

Método didáctico de promoción de la Física en la solución de problemas culturales de la comunidad

Dr.C. Juan Carlos Donatién-Caballero^I

MSc. Virginia González-Márquez^{II}

MSc. Irene Cruz-Martínez^{III}

*jcdonatien@ucp.sc.rimed.cu, jcdonatien@ucp.sc.rimed.cu,
irenec@medired.scu.sld.cu*

^IUniversidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García,
Santiago de Cuba ,Cuba

^{II}Escuela Superior de Preparación de Atleta, Santiago de Cuba,
Cuba

^{III}Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba

Resumen

En el artículo, motivados por el necesario perfeccionamiento de la contribución de la **escuela** al desarrollo cultural de la sociedad, producto de la existencia de limitaciones epistémicas que conllevan a insuficiencias del **profesor de Física** en su desempeño didáctico de contribución al desarrollo comunitario, sustentados en un modelo teórico de la **Didáctica** de la Física basado en la interpretación holística de los procesos humanos, se caracterizó el denominado **método** didáctico de promoción de la Física en la solución de **problemas** culturales del contexto **escuela- comunidad**.

Palabras clave: profesor, Física, didáctica, método, problema, escuela, comunidad.

247

Abstracts

In the article motivated by the necessary perfectioning of the contribution of the **school** to the cultural development of the

Juan Carlos Donatién Caballero, págs. 247-260.

Santiago(133)2014

society, product of the existence of epistemic handed caps that lead to insufficiencies of the **Physic professor** in his didactic performance of contributing to the community development, substained by a **didactic** theoretical model of Physic based on the holistic interpretation of the human processes, it was characterized the so called Didactic **Method** of promoting Physic in **Problem Solving** of the context **School Community**.

Key words: professor, physic, didactic, method, problem, school, community

Introducción

Desde la condición de existencia humana, interpretada como unidad dialéctica entre la naturaleza, la capacidad transformadora, la esencia y la actividad humanas (Fuentes, Homero; 2009), se comprende el complejo sistema de procesos sociales donde la Física, como ciencia, y la Educación se constituyen en subprocesos particulares que aseguran la continuidad del desarrollo del saber físico con su incidencia en el desarrollo sostenible de lo espiritual, lo biológico, lo ecológico y la propia sociedad.

En este sentido, al tenerse en cuenta la existencia de presupuestos teóricos y metodológicos en respuesta a demandas sociales, se posibilita un quehacer científico dirigido a la elaboración de métodos didácticos en función de promover actividades donde los contenidos físicos, en sistematicidad con los de otras ciencias, conlleven a la solución de problemas culturales de la comunidad vinculados a situaciones de carácter biológico, ecológico, axiológico, jurídico, estético y médico, entre otros. Ha sido precisamente este quehacer la ocupación de la investigación cuyos resultados se exponen en el presente artículo.

Así, sobre la base de regularidades teórico – metodológicas que se corresponden con la problemática declarada, se propone un método de promoción de la Física en función de la solución de problemas culturales de la comunidad, que es caracterizado en sus aspectos fundamentales.

248

Desde la condición humana (Fuentes, Homero 2009) se comprende que las propiedades y leyes físicas, junto a las de carácter químico son inherentes a la anatomía y fisiología del hombre, de demás seres vivos, de lo abiótico y del complejo sistema de procesos y fenómenos que se producen en la naturaleza. En correspondencia,

Juan Carlos Donatién Caballero, págs. 247-260.

el nivel de desarrollo del sistema de procesos electromagnéticos del cerebro humano, condiciona un nivel superior del psiquismo con el reflejo creativo de los fenómenos físicos en su relación con los inherentes a otras ciencias. Todo ello como expresión de creencias, representaciones artísticas y constructos teóricos, entre otras maneras de manifestarse la espiritualidad.

Espiritualidad que se materializa a través de actividades productivas con el empleo de técnicas, en rituales religiosos, en la creación artística, en la propia creación científica, y de otras índoles. Todas ellas con la implicación de saberes físicos empírico-espontáneos y(o) científicos relacionados con los de tipo químico y biológico, entre otros.

Es en el complejo sistema de procesos sociales donde la Física y la Educación, se constituyen en procesos particulares que contribuyen al desarrollo sostenible de lo espiritual, lo biológico, lo ecológico y la propia sociedad. Así, se evidencia que las explicaciones físicas a través de procesos pedagógicos relativos a la naturaleza humana, posibilitan la configuración de una personalidad que, en su convivencia socio-natural, se proyecta por la preservación y transformación del contexto en que vive. Esta convivencia, entonces, se comprende como una totalidad compleja y dialéctica, concretada en la identidad, también, en diferencias y contradicciones entre el saber y el hacer físico y pedagógico de los humanos. Diferencias y contradicciones que, desde la diversidad de posiciones ideológicas, determinan compromisos epistémicos, éticos, estéticos y axiológicos, entre otros, asociados, o no, a la flexibilidad de unos seres respecto a otros.

Las contradicciones trascienden en el sistema de relaciones sociales que se establecen entre humanos. Por consiguiente, es a través del sistema de las actividades cognoscitivas, transformadoras, valorativas y comunicativas (Fuentes, Homero; 2009) de la ciencia Física que se alcanza lo más avanzado de la cultura deseada para una sociedad concreta, pero en sistematicidad con una capacidad pedagógica transformadora particular que se expresa en la relación "saber – hacer – ser – convivir" de humanos desde la Didáctica de la Física (DF). Es decir, la capacidad transformadora humana desde dicho proceso se revela como cualidad humana, se concreta en la naturaleza humana y se desarrolla a través de la actividad humana.

El desarrollo de potencialidades en función de una contribución a resolver los problemas culturales de la comunidad desde la Física se acomete en múltiples procesos de la práctica, que han sido objeto de perfeccionamiento teórico y metodológico. Entre ellos: el proceso de enseñanza —aprendizaje de la Física (PEAF), la formación vocacional y orientación profesional hacia la física y su enseñanza; la formación inicial de profesores de Física; la formación continua de profesores de Física; la investigación teórico— metodológica del PEAF; la aplicación de los resultados investigativos; y la socialización de los resultados.

Las construcciones teórico— metodológicas de mayor generalidad referidas a cada uno de los procesos mencionados, constituyen abstracciones de uno más complejo: el de la DF. Si bien las construcciones parciales han contribuido al perfeccionamiento de la realidad educativa, hoy, a la luz del desarrollo epistemológico de las ciencias sociales ante la limitación de separar al investigador de sus roles y compromisos de la dinámica y propósitos del objeto de estudio, materializada en la actividad profesoral en la dicotomía del trabajometodológico(científico—metodológico y docente—metodológico), se requiere de una concepción holística.

Así, la DF como ciencia es interpretada como síntesis teórico — práctica de los siete procesos antes referidos (Donatién, Juan Carlos 2011). En tal sentido:

Se considera como sujeto de dicha ciencia lo que se ha denominado "grupo de desarrollo de la Física y su didáctica en el contexto escuela — comunidad", integrado por profesores; estudiantes de la Enseñanza General; estudiantes de carreras pedagógicas, con especialidad Física; investigadores en Física; familias y otros miembros de la comunidad que se relacionan dialécticamente con lo que se ha conceptualizado como enseñanza — aprendizaje de la Física (EAF). Todo ello, teniendo en cuenta las diferencias en el modo de contribución de sus miembros a los objetivos.

250

El "grupo de desarrollo de la Física y su didáctica en el contexto escuela — comunidad", en tanto comprometido, en última instancia, con el desarrollo de la cultura de Física, es sujeto de la EAF.

Los protagonistas de la EAF devienen a la vez sujetos de uno u otro(s) de los subprocesos restantes, cuestión que es un indicio de la interdependencia entre ellos.

A la DF como ciencia le es consustancial el desarrollo de actividades de: investigación teórico–metodológica del objeto (trabajo científico–metodológico), validación de los resultados a través de la EAF (trabajo docente–metodológico), de superación del personal profesional (formación continua), de contribución a la formación de sujetos noveles (formación a través del PEAF, de la formación vocacional y de formación inicial en las universidades pedagógicas), de socialización de los resultados científicos (eventos científicos), y de contribución al fomento de la cultura que le es pertinente en la comunidad (cumplimiento del vínculo ciencia–tecnología–sociedad).

A partir de la realización de una interpretación holística de la DF en el contexto escuela–comunidad, se conciben tres etapas de la dinámica de dicha ciencia: comprometimiento social desde la DF, aportación teórico–metodológica a la DF e interpretación de los resultados desde la DF.

A la primera etapa referida en el párrafo anterior, le son consustanciales el planteamiento y la comprensión del problema de la DF; a la segunda, la concreción y la sistematización teórico–metodológica a través de la práctica pedagógica en la consecución de resultados de la DF; y a la tercera, la comprensión y la explicación del desarrollo de la cultura de Física del contexto escuela–comunidad, como medición del impacto del desarrollo teórico–metodológico de la particular ciencia.

En correspondencia, la DF se define como el proceso científico de elaboración e implementación de propuestas teóricas y alternativas metodológicas de carácter didáctico, como contribución a la transformación cualitativa de la cultura de una sociedad determinada, centrado en la socialización del estudio de fenómenos y procesos físicos.

Desde las consideraciones hasta aquí expresadas, se establecieron tesis metodológicas, para el desarrollo de una metodología de la DF como contribución ante la escasez de métodos propios de la particular ciencia.

Las tesis están referidas a los aspectos esenciales de la relación de lo objetivo y lo subjetivo del método: lógico–estructural, técnico–procedimental, cíclico–dialéctico y organizacional.

El aspecto lógico-estructural, está dado por el sistema de categorías que conforman el modelo de la dinámica de la DF conforme las tres etapas antes mencionadas; el carácter cíclico-dialéctico es expresión de su desarrollo permanente, a partir de situaciones problemáticas inherentes a hechos de la DF que, sobre la base de argumentos teóricos, permiten el establecimiento de suposiciones conducentes a aportaciones teórico-metodológicas que al sistematizarse en la práctica conllevan a experiencias de transformaciones en la cultura y a nuevos hechos contentivos de situaciones que propician un nivel superior de desarrollo. En correspondencia, puede considerarse que el proceso se desarrolla conforme la secuencia: valoración de hechos de la DF —formulación de sistema de suposiciones sobre el proceso de solución del problema que emerge desde la valoración— derivación de consecuencias teórico-metodológicas de la DF —desarrollo de experiencias de la DF— enunciación de hechos de la DF.

Lo organizacional, aunque se sustenta en el sistema de la totalidad y se concreta en la conformación del grupos de desarrollo de la Física y su didáctica en el contexto escuela-comunidad, y la precisión de formas de organización espacio-temporal atendiendo a los fines comunes y las diferencias.

Al tenerse en cuenta el contenido de cada una de estas etapas, se posibilita concebir el sistema de procedimientos que, como estructura técnica de un método, constituye su aspecto más subjetivo.

Conforme las tesis metodológicas, el sistema de procedimientos del método didáctico de promoción de la Física en función de la solución de problemas culturales de la comunidad se estructura conforme las tres etapas del proceso de la DF. Se trata de un sistema caracterizado por la no linealidad, en tanto existe una interdependencia entre los subprocesos asociados a cada procedimiento.

1-. La etapa de Comprometimiento social desde la Didáctica de la Física se estructura conforme dos procedimientos.

252

1.1-. El Planteamiento del problema concreto de la DF es el procedimiento, conforme al cual los profesores que dirigen un PEAFA concreto valoran la cultura de Física del contexto escolar-comunitario. Conlleva:

- El estudio de documentos normativos del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física, en general, y de la asignatura, en particular.

- La profundización en la cultura de Física, didáctica y científica, en general, que es consustancial a las exigencias del PEAJ particular: al problema, los objetivos y contenidos del PEAJ concreto, entre otras exigencias institucionales reflejadas en el programa.

- La elaboración de instrumentos para el diagnóstico del estado de incidencia de la cultura de Física en los problemas culturales del contexto escuela – comunidad.

- La aplicación de los instrumentos de diagnóstico elaborados.

- La precisión de relaciones culturales que potencialmente pueden devenir en esencia de la situación problémica existente, a partir del procesamiento de la información obtenida mediante la aplicación de los instrumentos.

- La formulación del problema metodológico relacionado con los contenidos físicos inherentes a la situación cultural del contexto escuela - comunidad.

1.2.- La Comprensión del problema concreto de la DF, es el procedimiento que al desplegarse a partir de la formulación del problema, consiste en alcanzar una representación esencial del proceso de su solución. Se caracteriza por:

- La fundamentación ideo-epistemológica de la actuación didáctica que se desarrolla, lo que implica: argumentar el proceso conforme la lógica hechos -> hipótesis-modelo -> consecuencias -> nuevos hechos, en su vínculo con las categorías de la investigación y desde posiciones humanistas; precisar los principales rasgos de la personalidad que el proceso contribuirá a formar y; prever no incurrir en violaciones éticas a través del proceso investigativo.

- La estructuración del problema formulado como sistema de problemas, se realiza atendiendo a la diversidad de necesidades dadas en las relaciones entre las culturas de Física y la pedagógica que se sintetizan en el problema general; lo que es indispensable para la organización del trabajo científico.

- El establecimiento de objetivos en correspondencia con cada uno de los subproblemas planteados y un objetivo general asociado al problema de igual jerarquía (los primeros, expresan metas necesarias para lograr el segundo).

- La organización del proceso de solución del problema de la DF, de forma inmediata y mediata, mediante la estructuración de sistemas de actividades que conlleven al despliegue de tareas por parte de los miembros del "grupo de desarrollo de la Física y su didáctica en el contexto escuela – comunidad". Sistema que puede contener subsistemas asociados a roles inmediatos y mediatos de los diferentes tipos de sujetos.

- La selección de presupuestos empíricos (experiencias) y teóricos que, potencialmente, permiten solucionar el problema, desde la profundización realizada en la cultura de Física, didáctica y científica, en general, que es consustancial al PEAf particular.

- La enunciación de suposiciones sobre el cómo y el dónde desarrollar el proceso de la DF para la solución del problema; también, referidas a la modelación del proceso de solución (o parte de él) como condición necesaria para enfrentar la realidad, al conllevar la demostración lógica de la veracidad o falsedad de algún(os) presupuesto(s).

2-. La etapa de Aportación teórico-metodológica a la DF, opera sobre la base de la comprensión de los problemas formulados y se estructura conforme dos procedimientos fundamentales.

2.1-. La concreción teórico – metodológica en el proceso de la DF, es el procedimiento que comprende:

- La fundamentación teórica y empírica del proceso que se acomete, lo que supone sistematizar las premisas físicas y pedagógicas (generales y particulares) pertinentes a la situación que se enfrenta, sobre la base del sistema de suposiciones preestablecido.

254

- La elaboración de sistema de procedimientos para la interacción de los sujetos con el objeto de conocimientos físico y pedagógico, a través de la práctica didáctica.

- La fundamentación teórica y metodológica de la actuación de los sujetos inmediatos y mediatos de la EAF, unido a la selección de las vías y formas de organización espacio-temporales del trabajo.

- La proyección de la organización espacial y temporal del proceso de la DF, consiste en prever la ubicación y movimiento espacial de los recursos materiales y los sujetos que intervendrán, y estructurar la secuencia temporal de la actividad-comunicación en su relación con los recursos materiales, en estrecha relación con la determinación del sistema de procedimientos.

- La modelación computacional y(o) dramatizada del proceso de solución de la nueva situación que se enfrenta.

- La defensa en el colectivo de profesores de la proyección del proceso realizada, mediante la argumentación sustentada en los aspectos, ideológicos, empíricos, teóricos y metodológico de la actuación de los sujetos inmediatos y mediatos de la EAF.

2.2-. La Sistematización teórico-metodológica en la consecución de resultados de la DF en el contexto escuela-comunidad, se caracteriza por:

- La revaloración del estado de las culturas de Física y pedagógica de los estudiantes, relacionadas con los problemas del contexto escolar-comunitario y pertinente al microproceso curricular que se desarrolla, se acomete sobre la base de los resultados del diagnóstico realizado y como parte del aseguramiento de las condiciones de partida.

- La estimulación de la motivación de los estudiantes por la superación de sus insuficiencias culturales en Física y pedagógicas, como base de sus necesarias actuaciones en el contexto comunitario para contribuir a la solución de problemas culturales específicos. Se requiere para ello, de la presentación de situaciones problemáticas contentivas de posibles vivencias de los estudiantes sobre su comunidad, el país y el mundo, que puedan suscitar la necesidad de una preparación en Física y pedagógica para comprender cada situación.

- La elaboración, conjuntamente con los estudiantes, de planes individuales y colectivos para una actuación óptima como contribución a la solución del problema de la DF que se enfrenta. Ello conlleva a la organización de equipos de trabajo de estudiantes, profesores y otros sujetos que se consideren necesarios, para profundizar en la situación cultural previamente tratada.

- La comprensión y el alcance de cierto grado de dominio de los contenidos físicos y pedagógicos por parte de los estudiantes.

- La interacción con personas en el contexto comunitario, en aras de contribuir a su desarrollo cultural desde los saberes físicos y pedagógicos, como nivel superior en la sistematización de las culturas de Física y pedagógica.

Este proceder conlleva el carácter activo y protagónico del estudiante en la DF, en tanto a través del propio proceso de interacción con la comunidad, se posibilita reconfigurar el proceso en virtud de las nuevas informaciones que obtengan, los instrumentos que elaboren y la organización que en situaciones concretas se conciban.

En correspondencia con todo lo planteado, se impone la realización de actividades metodológicas de profesores, de estudiantes y conjuntas entre ellos sobre la base del sistema de actividades que para la resolución del problema de la DF se proyectó como parte del proceso de comprensión de dicho problema. Así, alternativas referida al PEA de la DF puede emerger desde ésta, como caso especial de la formación pedagógica (vocacional, de pregrado y postgrado, de estudiantes, profesores en formación y profesores, respectivamente).

3-. La etapa de Interpretación del resultado del proceso de la DF, desde una perspectiva holística, dialéctica y compleja, articula con el criterio de la unidad de la evaluación procesal y final, aportando aspectos cualitativos que se consideran esenciales. Ésta conlleva el despliegue de dos procedimientos fundamentales.

3.1-. La comprensión del desarrollo de la DF, es el procedimiento conforme al cual:

- Se debe valorar en qué medida en la comunidad existen o no tendencias a transformaciones en la cultura general de las personas, en correspondencia con la cultura de Física que es consustancial a la problemática que se enfrenta. En tal sentido, se han de elaborar y aplicar instrumentos dirigidos al conocimiento de los comportamientos ante el medioambiente, la valoración de explicaciones a fenómenos y procesos concretos, la motivación que tienen por una mayor profundización en la cultura particular y la actitud hacia el prójimo; se debe procesar la información

obtenida y estimar la trascendencia relativa de uno u otro tipo de cultura en todos y cada uno de los sujetos; y se ha de comparar el nivel de trascendencia de las culturas en el momento de interpretación del resultado con el respectivo nivel en momentos previos.

-. Se debe precisar las relaciones entre culturas desde el compromiso social que se sostenga.

-. Se ha de valorar el desarrollo de la capacidad transformadora del colectivo escolar por el desarrollo de la cultura de Física en el contexto escuela-comunidad, lo que requiere que todos y cada uno de los miembros de dicho colectivo –como sujetos de la DF– estimen en qué medida sus conocimientos, habilidades, valores y valoraciones han avanzado, sobre la base de tomar conciencia de sus contribuciones al planteamiento y la solución del problema formulado.

-. Se valora el desarrollo ideo-epistemológico de todos y cada uno de los sujetos. Lo cual es factible acometer mediante la prolongada observación de la habilidad de los participantes para trazar objetivos con vista a contribuir a la solución del problema, seleccionar la concepción epistemológica desde la que se delimiten los presupuestos empíricos y teóricos para la solución del problema; delimitar el objeto y campo del proceso de solución del problema; demostrar la validez o falsedad de juicios como parte de los presupuestos; observar y valorar actitudes para una estimación adecuada del avance en lo ideológico; y valorar el desarrollo teórico-metodológico mediante la aplicación de métodos y formas organizativas como «la valoración de la consistencia lógica», «el criterio de expertos», «los talleres de socialización» (en otros colectivos y comunidad), el «registro riguroso de las experiencias» que se alcancen a partir de su aplicación e interpretación de éstas desde la concreción teórico-metodológica, entre otros.

-. Se registren resultados y experiencias, lo que significa hacer constar, en al menos un tipo de soporte material (auditivo, escrito, visual o de la integración de ellos), las características de los procesos singulares desarrollados. Dichas características se revelan a través de la interpretación del resultado antes explicado.

257

-. Redacten experiencias, lo que implica expresar, a partir del registro realizado, los aspectos que caracterizaron una realidad en un orden lógico.

-. Se sistematicen, a nivel empírico, las experiencias y enunciar "hechos" que validan, además de la concreción teórico-metodológica que los sustenta, los presupuestos de las Ciencias Pedagógicas que les sirven de premisa. Ello significa, comparar y agrupar experiencias, según indicadores o criterio de clasificación; y enunciar "hechos", expresando la regularidad revelada a través de la sistematización de "n" número de experiencias, mediante la precisión de las características diferentes y las idénticas.

3.2-. La explicación del desarrollo de la DF, es el procedimiento caracterizado por la argumentación de las transformaciones culturales alcanzadas en el contexto escuela-comunidad, sobre la base de la concreción teórico-metodológica que al sistematizarse a través de la práctica profesional conllevó a los cambios producidos.

En otro orden, la sistematización de experiencias y hechos a un nivel teórico, se concreta cuando éstas se toman como argumentos de hipótesis que conducen a concreciones teórico-metodológicas que una vez experimentadas, a través de la sistematización teórico-metodológica en la consecución de resultados, pueden conllevar a nuevos hechos.

De este modo, la estructuración del método que ocupa este artículo, conforme las etapas antes expresadas, es equivalente a su estructuración sobre la base de las etapas que concretan el carácter cíclico del método. Proponemos a los lectores que, a modo de ejercitación mental, se proyecten por demostrar esta equivalencia.

También, conforme lo realizado por Barrios, Yahimara (2013), de forma equivalente el método puede estructurarse conforme las etapas del PEA. Sólo que desde esta particularización, la autora ponderando la EAF, sistematiza a través de dicho proceso los seis restantes que se sistematizan en el constructo teórico-metodológico devenido en aspecto lógico-estructural del método.

Se recomienda consultar el ejemplo de la aplicación que Barrios hace de la particularización del método que aquí se expone.

Conclusiones

La condición de existencia humana, interpretada como unidad dialéctica entre la naturaleza, la capacidad transformadora, la

esencia y la actividad humanas, ha posibilitado la elaboración de un modelo holístico de la DF devenido en lógica del denominado método didáctico de promoción de la Física en la solución de problemas culturales de la comunidad, que se caracteriza conforme las tres etapas fundamentales del proceso estructuradas en los pares de procedimientos: planteamiento y comprensión del problema concreto de la DF; concreción y sistematización teórico – metodológica en la consecución de resultados de la DF; y comprensión y explicación del desarrollo de la DF, respectivamente. Todo ello, como contribución al perfeccionamiento del desempeño del profesor de Física en el vínculo escuela - comunidad.

Bibliografía

ÁLVAREZ, Carlos. La Escuela en la Vida. 3. ed.. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación, 1999.

BARRERA, Jorge Luís y; Andrés RUDY RICARDO. Discurso físico-metodológico, currículo e inclusión social de familias. Santiago de Cuba: Universidad Pedagógica Frank País García. /s.a./.

BARRIOS, Yahimara. Sistemas de acciones de intervención comunitaria para fomentar la cultura de Física de los estudiantes de oncono grado del IPU Manuel Pitty Fajardo. Trabajo Final en Opción al Título Académico de Master en Ciencias de la Educación. Mención: Educación Preuniversitaria. Santiago de Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García, 2013

BUENO, Gustavo. *¿Qué es la ciencia?* La respuesta de la teoría del cierre categorial. Ciencia y Filosofía, Pentalfa, Oviedo. /s.a./. Disponible en <http://www.fgbueno.es/gbm/gb1995qc.htm>. (Consulta: 13 noviembre 2005)

BUGAEV, A.I. Metodología de la enseñanza de la Física en la escuela media. Fundamentos teóricos. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989.

BUNGE, Mario. *¿Qué es la ciencia? Su método y su filosofía.* /s.a./. Disponible: http://blogs.clarin.com/blogfiles/biblio-lujan-inst-mignone/bunge_ciencia.pdf. (Consulta 8 enero 2006)

FUENTES, Homero. La concepción científica de lo holístico-configuracional. Una alternativa en la construcción del conocimiento científico. Su aplicación en la formación de los profesionales en la contemporaneidad. Presentación de resultados en opción al grado de Doctor en Ciencias. Santiago de Cuba: Centro de Estudios de Educación Superior Manuel F. Gran, Universidad de Oriente, 2009.

Santiago(133)2014

DELORS, Jaker y otros: La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI (compendio). París: Editorial UNESCO, 1996.

DÍAS, Victor. Teoría emergente en la construcción del saber pedagógico. En Revista Ibero-Americana de Educación ISSN: 1681-5653. Disponible en <http://www.rieoei.org/deloslectores/1122Diaz.pdf>. (Consulta 11 octubre 2007)

DONATIÉN, Juan Carlos. Estrategia de formación didáctica del profesor de física en el contexto escuela-comunidad. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente, 2011