

Preparación de los educadores en el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible

Preparation of the educators in the treatment of the energy education for the sustainable development

Belkys Electra Gómez-Madrigal*

 electrabelkys@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0008-6290-0385>

Aray Pérez-Pino**

 araypp@unica.cu

 <https://orcid.org/0000-0001-6269-1597>

*Facultad Obrero Campesina Carlos Manuel de Céspedes, Cuba.

**Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba.

Resumen

En el nivel educativo Jóvenes y Adultos existen dificultades en el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible, los educadores deben estar preparados para, a través de los diferentes procesos le proporcionen al educando un nivel adecuado de conocimientos, habilidades, actitudes y modos de actuación responsables. Este constituye un problema no resuelto e incide en la calidad del proceso educativo. Se propone un sistema de talleres para potenciar la preparación de los educadores en el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible. El artículo, contiene la fundamentación de la propuesta sobre los resultados del diagnóstico que se aprecia en el análisis reflexivo y crítico de la interpretación de datos que aportaron los métodos y técnicas investigativas empleadas, tanto teóricas como empíricas que propició el empleo de una metodología mixta. Se comprobó con su implementación el avance en la calidad del tratamiento del tema por los educadores.

Palabras clave: preparación de educadores, educación energética, desarrollo sostenible

Abstract

In the Young educational level and Adults exist difficulties in the treatment of the energy

education for the sustainable development, the educators should be prepared for, through the different processes they provide him to the educating an appropriate level of knowledge, abilities, attitudes and responsible performance ways. This constitutes a non resolved problem and it impacts in the quality of the educational process. He/she intends a system of shops for potenciar the preparation of the educators in the treatment of the energy education for the sustainable development. The article, contains the foundation of the proposal on the results of the diagnosis that it is appreciated in the reflexive and critical analysis of the interpretation of data that the methods and technical investigative employees contributed, so much theoretical as empiric that propitiated the employment of a mixed methodology. He/she was proven with their implementation the advance in the quality of the treatment of the topic for the educators.

Keywords: educators' preparation, energy education, sustainable development

Introducción

En el artículo La educación energética, una prioridad para el milenio, se plantea que:

Actualmente la energía es de vital importancia en la vida ciudadana y constituye un concepto esencial que debe ser abordado por el hombre en el transcurso de su vida, conocer sobre energía constituye un elemento esencial para la cultura general e integral de cualquier persona. (Castro, J y Gallego, A. 2015, p.24)

En Cuba, se ha tenido presente esta premisa en el desarrollo de la educación energética, que aporte al ahorro en el consumo de energía eléctrica fundamentalmente; este trabajo se ha fortalecido a partir de 1991, con la implementación de programas dirigidos a ello. El Ministerio de Educación cubano, para el nivel educativo Jóvenes y Adultos, ha establecido las prioridades y la estrategia educativa para el cumplimiento de las metas de la Agenda 2030, con énfasis en la elevación de la calidad en la formación de las nuevas generaciones.

Las instituciones educativas cubanas, son pilares al llevar adelante políticas de transformación en el consumo y producción conscientes, con respeto, al medioambiente; mediante la adquisición en los ciudadanos de valores, comportamientos y actitudes sustentables, relacionadas con la responsabilidad en un uso consciente y racional de la energía, motivado por la contribución al

cuidado del ambiente y por el logro de una mejor calidad de vida

Se determina como referencia autores que han aportado a la educación energética en instituciones educativas Pupo (2005), Pérez (2009), Morales (2010), Domínguez y Perfecto (2012), Noa (2019) y Pedroso (2022), los que se basan en las potencialidades que brinda el contenido de la Física para intencionar hacia el tema de la educación energética, las relaciones que se establecen entre esta y la educación ambiental para el desarrollo sostenible, en el proceso educativo.

En los referentes teóricos se aprecia que el tema de la educación energética ha sido abordado en los diferentes niveles educativos y para el de jóvenes y adultos se limita a sugerir la realización de adaptaciones desde los programas y estrategias de las instituciones educativas. Al realizar el análisis teórico y los resultados de las visitas de ayuda metodológica, inspecciones e instrumentos aplicados se evidencian carencias en el desarrollo de la educación energética para el desarrollo sostenible, se materializan las insuficiencias:

- La educación energética se realiza de forma espontánea en los diferentes procesos que se desarrollan.
- Limitaciones al abordar los temas energéticos en las clases desde las potencialidades que ofrecen los contenidos de los programas de las asignaturas de las Ciencias Exactas.
- Limitaciones en el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible con la integración de lo económico, ambiental y social.
- Son insuficientes las relaciones conceptuales y didácticas que se establecen entre los contenidos de la educación energética y los de las asignaturas del área de Ciencias Exactas.
- Los temas energéticos en las clases, no siempre se abordan con suficiencia, desde las potencialidades que ofrecen los contenidos de los programas de las asignaturas de las Ciencias Exactas
- La educación energética se realiza de forma espontánea en los diferentes procesos que se desarrollan.
- Las relaciones conceptuales y didácticas que se establecen entre los contenidos de la

educación energética y los de las asignaturas del área de Ciencias Exactas no siempre son suficientes.

Como posible causa de las problemáticas expuestas se ha identificado: la insuficiente preparación de los educadores del área de Ciencias Exactas del nivel educativo Jóvenes y Adultos para dar tratamiento a la educación energética para el desarrollo sostenible.

Lo anterior generó la necesidad de profundizar en la teoría y en la práctica educativa a fin de contribuir a la solución de estas insuficiencias. El artículo tiene como objetivo: proponer un sistema de talleres para la preparación de los educadores del área de Ciencias Exactas en el tratamiento a la educación energética para el desarrollo sostenible en el nivel educativo Jóvenes y Adultos.

Se emplearon métodos del nivel teórico: Histórico-lógico, Analítico-sintético y Sistémico-estructural. Del nivel empírico: Análisis documental, Encuesta a educadores, Observación a clases, Entrevista en profundidad, Entrevista de grupo focal a educadores seleccionados, Observación participante, Talleres de socialización, además se emplea el procedimiento del análisis porcentual.

Desarrollo

Se destaca que la educación energética para el desarrollo sostenible es un proceso permanente y sistémico que se manifiesta entre los contenidos relacionados con la energía y los pilares del desarrollo sostenible, para significar la socialización de estos y de esta forma revelar la dependencia de los recursos energéticos no renovables con la supervivencia de la especie humana en el planeta.

El autor Ávila-Guerra (2022), en su investigación acerca del proceso de la apropiación:

Un rasgo distintivo en la educación energética para el desarrollo sostenible, parte reconociendo que no es posible abarcar todos los rasgos en una conceptualización y por eso tuvo en cuenta el rasgo relacionado con el contenido, para poder mostrar el enfoque histórico de la educación energética, las perspectivas de la investigación educativa para interpretar los procesos educativos, así como otros elementos económicos, ambientales y sociales (p.4)

La autora considera que en la preparación a los educadores del nivel educativo Jóvenes y Adultos el contenido debe estar dirigido al sistema de aspectos culturales máspreciados de la humanidad para enfrentar los problemas energéticos a nivel global y local:

Contenido conceptual: sistema de conceptos, principios, leyes, teoremas sobre la energía.

Contenido procedimental: el sistema de habilidades, hábitos, métodos, procedimientos productivos, estrategias cognitivas y metacognitivas; experiencia creadora en la investigación y resolución de problemas energéticos, así como capacidad de innovación en actividades experimentales.

Contenido axiológico: se refiere al sistema de relaciones actitudinales, afectivas, valores ético-morales, modos de actuar, convicciones que se establecen en la interacción entre los seres humanos, los procesos energéticos, la naturaleza, la cultura y la sociedad.

Con el diagnóstico se determinaron como potencialidades:

- El compromiso de los educadores con el nivel educativo Jóvenes y Adultos.
- Se encuentran las condiciones necesarias y los materiales para desarrollar la preparación.

Y como insuficiencias:

- Insuficiente la actualización en los contenidos de educación energética para el desarrollo sostenible.
- Insuficiente la utilización de las potencialidades educativas de los contenidos del área de Ciencias Exactas para dar tratamiento a la educación energética.
- Limitada la integración de los contenidos de educación energética con los contenidos de las asignaturas del área de Ciencias Exactas.
- Limitada la atención a las particularidades de los educandos del nivel educativo Jóvenes y Adultos.
- Insuficiente tratamiento a la educación energética para el desarrollo sostenible de manera planificada.

Estas debilidades revelan la necesidad de elevar la preparación de los educadores del área de Ciencias Exactas del nivel educativo Jóvenes y Adultos en el tratamiento a la educación

energética para el desarrollo sostenible, por lo que la autora considera que para atender las insuficiencias se puede accionar con un sistema de talleres

Un sistema de talleres es el "conjunto de talleres con un orden lógico, elementos distintivos que se relacionan entre sí en un espacio y tiempo determinado, en ellos se establece una interdependencia que supera las partes, unos ocupan un lugar jerárquico y otros se subordinan y retroalimentan, va dirigido a un propósito común y definido, es flexible, permite transformar los modos de actuación de los que participan al abordar dificultades originadas en la práctica, se colectiviza el conocimiento a través del intercambio, problematización, fundamentalización, actualización, sistematización, profesionalización y contextualización para arribar a conclusiones que conduzcan a la solución de problemas".(de la Caridad, 2015, p. 3)

Las definiciones de taller y sistema de talleres del mencionado autor, asumidas por la autora, tienen presente los elementos que se necesitan para el diseño de un sistema de talleres que permita la preparación de los educadores del área de Ciencias Exactas del nivel educativo Jóvenes y Adultos para el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible, según sus potencialidades y necesidades.

En la investigación realizada un sistema de talleres en la preparación de los educadores para el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible es el conjunto de talleres con interdependencia pues se jerarquizan atendiendo a las necesidades reales de los educadores para ir transformando su desempeño profesional pedagógico desarrollándose a través del intercambio entre los participantes.

El taller en dicha preparación se utiliza como forma de trabajo interactivo y recurso ideal para generar actos educativos dentro de una pedagogía y didáctica activas, posibilita el trabajo mancomunado del grupo, las labores tendientes al desarrollo integral de capacidades intelectuales de orden superior como el análisis, la síntesis, el manejo de información, el pensamiento sistemático, la actitud crítica, la metacognición.

Sistema de talleres en la preparación de los educadores para el tratamiento a la educación energética para el desarrollo sostenible en el área de Ciencias Exactas

Taller No 1

Tema: Taller introductorio. Análisis de la realidad educativa, instrucciones generales.

Objetivo: Analizar los resultados del diagnóstico realizado con los participantes e introducir los contenidos de la preparación de los educadores en correspondencia con las necesidades evidenciadas y que favorezcan la calidad en el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible en el nivel educativo Jóvenes y Adultos.

Sistema de conocimientos: Presentación de los resultados del diagnóstico. Introducción de los contenidos de la preparación a los educadores.

Medios: Tabla con resumen de los resultados del diagnóstico, presentación electrónica con los contenidos de la preparación a desarrollar.

Tiempo: Se empleará dos horas para su desarrollo.

Orientaciones metodológicas: Se comienza realizando una invitación a colaborar con el completamiento de una tabla resumen de los resultados del diagnóstico, actividad en la que se debe propiciar que todos expongan sus ideas e inferencias de los análisis que se presentan, y que al arribar a las conclusiones se evidencie la necesidad de preparación en el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible en el nivel educativo Jóvenes y Adultos. Se introduce el objetivo del taller.

Se presentará el sistema de conocimientos a trabajar, se hace referencia a la bibliografía que se empleará y a las fuentes de consultas que son propicias. Se realiza un análisis de las potencialidades determinadas para su aprovechamiento en el desarrollo de todos los talleres y demás acciones.

Los debates y reflexiones se dirigirán en aquellos aspectos donde se determinaron las principales insuficiencias con la aplicación de las técnicas para tratar la realidad educativa, se orienta a los educadores la consulta de diferentes documentos como programas de estudio, libros de textos de las asignaturas, sitios digitales consignados por la investigadora.

Se orienta la auto preparación para el próximo taller sobre la base de las sugerencias para la

preparación, qué necesitan en el orden teórico y metodológico.

Para concluir el taller realiza una presentación electrónica con los principales objetivos económicos y sociales del territorio con su implicación en la situación energética actual, además de referencias a las transformaciones en la producción de energía con fuentes renovables en el municipio, la provincia, el país y el mundo de manera general.

Taller No 2

Tema: La educación energética para el desarrollo sostenible en el nivel educativo Jóvenes y Adultos.

Objetivo: Interpretar la necesidad que tiene la educación energética para el desarrollo sostenible en el nivel educativo Jóvenes y Adultos.

Sistema de conocimientos: La educación energética para el desarrollo sostenible en el nivel educativo Jóvenes y Adultos, particularidades de su desarrollo y perfeccionamiento.

Medios: Material audiovisual, programas de estudio de las asignaturas Física y Matemática.

Tiempo: Se empleará dos horas para su desarrollo.

Orientaciones metodológicas: Se debate acerca de la definición de la educación energética para el desarrollo sostenible como punto de partida para arribar al concepto adecuado al nivel educativo, las características de los educadores que conforman el claustro con procedencia de distintos niveles educativos y del trabajo con educandos cuya actividad fundamental no es el estudio y cuyos intereses, motivaciones y necesidades difieren a los de otro nivel. Se concluye este momento del taller con la presentación de la definición que se asume.

Los debates y reflexiones se dirigen a la educación energética para el desarrollo sostenible basado en los elementos que logra integrar el concepto definido y la forma que se desarrolla en el proceso educativo en la institución educativa y por qué en la actualidad necesita un perfeccionamiento, se toma como referencia el video que muestra los principales objetivos económicos y sociales con que se concluyó el taller anterior.

Al orientar la autopreparación para el próximo taller de cada uno de los participantes se plantea que pueden hacer para realizar el tratamiento de la educación energética para el

desarrollo sostenible en la institución educativa donde trabajan con los jóvenes y adultos. Para ello se sugiere que consulten los siguientes materiales:

- Programas de estudio de Física lo referente a la caracterización de la disciplina en la Educación de Jóvenes y Adultos, los objetivos generales de la disciplina y de la asignatura en Física que se encuentran en las páginas 4, 5, y 6.
- En Matemática las características psicológicas del desarrollo de la personalidad del estudiante en la Educación de Jóvenes y Adultos, las características generales de la asignatura Matemática, los objetivos generales en la Facultad Obrero Campesina, en las páginas 4, 7, 9 y 11.

Se concluye con una actividad dinámica donde los participantes escogen los que apoyarán la exposición en el próximo taller.

Taller No 3

Tema: Requerimientos metodológicos para el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible en el área de Ciencias Exactas.

Objetivo: Valorar los requerimientos metodológicos que plantean qué hacer por parte de los educadores para el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible en el área de Ciencias Exactas.

Sistema de conocimientos: Sistema de contenidos de las asignaturas Matemática y Física, fuentes de energía que conforman la matriz energética del país, problemas energéticos globales, nacionales y locales, el manejo de fuentes no renovables y renovables de energía, uso de energías limpias; actuación consciente para la educación energética para el desarrollo sostenible.

Medios: Programas de estudio de las asignaturas y documentos con el análisis metodológico de Física y Matemática en el nivel educativo Jóvenes y Adultos, acróstico.

Tiempo: Se empleará dos horas para su desarrollo.

Orientaciones metodológicas: Se inicia el taller con el completamiento de un acróstico que contiene palabras relacionadas con el contenido de los elementos que se orientaron para la auto preparación de los educadores participantes referidos a la educación energética para el desarrollo sostenible y los contenidos de la formación curricular de las asignaturas Física y

Matemática en el nivel educativo Jóvenes y Adultos.

Se presentan los educadores que apoyarán la conducción de las acciones del taller por las potencialidades que evidencian los resultados de su trabajo en el desarrollo del tema objeto de análisis.

Se realiza la presentación de los requerimientos determinados, se describen los diferentes requerimientos en el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible y se analizan por parte de los educadores. Los debates y reflexiones se centrarán en reconocer la pertinencia de los mismos en el nivel educativo Jóvenes y Adultos.

Debe realizarse un intercambio entre los participantes donde se demuestre la importancia que tiene la determinación de los requerimientos que establecen los nexos de los contenidos de la educación energética con los que contiene el programa de estudios para la formación curricular del educando.

Se concluye con la precisión de que cada educador ha reconocido los requerimientos como una necesidad sobre el contenido de la educación energética, como una vía funcional que indican qué hacer para concretarla.

Como auto preparación para el próximo taller se orienta el análisis de los objetivos y contenidos de las asignaturas que consideren con potencialidades para el desarrollo de la educación energética para el desarrollo sostenible.

- Programas de estudio de Física de la página 4 a la 12.
- En Matemática, Programa de estudio de la página 5 a la 15 y las Orientaciones Metodológicas de la página 16 a la 19.

Taller No 4

Tema: Contenidos con potencialidades para la educación energética para el desarrollo sostenible en Física y Matemática.

Objetivo: Identificar los contenidos con potencialidades para la educación energética para el desarrollo sostenible en Física y Matemática.

Sistema de conocimientos: Energía, magnitudes, ecuaciones, dominios numéricos, comporta-

mientos y actitudes.

Medios: Programas de estudio de las asignaturas y documentos con el análisis metodológico de Física y Matemática en el nivel educativo Jóvenes y Adultos, artículos digitales.

Tiempo: Se empleará dos horas para su desarrollo.

Orientaciones metodológicas: El taller da comienzo con la aplicación de una técnica participativa en la que se identificarán cada uno de los educadores en cuanto a las cualidades que poseen para su desempeño en el nivel educativo Jóvenes y Adultos. Se pretende que una vez concluida se haya creado un clima adecuado para el desarrollo del contenido del taller.

Se analizan los resultados de la auto preparación orientada en el taller anterior en cuanto a los contenidos con potencialidades en las asignaturas Física y Matemática, mediante la conformación de dos subgrupos de trabajo que arribarán a las conclusiones generales para dejar determinados los mismos.

Una vez realizado el trabajo de las comisiones se analiza de manera general el resultado obtenido y se concluye.

Para la auto preparación se orienta el estudio del artículo: La educación energética hacia la sostenibilidad, los autores Yaquelin Morales Rodríguez, Arianna Fernández Ricardo, Gabriel Hernández Ramírez. Se colocará en el grupo digital creado para los educadores del nivel educativo Jóvenes y Adultos.

Taller No 5

Tema: Los contenidos de la educación energética para el desarrollo sostenible a partir del eje integrador económico, ambiental y social.

Objetivo: Clasificar los contenidos de educación energética para el desarrollo sostenible a partir del eje integrador económico, ambiental y social.

Sistema de conocimientos: Educación energética, desarrollo sostenible, eje integrador.

Medios: Programas de estudio de las asignaturas y documentos con el análisis metodológico de Física y Matemática en el nivel educativo Jóvenes y Adultos, artículos digitales.

Tiempo: Se empleará dos horas para su desarrollo.

Orientaciones metodológicas: A partir del recuento de las actividades económicas, culturales, sociales del territorio observadas en el video, se procede a la presentación de los principales resultados obtenidos por dos educadores graduados de la maestría en eficiencia energética, que integran el colectivo pedagógico del nivel educativo Jóvenes y Adultos y desarrollaron su trabajo basado en uno de los principales objetivos económicos del municipio, el secadero de arroz.

Se reflexiona sobre la importancia de las investigaciones y el impacto en lo económico, social y ambiental que producen en el territorio, se destaca el vínculo que puede establecerse con el trabajo en la institución educativa.

Es el momento de la actividad que permite proceder a la exposición de los contenidos determinados por la asignatura Física, asignatura en la que estos son más explícitos.

A continuación se procede de igual forma con la asignatura Matemática que constituye la base para el desarrollo de los análisis gráficos, comparativos mediante el empleo de tablas, representaciones numéricas.

Para la conclusión se debate en torno a las actividades presentadas y se dan recomendaciones para perfeccionar estas.

Se orientará como auto preparación el diseño de una actividad donde se incorpore la relación integradora energética en el área de Ciencias Exactas.

Taller No 6

Tema: Relación integradora energética en Física y Matemática.

Objetivo: Relacionar contenidos energéticos en las asignaturas Física y Matemática.

Sistema de conocimientos: Relaciones integradoras energéticas, sistemas de conocimientos, contenido conceptual, contenido procedimental, contenido axiológico.

Medios: Programas de estudio de las asignaturas y documentos con el análisis metodológico de Física y Matemática en el nivel educativo Jóvenes y Adultos, artículos digitales.

Tiempo: Se empleará dos horas para su desarrollo.

Orientaciones metodológicas: Con el recordatorio de los contenidos de la educación energética

para el desarrollo sostenible a partir del eje integrador económico, ambiental y social, se comienza el desarrollo del taller, se orienta el tema y el objetivo.

Se muestran los elementos que los educadores deben tomar en consideración para incorporar el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible en la clase encuentro. El debate se centrará en las potencialidades que poseen los contenidos y la importancia de integrar los temas y problemas energéticos, así como introducir los tres elementos del desarrollo sostenible.

Se procede a seleccionar contenidos. Los educadores realizan intercambio de opiniones. El debate se debe centrar en las potencialidades que tienen estos con respecto a otros. Se reflexionará acerca del criterio de selección para lo que se necesita la aplicación de diferentes procedimientos.

Se orientará la elaboración de una actividad docente donde se evidencie la relación integradora de contenidos energéticos en las asignaturas Física y Matemática.

Taller No 7

Tema: Procedimientos metodológicos para los educadores en el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible.

Objetivo: Valorar los procedimientos metodológicos que deben aplicar los educadores en el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible.

Sistema de conocimientos: procedimientos metodológicos, contenidos energéticos, integración de los contenidos de educación energética en lo económico, ambiental y social.

Medios: Programas de estudio de las asignaturas y documentos con el análisis metodológico de Física y Matemática en el nivel educativo Jóvenes y Adultos, artículos digitales, fichas extraídas de la prensa o del acontecer informativo que contienen actualización del tema.

Tiempo: Se empleará dos horas para su desarrollo.

Orientaciones metodológicas: A partir del análisis de la actividad docente donde se evidencie la relación integradora de contenidos energéticos en las asignaturas Física y Matemática que fue orientada en el taller anterior se abre el debate para llegar a la precisión de la necesidad

de determinar procedimientos metodológicos para realizarlo.

Se presenta el tema del taller y el objetivo que se persigue con el mismo.

Se procede a la presentación de los procedimientos metodológicos que deben tener en cuenta los educadores para el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible. Los aspectos fundamentales del debate se dirigirán a reconocer que no todos los contenidos energéticos deben ser seleccionados pues se debe jerarquizar los que se relacionan con los problemas económicos, sociales y ambientales del entorno y tener presente el seguimiento al diagnóstico, aspecto muy necesario para que sean vivenciales y prácticos los conocimientos, para ser aplicados.

La elaboración conjunta de una actividad docente donde se evidencie la aplicación de los procedimientos metodológicos para los educadores en el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible, que se vincule a un problema energético del entorno de la institución educativa y de la comunidad.

Para cerrar el taller se expondrá la actividad planificada en la que se demuestra cómo se realizó la selección de contenidos energéticos. Se realizan intercambios de criterios y se valoran los elementos que puedan contribuir a su perfeccionamiento.

Taller No 8

Tema: La educación energética para el desarrollo sostenible en la clase.

Objetivo: Ejemplificar el tratamiento a la educación energética para el desarrollo sostenible en la clase.

Sistema de conocimientos: Los contenidos energéticos en la clase de las asignaturas del área de Ciencias Exactas.

Medios: Programas de estudio de las asignaturas y documentos con el análisis metodológico de Física y Matemática en el nivel educativo Jóvenes y Adultos, artículos digitales, fichas extraídas de la prensa o del acontecer informativo que contienen actualización del tema.

Tiempo: Se empleará dos horas para su desarrollo.

Orientaciones metodológicas: Se presentará una sopa de letras que las palabras que relacione

constituyan los contenidos energéticos determinados anteriormente.

Con un recordatorio de los requerimientos, se introduce el tema y el objetivo de este taller.

Queda abierto el debate que se centrará en las potencialidades que poseen los contenidos y la importancia de integrar los temas y problemas energéticos, así como introducir el eje integrador en lo económico, ambiental y social.

Se realizará un análisis profundo de las posibilidades que ofrecen cada momento de la clase encuentro para el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible y los principales elementos que permiten la demostración.

Posteriormente se hace un debate para incorporar o eliminar procedimientos o simplemente aceptarlos para el tratamiento del tema analizado.

Se crean dos subgrupos atendiendo a las asignaturas del área de Ciencias Exactas para diseñar una clase encuentro donde se apliquen los contenidos energéticos y debatir cómo se debe realizar su tratamiento a partir de las insuficiencias detectadas y perfeccionar las clases, durante el debate pueden surgir otras preguntas a partir de las reflexiones que realicen los educadores y pensar acerca de su actualización a partir de la integración de los temas.

Se dedica un momento a que los educadores puedan realizar recomendaciones que conduzcan al perfeccionamiento de la preparación y perfeccionar el proceso

Como resultados de la aplicación del sistema de talleres se obtiene que, los educadores del nivel educativo Jóvenes y Adultos manifiestan dominio de aspectos cognitivos, procedimentales y axiológicos en el enfrentamiento a problemas energéticos globales, nacionales y locales; habilidades para determinar las potencialidades de los contenidos de la educación energética para el desarrollo sostenible en el área de las Ciencias Exactas (Física-Matemática), e integrarlos a partir de los vínculos de interrelación establecidos.

Además le permite diseñar sistemas de tareas docentes sobre el problema energético para promover el aprendizaje y actuación consciente de los educandos en diferentes contextos de la sociedad para favorecer la educación energética como eje integrador en lo económico, ambiental y social, mediante la planificación y ejecución de clases con el tratamiento a la temática.

Conclusiones

La realización del diagnóstico del nivel de preparación que poseen los educadores declara las potencialidades e insuficiencias dadas en que la educación energética se realiza de forma espontánea en los diferentes procesos que se desarrollan, limitaciones al abordar los temas energéticos en las clases desde las potencialidades que ofrecen los contenidos de los programas de las asignaturas de las Ciencias Exactas, limitaciones en el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible con la integración de lo económico, ambiental y social y son insuficientes las relaciones conceptuales y didácticas que se establecen entre los contenidos de la educación energética y los de las asignaturas del área de Ciencias Exactas.

Para potenciar el tratamiento de la educación energética para el desarrollo sostenible en el nivel educativo Jóvenes y Adultos se diseñó un sistema de talleres que permiten la preparación de los educadores en este sentido.

Referencias bibliográficas

- Ávila Guerra, E. R. (2022) La educación energética: una alternativa para el desarrollo sostenible. *Revista DELOS*, 4 (12).
- Castro, J. y Gallego A. (2015). La educación energética, una prioridad para el milenio. *Revista Científica*, 21, 111-120.
- Domínguez Claro, Z y Nelsy Perfecto Pérez-Ponce de León (2012) Tendencias de la educación energética en la formación de profesores en Cuba. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero” Holguín, Cuba.
- Objetivos del desarrollo sostenible. Agenda 2030, ONU. (2015). Digital: <http://www.un.org/sustainabledevelopment>
- Pupo, N. (2006). El desarrollo de la cultura energética en estudiantes de secundaria básica, mediante una concepción didáctica integradora. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín].
- Pérez, E (2009) La superación profesional para la Educación Energética de los profesores de los institutos superiores pedagógicos. [Tesis presentada en opción al grado científico Doctor en Ciencias Pedagógicas, Holguín, Cuba].

- Morales, C M (2010) Estrategia para la superación profesional en educación energética de los docentes de preuniversitario. [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Camagüey, Cuba].
- Morales Rodríguez, Y y otros (2022) La educación energética hacia la sostenibilidad. Holguín, Cuba.
- Noa, S (2019) La Educación Energética de los estudiantes en el proceso educativo de la Secundaria Básica. [Tesis en opción al grado científico Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciego de Ávila, Cuba].
- Pedroso Camejo, F. L. (2022) Educación energética y su concepción en la formación de profesores del siglo XXI, La Habana.