caracterizan los problemas. Al respecto Prigogine, I. (1997), refiriéndose a las razones que justifican la aparición del orden en el caos, plantea que los sistemas vivientes se autorganizan al intercambiar información con el contexto, siendo la direccionalidad una de sus propiedades fundamentales; la misma se refiere a que un proceso no se desarrolla de modo puramente aleatorio, sino siguiendo una cierta tendencia.

Se infiere entonces, que si las soluciones de los problemas son cambiantes porque cambiantes y diversos son también los problemas, se podría establecer un proceso de búsqueda de las mismas caracterizado por una estructura orgánica estable.

La realización de sistemas de tareas y problemas vinculados a la actividad profesional constituye una regularidad metodológica para las áreas profesionales; cuyo cumplimiento, a modo de reglas, potencia una elevación de la eficiencia en el proceso de formación. Uno de los resultados esperados, precisamente, se refiere a la generalización de un método para solucionar problemas de diferente naturaleza, lo cual constituye la principal aspiración de la presente investigación.

Los mecanismos de planteamiento y solución de problemas que deben ser aprendidos no deben estructurarse a partir de la suma de métodos de diferentes disciplinas académicas, deben ser lógicas globales y totalizadoras. Cuando la enseñanza se produce en escenarios de trabajo, la riqueza que los caracteriza hace ineficiente el empleo de métodos específicos indistintamente, se requiere de un método que contemple en sí la diversidad de las situaciones que puedan presentarse. Este método debe propiciar una manera de actuar transdisciplinar, permitiendo incorporar una serie de recursos en una situación única. Esos recursos deben ser entrenados no para actuar de una manera ante situaciones determinadas, sino para actuar de una manera ante la diversidad.

La resolución de problemas en entornos complejos requiere de procesos cognitivos parecidos a los del comportamiento creativo. Este planteamiento choca con el enfoque actual de la formación de los profesionales de las especialidades técnicas, en el cual el

foco predominante está en acontecimientos formales y planificados con objetivos de aprendizaje bien definidos y orientados.

Desde el enfoque de la complejidad se sostiene que un proceso de formación profesional debe ser un proceso complejo, individual y autodirigido por el estudiante, es decir, un proceso propio y tendiente a evadir de los productos predefinidos y masificados, lo cual exige atención al proceso de aprendizaje.

Por tanto desde lo didáctico, para formar competencias, se requiere de planteamientos teóricos en el orden metodológico que propicien que los sujetos logren integrar y relacionar estructuralmente contenidos, lo cual implica una sistematización de su cultura técnica. Formar competencias implica que el sujeto sistematice su cultura, lo cual significa que discrimine, integre y relacione lo significativo de esa cultura, convirtiéndola en una estructura de contenidos que satisfaga la solución de un determinado problema.

Según la Teoría General de Sistemas, es característica básica de los sistemas abiertos el permanecer en un continuo estado de mudanza de sus componentes. Las estructuras orgánicas son en sí expresiones de un proceso ordenado y solamente se mantienen en este proceso y resultan de él. Por tanto el ordenamiento primario de los procesos orgánicos ha de buscarse en los propios procesos y no en estructuras previamente establecidas. En tal sentido se considera que las soluciones definitivas de los problemas y las estructuras de contenidos que comprenden las competencias son expresión y se configuran como resultado del proceso de tratamiento del problema.

Un planteamiento teórico primario y esencial de un proceso para formar competencias ha de buscarse en una estructura organizativa recursiva que promueva y oriente la sistematización de la cultura técnica establecida hacia la búsqueda de las soluciones. Dicha estructura organizativa ha de responder a una lógica que establezca un método recursivo de sistematización, de cuya repetición en el tratamiento de las relaciones entre la cultura técnica establecida y la cultura general de cambio, se irían configurando las soluciones definitivas de los problemas y las estructuras de contenidos que comprenden las competencias.

CONCLUSIONES.

La dinámica del proceso formativo que acontece en los entornos reales de trabajo debe propiciar transformaciones en la preparación del técnico, donde sus modos de actuación se adaptan y sintonizan con cada nueva circunstancia (aprendizaje transformacional), integrándose para desarrollar competencias a partir de las experiencias (aprendizaje relacional), las cuales les permiten adaptarse y coevolucionar en medio de un enfrentamiento a situaciones profesionales que requieren ser abordadas empleando métodos de solución que tengan en cuenta su complejidad holística (aprendizaje no lineal). El aprendizaje transformacional está relacionado con la capacidad de orientarse (adaptarse, sintonizarse con el entorno); el aprendizaje relacional con la capacidad de comprender (estableciendo nexos entre áreas de conocimientos y de estas con las condiciones que caracterizan la situación profesional), y el aprendizaje no lineal con la capacidad de concretar métodos, procedimientos y medios de solución pertinentes para actuar acorde con la dialéctica de la dinámica de los cambios (construir los caminos apropiados a las condiciones singulares dadas).

Prestarle especial atención a aquellos aspectos estables que están en la base de la propia dinámica del proceso formativo que acontece en estos escenarios, no solo constituiría una respuesta pertinente a la dinámica de los cambios, la diversidad y complejidad, como materialización del criterio de perfil amplio (Pedro Horruitiner), sino que, además, garantizaría la necesaria sostenibilidad del currículo.

Necesidad de concebir procesos formativos que propicien la formación de competencias técnico-profesionales sostenibles, flexibles y desencadenantes, garantizando su vigencia ante la influencia que ejerce la rápida dinámica del sector productivo originada por la dialéctica que promueven las leyes del mercado.

Necesidad de concebir metodologías que promuevan un aprendizaje que transcurre resolviendo situaciones profesionales reales complejas, propias de la experiencia práctica, haciendo, produciendo y/o brindando un servicio, aplicando e integrando métodos de trabajo tecnológico (modos de actuación) según corresponda, configurando los flujos de actuación a partir del empleo de procedimientos generales propios de la heurística y la investigación.

BIBLIOGRAFÍA:

1. CAPRA, F (1999). La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Barcelona: Editorial Anagrama.
2. CEJAS YANES, ENRIQUE (2001). Formación por competencias profesionales: una experiencia cubana. -- Curso N. 21 del evento PEDAGOGÍA – [s.l][s.n].
3. CHAVEZ R, J A y otros (2009). Principales corrientes y tendencias a inicios dl siglo XXI de la Pedagogía y la Didáctica.-- Ciudad de La Habana. Ed. Pueblo y Educación.
4. CINTERFOR/OIT (2000). Formación y Trabajo: de ayer para mañana. En O.E.I Cuadernos de Trabajo de Educación Técnico Profesional. Madrid .p.21 – p.26.
5. _____ (2002). El enfoque de competencia laboral. [en línea] CINTERFOR/OIT <http://www.cinterfor.org.uy>. [Consulta: 06 de Enero del 2006].
6. COLECTIVO DE AUTORES (1999) .Visiones sobre la complejidad.--Santafé de Bogotá: Ediciones el Bosque.
7. COLECTIVO DE AUTORES (2005). Las competencias profesionales. Un nuevo enfoque Quito: Editora Gráfica Paula.
8. DE ANGELO, O (2006). “Complejidad y proyectos de vida desarrolladores: Desafíos de la educación histórico-cultural, humanista y emancipadora”, Ponencia presentada en el 3. Seminario Bienal Internacional acerca de las Implicaciones Filosóficas, Epistemológicas y Metodológicas de la Teoría de la Complejidad, COMPLEJIDAD-en CD-ROM, Instituto de Filosofía de La Habana.
9. FORGAS BRIOSO, JORGE y Fuentes, Homero (2001). Modelo para la formación profesional en la Educación Técnica y Profesional sobre la base de Competencias Profesionales en la Rama Mecánica. IVETA Conference. Montegobay”. Jamaica = [http// www.heart-nta.org/iveta](http://www.heart-nta.org/iveta) (consultado el 12 de enero del 2004.)
10. FUENTES GONZÁLEZ, HOMERO (2002.). Las competencias como configuración didáctica en la formación de los profesionales.
11. GÓMEZ PATO, J A (2011). La formación de competencias en el técnico de la especialidad Mecánica a través del tratamiento de problemas técnico-profesionales. Tesis en opción al grado científico de doctor en ciencias pedagógicas
12. MORÍN, E (1998). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Editora Gedisa.

13. _____ (1999). Los siete saberes para la educación del siglo XXI. París:
UNESCO/OREALC.
14. PRIGOGINE, I (1997). El fin de las certidumbres. Madrid: Santillana, S. A. Tauros.