

Modelo didáctico de la evaluación de la competencia solucionar problemas en la Educación Superior

Didactic model to assess solving problem competence in higher education

M. Sc. Mario Jacinto Abambari Arévalo

mabambari@hotmail.com

Universidad Politécnica Salesiana

Dr. Cs. Evelio F. Machado Ramírez

evelio.machado@reduc.edu.cu

Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz"

Abambari Arévalo es profesor de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador. Es Master en administración de empresas y en diseño y evaluación de modelos educativos. Posee 20 años como docente en varias universidades en área de finanzas, economía y pedagogía. Actualmente realiza sus estudios doctorales en la República de Cuba. **Machado Ramírez** es profesor de la Universidad de Camagüey. Doctor en Ciencias Pedagógicas y en Ciencias. Posee 40 años de experiencia en la educación superior y ha investigado y publicado en lo referido a las habilidades y competencias investigativas así como en lo referente a la epistemología de la investigación.

RESUMEN

El presente artículo pretende argumentar algunas consideraciones sobre el proceso de evaluación de la competencia solucionar problemas, como competencia esencial en la formación del egresado de la educación superior; así se parte de algunas consideraciones generales sobre la problemática de la evaluación y finalmente trata de contextualizarse a la problemática objeto de atención. Sobre esta competencia mucho se ha escrito al menos como habilidad o destreza, entre otras conceptualizaciones recibidas en la literatura científica; sin embargo, poca atención se le ha prestado a su proceso evaluativo, lo cual amerita que se le focalice como estrategia para poder dilucidar el camino hacia un tratamiento similar en otras. Por dicha razón se aporta un modelo didáctico de evaluación que puede facilitar este proceso.

Palabras clave: Desarrollo de competencias, evaluación de competencias, competencia de solución de problemas.

ABSTRACT

This article aims at arguing a conception of the evaluation process of problem solving competence as a key competence in the training of graduates of higher education; for that reason, the authors provides general a general framework and finally contextualizes this problematic situation to the field of problem solving competence. This competence has been widely studied, it has been regarded as ability or skill, among other conceptualizations in the scientific literature, however, little attention has been paid to its

evaluation process, which deserves attention as a strategy to elucidate a similar treatment of others in the curriculum. For that reason, it is provided a theoretical model to contribute to this purpose.

Keywords: competence development, competence assessment, problem-solving competence.

Según el Consejo Australiano de Investigación Educativa (ACER 2010) la competencia solucionar problemas se basa en los significados generalmente aceptados de "problema" y "solucionar problemas"; esto es: *"... es la competencia de un individuo para participar en los procesos cognitivos para comprender y solucionar situaciones problemáticas en las que un método de solución no es inmediatamente obvia. Incluye la voluntad de comprometerse con este tipo de situaciones con el fin de alcanzar su potencial como ciudadano constructivo y reflexivo."*

Como puede ser valorado, la primera parte de dicha definición no se diferencia de la que se utiliza para la evaluación PISA 2003 (ídem). Sin embargo, mientras que la definición de ese año tuvo sólo una dimensión cognitiva, con su última parte se resaltaba el carácter transversal de la evaluación; esto es, con la introducción del componente afectivo (OCDE 2003).

Es conocido que una competencia implica mucho más que la reproducción básica de conocimiento acumulado. Se trata de una movilización de destrezas cognitivas y prácticas, habilidades creativas y otros recursos personales, tales como las actitudes, la motivación y los valores.

El conocimiento previo es importante para solucionar los problemas. Sin embargo, la competencia solucionar problemas consiste en la posibilidad de adquirir y utilizar nuevos conocimientos, o para usar el conocimiento adquirido de una manera diferente, para solucionar problemas nuevos y se produce internamente en el sistema cognitivo de un individuo; lo cual sólo puede inferirse indirectamente por las acciones de la persona y de los productos. Implica la representación y uso de diversos tipos de conocimiento del que soluciona el problema (Mayer & Wittrock 2006).

La creatividad (divergente) y el pensamiento crítico son componentes importantes de esta competencia (Mayer 1992). El pensamiento creativo es una actividad cognitiva que se traduce en la búsqueda de soluciones a un problema nuevo. El pensamiento crítico acompaña el pensamiento creativo y se emplea para evaluar las posibles soluciones. Por ello, la evaluación debe centrarse en estos dos componentes.

Además de las respuestas explícitas al problema, la evaluación tiene como objetivo medir el progreso de las personas en la solución de un problema, incluidas las estrategias que emplean. Cuando proceda, dichas estrategias pueden ser observadas por medio de los modos de actuación. Así, ella comienza con el reconocimiento de que una situación problema existe y se crea una comprensión de la naturaleza de la situación. Se requiere que el estudiante identifique el problema específico que se debe solucionar, para planificar y llevar a cabo una solución, junto con el seguimiento y la evaluación del progreso a lo largo de la actividad.

A menudo en problemas de la vida profesional puede que no exista una solución única o exacta. Además, la situación problémica puede cambiar durante el proceso de solución, posiblemente debido a la interacción con el que soluciona el problema o como resultado de su propia dinámica y naturaleza.

En sentido general, la mayoría de los modelos de evaluación de competencias, se centran en el desempeño, como la manifestación externa y observable de la competencia, a partir de criterios previamente establecidos, lo cual, si bien se debe tener en cuenta, no constituye el único aspecto a considerar, ya que, al ser la competencia un proceso complejo, en la que intervienen numerosas variables y contingencias no es posible identificar o establecer las relaciones entre los elementos a partir del comportamiento observable; por ello se requiere además, tener en cuenta aspectos que permitan valorar la estabilidad de la integración entre estos componentes de su estructura desde una concepción que trascienda la fragmentación, con el fin de poder abordar su multidimensionalidad en la evaluación.

Así, el presente artículo tiene como objetivos la argumentación de algunas consideraciones sobre el proceso de evaluación de la competencia solucionar problemas, como competencia esencial en la formación del egresado de la educación superior y aportar un modelo didáctico de evaluación que puede facilitar este proceso.

Métodos

Como métodos que coadyuvaron a la escritura de este artículo se encuentran los de análisis-síntesis, inducción-deducción, la concreción-abstracción y esencialmente la modelación. El primero y segundo sirvieron para realizar una valoración de lo expresado en la literatura actual sobre el proceso de formación, desarrollo y evaluación por competencias y sus regularidades; así como la de solucionar problemas; todo lo cual permitió dilucidar los componentes esenciales del modelo didáctico aportado. La concreción-abstracción fue esencial para la elaboración del modelo en cuestión. Finalmente la modelación señala las características esenciales del objeto modelado; en este caso, del proceso evaluativo de la competencia en cuestión; el cual finalmente propone los desempeños y evidencias correspondientes.

Resultados

En la interpretación científica realizada, a partir de la problemática de este artículo y los referentes teóricos asumidos, se devela como contradicción esencial presente aún hoy en la literatura científica la existente entre la concepción integradora y multidimensional de la competencia y la evaluación analítica de los componentes que la integran.

A partir de ello se asumen como ideas básicas o postulados del modelo las siguientes:

- Las competencias constituyen procesos complejos (son dinámicas y organizan en un entretendido de “saberes” en el marco de la multidimensionalidad), relacionadas con las potencialidades y la zona de desarrollo próximo de cada estudiante bajo ciertas condiciones.
- Las competencias se manifiestan en un desempeño responsable (se refieren a la actuación desde la realidad, en actividades) y se relacionan con la capacidad de autorregulación, y el autoconocimiento (debe haber un procesamiento metacognitivo con el fin de buscar la calidad en lo que se hace, corregir errores y mejorar continuamente).
- La concepción integradora, sistémica y global de la evaluación de competencias, donde se consideren las distintas dimensiones de las mismas, los aspectos cognitivos, afectivos-volitivos, metacognitivos y sus relaciones en un determinado contexto cultural y social.
- La evaluación como instrumento de orientación y formación, centrada en procesos y resultados.
- La importancia de la tarea en el proceso de evaluación; es decir, para evaluar competencias es necesario poner al estudiante ante una tarea compleja constitutiva de un problema, para ver cómo logra comprenderla y alcanzar resolverla movilizando conocimientos y recursos.
- La contextualización de la evaluación de las competencias, lo que necesita que se promuevan resoluciones en diversos contextos: a partir de simulaciones, la resolución de casos o problemas que pueden situarse en escenarios diferentes y contribuye a mostrar, en consecuencia, su grado de desarrollo.
- La implementación de estrategias para la evaluación que fomenten un aprendizaje reflexivo y colaborativo, tales como la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

Estos aspectos deben considerarse al momento de establecer las tareas de evaluación y un equilibrio justo entre la autenticidad de una situación y la viabilidad de la evaluación. Los medios de encontrar una vía de solución no deben ser inmediatamente obvios para el estudiante. Deben existir barreras de diversa índole o la información faltante. La evaluación tiene que ver con problemas no rutinarios, no con los problemas de rutina; es decir, para que un procedimiento de solución previamente aprendido sea claramente aplicable, el alumno debe explorar activamente y comprender el problema y, o bien idear una nueva estrategia o aplicar una estrategia aprendida de una manera en un contexto diferente para trabajar hacia una solución.

La solución de problemas es personal y dirigido; es decir, la transformación que puede operarse en el estudiante está dada por sus objetivos personales (Mayer & Wittrock 2006). El conocimiento individual que se logra y las habilidades, ayudan a determinar la dificultad o la facilidad con la que los obstáculos a las soluciones pueden ser superados. Sin embargo, tales conocimientos y habilidades se ven afectados por factores motivacionales y afectivos tales como las creencias (por ejemplo, confianza en sí mismo) y sentimientos acerca de un interés y su competencia para solucionar el problema.

Por dicha razón, el modelo didáctico propuesto que se argumenta, es universal y a la vez contextualizado a la competencia objeto de atención; es decir, desde su concepción puede servir para cualquier competencia, pero lo distinguen los componentes específicos, relacionados con la competencia solucionar problemas.

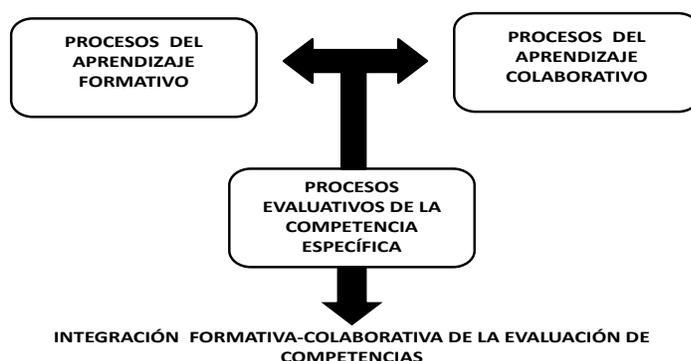
La competencia solucionar problemas como proceso complejo integra lo afectivo, lo cognitivo-instrumental y los recursos personales del sujeto en una síntesis, al momento de llevar a cabo la actividad, por lo que un aspecto a tener en cuenta, para evaluar la competencia es la capacidad del estudiante para coordinar y relacionar las habilidades constituyentes de la competencia, los conocimientos requeridos para reconstruir estrategias, de tal forma que sean más útiles para tratar con situaciones nuevas.

En consecuencia con lo anterior, la evaluación de la competencia solucionar problemas se define aquí como **un proceso integrador, sistémico, sistemático, participativo y formativo de producción de evidencias que permiten caracterizar y valorar el estado de los procesos que conforman la competencia, a partir de criterios de desempeño preestablecidos y contextualizados, con el propósito de adoptar las decisiones encaminadas a la mejora del proceso de formación y desarrollo de la competencia.**

El modelo didáctico de evaluación de esta competencia profesional, tiene como objetivo: la producción de evidencias caracterizadoras y valorativas acerca de los procesos que conforman la competencia solucionar problemas y las transformaciones progresivas que deben estar orientadas al mejoramiento personal (desarrollo de la competencia), a partir de las influencias educativas que en el contexto social de manera intencionada se realicen hacia las cualidades de la personalidad que se destacan.

El mismo está compuesto por cuatro (4) subsistemas, de cada uno de los cuales resultan funciones y cualidades esenciales que guían el proceso de evaluación de la competencia solucionar problemas. Los subsistemas son los de procesos del aprendizaje formativo, del aprendizaje colaborativo y evaluativos de la competencia específica, de cuyas relaciones surge la cualidad integración formativo-colaborativa de la evaluación de competencias; todo ello se argumenta a continuación (Ver Fig.).

MODELO FORMATIVO DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

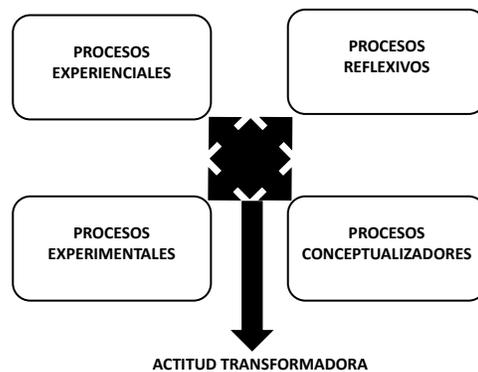


En cada subsistema, se integran componentes estructurales y funcionales de la competencia a evaluar; en este caso solucionar problemas; y estos a su vez, en la interacción con el medio cultural y social, que tanto para su formación y desarrollo como para su evaluación, deben identificarse.

El subsistema procesos del aprendizaje formativo tiene como función evaluar la disposición positiva de los estudiantes (motivación), necesidades y potencialidades formativas, con el fin de hacerlos conscientes de sus debilidades y fortalezas, orientarlos acerca de los criterios que permiten evaluar la competencia y motivarlos para desarrollar las actividades en que se verán involucrados. Busca además el desarrollo de formaciones motivacionales diversas que participan en la regulación de la actividad del futuro profesional, a partir del reconocimiento de sus necesidades de formación desde las tareas evaluativas (Fig.).

Así, en el contexto que ocupa, este subsistema incluye como componentes esenciales los procesos experienciales, reflexivos, conceptualizadores y experimentales

SUBSISTEMA PROCESOS DEL APRENDIZAJE FORMATIVO



El componente procesos experienciales señala que el aprendizaje se origina a partir de las concepciones previas que trae el estudiante, dentro de un contexto personal, social y académico determinado. Este denota el aprendizaje orientado a la formación y transformación de las personas desde su propia individualidad, sus competencias, capacidad de toma de decisiones, así como desde el punto de vista sinérgico y sistémico en la interrelación con otros, en la convivencia armónica, en la comunicación efectiva, en la conformación de equipos de trabajo de alto rendimiento, en la concienciación de normas, así como el fortalecimiento de sus valores y de su propia cultura

El enfoque histórico-cultural (Vigotsky, 1996) señala que este aprendizaje se logra cuando él se realiza en interacción con otros; todo lo cual motiva, reta y apoya a los estudiantes a elaborar significados personales a las experiencias que viven y a los aprendizajes que de allí extraen cuando solucionan una tarea de aprendizaje. El objetivo es que la vivencia sea motivo de reflexión profunda y se convierta en una experiencia posibilitadora de cambio y aprendizaje.

Los procesos experienciales parten del hecho de que las personas aprenden mejor cuando entran en contacto directo con sus propias experiencias y vivencias, es un aprendizaje “haciendo” que reflexiona sobre el mismo “hacer”; por lo que la evaluación no puede limitarse al recuerdo de conceptos, sino que a

través de la realización de tareas, simulaciones o dinámicas con sentido, para que a la vez el estudiante asimile los principios y los ponga en práctica, desarrollando sus competencias profesionales.

El componente procesos reflexivos denota a su vez un grupo de procesos diferenciados tales como el conflicto personal que se genera entre los conocimientos y los sentimientos aplicados a una situación y la situación misma que significa la toma de conciencia de que, en una situación determinada, el conocimiento existente no es suficiente por sí solo para responder a ella. Esto es, la contradicción existente entre lo que se piensa, se siente y se prevé y las características reales en que se ha desarrollado el aprendizaje.

Asimismo, denota el cuestionamiento entre los conocimientos y los sentimientos donde se lleva a cabo un análisis de una situación, que implica una reconsideración de los sentimientos y conocimientos activados. Este es el momento donde se contrasta el conocimiento disponible mediante la elaboración de comprensiones específicas durante el propio proceso de actuación.

Finalmente expresa la modificación de la comprensión de la situación que implica la concepción de una nueva visión o perspectiva de la situación en términos de aprendizaje. Se da una transformación de perspectivas y se modifican los significados y las ideas previas, por lo que se adopta un nuevo marco teórico que restablece el equilibrio inicial cuestionado las reflexiones anteriores.

El componente procesos conceptualizadores denota el conocimiento obtenido de los aspectos teóricos de la materia objeto de aprendizaje todo lo cual permite expresar conceptos; o en otras palabras, representaciones mentales. Todo ello quiere decir que, al estudiante no le alcanza con definir conceptos, sino poder darle un contexto, como aquello que rodea a un hecho, el espacio y el tiempo en el cual ese hecho, evento y situación suceden, un significado y una valoración. Poder darle un contexto a una idea, la vincula con la realidad y como resultado con la práctica

En resumen, es un proceso que en un primer momento internaliza una estructura rudimentaria del concepto, y posteriormente, lograr utilizarse para el análisis de otros nuevos, desarrollar nuevas experiencias y significados, ampliar y reforzar el concepto inicial.

Así expresado, este proceso se relaciona con aspectos del aprendizaje que integran lo intelectual, lo procedimental y lo actitudinal.

El componente procesos experimentales denota la realización de actividades, ejercicios, tareas, prácticas, proyectos, diseños, portafolios, simulaciones, casos, trabajos de investigación, etc. que aproximen los planteamientos teóricos a la práctica, mediante el desempeño de las competencias objeto de atención; este componente es de suma importancia pues fomenta el aprendizaje significativo, la interactividad y la participación de los alumnos.

Dichos procesos son esenciales para la formación y desarrollo de competencias, esencialmente porque le otorgan un sentido a la reflexión, planificación, diseño, ejecución y control de acciones intelectuales y prácticas; todo lo cual permite demostrar, a través de la comparación, el establecimiento semejanzas y diferencias de manera argumentada, las conclusiones a las cuáles se arriban

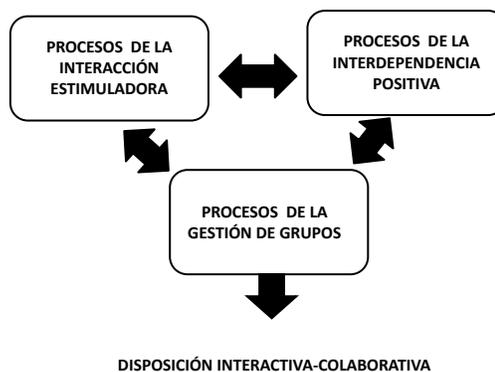
Todos estos componentes presentan relaciones de coordinación, de las cuales resulta la “actitud transformadora” como la cualidad en la que se expresa la disposición del alumno a reaccionar frente a las contradicciones identificadas en la solución de las tareas de evaluación. El alumno es consciente de sus debilidades y necesidades formativas, lo cual le permite una disposición positiva para actuar conscientemente, con ayuda de los otros, de manera continua y sistemática, facilitando transformaciones que permitan el cumplimiento de los objetivos propuestos.

La evaluación de la competencia solucionar problemas requiere de los procesos de aprendizaje formativo, que demanda de la intencionalidad formativa y las interacciones grupales, con lo cual se relaciona el siguiente subsistema del modelo.

El subsistema procesos del aprendizaje colaborativo tiene como función evaluar las condiciones del sujeto en cuanto al desarrollo de habilidades y procedimientos necesarios para la solución de problemas profesionales, fundamentalmente de las habilidades para identificar, planificar y evaluar una situación problémica con las invariantes del conocimiento requeridas, a partir de las representaciones individuales y colectivas, el reconocimiento y la autovaloración personal de los recursos estratégicos diversos que garantizan la ejecución del proceso de solucionar problemas y su contrastación con el grupo.

Este subsistema representa un atributo y soporte esencial del aprendizaje social ya que el aprendizaje con otros y de otras personas, hace referencia a la zonas de desarrollo próximo, ya que facilita valorar desde perspectivas educativas, el trabajo que desempeña un sujeto con otros en pos de un aprendizaje determinado, todo lo cual puede generar estrategias aprendizaje centradas en el crecimiento colectivo. (Fig.).

SUBSISTEMA PROCESOS DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO



Posee, como componentes, los procesos de la interacción estimuladora, de la independencia positiva y de la gestión en grupo.

El componente procesos de la interacción estimuladora denota la colaboración mutua entre los estudiantes para alcanzar un mismo objetivo, colaborando tanto desde lo académico como desde lo

personal, estableciendo comunicación con los otros compañeros para aclarar dudas por diversos medios; garantizándose así la culminación exitosa de la actividad.

En otras palabras, este componente se caracteriza por otorgar al otro ayuda efectiva y eficaz; intercambiar recursos materiales o de información; proporcionar al otro realimentación para que pueda mejorar su desempeño; desafiar las conclusiones del otro y razonar para favorecer una toma de decisiones de mayor calidad y una mayor comprensión de los problemas; promover el esfuerzo para alcanzar objetivos mutuos; influir en los esfuerzos del otro para alcanzar objetivos grupales; interactuar confiada y confiablemente; esforzarse por el beneficio mutuo y mantener un nivel de entusiasmo armónico.

El componente procesos de la interdependencia positiva denota la necesidad de trabajar de manera conjunta para el logro de un objetivo a partir de la formulación de metas que apunten a establecer dicha interdependencia, la incorporación de formas adicionales como es el reconocimiento del trabajo realizado por cada uno de los integrantes del colectivo.

Por ejemplo, en el ámbito de la solución de problemas, la interdependencia puede estructurarse por los miembros del grupo al ponerse de acuerdo en la respuesta y las estrategias de solución para cada problema (interdependencia de la meta) o cumpliendo con las responsabilidades del rol asignado (interdependencia entre los roles).

En resumen, la interdependencia positiva crea un compromiso hacia la búsqueda del éxito por parte de todos los miembros del grupo con lo que cada uno pasa a ser núcleo del aprendizaje colectivo; todo lo cual indica que, si no se propician las interdependencias positivas, no puede hablarse de cooperación.

El componente procesos de la gestión en grupo denota los procesos que acontecen para que el grupo se centre en su mantenimiento como tal y se facilite la formación y desarrollo de competencias, a partir de una retroalimentación de su participación. En este sentido es necesario se deben propiciar momentos para que cada cual ejerza la dirección, tome de decisiones, fomente el clima de confianza, dirija la comunicación y se involucre con el resto en controversias fructíferas.

En ese sentido cada miembro debe asumir íntegramente su tarea y 8 los objetivos grupales; por ello la reflexión debe ser continua, para determinar los procesos útiles y los errores, todo lo cual garantizará el éxito en las siguientes actividades.

Estos componentes presentan relaciones de coordinación. De las relaciones entre ellos resulta la “disposición interactiva-colaborativa”, que es la cualidad que exige conocer lo que se propone hacer y las razones que se tienen para ello desde una visión compartida, lograr una reelaboración sistémica del proceso formativo que posibilite la orientación colectiva hacia objetivos personales. Es poner a funcionar todos los procesos del pensamiento para el control del proceso intelectual y la evaluación de los resultados para el logro de interacciones sociales efectivas, la resolución pacífica de conflictos propios de la solución de problemas a través del diálogo y la persuasión, argumentar y actuar conforme a valores morales de modo coherente, autónomo y crítico.

El subsistema *procesos evaluativos de la competencia específica*, como síntesis de los anteriores, tiene como función evaluar los recursos personales y estratégicos de los estudiantes para la reconstrucción de estrategias en caso necesario y valorar integralmente la competencia a formar o desarrollar; en este caso la de solucionar problemas, lo cual debe traducirse en modos de actuación positivos no sólo en la institución; sino que, a través de ellos ejercerá influencias positivas en la comunidad y en la sociedad en general (Fig.)



La integralidad de la evaluación se puede asegurar a partir de la determinación de los criterios de desempeño, los cuales, aun cuando no abarquen todos los procesos y factores presentes en la competencia, deben ofrecer información esencial, caracterizadora y valorativa sobre esta como totalidad. Asegurar la integralidad implica, además, la consideración de evidencias de desempeño a partir de entenderla como un sistema entre cuyos componentes existe un complejo entramado de relaciones de dependencia recíproca y condicionamiento mutuo, lo que no puede ser ignorado al concebir y desarrollar la evaluación.

Sus componentes son: *procesos de determinación de los criterios de desempeño*, *procesos de determinación de las evidencias de desempeño* y *gestión de vías y procedimientos de evaluación*.

El componente *procesos de determinación de criterios de desempeño* es la acción concreta de delimitar los recursos que utiliza el estudiante cuando lleva a cabo una actividad; en él se articulan de forma sistémica los subsistemas anteriores, a través de la realización de tareas, actividades y problemas.

Para poder evaluar el grado de dominio de la competencia es necesario contar con variables observables o criterios de desempeño, estos permiten determinar si la competencia se lleva a cabo con idoneidad y se construyen a partir del contexto disciplinar, profesional, laboral o social para donde son requeridas.

El componente *procesos de determinación de las evidencias de desempeño*, denota las acciones que tienen como objetivo la identificación de los aspectos esenciales en la manera de llevar a cabo la actividad con calidad. Es necesario explicar que entre las dimensiones declaradas y los criterios de desempeño existen relaciones; pero en los criterios, estas se integran nuevamente para formar

constructos observables desde la realidad. Para la competencia que ocupa este artículo, se definen como criterios de desempeños:

1. Fundamentar la existencia de situaciones problémicas a partir de su manifestación.
2. Formular el problema.
3. Modelar la solución del problema
4. Solucionar el problema.
5. Diseminar-socializar la solución del problema.

Se debe tener en cuenta que cada estudiante posee especificidades que lo distinguen y recibe constantes influencias del entorno; por lo que a pesar de que el sistema modelado posibilita una interpretación del mismo a través de las relaciones entre los componentes de los subsistemas, estas van a estar matizadas por las condiciones personales y las influencias sociales.

Por último, se debe contar con el conjunto de evidencias que permiten mostrar si se logran los criterios especificados en la competencia a evaluar.

La precisión de las evidencias de desempeño son las pruebas relacionadas con los usos que el sujeto hace de procedimientos y técnicas para realizar una actividad o tarea o para resolver un problema. Entre ellas pueden estar las siguientes:

1. Perseverancia para persistir ante las dificultades que se presenten en las actividades pese a las dificultades y atención continuada.
2. Mostrar iniciativa en la toma de decisiones, anticipación y proyección de los hechos.
3. Mostrar actitud positiva y compromiso con las tareas.
4. Lograr la integración de los miembros del grupo para que se conviertan en un equipo de trabajo.
5. Análisis de situaciones complejas a partir de la identificación de situaciones problémicas, planificar y organizar cómo debe solucionarlo.
6. Determinar tiempos, espacios y medios para la solución del problema.
7. Gestionar información necesaria para conocer el problema en sus manifestaciones.
8. Solucionar problemas explorando diferentes alternativas y distinguiendo causas y consecuencias.
9. Demostrar seguridad en el uso de técnicas y conocimientos.
10. Evidenciar un sentido de cooperación a través del saber escuchar y saber redirigir cuando el caso lo requiera.
11. Establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.
12. Comunicarse de manera fluida, coherente y en función del contexto argumenta, describe, ejemplifica, relaciona, explica.
13. Analizar las causas de los éxitos y fracasos de forma reflexiva.

Entre el desempeño, los criterios de desempeño y las evidencias de desempeño se dan relaciones de jerarquía. Es necesario precisar las evidencias de desempeño a partir de los criterios de desempeño y

estos a su vez a partir del desempeño que de muestra de la calidad de las ejecuciones a través de actividades reales o simuladas propias del contexto.

El componente gestión de vías y procedimientos de evaluación, tiene como función la determinación de los instrumentos y medios que pueden servir para la evaluación de la competencia, donde se tenga en cuenta el tipo de profesional que se forma. Esto es así, porque una misma competencia difiere en su formación, desarrollo y evaluación a partir de la especificidad de la carrera en que se estudia aun siendo genéricamente la misma; Vb. solucionar problemas. También facilita dilucidar las maneras en que la misma tendrá lugar.

La cualidad equilibrio formativo-autoformativo de la evaluación, precisamente trata de lograr la armonía entre los desempeños que se establecen, sus evidencias y las vías que se siguen para la evaluación; en dependencia del especialista que se forma.

Entre los subsistemas se dan relaciones complejas y no lineales, pues ellas dependen de numerosas variables de distinto género, por lo que el grado de heterogeneidad y la variabilidad de esos factores se consideran determinantes del nivel de complejidad de la competencia.

Para precisar los niveles de desarrollo de la competencia se tuvo en cuenta el Modelo para la Educación y Evaluación por Competencias de Verdejo (2005), la cual considera tres dimensiones que se desarrollan progresivamente a través de la formación; estos son, complejidad, reflexión y autonomía. Ello se contextualizó al presente estudio, teniendo en cuenta los criterios de desempeño, de la siguiente manera:

- Desarrollo inicial: Identifica variables y sus relaciones, explica y ejecuta de forma dirigida.
- Desarrollo intermedio: Identifica nuevas relaciones entre variables, argumenta y ejecuta de forma dirigida con algún grado de autonomía.
- Desarrollo avanzado: Identifica nuevas variables y nuevas relaciones, argumenta y ejecuta de forma autónoma

La cualidad del modelo, resultado de la sinergia entre los subsistemas y componentes se expresa en la *integración formativa-colaborativa de la evaluación de competencias* de manera tal que desde el proceso de evaluación, con el reconocimiento por parte de los estudiantes de sus necesidades educativas y a partir de una evaluación consciente, que es resultado de una reflexión que tiene en cuenta el saber, el saber hacer y el saber ser, permita regular y transformar su proceso de formación y desarrollo y por tanto puedan egresar los estudiantes de las universidades con un alto nivel de desarrollo de dicha competencia para solucionar los problemas que enfrentarán en el ámbito laboral y el entorno social, con eficacia y eficiencia profesional.

Rasgos esenciales del modelo propuesto

- En la evaluación de la competencia es necesario tener en cuenta la interrelación e integración de los componentes estructurales y funcionales de la misma, como una evaluación integrada, desde donde se enfatice en la consistencia interna de los componentes estructurales de la competencia solucionar problemas.

- La evaluación de la competencia debe ser contrastable en la práctica, con énfasis en los desempeños y criterios de ejecución, por lo que es necesario describir los elementos operacionales de la misma en términos de evidencias y sus criterios de valoración.
- Poseer un carácter autoformativo; que brinde retroalimentación en torno a fortalezas y aspectos a mejorar, tiene en cuenta tanto el proceso como los resultados de aprendizaje. permite determinar el grado en el cual el estudiante conoce o es capaz de realizar una tarea de aprendizaje, con el fin de que pueda ser capaz de reconstruir sus estrategias.
- Concepción activa, protagónica y reflexiva del estudiante.
- Las relaciones de los subsistemas y componentes del modelo son esencialmente sinérgicas, las cuales, en su síntesis propenden al surgimiento de cualidades.

Conclusiones

La complejidad de la integración determina en última instancia el nivel de desarrollo de la competencia, ya que cuando una competencia general ha alcanzado un alto grado de desarrollo, es porque se ha logrado una consistencia en la complejidad de las relaciones entre las dimensiones que dan solidez a la manera concreta de comportarse en un determinado entorno social. Ello significa que existe una interrelación entre aquellos aspectos que constituyen la competencia, por lo que no basta con enumerar alguno de ellos por separado para considerarlo como competente.

Lo anterior debe ser intencionado desde el proceso docente-educativo a través de las tareas integradoras, desde donde se delinee las acciones, que permitan reforzar dichas relaciones y hacer conscientes a los estudiantes de la necesidad de lograr cierta consistencia en la complejidad de las relaciones entre las dimensiones. En las tareas evaluativas se debe prestar atención al todo desde las partes, lo cual no significa el desconocimiento de estas últimas, pero sí su evaluación desde tareas que integran las dimensiones de las competencias.

De este modo, como resultado de la valoración llevada a cabo pueden arribarse a las siguientes conclusiones:

- En la evaluación de la competencia es necesario tener en cuenta la interrelación e integración de los componentes estructurales y funcionales de la misma, como una evaluación integrada, desde donde se enfatice en la consistencia interna de los componentes estructurales de la competencia solucionar problemas.
- La evaluación de la competencia debe ser contrastable en la práctica, con énfasis en los desempeños y criterios de ejecución, por lo que es necesario describir los elementos operacionales de la misma en términos de evidencias y sus criterios de valoración.
- Ella debe poseer un carácter autoformativo; que brinda retroalimentación en torno a fortalezas y aspectos a mejorar, tiene en cuenta tanto el proceso como los resultados de aprendizaje. Permite

determinar el grado en el cual el estudiante conoce o es capaz de realizar una tarea de aprendizaje, con el fin de que pueda ser capaz de reconstruir sus estrategias.

- En su concreción práctica el modelo posee una concepción activa, protagónica y reflexiva del estudiante.
- Las relaciones de los subsistemas y componentes del modelo son esencialmente sinérgicas, las cuales, en su síntesis propenden al surgimiento de cualidades.

La complejidad de la integración de los subsistemas, desde la posición que aquí se defiende, es lo que determina en última instancia el nivel de desarrollo de la competencia, ya que cuando ella ha alcanzado un alto grado de desarrollo, es porque se ha logrado una consistencia en la complejidad de las relaciones entre las dimensiones que dan solidez a la manera concreta de comportarse en un determinado entorno social.

Recibido: Noviembre 2014

Aprobado: Febrero 2015

Bibliografía

Abambari, M. J. (2015). Valoración epistemológica y didáctica de la evaluación de competencias.

Transformación, 11(1), 16-27.

ACER. (2010). *Pisa 2012 field trial problem solving framework*. Australia: Australian Council for Educational Research.

Mayer, R. E. (1992). *Thinking, problem solving, cognition* (2nd ed.). New York: Freeman.

Mayer, R. E. (2008). *Learning and instruction. Upper Saddle River*. New York: Merrill Prentice Hall.

Mayer, R. E. (2009). Information processing. En T. L. Good (Ed.), *21st century education: A reference handbook* (págs. 168–174). Thousand Oaks.

Mayer, R. E., & Wittrock, M. C. (2006). Problem solving. En A. Alexander, & P. H. Winne (Edits.), *Handbook of educational psychology* (págs. 287–304). New Jersey: Erlbaum.

OCDE . (2003). *Informe PISA 2003. Aprender para el mundo del mañana*. Recuperado el 3 de mayo de 2014, de <http://www.oecd.org/pisa/39732493.pdf>

Verdejo, P. (2005). *Modelo para la Educación y Evaluación por Competencias (MECO)*. Madrid: Akal.

Vigotsky, L. S. (1996). *El desarrollo de los procesos psíquicos superiores*. Barcelona: Crítica.