

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”
Sancti Spiritus**

*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. Deysi Oliva Arias

Yaguajay - 2009



**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
“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.: Deysi Oliva Arias
Tutor: M.Sc.: Neidi Álvarez Alemán**

Yaguajay – 2009

AGRADECIMIENTOS:

Con satisfacción puedo decir que fueron muchos los que me permitieron llegar hasta aquí. Mis tutores, 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.

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.

“Vivimos en un mundo interesante, excepcional (...) un mundo en plena fase de globalización que trae problemas tremendos y desafíos inmensos. Nuestro mayor interés es que nuestro pueblo, en sus conocimientos en su cultura, y sobre todo en su conciencia política y científica, se encuentre preparado para ese mundo que se nos viene encima y que marcha a pasos de gigantes”

Fidel Castro Ruz.

ÍNDICE

	Pág.
• Introducción. -----	1
• CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL ACERCA DEL PROCESO DIRIGIDO A ELEVAR LA CULTURA PARA EL AHORRO DE ENERGÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL SEMESTRE I Y II DE LA FACULTAD OBRERA Y CAMPESINA HÉROE DE YAGUAJAY.-----	12
1.1 . Antecedentes acerca de la energía.-----	12
1.2 . Concepciones teóricas acerca del ahorro de energía.-----	14
1.3 La cultura general como fin de la educación cubana.-----	20
1.4 – Consideraciones teóricas sobre actividad.-----	27
1.5 - Características psicológicas de los estudiantes de la Facultad Obrera y Campesina Héroe de Yaguajay.-----	28
1.6 - La Geografía General como vía para elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica.-----	30
1.7 - El PAEME fundamento para elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica-----	33
• CAPÍTULO 2. - FUNDAMENTACIÓN, PROPUESTA Y VALIDACIÓN EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DE LAS ACTIVIDADES PARA ELEVAR LA CULTURA PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD OBRERA Y CAMPESINA HÉROE DE YAGUAJAY.-----	38
2.1 Fundamentación de las actividades para elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica.-----	38

2.2. -- Presentación de las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes del semestre I y II de la FOC Héroe de Yaguajay.-----	41
2.3- Experimentación de las actividades en la práctica.-----	53
2.4-Evaluación de los estudiantes antes de aplicadas las actividades para elevar la cultura para el ahorro de energía-----	53
2.5 La evaluación del comportamiento de los conocimientos alcanzados por los estudiantes después de aplicadas las actividades.-----	58
2.6 Análisis comparativo de los resultados-----	60
Conclusiones-----	62
Recomendaciones-----	63
Bibliografía-----	64

Síntesis.

La presente investigación constituye una propuesta de actividades encaminadas a elevar la cultura en el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes del semestre I y II de la Facultad Obrera y Campesina Héroe de Yaguajay, las mismas fueron aplicadas en el período de septiembre del 2007-julio de 2008, a través del programa de Geografía General, mediante el cumplimiento de dos de los objetivos generales de la misma que son: el uso racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente; además de contribuir a la economía del país ,garantizando que se incorpore a la atmósfera una menor carga de sustancias contaminantes, evitando sus catastróficos resultados. 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 científico, el dialéctico –materialista, el analítico- sintético, inductivo- deductivo e histórico- lógico; del nivel empírico la prueba pedagógica, el experimento pedagógico, el estudio de documentos y del nivel matemático el cálculo porcentual.

INTRODUCCIÓN

La energía es un término que resulta familiar para todos. En todas las actividades de los seres vivos incluyendo los humanos interviene la energía. Desde los inicios de la evolución los seres humanos quedaron impresionados, e incluso maravillados, ante los diversos fenómenos y procesos que se dan a su alrededor, aunque no lo pudieran explicar y comprender. En aquella época los hombres contaban con los 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. Desde hace más de un siglo los combustibles fósiles han sido y siguen siendo hasta hoy los portadores energéticos más utilizados por el hombre. Es solamente a partir de los años sesenta del siglo pasado que la humanidad comenzó a tomar conciencia de las nefastas consecuencias de esa solución energética.

En junio de 1988 en el Congreso de Toronto sobre la Atmósfera Cambiante, los más destacados hombres de ciencia de todo el mundo expresaron el peligro real del empleo de los combustibles fósiles.

Con posterioridad, otros forum mundiales, como la Cumbre de la Tierra, han ido poniendo sobre el tapete otros peligros que se ciernen sobre la humanidad: el calentamiento global, el efecto invernadero, la desertificación, la sequía, las lluvias ácidas y otros fenómenos han hecho que la humanidad tome conciencia de que la amenaza es real, y que dentro de los principales causantes de todos estos males que afectan al medio ambiente se encuentran los combustibles fósiles.

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, concientes en sus relaciones con el medio natural social.

Estos temas fueron analizados en la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992 donde no se logró ningún acuerdo favorable para incluir el uso sostenible de energía. La Cumbre de Johannesburgo no aportó los resultados esperados alrededor del tema energético debido a la oposición de algunos países industrializados encabezados por los Estados Unidos de América, y al desinterés de los países exportadores de petróleo que no sólo rechazan la firma del protocolo de Kyoto que traza metas concretas sobre la reducción de gases con efecto invernadero, sino que anuncia sus planes de explotación de las reservas protegidas de Alaska

Los países Latinoamericanos y Caribeños durante la primera Reunión Extraordinaria de Ministros de medio ambiente de América y el Caribe durante la Cumbre de Johannesburgo acordaron la ampliación de la participación de las fuentes renovables como una de las prioridades de los países.

En Cuba de un 56% de la población que recibía la electricidad al triunfo de la revolución creció a un 95% por lo tanto el consumo de minerales energéticos también aumentó y con él los daños medioambientales que amenazan con la vida en el planeta. Con este aumento en el consumo de energía que proviene casi en su totalidad del petróleo aumentan los riesgos de contaminar el entorno natural.

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.

Varios han sido los investigadores que han abordado el estudio de la energía y sus consecuencias en general, entre ellos se encuentra Elena Vigil (2003), Manuel J Álvarez Gómez (2005), Víctor Omar Puentes Montón, Víctor Bruno Hernández Pérez, Leiva Biamonte (2000), Bruno Enrique González (1997), Galón Sánchez (1964), García Padany (2001), Luís Berriz (2000), Blanco J A (1998), Diputado Osvaldo Martínez (2000), Fidel Castro, Bustos (1998).

A pesar de todos los esfuerzos por parte del Gobierno y las diferentes instituciones creadas para dar solución a este fenómeno global, aun se continúan utilizando indebidamente los recursos naturales sobre todo los que producen la energía eléctrica, ya que se desconoce en gran medida las acciones a desarrollar en las escuelas, centros de trabajos y en el hogar para disminuir este excesivo consumo que tantas consecuencias negativas aportan a la naturaleza y a la sociedad.

Los educadores jugamos un papel trascendental en lograr una sociedad diferente cuyo propósito es elevar la cultura general integral de los jóvenes y adultos, como garantía de continuidad de la Revolución, además en sembrar ideas en las nuevas generaciones, en fijar valores y enseñar a orientarse ante los problemas de nuestros tiempos.

Tomando como punto de partida lo antes expuesto y analizado las unidades del programa que impartimos, pudimos constatar que constituye uno de los principales objetivos y tareas de la Geografía Contemporánea el uso racional y protección de los recursos naturales, los cuales ocupan un papel priorizado en nuestras escuelas, debido al rápido y progresivo deterioro del mundo que nos rodea, incluso con riesgo de exterminar la vida en la superficie de la Tierra.

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 del semestre I y II 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.

Actualmente la situación que presenta la cultura energética en nuestros estudiantes puesta de evidencia en el diagnóstico realizado, se enmarca en la pobreza de conocimientos al respecto. Esta problemática se demuestra a diario en la conducta de nuestros estudiantes, los que 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 medio ambiental, se desconoce el consumo en sus viviendas, centros de trabajo y la forma de disminuirlo, así como poco dominio de la tarifa eléctrica, las consecuencias del excesivo consumo de energía eléctrica; manifestando estas inquietudes en el ambiente grupal.

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 elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en estudiantes del semestre I y II de la Facultad Obrera y Campesina Héroe de Yaguajay?

OBJETO DE ESTUDIO: “Proceso de formación y desarrollo de la cultura energética en los estudiantes de la Facultad Obrera y Campesina” Héroe de Yaguajay.”

OBJETIVO: Validar actividades encaminadas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en estudiantes de semestre I y II de la Facultad Obrera y Campesina de la “Héroe de Yaguajay”.

CAMPO DE ACCIÓN: La cultura para el ahorro de energía eléctrica en estudiantes del semestre I y II de la Facultad Obrera y Campesina “Héroe de Yaguajay”.

HIPOTESIS: Si se aplican actividades fundamentadas en el PAEME, entonces se elevará la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes del semestre I y II de la Facultad Obrera y Campesina “Héroe de Yaguajay”.

CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

VARIABLE INDEPENDIENTE: Actividades que se caracterizan por ser flexibles, dinámicas, constituyen una vía de soluciones a esta problemática, permiten operacionalizar conocimientos, poseen un carácter curricular, de motivación hacia la interiorización y participación, se utilizan métodos del nivel productivo como: la enseñanza problémica, cine debate, técnicas participativas y reflexiones.

VARIABLE DEPENDIENTE: Elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica. La autora después de consultar otros criterios considera que la misma incluye los conocimientos que posee el hombre acerca del ahorro de energía eléctrica, y lo motiva a comportarse de forma adecuada buscando nuevas alternativas 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.

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

Indicadores:

- Si expresan dominio sobre la producción de la energía eléctrica.
- Si expresan dominio del consumo de energía eléctrica.
- Si expresan dominio de las consecuencias del consumo de energía eléctrica.

- Si expresan dominio de las medidas para evitar el consumo irracional de energía eléctrica.
- Si expresan motivación por la búsqueda de nuevos conocimientos acerca del ahorro de energía eléctrica.
- Si utilizan alternativas para el ahorro de energía eléctrica.

VARIABLES AJENAS: Acceso a bibliografías y a los medios audiovisuales,

TAREAS CIENTIFICAS:

- Valoración de los referentes metodológicos y teóricos que sustentan la cultura para el ahorro de energía eléctrica durante su trayectoria.
- Diagnóstico del estudio actual de la cultura energética de los estudiantes.
- Diseño de la propuesta de solución para elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica.
- Validación y comunicación de los resultados finales de la investigación.

MÉTODOS:

Métodos del nivel teórico:

Dialéctico materialista: Permitió analizar las dificultades desde bases científicas viendo cada elemento y cada fenómeno como causa de otro.

Analítico- sintético: Permitió la delimitación del fenómeno en partes y establecer su relación en las diferentes etapas en el cumplimiento de las tareas científicas.

Inductivo- educativo: 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: Permitió 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.

Métodos del nivel empírico:

Prueba Pedagógica: Permitió obtener información del estado real del fortalecimiento de la cultura para el ahorro de energía eléctrica en la muestra.

Experimento Pedagógico: Se introdujo un conjunto de actividades que transformaron el proceso pedagógico, para ver los resultados parciales y el grado de aceptación, para trabajar con el diagnóstico.

Estudios de documentos: Sirvió para conocer el comportamiento de este fenómeno a lo largo de la historia.

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, además 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 población de 30 sujetos del semestre I y II del curso 2007 – 2008. De esta población se seleccionaron los 30 sujetos como muestra para un 100%, utilizando el método aleatorio simple intencional.

Esta muestra se encuentra en el semestre I y II de la Facultad Obrera y Campesina, sus características psicopedagógicas son muy variadas pues se encuentran en el rango de edades de 18 a 49 años, con una edad promedio de 29 años, de ellos 16 son mujeres y 12 hombres, su procedencia social es muy diversa, estos sujetos coinciden en que desean alcanzar el 12 grado, el 60% de ellos se encuentran motivados para continuar estudios superiores y el resto comenzar a trabajar. El 95% constituyen sostén de familia y el 90% son padres con uno o dos hijos.

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:

La novedad científica de la investigación se concreta en revelar desde lo didáctico metodológico un grupo de actividades mediante el programa de Geografía General encaminadas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes del semestre I y II de la Facultad Obrera y Campesina que se sustentan en el PAEME. 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 a de 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:

Esta investigación constituye un material que contiene actividades organizadas siguiendo el orden de las unidades del programa de Geografía General, encaminadas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica, contenido en el plan de estudio del semestre I y II de la Facultad Obrera y Campesina.

DEFINICIÓN DE TÉRMINO:

Según la Encarta 2008 las actividades son un conjunto de operaciones o tareas propias de una persona o entidad.

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 en 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 al Medio Ambiente” 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.

DESCRIPCIÓN DE LOS CAPÍTULOS.

Capítulo I.

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 los estudiantes del semestre I y II de la Facultad Obrera y Campesina “Héroe de Yaguajay”, que cuenta con 7 epígrafes como son:

1.81.1-Antecedentes acerca de la energía.

1.91.2-Concepciones teóricas acerca del ahorro de energía.

1.10 1.3-La cultura general como fin de la educación cubana.

1.10.1 1.3.1La cultura para el ahorro de energía eléctrica como parte de la educación ambiental.

1.11 1.4Consideraciones sobre actividades.

1.11.1

1.12 1.5-Características psicológicas de los estudiantes de la Educación de jóvenes y adultos.

1.13 1.6-La geografía general como vía para elevar cultura para el ahorro de energía eléctrica.

1.14 1.7-EI PAEME fundamentos dirigidos a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica.

1.15

Capítulo II. En este capítulo se realiza la fundamentación, propuesta y validación en la práctica pedagógica de las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica, cuenta con los siguientes epígrafes:

2.1-Fundamentación de las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica.

2.2- Presentación de las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes del semestre I y II de la Facultad Obrera y Campesina Héroe de Yaguajay.

2.3 Experimentación de las actividades de la práctica.

2.4 Evaluación de los estudiantes antes de aplicadas las actividades dirigidas elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en el semestre I y II de la Facultad Obrera y Campesina” Héroe de Yaguajay”

2.5 Evaluación del comportamiento de los conocimientos alcanzados por los estudiantes después de aplicadas las actividades.

2.6 Análisis comparativo de los resultados

CAPÍTULO L. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL ACERCA DEL PROCESO DIRIGIDO A ELEVAR LA CULTURA PARA EL AHORRO DE ENERGÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL SEMESTRE I Y II DE LA FACULTAD OBRERA Y CAMPESINA “HÉROE DE YAGUAJAY”.

1.1 Antecedentes acerca de la energía.

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 Abraham 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 –Bejucal).

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. (Guiñes- Guajay).

1914-Nueva planta eléctrica en Talla Piedra.

1922-Se inaugura la radio fusión en Cuba.

1927-Se funda la Cuban- Electri –Cómpani.

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.

-----Se fundó CUBASOLAR.

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

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, y el Programa de Ahorro de Energía en el Ministerio de Educación.

1.2 Concepciones teóricas actuales acerca de la energía.

Un término que debemos poner en claro es el **ahorro de energía ecléctica** para el que tomamos el criterio de varios autores.

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

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** (según la 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 aprovechados mediante procedimientos técnicos.)

Otros conceptos que debemos abordar son los referidos al ahorro.

Ahorro (según la Encarta 2005) 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 (según el texto del PAEME) es: 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.

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 de energía no renovables: 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.

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

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 observando la naturaleza descubrió las diferentes manifestaciones y fuentes de energía que existen, y ha aprendido a utilizarlas en su beneficio.

Fuentes de energía renovables 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.

1.3 La cultura general como fin de educación cubana.

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.P.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.Iudin (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”. Citado en Bombino, T.1.p.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.P.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. (A. Celeiro, 2003, p.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, p.133, 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" (citado por Stephen 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.

Una de las asignaturas que contribuye a elevar el acervo cultural es la Geografía, desarrollando la expresión de lo dicho está la cultura geográfica que se manifiesta: en los conocimientos sobre la naturaleza y la sociedad y en el desarrollo de sentimientos y convicciones relacionadas a ese universo.

1.3.1- La cultura para el ahorro de energía eléctrica como parte de la educación ambiental.

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.

1.4 Consideraciones teóricas sobre actividad.

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

Varios han sido los escritores que han abordado el término 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.

De la bibliografía consultada se infiere que la actividad es el conjunto de acciones y operaciones dirigidas del hombre, que puede ser, bien al medio social o bien a sí mismo.

La autora de esta investigación después de un minucioso análisis ha entendido por actividad.

El grupo de acciones que realiza el ser humano que tienen su influencia específica sobre el objeto (alumno).

Teniendo en cuenta los diversos conceptos abordados sobre actividad y 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.

1.5. 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.

1.6 La Geografía General como vía para elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica.

Para poder comprender el papel que juega la asignatura Geografía General en el currículum de la FOC, 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 asignatura como disciplina científica y de su relación con el resto de las ciencias.

El fin de la Educación de Jóvenes y Adultos cubana está dirigido a elevar el nivel cultural general e integral de los mismos, es decir, a prepararlos para la vida. 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.

El proceso docente - educativo de la asignatura, 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 - en el proceso docente-educativo.

El estudio de la Geografía por los adultos 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 geográficas y la aplicación de las mismas en la solución de problemas que se presentan en su entorno natural, permite el desarrollo del pensamiento lógico de los alumnos (MINED, 1980).

La Geografía 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. Los conceptos y leyes de la Geografía son ampliamente usados por la Química, la Biología y la Física, lo que ha motivado el surgimiento de nuevas esferas del conocimiento.

Para poder concretar la relación asignatura –elevantar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en el proceso docente - educativo de la Geografía en la FOC de acuerdo a las exigencias actuales, hemos considerado importante la determinación de las tareas generales que debe asumir la enseñanza de la Geografía en este nivel educacional. Para ello hemos partido del análisis de los objetivos generales formativos de este nivel, del contenido planteado en el programa actual de la asignatura. Como resultado de dicho análisis, hemos llegado a la conclusión de que la asignatura, para poder contribuir de manera eficiente a la formación integral básica de los jóvenes y adultos, debe asumir las siguientes tareas generales:

- Desarrollar una cultura científica en los estudiantes, caracterizada por el dominio de los contenidos de la Geografía para la interpretación y explicación

de los fenómenos y de los procesos naturales y de la vida práctica y la formación de una concepción dialéctica - materialista del mundo.

-Dirigir el proceso de fortalecimiento de la cultura energética de los estudiantes, que basado en el dominio de los conocimientos sobre la energía y la formación de una conciencia energética, permita dar cumplimiento a los objetivos formativos planteados por el PAEME y la Enseñanza.

-Desarrollar el pensamiento geográfico, a partir del empleo de los conceptos y leyes de la Geografía para el planteamiento y solución de problemas de la vida práctica.

-Vincular los conocimientos geográficos con otras ramas de la ciencia y su aplicación en las esferas productivas.

-El estudio físico-económico y social del espacio geográfico, valorando los recursos naturales, su utilización y su incidencia en el medio ambiente.

Desde el punto de vista social, la energía, las crisis energéticas, el agotamiento de las reservas energéticas, la búsqueda de nuevas fuentes de energía, la contaminación energética del medio ambiente, etc., son temas que preocupan a la humanidad y que han entrado en el argot popular y necesitan de una formalización desde el punto de vista científico en el marco de la escuela. La sociedad reconoce la importancia que hoy reviste la formación energética de las actuales y futuras generaciones, ya que solo sobre esta base se puede crear la conciencia necesaria para buscar opciones energéticas nuevas basadas en el empleo de fuentes energéticas alternativas y no contaminantes.

Desde el punto de vista pedagógico el enfoque energético facilita el estudio cualitativo y la comprensión de algunos fenómenos que provoca el excesivo consumo de energía eléctrica, así como sistematizar los conocimientos que adquirieron en octavo grado y que profundizarán en el tercer y quinto semestre de la FOC en la asignatura de Física y a la vez cumplir con dos de los objetivos del programa de Geografía General I y II que son el ahorro de los recursos naturales y la protección del medio ambiente.

En resumen la asignatura Geografía General tiene las potencialidades necesarias para hacer un aporte importante a la cultura energética de los

estudiantes y procurar el ahorro de energía eléctrica como una de las formas de contribuir al equilibrio ecológico de la Tierra.

1.7 . El Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación fundamentos par elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica.

La propuesta de actividades se ha fundamentado en el Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación, con el que damos cumplimiento a dos objetivos de la Geografía General I y II que son el ahorro de los recursos naturales y la protección del medio ambiente. 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).

Como ya hemos explicado, 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 (Bustos1998), se plantea que las principales aspiraciones educativas del mismo son las siguientes:

- Eleva la conciencia ambiental, la responsabilidad personal y la disposición de actuar y comportarse de una manera ambientalmente compatible con el uso de la energía.
- Transmitir a los estudiantes los aspectos más importantes de la problemática ambiental.
- 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:

- La dirección económica y laboral.
- La dirección ecológica y de cambio climático.
- 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.

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-Fundamentación filosófica, psicológica, sociológica y pedagógica de las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica.

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 científicidad 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 en los estudiantes del I y II semestres 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: Está dada en que se tiene en 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, 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- Presentación de las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes del semestre I y II 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 1.4 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.

Las actividades son flexibles, dinámicas, constituyen una vía de soluciones a esta problemática, permiten operacionalizar conocimientos, poseen un carácter curricular, de motivación hacia la interiorización y participación, se utilizan métodos del nivel productivo como: la enseñanza problémica, cine debate, técnicas participativas y reflexiones.

Las actividades presentan la siguiente estructura:

Actividad.

Unidad del programa

Título

Objetivo

Proceder Metodológico

Las actividades fueron organizadas de forma curricular para aprovechar las potencialidades que ofrece la Geografía 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

Unidad: 1 Introducción

Título: Vale todo

Objetivo: Explicar las características de los usos horarios y el horario de verano a través de un juego didáctico para destacar la voluntad de nuestro gobierno para el ahorro de energía eléctrica.

Procedimiento: El profesor divide el aula en dos equipos y les pide que busquen en su Atlas el mapa Usos Horarios. En el deben localizar y nombrar las capitales de Cuba y de China. Luego se explicará que se va a realizar un recorrido de una ciudad a otra teniendo en cuenta los usos horarios, para pasar de un uso horario a otro habrá que responder una de las tarjetas que se encuentran en una cesta, El equipo que primero llegue a la capital China será el ganador y comunicará al resto del grupo la hora y la fecha que tiene dicha ciudad en el momento que se esté aplicando la actividad.

Ejemplos de las tarjetas:

1. ¿Qué son los usos horarios?
2. ¿Cuál es la importancia de los usos horarios?
3. ¿Qué es el horario de verano?
4. ¿Cuándo surgió el horario de verano?
5. ¿Cuántos países aplican el horario de verano?
6. ¿Cuál es el objetivo del horario de verano?
7. ¿En qué período se aplica en Cuba?
8. ¿Quién puso en práctica el horario de verano?

Al finalizar la actividad se arribará a conclusiones con el debate de la siguiente interrogante:

Sí en una hora en tu hogar se consumen 1.5KW, cuando establezcan el horario de verano y tengas una hora más de luz solar. ¿Cuántos KW te ahorrarás en una semana? Determina su valor monetario si estamos en la escala de 30 centavos.

Actividad: 2

Unidad: 3 Recursos naturales

Título: Descascarando ideas

Objetivo: Explicar las características de los recursos minerales y la importancia de su uso racional a través de una técnica participativa para despertar en los estudiantes sentimientos de respeto y amor hacia los mismos.

Procedimientos: El grupo se divide en tres equipos de igual número de estudiantes, pero se reunirán por afinidad, a cada equipo se le dará una tarjeta con el nombre de un tipo de mineral (metálico, no metálico y fósil). Cada equipo escribirá en tirillas de papel las características de cada uno. Luego se hará una bola de papel con estas tirillas y se lanzará al equipo del lado derecho quedando cada uno con una bola. El jefe del equipo leerá en voz alta cada una de las características según valla descascarando la bola de papel. Cuando termine de leer sus compañeros tendrán que identificar el tipo de mineral, el equipo que no lo logre no será ganador.

Dentro de las características no puede faltar:

1. Origen
2. Clasificación
3. Importancia
4. Ejemplos

Al finalizar el profesor arribará a conclusiones en conjunto con sus estudiantes resolviendo las siguientes interrogantes:

¿Por qué si los minerales se originan en la corteza terrestre se clasifican como no renovables?

¿Qué sucederá si no los utilizamos de forma racional?

Actividad: 3

Unidad: 3 Recursos naturales

Título: Buscando alternativas.

Objetivo: Identificar los portadores energéticos y sus características a través de una técnica participativa para destacar la necesidad de utilizar otras alternativas en la obtención de energía eléctrica.

Procedimiento: Se divide el aula en 8 equipos y se les explica que para la actividad se va a utilizar la técnica de la reja, donde cada equipo debe nombrar un responsable y un vocero, este último comunicará al resto de los equipos los resultados del informe que realizarán sobre la fuente de energía que les corresponda en la tarjeta entregada anteriormente, en este no debe faltar:

Materia prima.

Ventajas.

Desventajas.

Regla: 1-Cada operación (debate y comunicación) se hará en 5 min.

Regla: 2-Cada vocero rotará por el aula en sentido de las manecillas del reloj.

Al finalizar a manera de conclusiones se debatirán los siguientes puntos.

¿Cuáles son los más eficientes?

¿Por qué no son los más utilizados?

Actividad: 4

Unidad: 3 Recursos naturales

Título: Listos para cambiar

Objetivo: Valorar las razones por las que no debemos utilizar el etanol como solución a la crisis energética en que vive el mundo a través de una técnica participativa para despertar en los estudiantes sentimientos de solidaridad con los problemas de los países del mundo.

Procedimiento: El profesor lee fragmentos de la reflexión hecha por Fidel el 23 de mayo del 2007 "Nadie quiere agarrar el toro por los cuernos".

Se interrogará: Teniendo en cuenta lo que es el etanol y las ventajas que ofrece, ¿Quiénes están de acuerdo con su utilización y quiénes no?

Según este criterio se formarán dos grupos, los cuales buscarán todos los elementos necesarios para defender su posición.

Terminado el tiempo dado por el profesor, un miembro del equipo expondrá en plenaria el resultado del debate realizado por cada equipo, se hará un análisis crítico de ambas posiciones el cual permitirá perfeccionar el criterio inicial asumido por cada uno, y profundizar en el tema, se explicará que los alumnos que hayan cambiado de opinión pueden cambiar su posición en los equipos.

Con el fin de aportar nuevos argumentos por lo que debemos apoyar a nuestro Comandante en la oposición al uso del etanol, el profesor leerá la reflexión hecha por Fidel con el título "No hay peor sordo que el que no quiere oír" en el Periódico Granma con fecha 24 de mayo del 2007.

Actividad: 5

Unidad: 3 Recursos naturales

Título: Ahorramos con solidaridad.

Objetivo: Identificar las causas por lo que debemos ahorrar a través del análisis de un texto para destacar la necesidad de proteger el medio ambiente.

Procedimiento: El Profesor orienta leer detenidamente el párrafo e interpretarlo:

Es probable que al iluminar nuestro presente de la manera que lo hacemos, estemos ensombresiendo definitivamente nuestro futuro.

(Revista la energía y tú. 10. pág. 24).

Luego se realiza el debate de forma oral y se les dirá que ya están listos para realizar la siguiente actividad:

Marca con una X las respuestas correctas y justifique en caso de ser falsa.

Debemos ahorrar para:

- Evitar el apagón.
- Proteger el medio ambiente.
- Ahorrar dinero.
- Cumplir las indicaciones del PAE.
- Ahorrar los recursos del país.

El profesor orientará el análisis de cada aspecto y explicará las diferentes dimensiones del ahorro de energía.

Actividad: 6

Unidad: 5 Economía Mundial.

Título: Sacar tu cuenta.

Objetivo: Explicar las consecuencias de la utilización del crudo nacional a través de un ejercicio para demostrar el efecto negativo del mismo sobre el medio ambiente.

Procedimiento: Realice una investigación sobre las características del petróleo nacional y responda la siguiente interrogante:

Si por cada TN de petróleo y gas natural cubano que se utiliza en la producción de energía eléctrica y otras industrias, el país se ahorra el 60% de su precio en divisa, ¿Por qué no debemos utilizarlo?

Para responder esta interrogante consultaremos varias bibliografías que se citan al final, se harán 4 equipos a cada uno le corresponderá una y leerán y debatirán el tema que le correspondan a su grupo, sin dejar de tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Características físicas del crudo nacional.
2. Aspectos necesarios para su producción.
3. Consecuencias que trae consigo su consumo.

Bibliografía: Revistas "La Energía y Tú. 10. Pág.-10.

Tabloide Hacia una conciencia energética. pág. 30

Ahorro de Energía y Respeto Medio Ambiente. Pág.-26

Al finalizar se realizará un debate donde el equipo que más razones aporte resultará el ganador.

Actividad: 7

Unidad: 5 Economía Mundial.

Título: Entre Tú y Yo.

Objetivo: Demostrar como trabajar con la tarifa eléctrica y las medidas a tomar en el hogar para ahorrar energía a través de la técnica participativa para facilitar el ahorro de sus hogares.

Procedimiento: se les orienta a los alumnos recopilar las cifras de su metro contador durante una semana a la misma hora y que estudien la tarifa eléctrica.

En el aula se les pedirá que intercambien esta información con su compañero de mesa para aplicar la técnica "Entre tú y yo". La cual consiste en preparar un informe con los datos obtenidos y los siguientes que buscarán:

-Cantidad de KW que gasta en una semana y su valor monetario si estamos en la escala de 40 centavos.

-Promedio de consumo diario.

-¿Qué medidas sugieres a tu compañero para mantener el consumo mínimo?

El profesor explicará el procedimiento a seguir y que contamos con 10 min para realizar la actividad. Después se realizará un debate de los resultados entre la pareja.

Se tendrá en cuenta la casa de menor consumo y se estimulará poniendo como ejemplo las medidas propuestas por este alumno.

Actividad: 8

Unidad: 5 Economía Mundial.

Título: No los imites.

Objetivo: Explicar las características de los países desarrollados y subdesarrollados y sus consecuencias económicas medioambientales.

Procedimiento: El profesor brinda la siguiente información a los estudiantes: la población de los EUA representa un 6 % de la población mundial, sin embargo consume el 30 % de la energía que se producen en el mundo, por su parte la India con un 20 % de la población del planeta consume el 2 % de la energía mundial.

Luego de asimilados estos datos se les pide que:

- a) Represente estos datos en una gráfica de barra.
- b) ¿Existe correspondencia entre la cantidad de población y el consumo energético en el mundo?
- c) ¿A qué se debe este desbalance?
- d) ¿Por qué los países del mundo no debemos imitar el modelo de desarrollo de los EUA?

El profesor destaca que estas diferencias están dadas por el desarrollo desigual entre países y recuerda las causas del subdesarrollo. Orienta buscar en la Encarta 2005 todo lo relacionado con el Protocolo de Kyoto y explicar la posición de los EUA ante su aplicación.

Actividad: 9

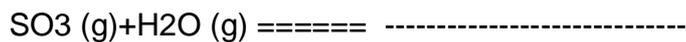
Unidad: Relación Naturaleza y sociedad.

Título: ¿Lluvias?

Objetivo: Explicar consecuencias de las lluvias ácidas para el medio ambiente a través de un ejercicio para demostrar el efecto negativo de las mismas sobre el medio ambiente.

Procedimiento: Se orientará el siguiente ejercicio:

Complete la siguiente representación química que se origina en la atmósfera como consecuencia del elevado contenido de impurezas de azufre que presentan los combustibles utilizados en la generación de electricidad en los automóviles, en muchas industrias y en la calefacción de muchos países fríos.



- a) ¿Cómo se le denomina al fenómeno que origina en la atmósfera con el resultado de esta reacción?
- b) ¿Qué consecuencias traen consigo las mismas para el medio ambiente?

El profesor los llevará a visitar el laboratorio de computación y profundizar por la Enciclopedia Encarta y se les pedirá proponer medidas para evitar este proceso dañino, y mencionar los equipos de su hogar que consumen energía eléctrica y los valores de esta para cada uno.

Actividad: 10

Unidad: 6 Relación naturaleza sociedad.

Título: Cine debate "Mundo acuático"

Objetivo: Demostrar las consecuencias de la utilización irracional de los minerales fósiles a través de un cine debate para demostrar el efecto negativo de los mismos sobre el medio ambiente y despertar sentimientos de solidaridad en los estudiantes.

.

Procedimiento: Después que el maestro haya visionado la película (anexo 6) se desarrollan los siguientes pasos.

-Antes de la observación se orienta al alumno sobre el tema que trata la película, vinculándola con los conocimientos adquiridos en esta unidad, se enuncia el título y el objetivo del cine debate. El profesor realizará una adecuada motivación para el visionado apoyándose en el diagnóstico grupal, se les informará que el largometraje es de ciencia ficción y representa a nuestra sociedad en una época futura, donde una serie de factores han provocado que cambien las condiciones de vida del hombre en el Planeta. Se explicará el significado de la palabra mutación.

-Durante el visionado se garantizará las condiciones necesarias para la proyección del filme. el profesor anotará las inquietudes de sus estudiantes para su posterior tratamiento. Se garantizará las condiciones necesarias para la proyección del filme.

- Después del visionado se analizará y debatirá la película a través de un conjunto de preguntas previamente elaboradas y entregada a los alumnos como son:

-¿Qué les ha parecido el tema de la película?

-¿Qué sintieron al observarla?

-¿Qué llamó más tu atención?

-¿Qué procesos dañinos provocó que el agua cubriera la superficie de la tierra?

-¿Qué sentimientos del protagonista no debemos imitar?

-¿Qué medidas debemos tomar para que este fenómeno no suceda?

-El profesor dirigirá el debate y concluirá con la frase de Fidel Castro en el discurso en la inauguración del segmento de alto nivel del sexto periodo de sesiones de la Conferencia de las Naciones Unidas de la Lucha Contra la Desertificación y Sequía. La Habana. Granma1-9-2003.

“Continuemos sin desaliento ni vacilación nuestra lucha, profundamente convencidos de que si la sociedad humana ha cometido colosales errores y aún los sigue cometiendo, el ser humano es capaz de concebir las mas nobles ideas, albergar los más generosos sentimientos, y superando los poderosos instintos que la naturaleza le impuso, es capaz de dar la vida por lo que siente y lo que piensa. Así lo ha demostrado a lo largo de la Historia.

¡Cultivemos esas excepcionales cualidades y no habrá obstáculo que no pueda ser vencido y nada que no pueda ser cambiado!” I

2.3 Experimentación de las actividades en la práctica.

En este epígrafe 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.

2.4- Evaluación de los estudiantes antes de aplicadas las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en el semestre I y II de la Facultad Obrera y Campesina “Héroe de Yaguajay”.

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 portadores energéticos, resultó que: de 30 estudiantes que conforman la muestra, 4 estudiantes respondieron correctamente para un 13,4 %, 7 estudiantes respondieron con pocos elementos para un 23,3 %, el resto que son 19 fueron evaluados de mal para un 63.3%, en su mayoría solo reconocen al petróleo como portador energético.

Se pudo comprobar que el 86.6% de la muestra presentan dificultades con identificar los portadores energéticos.

En el aspecto 1.1 donde se les pide decir la fuente más utilizada y explicar por qué no es la más adecuada resultó que: de 30 estudiantes que conforman la muestra 5 estudiantes respondieron correctamente para un 16.7%, 6 estudiantes respondieron con pocos elementos para un 20%, el resto que son 19 fueron evaluados de Mal para un 63.3%, en su mayoría solo reconocen al petróleo como portador energético.

Se pudo comprobar que el 83.3% de la muestra presentan dificultades con este aspecto.

En el aspecto 2 donde se pedía hacer un cálculo con la tarifa eléctrica resultó que: de 30 estudiantes que conforman la muestra, 2 estudiantes lo hicieron correctamente para un 6.6% de la muestra, a 10 estudiantes le faltaban elementos siendo evaluados de regular para un 33.4% de la muestra, el resto 18 (60%) no supieron desarrollar este cálculo pues desconocían los elementos de la tarifa eléctrica.

Resultando que más del 93.4% de la muestra tienen poco conocimiento de cómo trabajar con la tarifa eléctrica.

En el aspecto 2.2 donde se preguntaba sobre el consumo de los equipos del hogar, resultó que: de 30 estudiantes que conforman la muestra, 2 estudiantes lo hicieron correctamente para un 6.6%, a 12 estudiantes le faltaban elementos siendo evaluados de regular para un 40%, el resto 16 (54.4%) no supieron desarrollar este cálculo pues desconocían los elementos de la tarifa eléctrica.

Resultando que más del 94.4% de la muestra tienen poco conocimiento del consumo de sus equipos.

En el aspecto 3 que se refería a las consecuencias del consumo irracional de energía eléctrica se pudo constatar que: de 30 estudiantes que componen la muestra, 4 respondieron correctamente para un 13.4%, 12 lo hicieron de forma regular pues le faltaban elementos importantes, para un 40%, el resto 14 resultó no tener elementos suficientes siendo evaluados de mal para un 46.6%.

Se pudo comprobar que en su mayoría (el 86.6%) sólo reconocen las razones económicas e individuales por lo que debemos ahorrar energía eléctrica demostrando poca solidaridad y conocimiento acerca del tema.

En el aspecto 4 en el que se interrogaba sobre las medidas para evitar el uso irracional de energía eléctrica, resultó que: de 30 estudiantes que conforman la muestra, 7 alumnos respondieron correctamente para un 23.3% de la muestra, a 10 estudiantes le faltaron elementos por lo que fueron evaluados de regular para un 33.4% de la muestra y 13 fueron evaluados de mal por no aportar elementos válidos, representando el 43.3% de la muestra.

Por lo que se dedujo que el 76.7% 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 resultó que: de 30 estudiantes que conforman la muestra, solo 12 estudiantes mencionaron algunas las cuales no fueron suficientes por lo que fueron evaluados de regular representando el 40%, 18 (60%) de alumnos fueron evaluados de mal por no aportar ningún elemento.

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 60% de los estudiantes no motivados.

En el aspecto 6 referido a las alternativas que se pueden utilizar para el ahorro de energía en el hogar y centros de trabajo, resultó que: de 30 estudiantes que conforman la muestra, 7 estudiantes expresan utilizarlas adecuadamente, esto representa un 23.3% de la muestra, 10 estudiantes aportan algunos elementos por lo que se evalúan de regular para un 33.4. % de la muestra y 13 (43.3%) estudiantes fueron evaluados de mal ya que refieren que la energía eléctrica debe ser utilizada para el disfrute y prosperidad de la población sin más alternativa.

Por lo que se deduce que existen dificultades para la utilización de alternativas en el 77.7% de la muestra.

Analizando estos resultados pudimos constatar que los aspectos más afectados en la cultura energética son:

- Dominio sobre la producción de la energía eléctrica.
- Dominio del consumo de energía eléctrica.
- Dominio de las consecuencias del consumo de energía eléctrica.
- Dominio de las medidas para evitar el consumo irracional de energía eléctrica.
- Motivación por la búsqueda de nuevos conocimientos acerca del ahorro de energía eléctrica.
- Utilización de alternativas para el ahorro de energía eléctrica.

Por lo que procedimos a elaborar y aplicar actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía en los estudiantes de los semestres I y II de la FOC Héroe de Yaguajay en el período comprendido entre septiembre del 2007 a junio del 2008.

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)

Aplicada la misma obtuvimos el siguiente análisis del comportamiento de los indicadores (Anexo 3):

En el indicador 1: Si se expresan dominio sobre la producción de la energía eléctrica resultó que: de 30 sujetos que componen la muestra 4 tienen buen dominio por lo que son evaluados en el nivel alto para un 13.4%, 7 estudiantes expresaron poco dominio siendo evaluados de nivel medio que representa el 23.3% y 19 sujetos están evaluados del nivel bajo por no dominar estos elementos, lo que representa el 63.3%.

En el indicador 2: Si expresan dominio del consumo de energía eléctrica, resultó que: de 30 sujetos que componen la muestra 7 tienen buen dominio por lo que son evaluados en el nivel alto para un 23,3%, 23 estudiantes expresaron poco dominio siendo evaluados de nivel medio que representa el 76,6% y ningún sujeto fue evaluado del nivel bajo.

En el indicador 3: Si expresan dominio de las consecuencias del consumo de energía eléctrica resultó que: de 30 sujetos que componen la muestra ninguno tiene buen dominio por lo que no fueron evaluados en el nivel alto, 12 estudiantes expresaron poco dominio siendo evaluados de nivel medio que representa el 40% y 18 sujetos están evaluados del nivel bajo por no dominar estos elementos que representa el 60%.

En el indicador 4: Si expresan dominio de las medidas para evitar el consumo irracional de energía eléctrica resultó que: de 30 sujetos que componen la muestra, 2 tienen buen dominio por lo que son evaluados en el nivel alto para un 6,6%, 10 estudiantes expresaron poco dominio siendo evaluados de nivel medio, que representa el 33,4% y 18 sujetos están evaluados del nivel bajo por no dominar estos elementos que representa el 60%.

En el indicador 5: Si se estimulan por la búsqueda de nuevos conocimientos acerca del ahorro de energía eléctrica resultó que: de 30 sujetos que componen la muestra, 4 alumnos se estimulan en la búsqueda de bibliografías donde se abordan estos temas por lo que fueron evaluados de nivel alto, representando el 13,4%, 12 estudiantes a veces han sentido necesidad de buscar estos temas, siendo evaluados de nivel medio lo que representa el 40% y 14 sujetos están evaluados del nivel bajo por no estimularse en la búsqueda de bibliografías donde se abordan estos temas, que representa el 46,6%.

En el indicador 6: Si se utilizan alternativas para solucionar los diferentes problemas que se presentan con el uso irracional de energía eléctrica, resultó

que: de 30 sujetos que componen la muestra, la misma se expresa en 7 estudiantes los que se evalúan en el nivel alto representando el 23.3%, 10 estudiantes las utilizan a veces para un 33.4% y 13 estudiantes no las utilizan para un 43.3%.

2.5 La evaluación del comportamiento de los conocimientos alcanzados por los estudiantes después de aplicadas las actividades.

Después de aplicadas las actividades para elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica se realizó la comprobación final utilizando para ello el mismo instrumento aplicado al inicio (Prueba Pedagógica Anexo 1)

Resultando que:

En el indicador 1: Si expresan dominio sobre la producción de la energía eléctrica resultó que: de 30 sujetos que componen la muestra 26 tienen buen dominio por lo que son evaluados en el nivel alto para un 86.6%, los cuales identificaron los portadores energéticos y el por que no debemos abusar de la termoeléctricas, quedando 4 estudiantes que expresaron poco dominio siendo evaluados de nivel medio que representa el 13,4%, no quedando alumnos evaluados en el nivel bajo.

En el indicador 2: Si expresan dominio del consumo de energía eléctrica resultó que: de 30 sujetos que componen la muestra, 28 tienen buen dominio calculando correctamente el consumo de energía orientado y su valor en dinero, por lo que son evaluados en el nivel alto para un 93,4%, aun quedan 2 estudiantes que expresaron poco dominio siendo evaluados de nivel medio que representa el 6,6%, no quedando ningún sujeto evaluado del nivel bajo.

En el indicador 3: Si expresan dominio de las consecuencias del consumo de energía eléctrica resultó que: de 30 sujetos que componen la muestra 25 tienen buen dominio por lo que son evaluados en el nivel alto para un 83,3%, los cuales aportaron los elementos necesario para este nivel, no así 5 estudiantes

expresaron poco dominio siendo evaluados de nivel medio que representa el 16,7%, no quedando ningún sujeto evaluado del nivel bajo.

En el indicador 4: Si expresan dominio de las medidas para evitar el consumo irracional de energía eléctrica resultó que: de 30 sujetos que componen la muestra, 24 tienen buen dominio por lo que son evaluados en el nivel alto para un 80%, los cuales propusieron correctamente las medidas, solo 6 estudiantes expresaron poco dominio siendo evaluados de nivel medio que representa el 20%, no quedando ningún estudiante evaluado del nivel bajo.

En el indicador 5: Si se estimulan por la búsqueda de nuevos conocimientos acerca del ahorro de energía eléctrica resultó que: de 30 sujetos que componen la muestra, 26 alumnos reconocieron más de 10 bibliografías donde se abordan estos temas y fueron evaluados del nivel alto para un 83,6%, quedando 4 estudiantes evaluados en el nivel medio por aportar pocos elementos necesarios representando el 13,4%, evidenciando cambios positivos en su modo de actuación, no quedando ningún estudiante evaluado del nivel bajo.

En el indicador 6: Si se utilizan alternativas para solucionar los diferentes problemas que se presentan con el uso irracional de energía eléctrica, la misma se expresa en 25 estudiantes los cuales mencionaron las alternativas que utilizaban para el ahorro de energía eléctrica de forma correcta, los que se evalúan en el nivel alto representando el 83.3%, 5 estudiantes las utilizaban a veces para un 16.7%, no quedando ningún estudiante en el nivel bajo.

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

2.6 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 del semestre I y II 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 ante 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: Si expresan dominio sobre la producción de la energía eléctrica resultó que: de 30 sujetos que componen la muestra, de un 13.4% que se encontraba en el nivel alto, aumentó a un 86.6%, en el nivel medio de un 23.3% disminuyó a un 13.4%, en el nivel bajo de un 63.3% quedó reducido a cero.

En el indicador 2: Si expresan dominio del consumo de energía eléctrica resultó que: de 30 sujetos que componen la muestra, de un 23,3% que se encontraba en el nivel alto, aumentó a un 93,4%, en el nivel medio de un 76,6% disminuyó a un 6,6%.

En el indicador 3: Si expresan dominio de las consecuencias del consumo de energía eléctrica resultó que: de 30 sujetos que componen la muestra de un 0% que se encontraba en el nivel alto, aumentó a un 83,3%, en el nivel medio de un 40% disminuyó a un 16%, en el nivel bajo de un 60% quedó reducido a cero.

En el indicador 4: Si expresan dominio de las medidas para evitar el consumo irracional de energía eléctrica resultó que: de 30 sujetos que componen la muestra de un 6,6% que se encontraba en el nivel alto, aumentó a un 80%, en el nivel medio de un 33,4% disminuyó a un 20, en el nivel bajo de un 60% quedó reducido a cero.

En el indicador 5: Si se estimulan por la búsqueda de nuevos conocimientos acerca del ahorro de energía eléctrica de 30 sujetos que componen la muestra de un 13,4% que se encontraba en el nivel alto, aumentó a un 83,6%, en el nivel medio de un 40% disminuyó a un 13,4%, en el nivel bajo de un 46,6% quedó reducido a cero.

En el indicador 6: Si se utilizan alternativas para solucionar los diferentes problemas que se presentan con el uso irracional de energía eléctrica, de 30 sujetos que componen la muestra de un 23,3% que se encontraba en el nivel alto, aumentó a un 83,3%, en el nivel medio de un 33,4% disminuyó a un 16,7%, en el nivel bajo de un 43,3% quedó reducido a cero.

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

Conclusiones:

El cumplimiento de las tareas de investigación y la aplicación de las actividades dirigidas a elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica permitieron arribar a las siguientes conclusiones:

Al elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los estudiantes debemos hacerlo teniendo en cuenta las dimensiones naturales, sociales y económicas.

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 la protección del medio ambiente y el ahorro de los recursos naturales.

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 energética que tanto se necesita en su práctica social, económica y laboral.

Las actividades diseñadas se aplicaron dentro del currículum de la Geografía General contenida en el plan de estudio de la FOC, demostrando las potencialidades del mismo para dar salida al PAEME y su aporte al cumplimiento de algunos objetivos como son el aprovechamiento racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente. Estas actividades son flexibles, dinámicas y constituyen una alternativa para dar solución a los problemas que se presentan con el consumo de energía eléctrica desde el punto de vista participativo.

Con la validación de esta propuesta se logró elevar la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los jóvenes y adultos de los semestres I y II de la FOC "Héroe de Yaguajay".

Los resultados obtenidos demostraron el carácter general de las actividades las cuales pueden aplicarse con este propósito en el resto de las asignaturas ya que son viables y permiten adecuarse de forma fácil a otras realidades de la labor educativa con el fin de elevar la cultura integral de los alumnos.

Recomendaciones

Recomendar al Concejo Científico Asesor que las actividades diseñadas, aplicadas y validadas en esta investigación encaminadas a la cultura para el ahorro de energía eléctrica en los jóvenes y adultos de los semestres I y II de la FOC "Héroe de Yaguajay" sean aplicadas a otros estudiantes de otras enseñanzas adecuándolas a las particularidades psicopedagógicas y a las necesidades de los sujetos que se seleccionen para ser beneficiados por la misma.

Bibliografía

- A. Celeiro, (2003), “La cultura, la ciencia y el hombre”. Revista Educación, 100. Pág. 12.
- Ahorro de energía .La esperanza del futuro. (2003) Para maestros del 1º ciclo de la Educación Primaria Especial .tomo 1.
- Ahorro de Energía y Respeto Ambiental. (2002). Ed, Política, La Habana
- Álvarez de Sayas C (2000). Características esenciales pedagógicas de la escuela cubana. Revista Educación, 100.15-7.
- (1999) La escuela es la vida. Revista Educación,
- Arnol, J. Rincón del, D y Latorre, (1992). Investigación educativa, Pueblo y Educación. La Habana...
- Arrastría Ávila, M.A. (2000 a). ¿Es Cuba un paraíso para la educación en energías renovables? (material impreso) Ciudad Habana: ISP. E. J. Varona.
- , (2000 b).” Contaminación luminosa”. Revista Energía y tú, 10. 11, 1.
- 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: apuntes sobre el trabajo con... editorial, Pueblo y Educación. La Habana
- Betancourt. Hernández. O. (2007). Sito Web” Parque Nacional Caguanes”. Citado en tesis en opción al grado de master en nuevas tecnología para la educación. Centro Universitario José Martí Pérez. Sancti Spíritus.
- Blanca Fernández, A. (2000) Misión ambiental. Agenda 21. Edición infantil y juvenil de Cuba. Ciudad de la Habana.

- *Sabaleta, Blas, Patricio De. (1991). Respuesta educativa a la crisis ambiental -: Editorial Pueblo y Educación, -- 141 p. La Habana*
- Blanco, Natos, Jorge; Fernández, María Victoria; Gurevich, Raquel; Omar Tobía- Argentina. (2005)La enseñanza de una Geografía renovada: Editorial de la facultad de filosofía y letras. Pág. 7 a
- Berríz Luís; Hernández, Bruno. (1999)"Gases de efecto invernadero. Necesidad de un inventario". Revista Energía y tú, 15, 14, 16. Ed Mar y Pesca.
- 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-
-----, (1998) Clausura del primer forum de energía, 1984. Citado en el texto del PAEME
- . Discurso en la inauguración del segmento de alto nivel del sexto periodo de sesiones de la conferencia de las Naciones Unidas de la lucha contra la desertificación y sequía. La Habana. Granma 1-9-2003.
- Chávez, Idalberto. (2001). Luz solar y electricidad. Energía y tú, 11, 20, 24.
- Consejos de Ministros .Programa del Ahorro de Electricidad en Cuba (PAEC).Orientaciones del Concejo de Ministros, La Habana.
- Conferencia Internacional de Cultura (1980, La Habana)." 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. Editorial Losada. Buenos Aires, pagina 84. Citado en Bombino, t.1 Pág. 159.
- Compendio de lecturas acerca de la cultura y la educación estética. . (2000). Ed, Política, La Habana.

- 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 Rodríguez. Katia. "Formación de la cultura laboral en la secundaria básica". Soporte digital de la Maestría en Ciencias de la Educación.
- Ortiz. Fernando (2004) Material básico, Maestría en Ciencias de la Educación, Pág., 9.
- Fundamentos y metodología. (2000) Barcelona. Ed, Labor.
- Galperin, P. Ya. (1982).Introducción a la psicología. Ed, Pueblo y Educación. Ciudad Habana.
- García, Sergio, (2000) Exploración diagnóstica sobre aprendizaje de los contenidos relacionados con la energía de 10 grado, del IPVEC. Material impreso (Pinar del Río).
- 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. Ed, Pueblo y educación. La Habana.
- . 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>
- Audouze. Jean (1998), "Una justa explotación de las energías". Correo de la UNESCO, mayo 1998, página 8-13.
- Cardentey Arias, José y otros. (2003). Lección de filosofía Marxista-Leninista. T.2.ed Félix Varela La Habana.
- Kossakowski y Lampsher. (1985)Citado en introducción a la didáctica general de Lotear klimber. (Pág. 100).

Lara Figueroa, Celso A. (1988) apuntes teóricos sobre investigación de la cultura popular en América Latina La Habana .ORALIDADI/.ORCALC: Editorial José Martí .

-Leontiev. A.N .1981: "Actividad, conciencia, personalidad, ed, Pueblo y Educación, La Habana.

-López Bombino, Luís R. (2004) El saber ético de ayer y de hoy. T.1 Pág. 159

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

-Martínez, Osvaldo, Diputado, presidente de la comisión de asuntos económicos de la Asamblea Nacional. Material de estudio febrero 2006. ed. política.

-Milian Medina, Ivo y otros. (2006) "Por el camino del Sol". Revista energía y tú. #24. Revista científico- popular trimestral CUBASOLAR. Octubre- diciembre. Ed 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 -- 36 p.*

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

-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.

-Rodríguez Mendoza, María Soledad (2000). Tesis en opción al título de master en Didáctica de la Geografía. Mención metodológica de la enseñanza de la Geografía. La Habana

- *Protección del medioambiente y uso racional de los recursos naturales (20006). Editorial de la Academia de Ciencias de Cuba, 198 -- 32 p. La Habana*

- 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, 11, 33 - 34.

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

- Silvestre Oramas, M. (1999a). Aprendizaje y tarea docente. En M. Silvestre J. Zilberstein. (1999)¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje? México: Ediciones Ceide.

- Silvestre Oramas, M. (1999b). 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, 1992.*

-Vigotsky, L .S (1981). Introducción a la psicología. Ed, Pueblo y Educación. Ciudad Habana.

Anexo-1

Prueba Pedagógica

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimiento de los estudiantes de los semestres I y II de la FOC Héroe de Yaguajay acerca del ahorro de energía eléctrica.

1-Marque con una X la respuesta correcta.

a) Son portadores energéticos:

-----Agua -----Gas natural

-----Hulla -----Zeolita

-----Cobre -----Arcilla

-----Petróleo -----Uranio

b) ¿Cuál es el más utilizado?

c)-¿Por qué no es la más idónea?

2-Si en tu centro de trabajo se consumen 300W al día.

a)- Calcule el consumo de la semana.

b)- Determine su valor monetario.

c)- Diga el consumo de uno de los equipos de tu hogar en 1h.

3-El consumo de energía trae consigo:

-----Agotamiento de los minerales fósiles.

-----Mejora la calidad de vida.

-----Aumenta la contaminación.

-----Aumento del desarrollo científico.

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 consumo de energía eléctrica y sus consecuencias.

6-¿Qué alternativas utilizas para el ahorro de energía eléctrica en tu hogar y centro de trabajo?

Anexo 2

Clave valorativa.

Indicador 1: Si expresan dominio sobre la producción de energía eléctrica.

Alto: Si siempre expresan dominio sobre la producción de energía eléctrica.

Medio: Si expresan poco dominio sobre la producción de energía eléctrica.

Bajo: Si no expresan dominio sobre la producción de energía eléctrica.

Indicador 2: Si expresan dominio sobre el consumo de energía eléctrica.

Alto: Si expresan dominio sobre el consumo de energía eléctrica.

Medio: Si expresan poco dominio sobre el consumo de energía eléctrica.

Bajo: Si no expresan dominio sobre el consumo de energía eléctrica.

Indicador 3: Si expresan dominio de las consecuencias del consumo irracional de energía eléctrica.

Alto: Si expresan dominio de las consecuencias del consumo irracional de energía eléctrica.

Medio: Si expresan poco dominio de las consecuencias del consumo irracional de energía eléctrica.

Bajo: Si no expresan dominio de las consecuencias del consumo irracional de energía eléctrica.

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

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

Medio: Si expresan poco dominio de las medidas para disminuir el consumo irracional de energía eléctrica.

Bajo: No expresan dominio de las medidas para disminuir el consumo irracional de energía eléctrica.

Indicador 5: Si se estimulan, por la búsqueda de nuevos conocimientos acerca del ahorro de energía eléctrica.

Alto: Si siempre se estimulan por la búsqueda de nuevos conocimientos acerca del ahorro de energía eléctrica.

Medio: Si a veces se estimulan por la búsqueda de nuevos conocimientos acerca del ahorro de energía eléctrica.

Bajo: Si nunca se estimulan por la búsqueda de nuevos conocimientos acerca del ahorro de energía eléctrica.

Indicador 6: Si se utilizan alternativas para solucionar los diferentes problemas que se presentan con el uso irracional de energía.

Alto: Si siempre utilizan alternativas para solucionar los diferentes problemas que se presentan con el uso irracional de energía.

Medio: Si a veces utilizan alternativas para solucionar los diferentes problemas que se presentan con el uso irracional de energía.

Bajo: Si nunca utilizan alternativas para solucionar los diferentes problemas que se presentan con el uso irracional de energía.

Anexo 3

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.

Indicador	Antes						Después					
	A	%	M	%	B	%	A	%	M	%	B	%
1	4	13.4	7	23.3	19	63.3	26	86.6	4	13.4	0	0
2	7	23.3	23	76.6	0	0	28	93.4	2	6.6	0	0
3	0	0	12	40	18	60	25	83.3	5	16.7	0	0
4	2	6.6	10	33.4	18	60	24	80	6	20	0	0
5	4	13.4	12	40	14	46.6	26	83.6	4	13.4	0	0
6	7	23.3	10	33.4	13	43.3	25	83.3	5	16.7	0	0

Leyenda:

A – Nivel Alto

M- Nivel Medio

B- Nivel Bajo

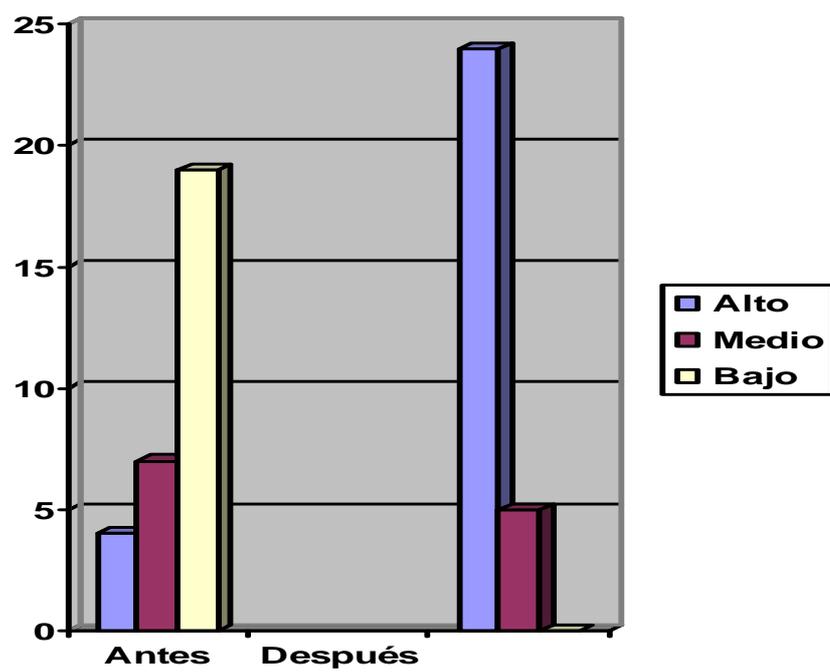
Anexo 4

Análisis comparativo de los resultados generales de los estudiantes.

Tabla.2.2

Nivel	Antes		Después	
Alto	4	13.4%	24	80%
Medio	7	23.3%	5	16.6%
Bajo	19	64.3%	0	0%

Anexo 5



Anexo 6

Titulo: Mundo Acuático

Categoría: Largometraje de ficción

Dirección: Kevin Reynolds

Fotografía: Dean Semler.

Música: James Newton Hawand

Nacionalidad: EE.UU.

Año: 2001

Actores principales: Kevin Reynolds, Dennis Harper y Jeanne Triplehorn.

Sinopsis: El planeta queda cubierto de agua producto a los procesos dañinos (cambios climáticos), y muestra la adaptación del hombre al nuevo medio y la pérdida de valores morales.