

**UNIVERSIDAD EN CIENCIAS PEDAGÓGICAS
“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”
SANCTI SPÍRITUS
SEDE PEDAGÓGICA YAGUAJAY**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO
ACADÉMICO DE MÁSTER EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.**

**TÍTULO: ACTIVIDADES DIRIGIDAS A ELEVAR LA CULTURA
PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN
ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS.**

MENCIÓN: EDUCACIÓN ADULTOS

AUTOR: LIC. Rayda Yakelín Delgado Hernández

Año 52 de la Revolución.

2010

**UNIVERSIDAD EN CIENCIAS PEDAGÓGICAS
“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”
SEDE PEDAGÓGICA YAGUAJAY
SANCTI SPÍRITUS**

Título: Actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en estudiantes de la Educación de Jóvenes y Adultos.

Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación

Mención: Educación Adultos

Autor: Lic.: Rayda Yakelín Delgado Hernández.

Tutor: M.Sc.: Odalis Prego Martín

Yaguajay – 2010

DEDICATORIA

A todos aquellos que creen en el futuro y en la solución de los problemas por grandes que parezcan, todos los profesores con los que he trabajado y me han dado su apoyo en este empeño.

PENSAMIENTO

(...) Las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente. Ellas nacieron de las antiguas metrópolis y de políticas imperiales que, a su vez, engendraron el atraso y la pobreza que hoy azotan a la mayoría de la humanidad. Con solo el 20% de la población mundial ellas consumen las dos terceras partes de los metales y las tres cuartas partes de la energía que se produce en el mundo. Han envenenado los mares y ríos, han contaminado el aire, han debilitado y perforado la capa de ozono, han saturado la atmósfera de gases que alteran las condiciones climáticas con efectos catastróficos que ya empezamos a padecer (...).

Fidel Castro Ruz.

AGRADECIMIENTOS

Con satisfacción puedo decir que fueron muchos los que me permitieron llegar hasta aquí. Mi tutora, mis compañeros de trabajo, mi familia y los profesores con los que he compartido mis ideas. A todos ellos mis más sinceros agradecimientos y el compromiso de continuar el camino.

SÍNTESIS

La presente investigación constituye una propuesta de actividades encaminadas a elevar la cultura en el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes del segundo y tercer semestre de la Facultad Obrera y campesina Héroe de Yaguajay, a través del programa de la asignatura Física, mediante el cumplimiento de tres de los objetivos generales de la misma que son: argumentar la importancia del estudio de la energía para la sociedad contemporánea, caracterizar el concepto de fuente renovable de energía y argumentar la importancia del uso de estas fuentes a escala global y en Cuba. Ofrece una herramienta teórico metodológica, algoritmos para futuras investigaciones sobre el tema lo que contribuye a profundizar en las dimensiones de la cultura general. Para dar solución a nuestro problema científico, utilizamos diferentes métodos de investigación: del nivel teórico, el analítico- sintético, inductivo- deductivo e histórico- lógico; del nivel experimental la prueba pedagógica, el pre- experimento pedagógico, el estudio de documentos y del nivel matemático el cálculo porcentual.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL ACERCA DEL PROCESO PARA ELEVAR LA CULTURA PARA EL AHORRO DE ENERGÍA EN CUBA.....	10
1.1- Consideraciones generales acerca del proceso de formación y desarrollo de la cultura energética.....	10
1.2-Antecedentes históricos del proceso de electrificación en Cuba.....	25
1.3- Caracterización de la asignatura Física y de la Educación de jóvenes y Adultos en el Sistema Nacional de Educación en Cuba.....	31
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN, PROPUESTA Y VALIDACIÓN EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DE LAS ACTIVIDADES PARA ELEVAR LA CULTURA EN EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	35
2.1-Diagnóstico inicial de la muestra y fundamentación de la propuesta de las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica.	35
2.2- Propuesta de las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica.....	41
2.3- Diagnóstico final y Análisis comparativo.....	53
CONCLUSIONES.....	57
RECOMENDACIONES.....	58
BIBLIOGRAFÍA.....	59
ANEXOS	

Introducción

El universo posee dos características esenciales: está organizado en sistemas, donde un conjunto de elementos u objetos están estrechamente vinculados entre sí y en él constantemente se producen cambios. El origen de todos estos cambios se asocia a la palabra energía.

La energía es un término que resulta familiar para todos. En todas las actividades de los seres vivos sobre el planeta, interviene la energía. Sin energía sería imposible muchas cosas, entre ellas, la vida, pues en todos los cambios, cualquiera que sea su naturaleza o el nivel a que se produzcan: micro, macro o mega mundo, debe ponerse en juego cierta cantidad de energía.

La humanidad depende de la manera que se conduzca esa interacción con el medio, en la medida que aprenda a conservarlo en buenas condiciones se protegerá el planeta y gozará de un bienestar placentero.

Después del triunfo de la Revolución Cubana en 1959, nuestro país se ha propuesto la construcción de una sociedad socialista más justa para el bien de todos. En este empeño la educación y la escuela como institución, han jugado un papel determinante, ya que sobre ellos ha descansado la responsabilidad de la formación de las futuras generaciones de cubanos. La política educacional trazada desde un inicio por el Partido Comunista de Cuba y recogida en la Tesis de su Primer Congreso y en su Plataforma Programática, plantea que la finalidad de la educación ha de ser la formación de convicciones personales y hábitos de conducta, así como el logro de personalidades integralmente desarrolladas, que piensen y actúen creadoramente, para construir la nueva sociedad y defender las conquistas de la Revolución.

Después del derrumbe del campo socialista y de la desaparición de la URSS en el año 1989, Cuba atraviesa una difícil etapa de período especial, que ha estado matizada por profundos cambios socio - económicos y culturales que han penetrado a todas las esferas de la vida de la sociedad, todos estos cambios están influyendo en las concepciones, actuaciones y en la esfera de los valores de las personas.

Ahorrar energía no es solo un acto con sentido económico, sino que además involucra una nueva actitud del hombre respecto al mundo que lo rodea, con el

ahorro, no solo se hace más eficiente la producción o generación de electricidad, sino que se disminuye su consumo, la de los combustibles. En la década del 90 nuestro país dio un vuelco en la economía para pasar a un duro período especial en tiempo de paz, donde se agravó la situación con la disponibilidad de este mineral, viéndonos en la necesidad de la explotación y uso del petróleo nacional, el cual desprende en su combustión grandes cantidades de sales y azufre, que si bien resolvió en un período crítico donde se hacían cotidianos los apagones también contribuían a aumentar la contaminación y la rotura de las plantas generadoras de electricidad. A raíz de esta crisis energética el gobierno cubano se dio a la tarea de estudiar las causas y proponer estrategias para su solución inmediata, tomando todas las medidas posibles como es la implementación de la Resolución Ministerial 10-60 que resuelve incluir dentro de cada clase temas referentes al PAEME Y PAURA.

La educación energética en el proceso docente educativo constituye una necesidad en el sistema de influencias sociales para contribuir a la protección del medio ambiente, requisito indispensable para lograr un desarrollo sostenible.

En la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo efectuada en Río de Janeiro (1992) se planteó que las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente, ellas consumen las 2/3 partes de los metales y las 3/4 partes de la energía que se produce en el mundo, han envenenado a los mares y ríos, han contaminado el aire, han debilitado y perforado la capa de ozono, han saturado la atmósfera de gases que alteran las condiciones climáticas con efectos catastróficos que ya se están padeciendo.

Las reservas de energía están siendo amenazadas por los Estados Unidos que pretende convertirse en el sheriff energético del planeta tierra, consumiendo más de la cuarta parte de la energía eléctrica que se genera en el mundo, expulsando a la atmósfera un treinta por ciento de los gases del efecto invernadero.

Por otra parte los productos finales no reciclados de los combustibles no renovables ocasionan serios problemas, colocándonos al borde de una crisis

ambiental. Las lluvias ácidas, el efecto invernadero, el calentamiento global, los cambios climáticos, la utilización de la energía del átomo que pasa un por un problema no resuelto y la contaminación radiactiva exige una severa reducción de los niveles de consumo.

De lo anterior expuesto hace pensar que lo más razonable es preservar las fuentes energéticas de hoy mediante una política de ahorro y el uso de fuentes renovables que promuevan la participación en la lucha por lograr un país con energía más limpia y ecológicamente viable modificando actitudes respecto al medio ambiente.

Para un país como Cuba energético dependiente, bloqueado por más de cuarenta años, el ahorro de energía significa una prioridad, por estas razones se han trazado políticas energéticas orientadas a alcanzar una máxima eficiencia de ahí que la lucha por las soluciones energéticas pasa a hacer el centro de los esfuerzos de todos los organismos.

En nuestra comunidad y particularmente en nuestro centro hemos podido observar a través del desempeño docente, que pese a los esfuerzos y promoción de la cultura energética, los alumnos de segundo y tercer semestre de la Facultad Obrera y Campesina "Héroe de Yaguajay" no están suficientemente preparados para enfrentar esta Revolución energética en que estamos inmersos, donde una serie de equipos han venido a elevar la calidad de vida de la población cubana, lo que evidencia la necesidad de elevar la misma para que se revierta hacia la naturaleza y hacia la economía este bienestar.

En el contacto directo con nuestros estudiantes, a través de conversaciones, debates colectivos, en el desempeño de ellos en las clases nos hemos percatado que los estudiantes ven el ahorro de energía como una solución para mejorar su economía personal y no al ahorro de los recursos naturales del país y el cuidado del medio ambiente pero no identifican las fuentes de energía eléctrica existentes en la naturaleza, no dominan la importancia de la energía para el desarrollo social, no diferencian las fuentes (renovables y no renovables) de energía, no aplican las medidas para evitar el consumo irracional de energía eléctrica, no buscan soluciones o alternativas para el ahorro de energía eléctrica y no manifiestan patrones de conductas adecuados frente al ahorro de energía eléctrica.

Dada la necesidad que reviste el tema tanto educativo como económico nos hemos dado a la tarea de buscar soluciones inmediatas a través de la vía científica para lograr el equilibrio económico y natural mediante el siguiente problema científico:

Problema científico: ¿Cómo contribuir a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes de segundo y tercer semestre de la Facultad Obrero y Campesina “Héroe de Yaguajay.”?

Objeto de estudio: Proceso de formación y desarrollo de la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes de segundo y tercer semestre de la Facultad Obrero y Campesina “Héroe de Yaguajay.”

Campo de acción: El ahorro de energía eléctrica en estudiantes de segundo y tercer semestre de la Facultad Obrero y Campesina “Héroe de Yaguajay”

Objetivo: Validar actividades encaminadas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en estudiantes de segundo y tercer semestre de la Facultad Obrero y Campesina “Héroe de Yaguajay.”

Hipótesis: Si se aplican actividades en las que se utilicen técnicas participativas a través de la asignatura de Física, entonces se elevará la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes de segundo y tercer semestre de la Facultad Obrero y Campesina “Héroe de Yaguajay.”

CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable independiente: Actividades.

Se caracterizan por ser dinámicas desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Física, constituyen una vía de soluciones a esta problemática, permiten la participación e interiorización de conocimientos, se utilizan métodos del nivel productivo como: técnicas participativas, enseñanza problémica y taller.

Variable dependiente: La cultura para el ahorro de energía eléctrica.

La autora después de consultar otros criterios considera que la misma incluye conocimientos que deben prevalecer en el hombre para poder comportarse adecuadamente ante el ahorro de energía, donde se concibe la relación con los factores de tipo social, económicos y ambientales, resaltando la situación concreta de nuestro país que los motive a la utilización adecuada de la energía eléctrica.

Operacionalización de la variable dependiente

Dimensión1: Conocimientos acerca de la cultura para el ahorro de energía eléctrica.

Indicadores:

1.1_ Si logran identificar las fuentes de energía eléctrica existentes en la naturaleza.

1.2._ Si dominan la importancia de la energía para el desarrollo social.

1.3._ Si diferencian las fuentes de energía (renovables y no renovables).

Dimensión 2: Actitud ante el ahorro de energía eléctrica.

Indicadores:

2.1._ Si aplican las medidas para evitar el consumo irracional de energía eléctrica.

2.2._ Si buscan soluciones o alternativas para el ahorro de energía eléctrica.

2.3._ Si manifiestan patrones de conducta adecuados frente al ahorro de energía eléctrica.

Variables ajenas: Acceso a bibliografías, y a los medios audiovisuales.

Tareas científicas

1.- Valoración de los referentes teóricos que sustentan la cultura para el ahorro de energía eléctrica.

2.- Diagnóstico del estado actual de la cultura para el ahorro de energía eléctrica de los estudiantes.

3.- Diseño de la propuesta de solución para elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica.

4.- Validación y comunicación de los resultados finales de la investigación.

Métodos

1. Métodos del nivel teórico

Analítico- sintético: Permitted el análisis de las principales causas que inciden en la problemática de nuestra investigación.

Inductivo- deductivo: Posibilitó analizar y deducir las posibles respuestas a partir de las causas y analizar los resultados después de introducir cada actividad contenida en el experimento.

Hipotético-deductivo: Permitted llegar a nuevas conclusiones y predicciones empíricas fundamentadas en la hipótesis. Además permitió establecer nuevas

predicciones a partir de conocimientos que poseen los múltiples estudios del Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación.

Histórico- lógico: Aportó la historia del problema en diferentes etapas y las leyes que los fundamentan.

2. Métodos del nivel empírico

Prueba pedagógica: Permitió obtener información del estado real de los conocimientos relacionados con el ahorro de energía eléctrica en la muestra.

Experimental: Se utilizó el pre-experimento, que permitió comprobar la eficacia de las actividades para elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica.

Estudios de documentos: Sirvió para conocer los elementos teóricos y metodológicos necesarios para el estudio del comportamiento de este fenómeno a lo largo de la historia, ver su proyección en las actas de los órganos técnicos, en los documentos normativos y las estrategias nacionales .

3. Métodos matemáticos

Cálculo porcentual: Posibilitó analizar los resultados y su comparación en diferentes etapas que permitió elaborar las notas lógicas y necesarias, cuantificar los datos y arribar a conclusiones sobre la efectividad de la propuesta.

Población y muestra

Esta experiencia se desarrolló en la Facultad Obrera y Campesina “Héroe de yaguajay” en la localidad de Meneses, con una muestra de 34 sujetos de segundo y tercer semestre, utilizando el método aleatorio simple intencional.

Sus características psicopedagógicas son muy variadas pues se encuentran en el rango de edades de 18 a 49 años, con una edad promedio de 30 años, de ellos 20 son mujeres y 14 hombres, su procedencia social es de obreros y campesinos, estos sujetos coinciden en que desean alcanzar el 12 grado, para elevar su nivel cultural.

En su totalidad tienen un desarrollo psicopedagógico normal, en ellos se evidencia una escasa cultura energética faltando dominio en los conocimientos que tienen sobre los portadores energéticos, el consumo de sus viviendas y centros de trabajo, muy pocos saben trabajar con la tarifa eléctrica, ven el ahorro como la solución de sus economías hogareñas y no como el ahorro de los recursos del país y el cuidado del medio ambiente, son insuficientes los conocimientos que tienen sobre las medidas y acciones a desarrollar en cada

caso, presentan dificultad en los patrones educativos de ahorro; manifestando sus inquietudes al respecto en el ambiente grupal.

Novedad

Las actividades mediante el programa de Física General encaminadas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes de segundo y tercer semestre de la Facultad Obrera y Campesina. Ellas están diseñadas de forma tal que expresan una unidad dialéctica entre conocimientos y modos de actuación a partir de operaciones lógicas y mentales que el sujeto debe realizar en un profundo proceso de abstracción. Además estas actividades se efectúan teniendo en cuenta técnicas participativas que garantizan una mayor eficiencia en la transformación de lo cognitivo conductual de los sujetos que constituyen la muestra.

Aporte práctico

Las actividades organizadas siguiendo el orden de las unidades del programa de Física General, que favorecen al ahorro de energía eléctrica, contenidos en el plan de estudio de segundo y tercer semestre de la Facultad Obrera y Campesina.

Definición de términos

Las **actividades**, son un conjunto de operaciones o tareas propias de una persona o entidad. (Encarta 2008).

La **cultura** se analizó desde la óptica de José Martí, Armando Jart, Confucio, realizando un análisis de estos criterios creemos más acertado para nuestro trabajo el dado por Fernando Ortiz, que expresa: “el dominio de la naturaleza sería insuficiente y hasta parcialmente infausto pese a sus maravillosos adelantos materiales, si la misma ciencia, aplicada a las culturas humanas, no fueran las que en definitivas señalan las verdaderas inexcusables necesidades de todos los pueblos y estudia sus potencialidades de trabajo, organización e intercambio, sus deficiencias, como corregirlas, la mejor distribución de los recursos globales y la capacitación de las gentes para realizar todo los procesos de todo orden que van mejorando la vida integralmente”. (Soporte digital de la maestría en ciencias de la educación).

Para el desarrollo de nuestro trabajo utilizaremos el concepto dado por Pablo Valdés Castro que expresa: la **energía** es la capacidad de los sistemas para

cambiar sus propiedades por la de otros sistemas ya se produzcan los cambios mediante la aplicación de fuerzas, el calentamiento o la radiación.

Cultura energética: vista desde el punto de vista del autor, se expresa en los conocimientos que posee el hombre acerca del ahorro de energía eléctrica que lo motiva a comportarse de forma adecuada ante los problemas que se presentan con la utilización de la energía eléctrica en todas las esferas, propiciando una relación armónica entre los portadores energéticos y la integridad ecológica del planeta.

Ahorro de energía, según el texto, “Ahorro de Energía y Respeto Ambiental” es: reducción de los índices de consumo de energía a través de la eficiencia de los sistemas consumidores. Así como el empleo de las cantidades necesarias de energía en todas las esferas de la producción y los servicios.

Elevar: Multiplicar cantidad de expresión determinado número de veces. (Encarta 2008).

El contenido del informe se presenta de la siguiente forma

Introducción, donde se hace un análisis histórico lógico de la problemática acerca del proceso de formación y desarrollo de la cultura energética, así como el diseño teórico metodológico de la misma, dos capítulos organizados como se muestra a continuación, conclusiones, recomendaciones, bibliografías y anexos.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL ACERCA DEL PROCESO DIRIGIDO A ELEVAR LA CULTURA PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CUBA

En este capítulo se hizo un recorrido por el marco referencial acerca del proceso dirigido a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en Cuba, el cual cuenta de 3 epígrafes como son: 1.1- Consideraciones generales acerca del proceso de formación y desarrollo de la cultura energética. 1.2- Antecedentes históricos del proceso de electrificación en Cuba. 1.3- Caracterización de la asignatura Física y de la Educación de Jóvenes y Adultos en el Sistema Nacional de Educación en Cuba.

CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN, PROPUESTA Y VALIDACIÓN EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DE LAS ACTIVIDADES PARA ELEVAR LA CULTURA EN EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CUBA

En este capítulo se realiza el diagnóstico, fundamentación de la propuesta y validación en la práctica pedagógica de las actividades para elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica, el cual cuenta de los siguientes epígrafes:

2.1-Diagnóstico inicial de la muestra y Fundamentación de la propuesta de las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes de segundo y tercer semestre de la FOC “Héroe de Yaguajay”.

2.2 Propuesta de las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes de segundo y tercer semestre de la FOC “Héroe de Yaguajay”.2.3 Diagnóstico final y Análisis comparativo.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL ACERCA DEL PROCESO DIRIGIDO A ELEVAR LA CULTURA PARA EL AHORRO DE ENERGÍA EN CUBA

1.1 Consideraciones generales acerca del proceso de formación y desarrollo de la cultura energética

El ahorro de energía es una actividad objetiva, que contribuye a la protección del medio ambiente. Este ahorro puede ser realizado por los escolares y adultos en general, sin necesidad de que sea imprescindible poseer un cúmulo de conocimientos difíciles de alcanzar y comprender.

La escuela, la familia y la comunidad tienen la máxima responsabilidad de formar, en los jóvenes y adultos hábitos correctos en cuanto al ahorro de energía y protección del medio ambiente. Por lo tanto, hay que lograr que se realicen diferentes actividades que brinden esta posibilidad como una tarea de todos.

La escuela debe lograr, en los educandos, actitudes positivas hacia los recursos energéticos del medio ambiente. Para ello es necesario que adquieran conocimientos ambientales básicos de acuerdo con sus edades, que los asimilen conscientemente, desarrollen sentimientos y estados de ánimo para que actúen como ciudadanos capaces de brindar protección al mundo que los rodea y, por tanto, para que adquieran la cultura ambientalista que esto implica. Es por eso que al docente le corresponde el papel rector en esa formación y obtendrá mayores éxitos si se apoya para ello en las indicaciones que se ofrecen en el PAEME. Así logrará el desarrollo de actitudes y comportamientos positivos en cuanto al ahorro de energía, lo cual contribuirá al aumento gradual de la conciencia ambientalista que se aspira en los alumnos.

La educación ambiental debe estar dirigida al reflejo y conocimiento del mundo en todas sus posibilidades, para que los seres vivos y la humanidad, en particular, puedan sobrevivir y desarrollarse. Todo ello es posible porque permite conocer los problemas ambientales, los daños ecológicos y los graves peligros que acarrearán con sus despilfarros de energía no renovable las sociedades de consumo.

Cuando se habla de la educación ambiental, no equivale a decir que se practique la llamada “pedagogía de las catástrofe”, mostrándole a los jóvenes y adultos escenarios que le puedan causar miedo o inseguridad. Esta educación

debe transmitir grandes esperanzas y optimismo al hombre, pues mediante su inteligencia y el trabajo, ya está haciendo uso de la energía renovable, de medidas y técnicas que armonizan con la naturaleza y que dan respuesta a las exigencias de la sociedad, sin provocar problemas ambientales.

No se puede permitir que se limite a la posibilidad de enseñar a los escolares, la familia y la comunidad, a ser solidarios y protectores de la naturaleza y el mundo en que viven. Todo lo contrario, hay que garantizar que se apropien de un sistema de ideas, sentimientos y estados de ánimo relacionados con el medio ambiente y sus problemas. De esta forma se pueden convertir en los fieles colaboradores en cuanto al desarrollo de la conciencia ambiental.

Lo antes planteado forma parte del Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación en Cuba; pero además, entre sus intenciones más importantes está la de lograr la educación energética de la población. En el logro de estas intenciones hay que responsabilizar a la escuela, para que contribuya en todos los niveles de enseñanza, desde las edades más tempranas, a la formación de motivaciones, valores y conocimiento, acerca de la situación energética del país y de actitudes asociadas al uso racional de la energía, y la sustitución de los combustibles fósiles por fuentes renovables.

En la actualidad la energía eléctrica es obtenida, casi en su totalidad a partir de la combustión de los minerales fósiles, los cuales constituyen la principal fuente de recursos energéticos.

La formación integral de la cultura de los jóvenes y adultos en Cuba

Cultura proviene del verbo latín, "colo", cuyos significados son elaboro, cultivo, honro, venero.

La cultura: es el resultado de la elaboración del hombre de una segunda naturaleza o naturaleza humanizada, elaboración en la cual el sujeto social no solo crea objetos que le permitan satisfacer sus necesidades materiales, sino que igualmente, que se está reproduciendo constantemente a si mismo, su conciencia social, enriqueciendo y diversificando sus relaciones sociales.

En el pequeño Larrouse ilustrado se define como: Desarrollo intelectual o artístico, hombre de gran cultura, el que cultiva las letras etc.

Al respecto dijo José Martí... "La madre del decoro, la sabia de la libertad, y mantenimiento de la república y el remedio a sus vicios, es sobre todo, lo

demás, la preparación de la cultura”. Y acentuó “ser culto, es el único modo de ser libre”. (OC, T.19, 96).

El guatemalteco Celso A Lara Figueroa, profesor universitario e investigador nos ofrece su definición y aporte de la base del carácter histórico de la cultura determinada por las condiciones económico sociales y de su concreción: como práctica colectiva de un grupo social históricamente determinada. (1988, 36).

Para M.Rasetal y P.ludin (1973), cultura: es el conjunto de valores materiales y espirituales, así como los demás procedimientos para crearlos, aplicarlos y transmitirlos, obtenidos por el hombre en el proceso de la practica social.

Para Armando Jart la cultura: es la segunda naturaleza. Ella es a la vez claustro materno y creación de la humanidad. (Soporte Digital de la Maestría en Ciencias de la Educación).

Otros autores se refieren a ella como el conjunto de valores materiales y espirituales que crea la humanidad en el proceso de la práctica histórica-social, que caracteriza la etapa alcanzada.

Según Confucio “La cultura no es más que el desarrollo armónico de ser moral”. (Bombino, T.1, 159).

Realizando un análisis de todos estos criterios llegamos a la conclusión que el concepto dado por Fernando Ortiz es el que más se acerca a nuestra realidad y expresa: “El dominio de la naturaleza sería insuficiente y hasta parcialmente infausto pese a sus maravillosos adelantos materiales, si la misma ciencia, aplicada a las culturas humanas, no fueran las que en definitiva señala las verdaderas inexcusables necesidades de todos los pueblos y estudia sus potencialidades de trabajo, organización e intercambio, sus deficiencias, como corregirlas, la mejor distribución de los recursos globales y la capacitación de las gentes para realizar todos los procesos de todo orden que van mejorando la vida integralmente”.(Material Básico de la Maestría en Ciencias de la Educación).

Puesto que la cultura está vinculada a la formación del hombre, incide en el mejoramiento y perfeccionamiento individual y social. Abarca tradiciones, costumbres, ciencias, moralidad, valores, actitudes humanas, las instituciones y la vida social en conjunto.

Pues como dijera Bombino “Hay que partir del hombre que tenemos sin dejar de aspirar al ideal de hombre que necesitamos”. (2004, T.1, 159)

La cultura escolar

Las referencias a la cultura, en un sentido amplio y estrecho, constituye la base para entender el concepto cultura general y asumir su concreción en la escuela de ella. A lo largo de la historia este término ha tenido varias acepciones, las más generalizadas la identifican como todo lo creado por la humanidad a través del tiempo y que trasciende a través de la educación como conocimiento que permite al hombre reconocer su existencia como un continuo proceso de perfeccionamiento individual y colectivo.

Desde posiciones más reduccionistas prefieren aludir a la cultura desde la especificidad con que ésta puede presentarse: cultura material (técnica, experiencia de producción y otros productos materiales) y una cultura espiritual (resultados del campo de ciencia, el arte, la filosofía, la moral, entre otros).

Una correcta interpretación de la cultura, debe tener sus referentes en el marxismo –leninismo, quien establece su basamento científico- metodológico en la comprensión materialista de la historia, a partir de la cual se entiende esta como proceso y resultado de la actividad práctica y social del hombre, como un todo íntegro, en estrecha unidad dialéctica de la cultura espiritual y material. Esto tiene su explicación en la interrelación que se establece entre el hombre, la sociedad y la cultura, que se efectúa a través de la educación como proceso socializador que posibilita que el hombre mediante su actividad productiva enriquezca la cultura y perfeccione la sociedad. Dado la naturaleza polisemia del término cultura, conviene asumir como concepto: El proceso histórico-social, en el cual el hombre, al relacionarse con el medio circundante, mediante su actividad práctica, conoce, valora y transforma la realidad natural, social y a sí mismo y, como resultado, se cristaliza lo humano en los productos, tanto materiales como espirituales, de dicha actividad, lo que lleva al desarrollo del individuo como sujeto social. (Celeiro, 2003, 12).

En realidad la amplitud de las definiciones que asumen esta perspectiva, reconocen el papel de la práctica social que antecede la existencia del hombre en un determinado momento pero, en nuestra opinión dejan sin revelar la construcción propia del conocimiento y la creación que, como resumen creador de esta, se produce, asimila y recrea en la actualidad.

En Cuba, la lucha por la preservación y desarrollo de la cultura, adquiere características especiales. De ahí que el significado de la acepción cultura

general esté muy relacionado con los fines educativos planteados a la educación.

Desde los años 70 el planteamiento político acerca del fin educativo dejaba claro que la finalidad esencial de la educación cubana es la formación de personalidades integralmente desarrolladas que piensen y actúen de manera creadora; aptas para construir la nueva sociedad y defender las conquistas de la Revolución. En ese mismo orden y más recientemente el Comandante en Jefe apuntaba aspectos claves sobre la concreción del concepto; en este sentido reconoce el alcance social que tiene para los cubanos en la actualidad alcanzar la cultura necesaria para entender los cambios que tienen lugar en el mundo y sobre todo asumir la defensa del proyecto social cubano. Y es que desde esta perspectiva, al abordar el concepto y trascendencia de la cultura general es preciso asumir una concepción amplia e integrada, que expresa la posibilidad que tienen los individuos en la sociedad de orientarse y actuar ante las nuevas y complejas situaciones de la realidad. De hecho la relación entre las culturas que demandan distintas esferas de la vida social del hombre, hace que se establezca una disección conceptual de la cultura general según se haga referencia a ella. Así puede hablarse de cultura política, económica, jurídica, moral, artística, estética y laboral entre otras, para informar de los supuestos límites que existen en el saber ciudadano.

En este fin se hace necesario explicar la concreción de la cultura general en el contexto educativo, es decir en la cultura escolar desde la selección misma de los contenidos que deben ser aprendidos, y que incluye los significados que son transmitidos históricamente, las normas, los valores, el actuar diario de estudiantes, profesores y directivos, las creencias, las ceremonias y las tradiciones compartidas por todos los miembros de la comunidad educativa. Y es que la cultura escolar se expresa en tareas pedagógicas con objetivos, contenidos y métodos concretos de enseñanza aprendizaje; de esta manera se garantiza la formación de un hombre integral, preparado para actuar y utilizar creadoramente sus conocimientos, y habilidades.

Puede verse en el Programa del PCC, que cuando hablamos de Cultura General nos referimos a un sistema de conocimientos alcanzados por el hombre en su desarrollo en las diferentes ramas del saber humano que abarca lo científico, lo político, artístico, económico, lo ético, lo físico, en fin un hombre

preparado integralmente, más pleno, más libre. Concepto dado por Cruells (1996) En su artículo "El desarrollo de una Cultura General Integral y la formación de valores. Las efemérides: una alternativa metodológica".

Peterson (1990) dice que la definición de cultura escolar incluye "profundos patrones de valores, creencias y tradiciones que sean formadas a lo largo de la historia (de la escuela)". Paúl E. Heckma (1993) recuerda que la cultura de la escuela yace en "las creencias compartidas por profesores, estudiantes y directores" (Stopl, 1994) capacidades en función de conocer e interpretar el mundo actual y transformarlo de acuerdo a sus necesidades y condiciones específicas.

.El contenido de la cultura escolar se selecciona de todas las ramas del saber que existen, es decir de la cultura que la humanidad ha desarrollado y que responden a los fines propuestos por la sociedad y en estrecha relación con los componentes de la cultura. El mismo refleja la esencia de la cultura escolar y se concreta en el currículo. Pero más allá de los contenidos conceptuales que deben aparecer en los currículos de las asignaturas; la cultura escolar enuncia los valores, significados y principios compartidos por todos los miembros de la institución escolar.

.Cualquier actividad humana esta impulsada por motivaciones que dependen, en mayor o menor medida, de la formación de cada individuo, tanto la que recibe en la escuela, como también de la sociedad y la familia.

.Un rasgo que caracteriza la sociedad actual y en especial la nuestra es la elevación del nivel cultural general de la población. Esto depende fundamentalmente del desarrollo del Sistema de Educación desde la primaria hasta niveles superiores, tanto en la Educación General Politécnica y Laboral, en la Educación de Jóvenes y Adultos, como en otros subsistemas.

Concepciones teóricas actuales acerca del ahorro de energía

La energía es un término que resulta familiar para todos. En todas las actividades, incluyendo los humanos, interviene la energía. Algunos autores expresan quizá con cierto sentido poético que la energía es el motor que impulsa a todos los procesos o fenómenos que se produzcan en el universo.

Desde los inicios de su evolución los seres humanos quedaron impresionados e incluso maravillados, ante los diversos procesos que se daban a su

alrededor, aunque no lo pudieran explicar o comprender. En aquella época los hombres contaban con dos tipos de energía: el Sol y los alimentos.

En su incansable búsqueda, la especie humana ha aprendido a diseñar y construir múltiples dispositivos para aprovechar los recursos energéticos disponibles.

El vocablo energía proviene del griego en, que significa "contenido" y ergo que significa "trabajo", así al componer la palabra quedaría "trabajo contenido en los cuerpos" (Poucelet, 1826).

Para Engels **la energía** pasa de una forma a otra tal como se observa en la naturaleza y se puede obtener en un laboratorio de tal modo que una cantidad de energía bajo una de las formas corresponda siempre a una determinada energía bajo la otra de las formas. Definiendo como **energía** la medida más general del movimiento (de la materia) en su capacidad de transformarse en otro tipo de movimiento.

En la Encarta 2005 aparece el término de **energía** como la capacidad de un sistema físico para realizar un trabajo.

Para el desarrollo de nuestro trabajo utilizaremos el concepto dado por Pablo Valdés Castro citado en el libro de texto del PAEME por ser el más abarcador y expresa que: la energía caracteriza la capacidad de los sistemas para cambiar sus propiedades o las de otros (Pablo, 2002, 6).

Energía eléctrica: Es la energía producida a partir de un trabajo mecánico, la cual es transferida a través de conductores para la conexión de equipos eléctricos. La energía eléctrica es la que nos transmite la corriente eléctrica y de este modo funcionan los equipos eléctricos que conocemos. La electricidad (Encarta 2005) es: el movimiento ordenado de cargas eléctricas en una dirección determinada del espacio.

Entiéndase por energía eléctrica: la energía producida de un trabajo mecánico, la cual es transferida a través de conductores para la conexión de equipos eléctricos.

En la actualidad la energía eléctrica es obtenida casi en su totalidad a partir de la combustión de los minerales fósiles, los cuales constituyen la principal fuente de recursos energéticos (conjunto de energía o vectores de energía existentes en la naturaleza que puede ser aprovechado mediante procedimientos técnicos).

Otros conceptos que debemos abordar son los referidos al ahorro

Ahorro: significa acción de ahorrar. Libertar, librar o evitar.

Coincidimos con los autores de la revista La Energía y Tú cuando plantean: Ahorrar no es dejar de consumir, ahorrar es consumir con mayor eficiencia y mejor utilización de los recursos. Cuestión esta que consideramos de gran valor a la hora de concebir estas actividades.

Ahorrar energía: es la reducción de los índices de consumo de energía a través del aumento de la eficiencia de los sistemas consumidores. Así como el empleo de las cantidades necesarias de energía en todas las esferas de la producción y los servicios.

En el caso específico del ahorro energético, concebido como toda acción humana dirigida conscientemente a evitar gastos innecesarios de energía en los procesos productivos de la agricultura, los servicios y en el hogar, a partir del conocimiento y de la aplicación de medidas concretas de ahorro, se deben tener en cuenta las siguientes direcciones:

- 1.- Uso suficiente de la energía.
- 2.- Uso eficiente de la energía.
- 3.- Uso de alternativas energéticas.
- 4.- Uso de residuales sólidos.

Por uso suficiente de energía entendemos el uso racional de la energía disponible (Bustos, 1998), es decir, usar la mínima necesaria para satisfacer nuestras necesidades. Como energía disponible no solo se tiene en cuenta a la energía eléctrica, aunque esta constituye el tipo de energía final que más utilizamos en nuestra actividad social, también en esta categoría incluimos el resto de los portadores energéticos que empleamos sistemáticamente.

El uso eficiente de la energía está relacionado con el mecanismo, equipo o máquina que se utilice para obtener la energía útil, aprovechable, para la satisfacción de determinada necesidad social o individual.

El uso de alternativas energéticas la podemos entender como la posibilidad de usar fuentes y recursos energéticos renovables y no contaminantes y limpias (Cuba Solar, 1998).

Por uso de residuales sólidos entendemos la utilización de los materiales desechables de la actividad humana, ya sea en el hogar, la agricultura o en cualquier proceso productivo o de los servicios. Material desechable es todo

aquello de lo que podemos prescindir una vez usado en los fines para los que fue concebido.

Puesto que en nuestras manos está la formación de las nuevas y futuras generaciones y analizando la importancia que tiene el ahorro energético nos disponemos a cumplir la función cultural de la educación que se resume a la preparación para el disfrute y enriquecimiento del patrimonio cultural acumulado, que tiene como fundamento la lengua nativa. En ese sentido puede incluirse lo relativo a la educación energética.

Por lo que definimos como **educación energética**: proceso continuo y permanente que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a la adquisición de los conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores que propician una relación armónica entre la utilización de los portadores energéticos y la integridad ecológica.

Como resultado de este análisis, nuestro criterio coincide con el de el ingeniero Ivo Milian Medina en su artículo "Por el camino del Sol" cuando expresó: que al hablar de una cultura energética, de una persona en particular o de una sociedad en general, hacemos referencia: al comportamiento que se tiene con relación a cómo resolver los problemas que se presentan con la satisfacción de las necesidades de energía en todas las esferas de la vida, tanto domésticas como industriales y de los servicios.

Por todo lo antes expuesto creemos oportuno definir a la cultura energética: como los conocimientos que posee el hombre acerca del ahorro de energía eléctrica que los motiva a comportarse de forma adecuada ante los problemas que se presentan con la utilización de la energía eléctrica en todas las esferas, que propicien una relación armónica entre los portadores energéticos y la integridad ecológica del planeta.

Energía primaria: Es la que se obtiene de la naturaleza (el agua saliendo de la presa, el carbón de una mina, el petróleo, el gas natural, el uranio, la leña, u otros).

Energía secundaria: Se logra de la primaria y puede dársele los más diversos usos (la electricidad, la gasolina, el carbón vegetal, etc.).

Energía final o útil: Se obtiene de la secundaria y representa la energía gastada en un motor; la luminosa en un bombillo; la calórica en una plancha y

otras. Existen energías primarias que pasan directamente a la final, como lo es el gas natural usado para iluminarse.

Demanda eléctrica: Es la suma de la energía que consumen todos los equipos que están conectados en un mismo momento, lo que determina la potencia que tienen que entregar las plantas generadoras.

Capacidad de generación instalada: Es la suma de la capacidad máxima instalada en todas las plantas generadoras del país.

Transmisión de electricidad: Forma de transportar la energía eléctrica generada a largas distancias con pocas pérdidas de electricidad.

Grupos electrógenos: Pequeñas plantas generadoras de electricidad.

Todo en la naturaleza se encuentra en constante movimiento y para esto sea posible se necesita energía. Las plantas, los animales, y el hombre en su cadena alimenticia la necesitan, incluso, las máquinas que el hombre crea para facilitar su desarrollo económico y social también la utilizan, por eso resulta importante conocer de donde se obtiene esa energía.

Las fuentes energéticas se pueden clasificar de acuerdo con el tipo de recurso que consumen en “renovables” y “no renovables”.

Fuentes no renovables de energía: Son aquellas que una vez consumidos los recursos ya no se pueden recuperar, o sea, son prácticamente agotables: el petróleo, el carbón (hulla), el uranio y otros.

Ejemplo:

El carbón

Usado en las centrales térmicas y en algunas calefacciones caseras, genera aproximadamente el 20% de la energía mundial. El carbón es un combustible fósil sólido, formado a partir de antiguas plantas —incluyendo árboles, helechos y musgos— que crecieron en pantanos y ciénagas o a lo largo de las costas. Generaciones de esas plantas murieron y fueron enterradas poco a poco bajo capas de sedimentos. Las sucesivas etapas en la formación del carbón son: turba, lignito y antracita. La antracita es el carbón de más alto valor energético. Ciertos productos de la combustión del carbón pueden tener efectos perjudiciales sobre el medio ambiente. Al quemar carbón se produce dióxido de carbono entre otros compuestos. Muchos científicos creen que debido al uso extendido del carbón y otros combustibles fósiles (como el petróleo) la cantidad

de dióxido de carbono en la atmósfera terrestre podría aumentar hasta el punto de provocar cambios en el clima de la Tierra.

El petróleo y el Gas Natural

El petróleo se formó principalmente a partir de antiguas plantas y bacterias microscópicas que vivieron en los mares, y que al morir y caer al fondo marino, se mezclaron con arena y sedimentos, y formaron un barro rico en compuestos orgánicos. A medida que las capas de sedimentos se iban acumulando sobre ese fango orgánico, el barro se iba calentando y transformando químicamente en petróleo y gas natural.

En ocasiones, el petróleo y el gas natural quedaban atrapados entre capas de rocas impermeables o capas salinas, formándose un depósito que suele estar separado en tres capas: gas natural (que al ser el menos denso, ocupa la capa superior), petróleo (que ocupa la capa intermedia) y agua (que por ser más densa, ocupa la capa inferior). Como no tienen espacio para expandirse, el gas y el petróleo crudo están bajo una gran presión, y tienden a brotar de forma violenta cuando se perfora el depósito.

Además de gasolinas y gasóleos, del petróleo se obtiene en las refinerías una gran cantidad de sustancias con las que se fabrican muchos artículos, como las ruedas de automóviles, algunos detergentes, los fertilizantes o los plásticos.

Fuentes renovables de energía: Son aquellas que hacen uso de recursos prácticamente inagotables: la radiación solar, los saltos de agua, los combustibles vegetales, etc.

Ejemplos:

La Energía Solar

Los rayos de luz solar nos transmiten una pequeñísima parte de la energía que continuamente se está produciendo en el Sol, por las reacciones nucleares que tienen lugar en su interior.

La energía solar se convierte en electricidad en los paneles o placas solares, que están formados por finas láminas de materiales especiales. En algunas casas, los podemos ver en el tejado, dando servicio para la calefacción o para el agua caliente de la casa.

La energía solar también se utiliza en los hornos solares, que tienen unos espejos llamados helióstatos, que se pueden orientar de forma que dirigen la luz del Sol que reflejan hacia una torre central en la que está el sistema de

calentamiento. Como el número de espejos es muy grande, se alcanzan temperaturas muy altas, que resultan muy útiles, por ejemplo, en investigación.

La Energía Eólica

Es la generada por el viento, que al mover las aspas de un molino (llamado aerogenerador), produce energía eléctrica. En zonas donde sopla mucho viento, se suelen instalar centrales o parques eólicos, con muchos aerogeneradores.

La Energía Hidráulica

Es la generada en presas y cascadas por la corriente de agua, que al caer desde gran altura mueve una turbina, produciendo electricidad. El 7% de la energía que se produce en el mundo es de este tipo.

La Energía Mareomotriz

El ascenso y descenso del agua del mar por el fenómeno de las mareas se puede aprovechar para generar energía eléctrica. Para ello se construyen centrales mareomotrices, que embalsan el agua cuando la marea está alta. Cuando el agua alcanza una diferencia de nivel de más de un metro entre dentro y fuera, sale moviendo grandes turbinas que generan corriente eléctrica.

La Energía Geotérmica

En el interior de la corteza terrestre se alcanzan temperaturas muy elevadas; este calor puede ser aprovechado para bombear agua que, al salir a la superficie, caliente y a gran presión, puede mover una turbina y generar electricidad. También se pueden aprovechar directamente las reservas de agua caliente y gas que existen en el interior de la Tierra, perforando pozos o a partir de los géiseres y grietas de la superficie terrestre. Sin embargo, hoy día, esta forma de obtener electricidad resulta muy costosa.

En otros países se utiliza la energía geotérmica, cuya fuente primaria son los volcanes, y se basa en el hecho de que la tierra está más caliente cuanto más profundamente se perfora.

El hombre durante toda su historia ha observado la naturaleza descubrió las diferentes manifestaciones y fuentes de energía que existen, y ha aprendido a utilizarlas en su beneficio.

La Energía de las Olas

La energía mecánica de las olas es la producida por su movimiento. Se está investigando un sistema de boyas flotantes en el que, al chocar una ola contra

ellas, se desplazan hacia atrás, recuperando después la posición que tenían. Unido a cada boya va un generador de electricidad que se activa con el movimiento.

Este sistema presenta grandes dificultades: si las olas no alcanzan cierta amplitud, las boyas no se mueven, y por el contrario, si son demasiado fuertes, se pueden estropear los mecanismos.

La Energía de la Biomasa

Se llama biomasa a las sustancias de desecho orgánicas, como el estiércol o las algas en descomposición; estas sustancias, al descomponerse, desprenden gases que, al arder, mueven turbinas que generan electricidad.

Fuentes renovables de energía existentes en Cuba

Energía térmica: El Sol es una fuente natural, su luz y calor se utilizan en el mundo para obtener energía eléctrica en el uso doméstico, fundamentalmente, en la calefacción y en la obtención de agua caliente. La mayor central solar del planeta se encuentra en el estado de California, en los Estados Unidos de América.

En Cuba se utilizan calentadores solares, principalmente en la obtención de agua caliente para círculos infantiles, hospitales y consultorios del médico de la familia en zonas rurales lejanas, etc., también disfrutan de energía eléctrica gracias a los sistemas solares fotovoltaicos. Por las altas incidencias de radiaciones solares, en Oriente es donde más se utilizan.

Energía eólica: Representa una repuesta energética a la escasez de combustibles fósiles. Antiguamente los barcos eran más pequeños y no navegaban utilizando motores, sino aprovechando la energía del viento.

En algunos países desarrollados en la actualidad han construido barcos que tienen motores de combustión interna y, además, llevan grandes velas sofisticadas para ahorrar combustible cuando hay suficiente para moverlos. En Cuba también se construyen barcos pesqueros con esta posibilidad.

La producción de energía de los aerogeneradores depende en gran medida de la velocidad del viento. Es significativa la instalación del Parque Eólico Demostrativo de la Loma, Isla de Turiguanó, en Ciego de Ávila, cuyos vecinos son los beneficiarios directos.

En diversos paisajes del territorio cubano se pueden observar el molino de viento para el bombeo de agua, en centros agropecuarios, en el riego de los cultivos y en el abasto de agua de algunas viviendas, entre otros.

.En nuestro país, se producen eficientes molinos de viento que, correctamente instalados, cada uno representa un ahorro mínimo aproximado de 1.5 TN de combustible Diesel al año.

Energía hidráulica: El agua es un recurso que posee energía cinética y siempre fue aprovechada por el hombre, por ejemplo, para trasladar troncos. Al descubrir la energía gravitacional que aparecía en los saltos de agua, el hombre construyó presas y embalses, y en ellos hidroeléctricas y mini hidroeléctricas para obtener energía eléctrica.

La energía que se trae de los ríos es renovable porque esta se renueva de forma natural. En nuestro país los ríos son de curso corto y muchos desaparecen en la época de sequía, por lo que son de poco caudal. No obstante, existe la hidroeléctrica Robustiano León en el embalse Hanabanilla, provincia de Cienfuegos, que es controlada por la Unión Eléctrica y tiene una capacidad de más de 5 000KW.

.Energía mareomotriz: En esta se aprovecha la fuerza de las olas del mar, se encuentra muy poca desarrollada, pero se investiga para conseguir su uso buscando la forma más barata y fácil para lograrlo. La mayor central del mundo de este tipo se encuentra en Saint – Malo (Francia). En nuestro país aún no se ha desarrollado esta energía.

Nuestro gobierno hace grandes esfuerzos para aplicar las energías renovables pero además aplican otras que ayudan también al ahorro de petróleo como son.

El biogás: Se origina durante la fermentación de la materia orgánica que no está en contacto con el aire.

La biomasa cañera: En su forma de bagazo tiene un alto valor estratégico en el desarrollo energético de nuestro país

.La utilización del gas: Esta tecnología aprovecha el gas acompañada del petróleo para transformarlo en energía eléctrica y otros usos de la industria.

Transformaciones de la energía

La energía no se crea ni se destruye, simplemente se transforma: cambia de forma cuando ocurre algún acontecimiento físico o químico.

En los seres vivos, al conjunto de procesos físicos y químicos mediante los cuales se transforma y utiliza la energía de los alimentos se le llama metabolismo.

Veamos con un ejemplo corriente, un automóvil, cómo tienen lugar algunas transformaciones energéticas concretas.

La gasolina con que llenamos el depósito del coche, al pasar al motor, se inflama y libera gran cantidad de vapor que mueve los pistones y las bielas, haciendo que el coche se mueva (la energía química se transforma en energía cinética) y liberando calor (energía calorífica). Podemos conducir el coche por una carretera empinada hasta lo alto de un puerto de montaña (la energía cinética se transforma en energía potencial).

Al meter la llave de contacto y accionarla, la batería proporciona la energía necesaria para arrancar el motor (la energía química se transforma en energía cinética).

Al circular el coche, se mueve una pieza que hay junto al motor, que se llama alternador, que genera una corriente eléctrica, gracias a la cual funcionan todos los mandos y sistemas eléctricos del coche (la energía cinética se transforma en energía eléctrica).

La corriente eléctrica que genera el alternador permite que podamos encender los faros y ver la carretera de noche (la energía eléctrica se transforma en energía luminosa). La corriente eléctrica también permite que podamos encender y oír la radio (la energía eléctrica se transforma en sonido).

Cuando pisamos los frenos de las ruedas, el rozamiento que se produce entre las cubiertas de las ruedas y el suelo hace que estas se calienten, lo mismo que las pastillas de los frenos (la energía cinética se transforma en energía calorífica).

1.2 Antecedentes históricos del proceso de electrificación en Cuba

El fenómeno de electrización de los campos se conocía desde la antigua Grecia. Tales de Mileto (¿630- 550? a. n. e) fue el primero que cerca de 600 a. n. e, conociera el hecho de que el ámbar, al ser frotado adquiere el poder de atracción sobre algunos cuerpos u objetos. Sin embargo fue el filósofo griego Teofrasto (¿374- 287 a .n .e?), el primero, que en un tratado escrito tres siglos después, estableció que otras sustancias tienen este mismo poder dejando así constancia del primer estudio científico sobre la electricidad.

En la primera mitad del siglo XIX se había avanzado bastante en la comprensión de fenómenos eléctricos y magnéticos, teniendo más relevancia los adelantos de la segunda mitad del siglo como los trabajos del físico británico Jome Clerk Maxwell, Hans Cristian Dersted (predijo la conexión entre la electricidad y el magnetismo y lo demostró en 1819). La primera ampliación práctica de estos fenómenos apareció en 1936 con el telégrafo. En 1838 se usó por primera vez la electricidad como fuerza motriz y en 1878 el inventor Adam Siemens, diseñó la primera locomotora eléctrica.

En 1852 el físico y geólogo canadiense Abrahan Gessner obtuvo patente para producir queroseno para combustible de lámparas. Tres años más tarde Benjamín Sullivan (químico estadounidense) publicó un informe que indicaba la amplia utilización de la destilación del petróleo. A partir de entonces comienza a expandirse el uso de este combustible.

Alrededor de 1840 fueron patentadas las primeras campanas incandescentes, siendo los más exitosos los del estadounidense Thomas Alva Edison con su bombilla y foco eléctrico incandescente que permaneció encendido 44 horas. Este hecho expandió la iluminación eléctrica. Edison dedicó gran esfuerzo en el perfeccionamiento del bombillo y en la dinamo que se necesitaba para generar la corriente eléctrica. En un almacén de Wall Strus, Edison desarrolló la primera central eléctrica del mundo y comenzó a funcionar el 6 de septiembre de 1882. En 1898 se creó la primera central hidroeléctrica de importancia en las cataratas del Niágara.

A partir de los trabajos de un grupo de científicos, ingenieros e investigadores se construyó el motor de combustión interna, estos fueron Eugen Lancen, Nikolaus Otto, Gottlieb Daimler y Rundolf Diessel, entre otros. Estos sentaron las bases para el posterior surgimiento y desarrollo de la industria de automóviles.

Todo esto contribuyó al incremento del uso del petróleo, sus derivados y de otros combustibles fósiles. Las ventajas del petróleo (como elevada intensidad energética, relativamente fácil extracción, manejo y transportación) hicieron que se convirtiera en el combustible excelencial a pesar de su aporte negativo al medio ambiente. Constituyendo de esta forma la base del desarrollo de todos los países del mundo.

Momentos más importantes en el desarrollo energético en Cuba

1796- Fue utilizada por primera vez una máquina de vapor para un trapiche en el ingenio " Seybabo".

1837- Se inaugura el ferrocarril (La Habana –Bejuca).

1845- Se inicia el alumbrado público (Ciudad de Cárdenas).

1898- Llega a La Habana el primer automóvil.

1906-1907 Primer ferrocarril interurbano en América Latina. (Guíñes- Guajay).

1914- Nueva planta eléctrica en Talla Piedra.

1922- Se inaugura la radio fusión en Cuba.

1927- Se funda la Cuban- Electric –Compani.

1950- Se inaugura la televisión comercial.

1958- Compañía Cubana de Electricidad.

1959- Nacionalización de la Compañía Cubana Electricidad.

1973- Se inaugura el Sistema Electroenergético Nacional (SEN).

1989- El Sistema Energético Nacional generó 37, 26 w/ días.

Se electrifica la comunidad El Mulato con energía solar foto voltaica.

1992- El Sistema Electroenergético Nacional (SEN), llegó a 3676 M W.

1994- Se fundó CUBASOLAR.

1999- El total de centrales instaladas es de 175, y 26 minihidroeléctricas.

2000- Entra en explotación la planta Energás.

2001- Más de dos mil escuelas primarias rurales son electrificadas en tiempo récord, de ellas 1944 mediante paneles solares.

A partir de las década del 80 se desarrolla una política de ahorro de energía y el incremento de la eficiencia en su uso. Se desarrolla un programa de educación energética.

En 1992 desaparece la URSS y se crea en Cuba una situación crítica con la disponibilidad del petróleo, por lo que se elaboró el Programa de Desarrollo de las Fuentes Nacionales de Energía. En el se hace un análisis por fuentes de su estado y las soluciones energéticas para los diferentes sectores o actividades de consumo.

Como resultado de esta política se dio un vuelco radical hacia la utilización de las fuentes nacionales y dentro de ellas el crudo nacional, cuenta con un alto contenido de azufre, elevada viscosidad y otros componentes, que si bien resolvió un problema en el momento en que los apagones se hacían cotidianos,

incrementó la contaminación de la atmósfera y la ruptura de las plantas generadoras.

Para resolver estos problemas se iniciaron estudios para el aprovechamiento de los demás portadores energéticos como el bagazo, la paja de la caña, la biomasa, la energía eólica, la hidráulica, la solar, implementándose para ello el Programa de Ahorro de Energía en Cuba (PAEC), y el Programa de Ahorro de Energía en el Ministerio de Educación (PAEME).

El PAEME está ubicado dentro de las aspiraciones formativas más generales de la FOC, y en su cumplimiento la asignatura de Geografía juega un rol decisivo. En los documentos que norman la aplicación de este programa, el énfasis fundamental se hace en la relación del ahorro de la energía con los problemas ecológicos y de cambio climático, pero aún cuando se reconoce que el origen del PAEME tiene una base económica, no se trata con la profundidad necesaria la relación del ahorro con la formación laboral y económica de los estudiantes. En el documento que norma metodológicamente la aplicación del PAEME (Bustos, 1998), se plantea que las principales aspiraciones educativas del mismo son las siguientes:

- 1.- Elevar la conciencia ambiental, la responsabilidad personal y la disposición de actuar y comportarse de una manera ambientalmente compatible con el uso de la energía.
- 2.- Transmitir a los estudiantes los aspectos más importantes de la problemática ambiental.
- 3.- Preparar a los alumnos en la obtención y elaboración autónoma de información ambiental sobre las graves consecuencias del despilfarro de energía y sobre cómo cambiar los comportamientos energéticamente destructores.

Para el logro de estas aspiraciones, se hace énfasis en la necesidad de que los alumnos adquieran conocimientos sobre las consecuencias ecológicas del consumo de energía, los comportamientos humanos ambientalmente compatibles y las instituciones dedicadas a la protección ambiental.

De esta forma la concepción del PAEME tiene en cuenta a la educación ambiental como su marco metodológico, de ejecución y de concreción.

En contradicción con lo anterior, la práctica nos ha indicado que la mayoría de los estudiantes reconocen la dimensión económica y omiten la dimensión ecológica del PAEME.

El concepto de medio ambiente (Ley 81 sobre el medio ambiente, consultada en González, 1998), no solo tiene en cuenta los elementos bióticos y abióticos (componentes bio-físicos) de la naturaleza, también comprende todo el espectro de las relaciones socio-económicas en que está inmerso el hombre. De acuerdo con esta idea, un modelo de PAEME - Medio Ambiente, como el que se propone en los documentos mencionados, no puede dejar de abordar el aspecto económico y laboral. La formación de modos de comportamiento humano responsables con relación al uso de la energía y compatible con el medio ambiente, también deberán incluir el elemento económico y laboral, donde los conocimientos sobre energía, eficiencia energética, producción energética y ahorro energético tienen una connotación especial.

Con relación a esto, no podemos perder de vista que nuestro país mantiene una política energética, que se plantea aportar a las acciones para evitar el dramático empeoramiento del cambio climático, concretando la modernización ecológica del abastecimiento energético; pero que también, persigue contribuir a la política económica de ahorro de combustibles fósiles, recursos y materias primas, para poder potenciar un desarrollo social sostenible. No solo se trata de ecologizar la formación energética, también es necesario economizarla.

En contraposición con estas ideas, en los documentos sobre las transformaciones de la Educación de Jóvenes y Adultos se plantea la educación laboral y económica separada de la educación ambiental y del resto de los aspectos sociales de la formación, lo cual nos puede conducir a la confusión de que, por medio ambiente, solo se está concibiendo el componente físico-natural de este, es decir, a la biodiversidad.

De acuerdo a lo discutido hasta aquí, las contradicciones planteadas pueden tener solución, si concebimos el proceso de la formación energética de los jóvenes y adultos dirigido en tres direcciones básicas:

- 1.- La dirección económica y laboral.
- 2.- La dirección ecológica y de cambio climático.
- 3.- La dirección socio - política y cultural.

De esta forma, pudiéramos mantener la idea del modelo del PAEME – Educación Ambiental solo que, en nuestra propuesta reforzamos la relación energía – ecológica y de cambio climático y económica, por tener esta dimensión un carácter priorizado en el proceso formativo de las Ciencias Naturales y por ser un componente esencial de la Educación Ambiental (González, 1998).

La dirección económica y laboral nos permite relacionar la energía y en especial la eficiencia energética, como una forma de ahorrar energía, con la eficiencia económica. El ahorro energético se presenta como condición indispensable para el desarrollo económico sostenible de nuestro país y del mundo en general. En esta dirección se trabaja el tema de las reservas y recursos energéticos, los procesos de extracción de combustibles y producción de energía eléctrica, el uso de fuentes convencionales y alternativas de energía, las causas y consecuencias económicas de las crisis energéticas. La actitud de ahorro de energía se desarrolla sobre la base de la formación de la conciencia de productor, del amor al trabajo y a los trabajadores, de la cultura y disciplina laboral. Esta dirección nos crea las condiciones de poder desarrollar en los adultos intereses y motivaciones por el estudio de determinadas profesiones deficitarias.

La dirección ecológica y de cambio climático nos permite trabajar con los estudiantes la relación que existe entre la energía y la estabilidad de los ecosistemas y los cambios del clima que se producen en nuestro planeta. También nos permite resaltar los procesos de contaminación ambiental que alteran la vida y el clima en la tierra, producto al despilfarro de la energía y del uso de fuentes convencionales altamente contaminantes como el petróleo, el carbón de piedra y el uranio. A partir de aquí el ahorro energético se puede plantear como una necesidad para la preservación de la biodiversidad y en particular de la especie humana.

La relación de la energía con el desarrollo socio - político y cultural de la humanidad, nos facilita trabajar temas como la conservación del patrimonio cultural, el mejoramiento de la calidad de vida, energía y salud y la masificación de la cultura

Trabajar el tema del ahorro de la energía en esta dirección, permite además, contribuir a la educación estética y jurídica de los estudiantes e incluir el

tratamiento de la relación energía - poder político (Turrini, 1999), la posición de los diferentes países y sistemas en cuanto al consumo energético y la contaminación ambiental por esta causa, las consecuencias sociales de las crisis energéticas, la relación norte -sur (ricos y pobres) en cuanto a la disponibilidad de los recursos energéticos, etc.

Estos temas facilitan la valoración de la superioridad social del sistema socialista, del carácter profundamente humano que este tiene y de los logros de la Revolución en el desarrollo socio - cultural de nuestro pueblo, entre otros.

1.3 Caracterización de la asignatura Física y de la Educación de Jóvenes y Adultos en el Sistema Nacional de Educación en Cuba

Para poder comprender el papel que juega la asignatura Física en el currículum de la Educación de Jóvenes y Adultos, debemos partir, en primer lugar, del encargo social que tiene este nivel de enseñanza, dada las condiciones actuales de nuestro país, y en segundo lugar, de las peculiaridades de la Física como disciplina científica y de su relación con el resto de las ciencias.

Como ya planteamos, el fin de la Educación de Jóvenes y Adultos está dirigido a la formación integral de los mismos, es decir, a prepararlos para la vida (Álvarez, 1999). Este propósito exige dotarlos de los conocimientos mínimos necesarios, que le permitan una correcta comprensión de los fenómenos naturales y sociales que ocurren a su alrededor y su participación consciente en el desarrollo social sostenible (Gil, 1999).

El proceso docente - educativo de la asignatura de Física, como parte del currículum de ciencias, debe estar dirigido al cumplimiento de dicho fin, para lo cual, sobre la base del principio de la unidad de la instrucción y la educación (Álvarez, 1999), deberá tener en cuenta todas las potencialidades y posibilidades que brinda el contenido y los métodos de esta ciencia, de forma que se pueda concretar una adecuada relación asignatura - formación en el proceso docente - educativo.

El estudio de la asignatura Física permite la explicación científica de los fenómenos de la naturaleza, lo que facilita la formación de la concepción didáctica -materialista del mundo que nos rodea. La comprensión de las leyes físicas y la aplicación de las mismas en la solución de problemas prácticos y teóricos, permite el desarrollo del pensamiento lógico de los alumnos (MINED, 1980).

La Física es la ciencia en la cual está fundamentada la técnica moderna. Los avances vertiginosos que han tenido en los últimos años la electrónica, la informática, las comunicaciones, etc., se deben al desarrollo de las ramas de la Física correspondiente. Esta idea nos permite actualizar los cursos de Física y relacionar su contenido con la técnica, la producción, la industria, la agricultura y el transporte, lo cual facilita el enfoque politécnico y laboral que debe tener nuestra enseñanza y la correspondiente formación económica - laboral de los estudiantes.

La Física como ciencia está estrechamente relacionada con todas las ciencias naturales y humanísticas y con la Matemática. Esta relación permite entender el lugar que ocupa la asignatura en el currículum escolar de la Educación de Jóvenes y Adultos. Como resultado de dicho análisis, hemos llegado a la conclusión de que la asignatura Física, para poder contribuir de manera eficiente a la formación integral de los estudiantes, debe asumir las siguientes tareas generales:

- 1.- Desarrollar una cultura científica en los estudiantes, caracterizada por el dominio de los contenidos físicos necesarios para la interpretación y explicación de los fenómenos y de los procesos tecnológicos de la vida práctica y la formación de una concepción dialéctica - materialista del mundo.
- 2.- Dirigir el proceso de formación energética de los estudiantes, que basado en el dominio de los conocimientos sobre la energía y la formación de una cultura energética, permita dar cumplimiento a los objetivos formativos planteados por el PAEME y la enseñanza.
- 3.- Desarrollar el pensamiento físico, a partir del empleo de los conceptos y leyes de la Física para el planteamiento y solución de problemas teóricos, prácticos y experimentales, haciendo uso de las tareas propias de la actividad científico - investigativa, como contribución al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.
- 4.- Vincular los conocimientos físicos con otras ramas de la ciencia y con las diferentes aplicaciones técnicas en las esferas de la producción.

Característica de la Educación de Jóvenes y Adultos

Al caracterizar la Educación de Jóvenes y Adultos se explica que una vez culminada la Campaña de alfabetización se estructuró el Subsistema de

Educación de Adultos con el objetivo de asegurar la educación permanente de los adultos subescolarizados: obreros, campesinos y amas de casa.

En todo el proceso de atención a las múltiples características laborales y sociales de la población adulta, se ha ido desarrollando y consolidando una Pedagogía para la Educación de Adultos, la cual agrupa un conjunto de regularidades científicas pedagógicas que nos permiten trazar con precisión los lineamientos y estrategias metodológicas para optimizar el proceso docente – educativo y que tiene sus bases en el desarrollo de la personalidad del alumno adulto en las condiciones históricas concretas en que se construye la nueva sociedad. Por ello desempeña un papel fundamental en todo este quehacer pedagógico, el conocimiento de las particularidades del adulto.

La caracterización del alumno adulto señala, que se debe tener en cuenta algunos elementos propios de esta enseñanza, la experiencia práctica y las investigaciones más recientes permiten abordar algunos factores sociales, psicológicos y biológicos del adulto, cuyo conocimiento es necesario para lograr la eficiencia del proceso docente – educativo de nuestra enseñanza.

.El adulto es un sujeto activo e independiente capaz de tomar por si mismo decisiones en su vida personal y profesional, posición que transporta, generalmente, a la actividad cognoscitiva en el proceso de aprendizaje y que el profesor debe conocer al preparar sus clases y conducir el aprendizaje de sus alumnos.

Para el adulto, la actividad del estudio sobre la base de motivos y valoraciones, adquiere un significado especial, ya que la persona adulta comienza a utilizar de manera más plena sus fuerzas y capacidades en la actividad profesional y social, es decir, como sujeto independiente, trata por si mismo de determinar los objetivos de sus estudios, elegir sus formas y métodos, regular el proceso y valorar los resultados obtenidos.

Es bueno aclarar, que las características e intereses de los estudiantes de la FOC ha cambiado notablemente, sobre todo a partir de la década de los años 90, la edad de los alumnos es mucho menor fluctuando entre los 17 y 48 años como promedio, lo cual indica que esta masa estudiantil se ha rejuvenecido, cuestión que ha sido objeto de investigaciones y se discute mucho. Es necesario adoptar nuevas vías de motivación para el trabajo, aunque los

objetivos centrales no cambian, pues estos estudiantes al ingresar en los centros ya de hecho toman conciencia en este sentido y comienzan a sentirse adultos y responsables de sus actos, porque desde que matriculan en la enseñanza son considerados como tal y aunque joven, no ha perdido su estructura social, en lo esencial integrada por trabajadores y amas de casa para el 90% y el 10% respectivamente. Una gran mayoría de los estudiantes que tenemos en nuestras aulas han abandonado la enseñanza general por diferentes causas: necesidad de incorporarse al trabajo, embarazo precoz, falta de atención familiar, abandonos de los planes de becas, muchos de los cuales llevan tiempo alejados de la escuela, de aquí la enorme importancia de buscar nuevas vías para ampliar la cultura para el ahorro de energía eléctrica.

CAPITULO: II FUNDAMENTACIÓN, PROPUESTA Y VALIDACIÓN EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DE LAS ACTIVIDADES PARA ELEVAR LA CULTURA EN EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD OBRERA Y CAMPESINA “HÉROE DE YAGUAJAY”

2.1 Diagnóstico inicial de la muestra y Fundamentación de la propuesta de las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en el segundo y tercer semestre de la Facultad Obrera y campesina “Héroe de Yaguajay”

Diagnóstico Inicial

Para tener una mejor constatación de cómo está la muestra en su estado inicial se aplicó una prueba pedagógica con el objetivo de comprobar el nivel de conocimiento de los estudiantes acerca del ahorro de energía eléctrica, para cuantificar el estado real de los mismos (anexo 1).

En el aspecto 1 de este instrumento que interroga acerca de los elementos que son fuentes de energía eléctrica existentes en la naturaleza, que coincide con el indicador 1.1: de 34 estudiantes que conforman la muestra 6 estudiantes respondieron correctamente para un 17,6 % en la muestra, 7 estudiantes respondieron con pocos elementos para un 20,6 % de la muestra, el resto que son 21 fueron evaluados de mal para un 61,8% de la muestra, en su mayoría solo reconocen al petróleo, leña y al carbón de piedra.

Se pudo comprobar que el 82,4% de la muestra presentan dificultades con identificar los elementos que son fuentes de energía eléctrica existentes en la naturaleza.

En el aspecto 1.1 donde se les pide decir la más utilizada: de 34 estudiantes que conforman la muestra 5 estudiantes respondieron correctamente para un 14,7% de la muestra, 6 estudiantes respondieron con pocos elementos para un 17,6% de la muestra., el resto que son 23 fueron evaluados de Mal para un 67,6% de la muestra.

Se pudo comprobar que el 85,2% de la muestra presentan dificultades con este aspecto.

En el aspecto 2 donde se pedía argumentar la importancia de la energía eléctrica para el desarrollo social, que coincide con el indicador 1.2: 14 estudiantes lo hicieron correctamente para un 41,2% de la muestra, a 20

estudiantes le faltaban elementos siendo evaluados de regular para un 58,8% de la muestra, quedando el nivel bajo sin estudiantes.

Resultando que el 85,2% de la muestra tienen poco conocimiento de la importancia de la energía eléctrica para el desarrollo social.

En el aspecto 3 que se refería a las fuentes de energía renovable y no renovable, que coincide con el indicador 1.3, se pudo constatar que: de 34 estudiantes que componen la muestra, 3 respondieron correctamente para un 8,8% de la muestra, 12 lo hicieron de forma regular pues le faltaban elementos importantes, para un 35,3% de la muestra, el resto 19 resultó no tener elementos suficientes siendo evaluados de mal para un 55,9% de la muestra.

Se pudo comprobar que en su mayoría (el 91,2%) sólo reconocen algunas de las fuentes de energía renovable y no renovable.

En el aspecto 3.1 que se les pide mencionar la utilización de estas fuentes de energía renovable en Cuba: de 34 estudiantes que conforman la muestra, 6 estudiantes respondieron correctamente para un 17,6% de la muestra, 7 estudiantes respondieron con pocos elementos para un 20,6 % de la muestra, el resto que son 21 fueron evaluados de mal para un 61,8 % de la muestra.

En el aspecto 4 en el que se interrogaba sobre las medidas para evitar el uso irracional de energía eléctrica, que coincide con el indicador 2.1: 4 alumnos respondieron correctamente para un 11,8% de la muestra, a 12 estudiantes le faltaron elementos por lo que fueron evaluados de regular para un 35,3% de la muestra y 18 fueron evaluados de mal por no aportar elementos válidos, representando el 52,9% de la muestra.

Por lo que se dedujo que el 88,2% de la muestra presenta dificultades para reconocer las causas y el uso racional de energía.

En el aspecto 5 donde se pedía mencionar algunas bibliografías consultadas para conocer más sobre el ahorro de energía eléctrica y sus consecuencias, que coincide con el indicador 2.2: solo 6 estudiantes mencionaron más de cinco, para un 17,6%, por lo que fueron evaluados de bien, 12 estudiantes mencionaron solo tres, siendo evaluados de regular representando el 35,3% y 16 alumnos fueron evaluados de mal por no aportar ningún elemento representando el 47,1% de la muestra.

Por lo que se deduce que existe poca motivación para la búsqueda de nuevos conocimientos acerca del ahorro de energía eléctrica y sus consecuencias, existiendo 82,4% de los estudiantes no motivados.

En el aspecto 6 referido a las manifestaciones de patrones de conductas adecuadas frente al ahorro de energía en el hogar y centros de trabajo, que coincide con el indicador 2.3: 8 estudiantes expresan utilizarlas adecuadamente, esto representa un 23.5% de la muestra, 12 estudiantes aportan algunos elementos por lo que se evalúan de regular para un 35,3 % de la muestra y 14 estudiantes fueron evaluados de mal para un 41,2%, ya que refieren que la energía eléctrica debe ser utilizada para el disfrute y prosperidad de la población sin más alternativas.

Por lo que se deduce que existen dificultades para la utilización de alternativas en el 76,5% de la muestra.

Con los resultados anteriores se determinó una distribución de frecuencia por estudiantes muestreados según la matriz elaborada para la evaluación integral de la variable dependiente (anexo 3) referida al ahorro de energía eléctrica, la cual se comportó de la siguiente forma, (anexo5) .Hay ubicados en el nivel bajo (B) quince estudiantes para un (44%), en el nivel medio (M) doce estudiantes para un (35.0%) en el nivel alto(A) siete estudiantes para (21%).

Analizando estos resultados pudimos constatar que los estudiantes presentan problemas en:

- 1.- Identificar las fuentes de energía eléctrica existentes en la naturaleza.
- 2.- Dominio de la importancia de la energía eléctrica para el desarrollo social.
- 3.- Diferenciación de las fuentes de energía renovable y no renovable.
- 4.- Aplicación de las medidas para evitar el consumo irracional de energía eléctrica.
- 5.- Búsqueda de soluciones o alternativas para el ahorro de energía eléctrica.
- 6.- Manifestaciones de patrones de conducta adecuadas frente ahorro de energía eléctrica.

Por lo que procedimos a elaborar y aplicar actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes de segundo y tercer semestre de la FOC Héroe de Yaguajay en el período comprendido entre septiembre del 2008 a junio del 2009.

Para una mejor comprensión de los resultados se elaboró una clave valorativa por indicadores que permitió cuantificar los resultados obtenidos en la muestra por indicadores (Anexo 2)

Fundamentación filosófica, psicológica y pedagógica de las actividades para elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica

Para la organización de las actividades que se proponen en esta investigación la autora cita varios criterios referidos a la actividad.

Actividad: Se considera por sí misma como un sistema que tiene su estructura, sus pasos y transformaciones internas, su desarrollo. (Leontiev, AN. 1985, p.85)

.Actividad: Es la forma de ponerse en contacto dinámicamente con la realidad, a través de la cual se establece el vínculo real entre el hombre y el mundo en el cual él vive. (Petrovski, AV 1983 p.197).

Actividad: Constituye una unidad entre lo externo y lo interno y tiene la propiedad de manifestarse en forma de un comportamiento observable desde el exterior. (Rubinstein. S. L 1979, p.25).

Actividad: Es el concepto que caracteriza la función del sujeto en el proceso de interacción con el objeto. La actividad es el nexo específico del organismo vivo con lo que le rodea, establece, regula y controla la relación mediata entre el organismo y el medio. La actividad es estimulada por la necesidad, se orienta hacia el objeto que da satisfacción a esta última y se lleva a cabo por medio de un sistema de acciones, presupone la existencia de la psiquis en el organismo y al mismo tiempo, constituye la condición básica de que ella surja: Es la fuerza motriz que impulsa el desarrollo de la psiquis misma,

La evidente relación que existe entre los criterios expresados demuestra que la actividad no existe fuera de las relaciones del sujeto y el objeto, pues es la influencia dirigida de uno sobre el otro.

Teniendo en cuenta los diversos conceptos abordados sobre actividad la autora considera oportuno asumir como concepto de **actividad:** La forma de ponerse en contacto dinámico con la realidad donde se establecen vínculo entre el hombre y el medio social donde viven, para descubrir el orden natural de las cosas que va conociendo, de acuerdo a sus capacidades para que la enseñanza siempre esté destinada al éxito.

La propuesta de actividades se ha fundamentado en el Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación, con el que damos cumplimiento a tres de los objetivos de la asignatura Física General segundo y tercer semestre que son: argumentar la importancia del estudio de la energía para la sociedad contemporánea, caracterizar el concepto de fuente renovable de energía y argumentar la importancia del uso de estas fuentes a escala global y en nuestro país. El PAEME es un programa de carácter nacional para todos los niveles de enseñanzas, que orienta y organiza la participación del Ministerio de Educación que está fundamentado en el Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba (PAEC).

Para elaborar las actividades se tomaron como base la ciencias filosóficas, sociológicas y pedagógicas, las cuales permitieron desde el punto de vista teórico dar coherencia científica y organización en la planificación de las actividades que las conforman, se tuvo en cuenta el concepto de personalidad como resultado de la experiencia social y en su relación con las dimensiones naturales económicas y psicológicas y su comportamiento en el medio educativo, así como la motivación como función inductora de la actividad humana que influyen en la formación de la convicción, de los valores de la personalidad, con esta visión garantizamos una mejor atención al estudiante, a la igualdad de posibilidades, evitando el fracaso que los mismos se muestren interesados por la adquisición de conocimientos hábitos y habilidades, así como la influencia sobre los rasgos de la personalidad que permitió la orientación del sujeto hacia la naturaleza la sociedad y hacia sí mismo.

Como fundamento filosófico se utilizó el método materialista dialéctico filosófico e histórico vinculado a las sólidas raíces del pensamiento filosófico cubano en que se concibe al hombre como un fenómeno histórico social, tiene gran importancia la unidad de la teoría con la práctica, el perfeccionamiento de los estudiantes en la actividad práctica, así como las influencias importantes de factores como: la familia, la escuela y otras organizaciones en la educación y desarrollo de la personalidad, se tiene en cuenta la unidad de lo conocido con la práctica lo que se debe materializar en el modo de actuación de cada estudiante y en el modelo de hombre a que se aspira; además se tuvo en cuenta las leyes filosóficas: Ley de la Conservación de la Energía y la Ley de los Cambios Cualitativos y Cuantitativos.

Estas actividades se fundamentan en un enfoque histórico cultural en la que se asumen los principios y postulados de esta teoría expresado por L.S Vigosky, considerando el aprendizaje del hombre como una resultante de su experiencia histórica cultural, que el conocimiento es el resultado de la interrelación dialéctica entre el sujeto y el objeto dentro de un contexto histórico-social-cultural del que el maestro es guía.

Desde el punto de vista sociológico esta investigación contribuye a la formalización desde el punto de vista científico de las preocupaciones de la humanidad acerca de la crisis energética, el agotamiento de las reservas, la contaminación energética y otros términos que forman parte del argot popular.

Desde el punto de vista pedagógico el enfoque energético facilitó el estudio cualitativo de algunos fenómenos que se producen con el excesivo consumo de energía, aportó otra dimensión a la formación integral de los jóvenes.

Estos elementos permitieron desarrollar en los jóvenes y adultos sentimientos de amor a la patria destacando los logros de la Revolución y el esfuerzo por la eficiencia energética.

Las actividades para elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes de segundo y tercer semestre de la FOC "Héroe de Yaguajay" se caracterizan por su:

Objetividad: Porque las actividades que se proponen en la misma surgen a partir del análisis de los resultados de los instrumentos aplicados a los estudiantes y la necesidad que se deriva de estos de elevar la cultura para el ahorro de la energía eléctrica dadas las características y condiciones de los estudiantes.

Integralidad: esta dada en que se tiene cuenta las diferentes dimensiones de la cultura energética que se recoge en los elementos sociales, históricos y naturales. Todas ellas responden al mismo objetivo que es elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes.

Flexibilidad: son flexibles porque las mismas están sujetas a cambios teniendo en cuenta su capacidad de rediseño en correspondencia con los resultados que se vayan obteniendo durante la implementación de los objetivos propuestos, y las necesidades, así como por su adaptabilidad a las condiciones concretas en que se apliquen.

Desarrollador: porque permite no solo elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica , sino que también permite la formación de valores y convicciones donde se mejore la conducta social de los alumnos en relación del proceso psicológico que experimenta el grupo y el individuo en particular.

Contextualizador: las actividades propuestas tienen la posibilidad de adecuarse a las características de los estudiantes y de cada factor socializador y educativo de la escuela y la comunidad pudiendo interactuar en diferentes contextos socializadores.

Vivenciar: la vivencia de los estudiantes, directivos de la escuela y la comunidad son elementos importantes y permanentes del contenido de las actividades que permiten al estudiante que se reconozca así mismo y a los demás como objeto de este proceso.

Actualización: las actividades recogen los últimos estudios realizados acerca del tema y los datos que se ofrecen en las diferentes publicaciones cotidianas del país.

Aplicabilidad: las actividades son viables pues los recursos necesarios para su aplicación son mínimos y ellos brindan la motivación necesaria para la participación tanto del maestro como del alumno.

2.2 Propuesta de las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en el segundo y tercer semestre de la Facultad Obrera y Campesina “Héroe de Yaguajay”

En esta investigación se proponen actividades, para lo cual se procedió a contextualizar este término en el epígrafe 2.1 de esta investigación.

Estas actividades fueron elaboradas a partir de los resultados del diagnóstico inicial efectuado, en el que se evidenció la carencia de conocimientos y motivaciones de los jóvenes y adultos por el ahorro de energía eléctrica, así como una inadecuada conducta ante el ahorro y los problemas que presupone el derroche de energía eléctrica, siendo estos indicadores los más afectados en la muestra seleccionada.

Se utilizan métodos del nivel productivo como: la enseñanza problémica, técnicas participativas y reflexiones.

Las actividades presentan la siguiente estructura: Actividad, Título, Objetivo, Proceder Metodológico, Conclusiones y Evaluación.

Las actividades fueron organizadas de forma curricular para aprovechar las potencialidades que ofrece la Física General para dar cumplimiento a los objetivos planteados por el Programa de Ahorro de Energía en el Ministerio de Educación. En ellas se brindan los conocimientos necesarios para una adecuada conducta ante el ahorro de energía y los problemas que se presentan con su uso irracional.

Actividad 1

Título: La energía en la naturaleza

Objetivo: Identificar las fuentes de energía eléctrica existente en la naturaleza a partir de situaciones dadas para evidenciar de forma global la existencia de estas fuentes de energía.

Proceder metodológico: El profesor distribuye a los estudiantes según la disposición de las máquinas en el laboratorio. Les pide ubicarse en la Enciclopedia Encarta 2009, Fuentes de Energías en Juega y Aprende para resolver el ejercicio que tiene como enunciado: Asocia cada imagen con la fuente de energía correspondiente.

El profesor designa un estudiante por cada máquina para que identifique la fuente de energía según la imagen que corresponda, de ser incorrecta su respuesta se pasa a otro estudiante ubicado en la máquina siguiente, hasta que sea identificada, de no ser acertada la respuesta de los estudiantes el profesor realizará la aclaración correspondiente.

Conclusiones: Después del análisis de las respuestas de los estudiantes, el profesor realizará conjuntamente con estos un resumen en el pizarrón de los tipos de energías que proporcionan energía eléctrica.

Evaluación: Se les pregunta a los estudiantes que criterios tienen de la actividad realizada. Para valorar el impacto se utiliza la técnica PNI. (Positiva, Negativa e Interesante).

Actividad 2

Título: Preparados para cambiar.

Objetivo: Interpretar el concepto de energía a través de el análisis de aseveraciones dadas para fortalecer los conocimientos sobre la energía.

Proceder metodológico: Se distribuirán tarjetas con aseveraciones completamente opuestas sobre la energía que propiciará el debate y se estimulará para que cada estudiante asuma una posición ante ellas y así se formarán grupos.

Los grupos formados deben buscar todos los argumentos posibles para defender su posición.

Terminado el tiempo para la argumentación se leerán los resultados del trabajo colectivo y se producirán a partir de ellos, todos los cambios de posiciones que deseen.

Conclusiones: El profesor con ayuda de los estudiantes resumirá los aspectos fundamentales del concepto energía, para que tengan una visión clara de la misma.

Evaluación: Se les pregunta a los estudiantes que criterios tienen de la actividad realizada. Para valorar el impacto se utiliza la técnica PNI. (Positiva, Negativa e Interesante).

Actividad 3

Título: La energía y el desarrollo social.

Objetivo: Argumentar la importancia del uso de la energía de la naturaleza para el desarrollo social para que los estudiantes hagan un uso adecuado de la misma.

Proceder metodológico: El profesor pide a los estudiantes que elaboren en sus libretas un texto en los que ellos manifiesten la importancia que consideran que tiene la energía de la naturaleza para el desarrollo social.

Después de un breve tiempo se les pide a los estudiantes que lean el texto realizado por los mismos en los que expondrán sus criterios individuales.

Conclusiones: Después que cada alumno haya leído su texto, el profesor escribirá en la pizarra elementos dados por los estudiantes de forma resumida y esto servirá para que todos tengan una idea clara de la importancia que tiene la energía para el desarrollo social.

Evaluación: Se les pregunta a los estudiantes:

¿Qué faltó?

¿Qué les gustaría agregar?

¿Qué calificación le otorgarían a la actividad?

Actividad 4

Título: ¿Es energía renovable o no renovable?

Objetivo: Identificar el tipo de energía renovable o no renovable a partir de elementos dados para su mejor utilización por parte de los estudiantes.

Proceder metodológico: El profesor distribuye a los estudiantes una hoja de papel y en uno de sus extremos aparece una fuente de energía.

El alumno tiene que escribir en la hoja si esta fuente de energía es renovable o no renovable y argumentar en cada caso su respuesta.

Después de un breve tiempo cada alumno leerá su respuesta que será evaluada por el profesor y los demás estudiantes. En caso de ser incorrecta será aclarada por otro de los estudiantes.

Conclusiones: El profesor conjuntamente con los estudiantes hace una diferenciación de los dos tipos de energías en el pizarrón y se les pregunta a los estudiantes si les faltó algo que no comprendieran o si desean agregar algo.

Evaluación: Se les pregunta a los estudiantes:

¿Qué calificación le otorgarían a la actividad?

Actividad 5

Título: Cuidemos el medio ambiente.

Objetivo: Argumentar la importancia del cuidado del medio ambiente a partir del uso de fuentes de energía renovables para reforzar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes.

Proceder metodológico: El profesor orienta leer detenidamente la siguiente situación e interpretarla para determinar:

El desarrollo de la civilización ha provocado el deterioro del medio ambiente, la desaparición de especies de plantas y animales, la destrucción de los ecosistemas y el agotamiento de fuentes de energía.

a) ¿Por qué es necesario introducir de forma progresiva y masiva el uso de fuentes de energía renovables?

Conclusiones: Después del análisis de las respuestas de los estudiantes, el profesor realizará conjuntamente con estos un resumen de la necesidad del uso de las fuentes de energía renovable en el pizarrón para que tengan una visión clara de la misma.

Evaluación: Se les pregunta.

¿Qué faltó?

¿Qué les gustaría agregar?

¿Qué calificación le otorgarías a la actividad?

Actividad 6

Título: Energía fuente de vida.

Objetivo: Argumentar la importancia del uso de las fuentes de energía renovables para nuestro país a partir de situaciones dadas para reforzar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes.

Proceder metodológico: El profesor orienta leer detenidamente la siguiente situación e interpretarla para:

La biomasa, los paneles solares y los parques eólicos, entre otros, están considerados como fuentes de energía renovables.

-Argumentar como su uso puede beneficiar al país.

-Explicar que ha hecho nuestro país para el aprovechamiento de esta energía renovable.

Después de un breve tiempo cada estudiante leerá su respuesta para ser analizada por el profesor y los demás estudiantes.

Conclusiones: Una vez analizadas las respuestas se realizará un resumen en el pizarrón para que cada estudiante pueda agregar lo que estime necesario.

Evaluación: Se les pregunta que opinión tienen de la actividad y que calificación le otorgarías a la misma.

Actividad 7

Título: Alertas con la tarifa eléctrica.

Objetivo: demostrar como trabajar con la tarifa eléctrica las medidas a tomar para ahorrar la energía eléctrica en el hogar.

Proceder metodológico: Con anterioridad se les orienta a los estudiantes que recopilaran la cifra de su metro contador durante una semana a la misma hora. En clases estos datos se utilizarán para resolver la siguiente actividad.

+ Teniendo en cuenta los datos del consumo energético de su hogar diga:

- a) ¿Cuántos KW gastas en una semana y expresa su valor en dinero?
- b) ¿Cuál es el promedio de consumo diario?
- c) ¿Qué medidas debemos tomar para mantener el consumo mínimo?

Después de un breve tiempo los estudiantes se intercambiarán sus libretas por puestos para comparar los resultados entre ellos.

Conclusiones: Al finalizar la actividad el profesor conjuntamente con los estudiantes hacen un listado en el pizarrón en orden descendente del consumo de energía eléctrica de los hogares.

Se tendrá en cuenta la casa de menos consumo y se estimulará poniendo como ejemplo las medidas propuestas en las casas de menor consumo para ser imitadas en aquellos hogares de mayor consumo.

Evaluación: Se les pregunta a los estudiantes que criterios tienen de la actividad realizada. Para valorar el impacto se utiliza la técnica PNI. (Positiva, Negativa e Interesante).

Actividad 8

Título: Venga el ahorro.

Objetivo: Argumentar la importancia del ahorro de energía a partir del análisis de las estrofas de las décimas relacionadas con el ahorro de energía para fortalecer la cultura para el ahorro de energía eléctrica.

Proceder metodológico: Ubicar una pancarta de cartulina con la letra A, en el pizarrón, se les plantea a los estudiantes que en las décimas que estarán distribuidas en sus puestos deben buscar palabras que comiencen con A relacionadas con el ahorro de energía eléctrica. Deben buscar su significado en el diccionario que también se encuentra en sus puestos.

Se les plantea que estas décimas pertenecen a Aldo Días Souza estudiante del centro ganador de concursos municipales y provinciales del PAEME.

La ocasión es propicia para promover la participación de los estudiantes en el concurso del PAEME Y PAURA del centro.

Se le brindan a los estudiantes tarjetas contentativas con frases sobre el ahorro de energía y se les pregunta: ¿Por qué es importante el ahorro de energía eléctrica?

Conclusiones: Al finalizar la actividad se les pregunta a los estudiantes si desean agregar algo más.

Evaluación: Se les pregunta que opinión tienen de la actividad y ¿Qué calificación le otorgarían a la misma?

Actividad 9

Unidad: 2 “Energía y su uso sostenible”

Título: El abanico.

Objetivo: Explicar las ventajas de la energía renovable sobre la no renovable a partir de los conceptos para contribuir al ahorro de energía eléctrica en los estudiantes.

Procedimiento: Se hace circular una hoja de papel plegada en forma de abanico que a partir de una pregunta o idea a desarrollar cada estudiante escribirá en el espacio de un dobléz lo que piense en relación con lo solicitado por el profesor.

Plantee dos de las ventajas que ofrece el uso de las fuentes de energía renovable respecto a la no renovable.

Nunca se podrá repetir lo escrito antes, por tanto deben leer y analizar lo anotado anteriormente, por lo que se esforzarán en colocar nuevas facetas del fenómeno.

Mientras el abanico circula silenciosamente, el profesor continuará con otros aspectos del contenido de forma frontal.

Cuando el abanico recorre toda el aula se “abre el abanico” y se realiza el análisis colectivo. Al cerrarse el debate se “cierra el abanico”.

Conclusiones: Al concluir la actividad el profesor conjuntamente con los estudiantes hacen una diferenciación del uso de las fuentes de energía renovable sobre las no renovables en el pizarrón y se les pregunta si les faltó algo o si desean agregar algo.

Evaluación: Se les pregunta a los estudiantes que criterios tienen de la actividad realizada. Para valorar el impacto se utiliza la técnica PNI. (Positiva, Negativa e Interesante).

Actividad 10

Título: Me sirve o no me sirve

Objetivo: Argumentar la importancia del uso de alternativas para evitar el consumo irracional de energía eléctrica a partir del análisis del poema para contribuir al reforzamiento de la cultura para el ahorro de energía eléctrica.

Procedimiento: Se divide el grupo en dos equipos.

Se inicia leyendo el poema del excelente poeta y escritor uruguayo Mario Benedetti. (Anexo 5).

Después se provocará un comentario valorativo del poema. De forma similar harán ellos con el planteamiento que aparecen en el pizarrón.

Una sociedad que se dedique a producir toda la energía y gastar todos los recursos que sean necesarios, a toda costa y a todo costo, no es una sociedad racional e inteligente.

Después de un breve tiempo cada alumno leerá su respuesta que será evaluada por el profesor y los demás estudiantes.

Conclusiones: Al concluir la actividad el profesor conjuntamente con los estudiantes hacen una valoración de la frase “Me sirve o no me sirve” referidas a las alternativas para evitar el uso irracional de energía eléctrica.

Evaluación: Se les pregunta que opinión tienen de la actividad y ¿Qué calificación le otorgarían a la misma?

Experimentación de las actividades en la práctica

Aquí se exponen los resultados de la implementación de las actividades en la práctica mediante la realización de un pre-experimento donde se tuvieron en cuenta las siguientes etapas:

1-Organización del pre-experimento.

2-Desarrollo del pre-experimento.

En la primera etapa fue necesario seleccionar el tipo de pre-experimento a realizar, en este caso se escogió la modalidad de grupo único con medidas de pre y post, además se operacionalizó la variable dependiente y se diseñaron los instrumentos para recopilar la información y los métodos para su interpretación.

En la segunda etapa se evaluó el nivel de conocimientos de los alumnos acerca del ahorro de energía eléctrica.

2.3- Diagnóstico final y Análisis comparativo

Diagnóstico Final

Después de aplicadas las actividades para elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica se realizó la comprobación final utilizando para ello la (Prueba pedagógica Anexo 2)

Resultando que:

En el indicador 1.1: Si identifican las fuentes de energía eléctrica existentes en la naturaleza: de 34 sujetos que componen la muestra 28 mostraron buen dominio por lo que son evaluados en el nivel alto para un 82,4% de la muestra los cuales enumeraron los tipos de energías existentes en la naturaleza y las estudiadas en clases, quedando 6 estudiantes que expresaron poco dominio siendo evaluados de nivel medio que representa el 17,6% de la muestra, no quedando alumnos evaluados en el nivel bajo

En el aspecto 1.1, donde se les pide decir la más utilizada: de 34 estudiantes que conforman la muestra 29 estudiantes respondieron correctamente para un 85,3% de la muestra, 5 estudiantes respondieron con pocos elementos para un 14,7% de la muestra., no quedando ningún estudiante en el nivel bajo.

En el indicador 1.2: Si dominan la importancia de la energía para el desarrollo social: de 34 sujetos que componen la muestra 30 mostraron buen dominio de la importancia de la energía para el desarrollo social, por lo que son evaluados en el nivel alto para un 88,2% de la muestra, aun quedan 4

estudiantes que expresaron poco dominio siendo evaluados de nivel medio que representa el 11,8% de la muestra no quedando ningún sujeto evaluado del nivel bajo.

En el indicador 1.3: Si diferencian las fuentes de energías renovables y no renovables: de 34 sujetos que componen la muestra 27 mostraron buen dominio por lo que son evaluados en el nivel alto para un 79,4% de la muestra, los cuales aportaron los elementos necesario para este nivel, así como de la utilización de las fuentes renovables en Cuba, no así 7 estudiantes que expresaron poco dominio siendo evaluados de nivel medio que representa el 20,6% de la muestra, no quedando ningún sujeto evaluado del nivel bajo.

En el aspecto 3.1: que se les pide mencionar la utilización de estas fuentes de energías renovables en Cuba: de 34 estudiantes que conforman la muestra, 30 estudiantes respondieron correctamente para un 88,2% de la muestra, 4 estudiantes respondieron con pocos elementos, representando el 11,8% de la muestra, no quedando ningún estudiante en el nivel bajo.

En el indicador 2.1: Si aplican las medidas para evitar el consumo irracional de energía eléctrica: de 34 sujetos que componen la muestra 28 mostraron buen dominio por lo que son evaluados en el nivel alto para un 82,4% de la muestra los cuales propusieron correctamente las medidas, solo 6 estudiantes expresaron poco dominio siendo evaluados de nivel medio que representa el 17,6% de la muestra, no quedando ningún estudiante evaluado del nivel bajo.

En el indicador 2.2: Si buscan soluciones o alternativas para el ahorro de energía eléctrica: 30 alumnos reconocieron más de 10 bibliografías donde se abordan estos temas y fueron evaluados del nivel alto, quedando 4 estudiantes evaluados en el nivel medio por aportar pocos elementos representando el 11,8% de la muestra evidenciando cambios positivos en su modo de actuación, no quedando ningún estudiante evaluado del nivel bajo.

En el indicador 2.3: Si manifiestan patrones de conducta adecuados frente al ahorro de energía: 29 estudiantes mencionaron las alternativas que utilizaban para el ahorro de energía eléctrica de forma correcta, los que se evalúan en el nivel alto representando el 85,3% de la muestra, 5 estudiantes las utilizaban a veces para un 14,7% de la muestra, no quedando ningún estudiante en el nivel bajo.

Lo anteriormente expuesto determinó una distribución de frecuencia por sujetos muestreados según la escala elaborada para la evaluación integral de la variable dependiente (anexo 3) referida al ahorro de energía eléctrica en los estudiantes, la cual se comportó de la siguiente forma (anexo 5). No se ubicó a nadie en el nivel bajo (B) (0%), en el valor medio (M) solo cinco estudiantes para un (14%) y 29 estudiantes en el valor alto para un (86%).

Todo este análisis muestra de forma cualitativa y cuantitativa la efectividad de las actividades introducidas en el pre- experimento.

Análisis comparativo de los resultados

Luego de haber diseñado y puesto en práctica las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes de segundo y tercer semestre de la Facultad Obrera y Campesina “Héroe de Yaguajay” y haber realizado un análisis de los resultados de los dos instrumentos aplicados (Diagnóstico inicial y final) se percibe un avance significativo en los indicadores que nos propusimos cambiar, pues antes de la aplicación de las actividades, los resultados en cada indicador de forma cuantitativa, analizado por las categorías de la escala elaborada (Anexo 2) evidenció un logro considerable ya que :

En el indicador 1.1: Si identifican las fuentes de energía eléctrica existentes en la naturaleza: de 34 sujetos que componen la muestra, de un 17,6% de la muestra que se encontraba en el nivel alto, aumentó a un 82,4%, en el nivel medio de un 20,6% disminuyó a un 17,6%, en el nivel bajo de un 61,8% quedó reducido a cero.

En el indicador 1.2: Si dominan la importancia de la energía para el desarrollo social: de 34 sujetos que componen la muestra de un 41,2% de la muestra que se encontraba en el nivel alto, aumentó a un 88,2%, en el nivel medio de un 58,8% disminuyó a un 11,8%, el nivel bajo se quedó reducido a cero.

En el indicador 1.3: Si diferencian las fuentes de energías renovables y no renovables: de 34 sujetos que componen la muestra de un 8,8% de la muestra que se encontraba en el nivel alto, aumentó a un 79,4%, en el nivel medio de un 35,3% disminuyó a un 20,6%, en el nivel bajo de un 55,9% quedó reducido a cero.

En el indicador 2.1: Si aplican las medidas para evitar el consumo irracional de energía eléctrica: de 34 sujetos que componen la muestra de un 11,8% de la muestra que se encontraba en el nivel alto, aumentó a un 82,4%, en el nivel medio de un 35,3% disminuyó a un 17,6%, en el nivel bajo de un 52,9% quedó en cero.

En el indicador 2.2: Si buscan soluciones o alternativas para el ahorro de energía eléctrica: de 34 sujetos que componen la muestra de un 17,6% de la muestra que se encontraba en el nivel alto, aumentó a un 88,2%, en el nivel medio de un 35,3% disminuyó a un 11,8%, en el nivel bajo de un 47,1% quedó reducido a cero.

En el indicador 2.3: Si manifestaban patrones de conductas adecuados frente al ahorro de energía eléctrica: de 34 sujetos que componen la muestra de un 23,5 % de la muestra que se encontraba en el nivel alto, aumentó a un 85,3%, en el nivel medio de un 35,3% disminuyó a un 14,7%, en el nivel bajo de un 41,2% quedó reducido a cero.

Todo este análisis muestra de forma cualitativa y cuantitativa la efectividad de las actividades introducidas en el pre- experimento.

CONCLUSIONES

La bibliografía consultada aportó los referentes teóricos necesarios que sustentan el tema entre los que se destacan la necesidad del ahorro de energía como una de las medidas más eficaces para argumentar la importancia del estudio de la energía para la sociedad contemporánea, el uso de las fuentes renovables de energía a escala global y en Cuba, así como la posición para enfrentar el problema energético y medioambiental.

El diagnóstico aplicado demostró que existen deficiencias en la formación cultural de los estudiantes al no extender a todas las dimensiones que esta presupone, como es el caso de la cultura para el ahorro de energía eléctrica que tanto se necesita en nuestro país.

Las actividades diseñadas se aplicaron dentro del currículum de la asignatura Física contenida en el plan de estudio de la FOC, demostrando las potencialidades del mismo y su aporte al cumplimiento de algunos objetivos como son el aprovechamiento de las fuentes de energías renovables, los principales problemas energéticos y ambientales que enfrenta la sociedad contemporánea, así como la posición de Cuba para enfrentar el problema energético y la protección del medio ambiente.

La validación de las actividades a través de la aplicación de las diferentes técnicas e instrumentos utilizados para el diagnóstico final demostró la efectividad de las propuestas de actividades, comprobándose la validación de la hipótesis.

RECOMENDACIONES

Poner a disposición de los departamentos del centro, las actividades de esta tesis, para que sean aplicadas a otros estudiantes de los demás grupos, adecuándolas a las particularidades psicopedagógicas y las necesidades de los sujetos que se seleccionen para ser beneficiados con el objetivo de elevar su cultura para el ahorro de energía eléctrica y generalizarlas a los eventos científicos del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

- Academia de Ciencias de la URSS. (1962). Ensayo sobre el desarrollo de las ideas básicas de la Física. Montevideo. Ediciones Pueblos Unidos.
- Addine Fernández, Fátima. (1998). Didáctica y optimización del proceso de enseñanza - aprendizaje. (Material impreso). La Habana. IPLAC.
- Alonso M. Y Finn, E. J. (1970). Física. Bogotá. Fondo Educativo Interamericano.
- Ahorro de Energía y Respeto Ambiental. (2002). La Habana. Editorial Política.
- Álvarez de SAYAS, C. (2000). Características esenciales pedagógicas de la escuela cubana. Revista Educación.
- . (1999). La escuela es la vida. Revista Educación.
- Arnol, J. y Otros. (1992). Investigación Educativa. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Arrastría Ávila, M.A. (2000). ¿Es Cuba un paraíso para la educación en energías renovables? (material impreso). Ciudad Habana. ISP. E. J. Varona.
- . (2000).” Contaminación luminosa”. Revista Energía y tú, 10, 11.
- Baracca, A. (2000).” Un criterio elemental de eficiencia energética”. Revista Energía y tú, 10, 25, 28.
- Braceras Cañizares, Belquis. (2008). Propuestas de actividades para contribuir a elevar los conocimientos y conductas medio ambientales en los estudiantes del CSIJ “Antonio Maceo”. Tesis de Maestría.
- Barraqué Nikolaus, Graciela. (1991). Metodología de la enseñanza de la geografía. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Betancourt Hernández, O. (2007). Sito Web” Parque Nacional Caguanes”. Citado en tesis en opción al grado de máster en nuevas tecnología para la educación. Centro Universitario José Martí Pérez. Sancti Spíritus.
- Blanca Fernández, A. (2000). Misión ambiental. Agenda 21. Ciudad de la Habana. Edición infantil y juvenil de Cuba.
- Sabaleta Blas, Patricio de. (1991). Respuesta educativa a la crisis ambiental. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Blanco Nato, Jorge, Fernández, María Victoria y Gurevich, Raquel. (2005). La enseñanza de una Geografía renovada. Editorial de la facultad de filosofía y letras.

Bustos, Miguel. (1998). La Educación Ambiental y el PAEME. La Habana. CIDEA.

Castro Ruz, Fidel. Discurso pronunciado en el acto central por el 45 Aniversario del asalto a los cuarteles Moncada y Carlos Manuel de Céspedes, efectuado en Santiago de Cuba, el 26-7-1998. Granma. 29-7

_____. Discurso en la inauguración del segmento de alto nivel del sexto período de sesiones de la Conferencia de las Naciones Unidas de la Lucha Contra la Desertificación y Sequía. La Habana. Granma 1-9-2003.

Cardentey Arias, José y Otros. (2003). Lección de filosofía Marxista- Leninista. T.2. La Habana. Editorial Félix Varela.

Celeiro, A. (2003), "La cultura, la ciencia y el hombre". Revista Educación, 100. Ahorro de energía .La esperanza del futuro. (2003). Para maestros del 1º ciclo de la Educación Primaria Especial tomo 1.

Chávez, Idalberto. (2001). Luz solar y electricidad. Energía y tú, 11, 20, 24.

Colectivo de Autores. (2006). Tabloide CSIJ Física II, III. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Concejos de Ministros. Programa del Ahorro de Electricidad en Cuba (PAEC). Orientaciones del Concejo de Ministros. La Habana.

Conferencia Internacional de Cultura. (1980). "La educación estética como parte de la educación integral de los estudiantes" Política del Ministerio de Cultura. La Habana, 11 de noviembre 1980.

Confucio. (1964). Páginas escogidas. Buenos Aires. Editorial Losada.

Compendio de lecturas acerca de la Cultura y la Educación Estética. (2000). La Habana. Editorial Política.

Conesa, Héctor. (2000). "Estudio de los problemas energéticos en la ESO. Una propuesta para la enseñanza de la energía desde perspectiva social". Revista Alambique. 24, 30, 41.

Fernández González, José, Elortegui Escartín, Nicolás y Moreno Jiménez, Teodomiro. (2000). Actividades en torno a un taller de energías renovables. Revista Alambique (23, 27, 36).

Fernández Martínez, Valentín. (1999). Gases de efecto invernadero. Necesidad de un inventario. Revista Energía y tú (6, 8, 10).

Fernández Rodríguez, Katia. (2006). "Formación de la cultura laboral en la secundaria básica". Soporte digital de la Maestría en Ciencias de la Educación.

Fiallo Rodríguez, Jorge. (1990). Física Octavo Grado (libro de texto). Ciudad de la Habana. Pueblo y Educación.

Fuentes González, Homero, Mestre González, Ulises Y Repilado Ramírez, Faustino. (1997). Fundamentos didácticos para un proceso de enseñanza - aprendizaje participativo. Santiago de Cuba. CEES. "Manuel F. Gran".

Fuentes González, H. (1998). "Perfeccionamiento del sistema de habilidades en la disciplina de Física para estudiantes de Ciencias Técnicas" (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Santiago de Cuba. ISP Julio A. Mella.

Fundamentos y Metodología. (2000). Barcelona. Editorial Labor.

Galperin, P. (1982). Introducción a la Psicología. Ciudad de la Habana. Editorial Pueblo y Educación.

García, Sergio. (2000). Exploración y diagnóstico sobre aprendizaje de los contenidos relacionados con la energía de 10 grado, del IPVEC. Material impreso (Pinar del Río).

García Batista, G. (2002). Compendio de Pedagogía. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

García Batista, G. (2005). Problemáticas más actuales de la educación en nuestro país. En Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la Investigación Educativa. Módulo 1. Primera Parte.. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

García Batista, G. (2005). Bases de la investigación educativa y sistematización de la práctica pedagógica. En Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la Investigación Educativa. Módulo 1. Segunda Parte. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

García Batista, G. (2005). La orientación educativa y su inserción en el contexto escolar. En Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de las Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera Parte.. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

García Batista, G. (2005). La actividad investigativa educativa en la Educación de Jóvenes y Adultos. En Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de las Ciencias de la Educación. Módulo II. Segunda Parte. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

García Batista, G. (2006). Actividad pedagógica y didáctica de la Educación de Jóvenes y Adultos. En Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Primera parte. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

García Batista, G. (2006). Maestría en Ciencias de la Educación Mención en la Educación de Adultos. Módulo III. Segunda Parte. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

García Batista, G. (2000). Aprendizaje y formación de valores. En Seminario Nacional para el personal docente. La Habana.

García Batista, G. (2005). Sexto Seminario Nacional para Educadores. La Habana.

González, Fidel. (1998). Indicaciones para el trabajo metodológico en los departamentos del área de ciencias (documento impreso). Pinar del Río. ISP Rafael Ma de Mendive.

González García, F. (2000). "Ciudadanos y consumidores. La energía en la sociedad de consumo". Revista Alambique (24, 9,17).

González Maura, Viviana. (1995). Psicología para educadores. La Habana Editorial Pueblo y Educación.

González, María del Carmen. "Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema escolar." Revista Iberoamericana de Educación Número 11 Monográfico. Educación Ambiental. Teoría y Práctica. Biblioteca Virtual Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. En formato digital. Disponible en <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11.htm>

Hierrezuelo Moreno, J. y Montero Moreno, A. (1989). La ciencia de los alumnos. Su utilización en la didáctica de la Física y la Química. Madrid. Laía.

Kossakowski y Lampsher. (1985). Citado en introducción a la didáctica general de Lotear klimber.

Lara Figueroa, Celso A. (2005). Apuntes teóricos sobre investigación de la cultura popular en América Latina. La Habana. Editorial José Martí.

Leontiev. A.N. (1981). Actividad, conciencia, personalidad. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Berríz Luís, Hernández, Bruno. (1999). "Gases de efecto invernadero. Necesidad de un inventario". Revista Energía y tú (15, 14, 16). Editorial Mar y Pesca.

López Bombino, Luís R. (2004). El saber ético de ayer y hoy. La Habana. Editorial Félix Varela.

López González, J. (1998). Metodología de la investigación pedagógica en preguntas y respuestas. ISPETP. "Héctor Pineda Saldivar". Ciudad de la Habana.

Martínez, Osvaldo. (2006). Diputado, presidente de la comisión de asuntos económicos de la Asamblea Nacional. Material de estudio febrero 2006. Editorial Política.

Milian Medina, Ivo y Otros. (2006). "Por el camino del Sol". Revista Energía y Tú. #24. Revista Científico- Popular trimestral CUBASOLAR, octubre-diciembre. Editorial Mar y Pesca.

Mined. (1999). Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación. Ciudad Habana.

Ministerio de Ciencia, Tecnología Y Medio Ambiente. (1997). Estrategia Nacional de Educación Ambiental -- La Habana: CIDEA, 1997.

MN. Danilov y MN Skatkin. (1985). "Didáctica de la escuela media". La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Nocedo de León, I. (2001). Metodología de la Investigación Educacional. (1y2 Parte). La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Ortiz, Fernando. (2004). Material básico, Maestría en Ciencias de la Educación, Paula Acosta, Armando. (2001). "Formación energética en la secundaria básica". Una propuesta desde la asignatura de Física. Tesis de maestría.

Pro de Bueno, Antonio. (2000). "Energía y sociedad". Revista Alambique (24, 5,7).

Proyecto Docente- Educativo, del Programa de Ahorro de Energía en Cuba. (1997). Ciudad Habana.

Protección del Medio Ambiente y Uso Racional de los Recursos Naturales. (2006). La Habana. Editorial de la Academia de Ciencias de Cuba.

Resolución Ministerial. 65/ 1999 DEL CITMA. Cronograma nacional para la reducción, importación-exportación y fabricación de las sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Sánchez Blanco, G. Y Valcárcel Pérez, M. V. (1993). Diseño de unidades didácticas en el área de ciencias experimentales. Revista Enseñanza de las Ciencias (1, 33, 34).

Silvestre Orama, M. (2000). Aprendizaje y diagnóstico. Tabloide del seminario nacional para el personal docente. Ciudad Habana. Editorial Pueblo y educación.

Silvestre, J Zilberstein. (1999).Cómo hacer más eficiente el aprendizaje? México. Ediciones Ceide.

Silvestre Oramas, M. (1999). El proceso de enseñanza - aprendizaje y la formación de valores. En M. Silvestre y J. Zilberstein. "¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje?". México. Ediciones Ceide.

Talízina, N. F. (1992). La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares. México. Ángeles Editores.

Valdés Valdés, Orestes. (1981)¿Cómo desarrollar la educación ambiental en las escuelas rurales? La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Vigosky, L .S. (1981). Introducción a la Psicología. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Vigotsky, L. S. (1978). Pensamiento y Lenguaje. La Habana. Editorial Revolucionaria.

Anexo 1

Prueba Pedagógica 1 (inicial)

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimiento de los estudiantes del segundo y tercer semestre de la Facultad Obrera y Campesina “Héroe de Yaguajay” acerca del ahorro de energía eléctrica.

1-Marque con una X los elementos que consideres que son fuentes de energía eléctrica en la naturaleza.

-----Hierro

-----Viento

-----Cobre

-----Leña

-----Sol

----- Zeolita

-----Magnesio

-----Agua

-----Carbón de piedra

-----Uranio

-----Plástico

-----Biomasa

-----Petróleo

-----Gas natural

a)- ¿Cuál es el más utilizado?

2-Argumente con no menos de tres razones la importancia de la energía para el desarrollo social.

3-A continuación citamos diferentes fuentes de energía:

a)-Clasifíquelas en fuentes de energía renovable (ER) y fuentes de energía no renovable (ENR).

___ Biomasa

___ Petróleo

___ Energía eólica

___ Gas metano

___ Energía solar

___ Hulla

___ Energía hidráulica

___ Uranio

b)-Mencione 3 ejemplos de utilización de las fuentes de energía renovables en Cuba.

4-Mencione las medidas que se pueden tomar para el ahorro de energía eléctrica en el hogar y centros de trabajo.

5-Mencione las bibliografías que has consultado para conocer más sobre el ahorro de energía eléctrica.

6-¿Qué haces para en tu radio de acción contribuir al ahorro de energía eléctrica?

Anexo 2

Prueba Pedagógica 2 (final)

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimiento alcanzado por los estudiantes del segundo y tercer semestre de la Facultad Obrera y Campesina “Héroe de Yaguajay” acerca del ahorro de energía eléctrica.

- 1- Mencione no menos de cinco de los elementos que son fuentes de energía eléctrica en la naturaleza.
 - a) ¿Cuál usted propone para que sea el más utilizado? ¿Por qué?
- 2- La energía está presente en todas las actividades de los seres vivos sobre el planeta. Argumente con no menos de cinco razones la importancia de esta para el desarrollo social.
- 3- Los recursos naturales pueden clasificarse por su durabilidad, en renovables y no renovables. ¿Qué entiende usted por fuente de energía renovable?
 - a) Plantee dos de las ventajas que ofrece el uso de las fuentes de energía renovables respecto a las no renovables.
- 4- Una de las prioridades del estado cubano es el ahorro de energía. ¿Qué medidas usted tomaría en su hogar y centro de trabajo para contribuir con esta prioridad?
- 5- Diga el nombre de los textos que más te han ayudado para ampliar tus conocimientos sobre el ahorro de energía eléctrica.
- 6- ¿Cómo contribuyes en tu radio de acción al ahorro de energía eléctrica?

Anexo 3

Clave Valorativa

Indicador 1: Si logran identificar las fuentes de energía eléctrica existentes en la naturaleza.

Alto: Si logran identificar las fuentes de energía eléctrica existentes en la naturaleza

Medio: Si no identifican en su totalidad las fuentes de energía eléctrica existentes en la naturaleza.

Bajo: Si no logran identificar las fuentes de energía eléctrica existentes en la naturaleza.

Indicador 2: Si dominan la importancia de la energía para el desarrollo social.

Alto: Si dominan la importancia de la energía para el desarrollo social.

Medio: Si expresan poco dominio de la importancia de la energía para el desarrollo social.

Bajo: Si no expresan dominio de la importancia de la energía para el desarrollo social.

Indicador 3: Si diferencian las fuentes de energía (renovables y no renovables).

Alto: Si diferencian las fuentes de energía (renovables y no renovables).

Medio: Si no diferencian en su totalidad las fuentes de energía (renovables y no renovables).

Bajo: Si no diferencian las fuentes de energía (renovables y no renovables).

Indicador 4: Si aplican las medidas para evitar el consumo irracional de energía eléctrica.

Alto: Si aplican las medidas para disminuir el consumo irracional de energía eléctrica.

Medio: Si aplican algunas de las medidas para disminuir el consumo irracional de energía eléctrica.

Bajo: Si no aplican las medidas para disminuir el consumo irracional de energía eléctrica.

Indicador 5: Si buscan soluciones o alternativas para el ahorro de energía eléctrica.

Alto: Si siempre buscan soluciones o alternativas para el ahorro de energía eléctrica.

Medio: Si a veces buscan soluciones o alternativas para el ahorro de energía eléctrica.

Bajo: Si nunca buscan soluciones o alternativas para el ahorro de energía eléctrica.

Indicador 6: Si manifiestan patrones de conducta adecuados frente al ahorro de energía eléctrica.

Alto: Si siempre manifiestan conductas adecuadas frente al ahorro de energía eléctrica.

Medio: Si a veces manifiestan conductas adecuadas frente al ahorro de energía eléctrica.

Bajo: Si nunca manifiestan conductas adecuadas frente al ahorro de energía eléctrica.

Anexo 4

Para una interpretación más correcta de los resultados obtenidos después de aplicada la propuesta, se presenta a continuación una tabla comparativa sobre la base de los indicadores operacionalizados.

Antes							Después					
Indicador	A	%	M	%	B	%	A	%	M	%	B	%
1.1	6	17.6	7	20.6	21	61.8	28	82.4	6	17.6	0	0
1.2	14	41.2	20	58.8	0	0	30	88.2	4	11.8	0	0
1.3	3	8.8	12	35.3	19	55.9	27	79.4	7	20.6	0	0
2.1	4	11.8	12	35.3	18	52.9	28	82.4	6	17.6	0	0
2.2	6	17.6	12	35.3	16	47.1	30	88.2	4	11.8	0	0
2.3	8	23.5	12	35.3	14	41.2	29	85.3	5	14.7	0	0

Leyenda:

A – Nivel Alto

M- Nivel Medio

B- Nivel Bajo

Anexo 5

Análisis comparativo de los resultados generales de los estudiantes.

Tabla.2.2

Nivel	Antes		Después	
Alto	7	21%	29	86%
Medio	12	35%	5	14%
Bajo	15	44%	0	0%

Anexo 6

Poema: "Me sirve o no me sirve".

La esperanza tan dulce,
tan pulida tan triste
la promesa tan leve
no me sirve.

Si me sirve la vida
que es vida hasta morir
el corazón alerta
si me sirve.

La rabia tan sumisa
tan débil tan humilde
el furor tan prudente
no me sirve .
no me sirve tan sabia
tanta rabia.

Me sirve tu mirada
que es generosa y firme
y tu silencio franco
si me sirve.
me sirve la medida
de tu vida .

El grito tan exacto
si el tiempo lo permite
alarido tan pulcro
no me sirve.
no me sirve tan bueno
tanto trueno.

Me sirve tu futuro
que es un presente libre
y tu lucha de siempre
si me sirve.
me sirve tu batalla
sin medalla.

El coraje tan dócil
la bravura tan chirle
la intrepidez tan lenta
no me sirve.
no me sirve tan fría
la osadía.

Me sirve tu modestia
de tu orgullo posible
y tu mano segura
si me sirve.
me sirve tu sendero
compañero.

Anexo 7

Décimas:” El deber de cada cubano “

(1)

El ahorro de energía
no puede sentirse lacio,
si descansa en el espacio
rebozante de alegría.
Es firme su garantía,
por toda su facultad,
y con sobrada voluntad
es un deber solidario,
porque ha sido necesario
ahorrar electricidad.

(2)

Ese programa de ahorro
se tiene que respetar,
y no se debe botar
la electricidad a chorro.
No es un secreto que borro,
porque cumplo permanente,
con esta tarea elocuente
ayudando a mi poblado,
porque cuido demasiado
el ahorro de corriente.

(3)

Ese deber nos guarnece
y por cada vena corre,
porque el cubano que ahorre
El país se lo agradece
y su hemisferio florece,
de una manera divina,
y el que coja otra rutina
porque no le gusta ahorrar,
va derecho a naufragar
en los mares de la ruina.

(4)

Nuestra Patria necesita
un cubano noble y fiel
que brille junto a Fidel
de una manera exquisita.
Y en el cubano palpita
la más grata convicción,
por eso en cada ocasión
al ahorrar sencillamente,
de amor aremos un puente
en nuestra Revolución.

“Ahorrando, venceremos”

(1)

Ahorrar corriente es ahorrar
la electricidad aquella,
que va dejando una huella
del ahorro en el hogar.
ahorrar corriente es estar,
en un palacio de amor.
Pero aquel derrochador,
que malgasta la corriente
vivirá por inconciente
con el virus del error.

(2)

Aquel que apague un bombillo
innecesario en su hogar,
ese se podría ahorrar,
una parte en el bolsillo.
Es un deber muy sencillo,
en toda la humanidad.
Pero con sinceridad,
nos reboza de placer,
y considero un deber
ahorrar electricidad.

(3)

Es un deber necesario
ahorrar electricidad,
y el que ahorre de verdad
será un ser extraordinario.
El buen revolucionario,
si ahorra, amor se merece,
y con elegancia crece
en Cuba con simpatía,
porque al que ahorre energía

(4)

Yo al ahorro contribuyo
con la mejor alegría,
porque el ahorrar día a día
Ese es mi mayor orgullo.
Por eso siempre embullo,
a ahorrar con satisfacción,
pero por tan noble acción
podré recibir contento
el gran reconocimiento
de nuestra Revolución.

(5)

Ahorrando sí, venceremos,
venceremos de verdad,
y a nuestra comunidad
una ayuda le daremos.
Fieles a Cuba seremos,
jugando el mejor papel.
Por eso a todo tropel
ahorrando voy a seguir,
porque me gusta cumplir
con Raúl y con Fidel.

(6)

El que por su ineptitud
en el ahorro no es bueno,
ese caerá en el cieno
triste de la ingratitud.
Ahorrar es una virtud,
que tiene la población,
pero con satisfacción
ahorrando seré feliz,
porque es fuerte su raíz

el país se lo agradece.

de nuestra Revolución.

“El ahorro de energía.”

(1)

¿Ahorrar, que cosa es ahorrar ¿
Es ahorrar esa energía,
y también la economía
necesita del hogar.
Ahorrar corriente es actuar,
con la mejor comprensión,
porque por esa razón
si ahorramos mucho nosotros,
evitamos de que a otros
los sorprenda el apagón.

(2)

El ahorro de energía
es un deber del cubano,
porque lo lleva en cada mano
del país, la economía.
Si ahorramos, nuestra valía,
aumentará de verdad
porque sin mediocridad
será del cariño digno,
llevando en su ser, el signo
de ahorrar electricidad.

(3)

El ente que a nada teme
cuando ahorra desde niño,
diseñará su cariño
con las siglas del PAEME.
Lucha porque no se queme,
su total preocupación,
y apaga con emoción

(4)

Si ahorramos diariamente
se evitará un apagón,
porque la Revolución
brillará gloriosamente.
Si a ese llamado urgente,
lleno de orgullo acudimos,
crecemos, porque le dimos
a nuestro país un beso,
y solamente por eso,
orgullosos nos sentimos.

(5)

Es un deber necesario
ahorrar electricidad,
si toda la sociedad
Lo necesita a diario.
Con amor extraordinario,
con ese deber cumplimos,
y en nuestro pecho sentimos
todas sus palpitaciones,
porque llenos de ilusiones
a ese llamado acudimos.

(6)

Nos sentimos satisfechos
al cumplir con un deber,
que nos llena de placer
y anda de trecho en trecho.
Ahorrar ha sido un derecho,
de toda la población,
pero con satisfacción

cualquier hornilla encendida,
dándole oxígeno y vida
a nuestra Revolución.

si ahorramos continuamente,
brillaremos diariamente
en nuestra Revolución.