



MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALÚRGICO DE MOA
“DR. ANTONIO NUÑEZ JIMENEZ”
FACULTAD HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES

Trabajo de Diploma

En opción al Título de Licenciado en Estudios Socioculturales

*Título: Acciones comunitarias que contribuyan a elevar la
cultura energética en el Reparto Rolando Monterrey
del municipio de Moa.*

Autora: Daniuska Delgado Pérez

*Tutores: Lic. Liliana Rojas Hidalgo
MSc. Gabriel Hernández Ramírez*



Agradecimientos

A Dios, que me ha acompañado siempre.

A la Revolución cubana por hacer posible realizar este sueño.

A todas aquellas personas que de una forma u otra dedicaron parte de su empeño en mi formación profesional:

- *A mis tutores Lilibiana Rojas Hidalgo y Gabriel Hernández Ramírez por dedicarme su preciado tiempo para llegar hasta aquí.*
- *A mis padres por incentivar me a mi realización profesional.*
- *A mi esposo por ayudarme incondicionalmente en el transcurso de toda la carrera.*



Dedicatoria

Con todo cariño:

- *A mi querido hijo por ser la razón y el motivo de mi vida.*
- *A mi querido abuelo aunque ya no esté presente por educarme.*
- *A mis padres, hermanos y abuela que siempre confiaron en mí y me apoyaron sin titubear.*
- *A mi esposo por brindarme su amor y comprensión en todo momento.*
- *A mis suegros que me acompañaron y colaboraron sin importar las circunstancias.*
- *A mis compañeros de trabajo por su ayuda y paciencia.*

A todos, infinitas gracias.



Pensamiento

“Todo nuestro pueblo, todos los trabajadores, todos nuestros jóvenes, nuestros estudiantes, nuestros pioneros tienen que tomar conciencia de la energía, de sus perspectivas futuras, y preguntarse cómo vamos a producir electricidad, vapor y transportaciones en el futuro. Esa pregunta tienen que hacérsela hasta los niños, en nuestro país más que en cualquier otro.”





Resumen

El siguiente trabajo titulado: “Acciones comunitarias que eleven la cultura energética en el Reparto Rolando Monterrey del municipio de Moa” tiene como objetivo proponer acciones que contribuyan a desarrollar una cultura de masas encaminada al ahorro de energía en este Reparto.

La presente investigación enfoca la problemática de la insuficiente cultura energética que posee la comunidad del Reparto “Rolo Monterrey” del Municipio de Moa. Constituye una realidad que tal fenómeno social ha manifestado una tendencia creciente en dicha localidad, para lo cual se elaboró una propuesta de acciones donde participan la Escuela Primaria “José Martí Pérez” y las diferentes organizaciones de masa, que contribuyen a disminuir el consumo de electricidad en el Reparto “Rolando Monterrey”.

El trabajo cuenta con el estudio y profundización de todo lo relacionado con ahorro de energía en los últimos años en el mundo, en Cuba y en la localidad objeto de investigación.

Se considera que la presente investigación servirá de apoyo para futuras investigaciones relacionadas con el tema por la variedad de información obtenida en la zona que se investiga y la profundidad de las acciones que se proponen.



Summary

The following work titled “Community actions to increase the energetic knowledge on Rolando Monterrey neighborhood, located at Moa” has the goal of proposing actions in order to develop a population culture to contribute to save energy within this neighborhood.

Present investigation face current problems related to insufficient energetic culture on “Rolando Monterrey” neighborhood, located at Moa. It is a fact that the energy consumption has been increased on mentioned neighborhood, therefore a proposal of corrective actions with the participation “José Martí Pérez” Primary School and other organizations was created, in order to contribute to lower the electric power consumption at this neighborhood.

This work includes a study and a detailed research on everything related to energy saving during the last years all around the world, at Cuba, as well as at the community that was analyzed. It is considered that current work will be a useful support to future investigations related with the reference subject, due to the amount of information gathered on the area of study and the intricacy of proposed actions.



Tabla de Contenido

Introducción	1
Capítulo I	9
Marco Teórico – Metodológico de la Investigación	
1.1 Introducción	9
1.2 Vínculo comunidad-desarrollo humano	9
1.3 Definiciones	11
1.4 Desarrollo de las comunidades en Cuba	16
1.5 Justificación de la investigación	22
1.6 Conclusiones	23
Capítulo II	24
Acciones comunitarias que contribuyan a elevar la cultura energética	
2.1 Introducción	24
2.2 Caracterización socio-demográfica del municipio Moa	24
2.3 Caracterización de la muestra	29
2.4 Los individuos y el ahorro de energía	33
2.4 Acciones comunitarias para el ahorro de energía en el Sector Residencial	39
2.6 Conclusiones	56
Conclusiones	57
Recomendaciones	58
Bibliografía	59
Relación de Anexos	62

Introducción

La energía, y el uso de ella en cualquiera de sus formas por el hombre, han delineado el desarrollo de la sociedad humana en cada una de sus etapas evolutivas. La humanidad, a lo largo de los años, ha perfeccionado la utilización de esta, pasando de los métodos más simples de manejo a los más complejos aplicados en la actualidad, con el fin de dar satisfacción a sus necesidades.

Ya que toda técnica desarrollada por el hombre implica el uso fundamental de la energía, resulta necesario resaltar la importancia que ella tiene dentro de todo proceso productivo. Por tal razón, es necesaria una correcta utilización de la misma, de manera que se logre un incremento en la eficiencia energética de la empresa, sin afectar la calidad de sus productos. Sobre la base de la política de ahorro trazada por la dirección del Partido Comunista de Cuba (PCC) y gobierno, a lo largo de los últimos años, se han llevado a cabo ingentes esfuerzos encaminados a elevar la eficiencia de los procesos productivos de las diferentes ramas industriales, paralelamente con el ahorro de la energía, con vistas a alcanzar los más altos rendimientos económicos. La Revolución Energética iniciada después de las afectaciones del Sistema Energético Nacional ha logrado poner fin al déficit energético y la ansiada invulnerabilidad económica del país, no así a la conciencia de ahorro de la población y en los centros productivos y de servicios.

Desde 1997, con el surgimiento del Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba (PAEC), en el país se vienen tomando importantes decisiones y aplicándose diversas medidas que conducen al ahorro de energía eléctrica.

Recientemente se han producido cambios radicales en determinados conceptos relacionados con el Sistema Electro energético Nacional que nos han llevado a una verdadera revolución en el terreno de la producción, transmisión, distribución y consumo de la energía.

Una de las decisiones tomadas es la eliminación definitiva de toda la iluminación ineficiente del país. Con este fin se están sustituyendo millones de bombillos incandescentes por lámparas fluorescentes y bombillos ahorradores. Se estima que sólo esta acción puede llegar a representar un ahorro equivalente a la instalación de una nueva central termoeléctrica. Por



sus potencialidades, el ahorro de energía ha llegado a convertirse en una práctica universal y en la actualidad es considerado como una gran reserva de energía.

En el presente trabajo se ofrecen ideas que pueden ser útiles a los educadores para llevar a cabo actividades con sus estudiantes. Las respuestas a las preguntas planteadas pueden ser útiles también a todos los que de una manera u otra, ya sea en la empresa, la oficina, el hospital, la cooperativa o simplemente en el hogar, pretendan concienciar a los de su entorno acerca de la importancia del ahorro de energía eléctrica.

Significativas contribuciones al ahorro de electricidad pueden ser alcanzadas en el área de la climatización de locales. Cuba es un país tropical y generalmente las temperaturas son altas, lo cual ocasiona indudables molestias, sobre todo si se trata de lugares cerrados y de gran afluencia de público. Sin embargo, una mala selección de la temperatura de trabajo de un equipo acondicionador de aire puede contribuir también a un incremento no justificado del consumo de energía eléctrica. No se trata de apagar el aire acondicionado yendo en contra de nuestro confort, o incluso atentando contra el buen funcionamiento de algunos equipos y la conservación de ciertos productos. Tampoco se trata de regular estos equipos a una «temperatura ártica», como algunos parecen preferir.

Para lograr ahorros significativos es necesario hacer inversiones de recursos, las cuales se amortizan en períodos relativamente cortos si tenemos en cuenta lo dejado de consumir en ese intervalo. Un ejemplo de esto es la inversión que ha realizado nuestro país en la compra de bombillos ahorradores para sustituir de manera definitiva toda la iluminación ineficiente, así como juntas de refrigeradores, hornillas eléctricas, ollas arroceras y ollas de presión para disminuir los índices de consumo de energía eléctrica y aumentar el confort y la calidad de vida familiar. En total, el país destinó al Programa de Ahorro de Energía durante el pasado año, unos dos mil millones de dólares.

Por tal razón se realiza esta investigación con el siguiente **problema científico**:

Insuficiente conocimiento de la población sobre el Uso Racional de la Energía en el Reparto Rolando Monterrey del municipio de Moa.



Con vista a mejorar esta problemática se trazaron los siguientes Objetivos:

Objetivo general:

Proponer acciones comunitarias que contribuyan a una cultura de masas encaminadas al ahorro de energía en el Reparto Rolando Monterrey del municipio de Moa.

Objetivos específicos:

- 1.- Exponer el Marco Teórico conceptual que sustenta la investigación.
- 2.- Demostrar el insuficiente conocimiento sobre cómo ahorrar energía.
- 3.- Diagnosticar la situación actual referente al consumo energético en la comunidad Rolando Monterrey.
- 4.- Desarrollar acciones comunitarias que permitan el ahorro de energía en el Sector Residencial.

Objeto:

CDR #1, Circunscripción #6, del Reparto “Rolando Monterrey”.

Campo de acción:

Trabajo Comunitario.

Para la realización de este trabajo se plantea la siguiente **Hipótesis** o idea a defender:

Si se elabora un conjunto de acciones comunitarias dirigidas a incidir sobre la comunidad y la familia para ahorrar energía, entonces se contribuye a la disminución del consumo energético del sector residencial.

Preguntas científicas:

- 1.- ¿Qué fundamentos teóricos considerar que sustenten la propuesta del conjunto de Acciones comunitarias?
- 2.- ¿Qué factores influyen en el aumento o disminución de la tarifa eléctrica en el municipio?
- 3.- ¿Qué métodos y programas utilizar para elaborar un conjunto de acciones comunitarias que contribuyan a disminuir el consumo de energía en el Reparto Rolando Monterrey del municipio de Moa?



Tareas:

- 1.- Revisión bibliográfica sobre el ahorro de energía y proyectos elaborados en el municipio sobre el tema.
- 2.- Estudio y profundización sobre investigaciones realizadas en Moa sobre el uso irracional de la energía eléctrica.
- 3.- Elaboración de un conjunto de acciones comunitarias que cumplan con las expectativas planteadas.

Caracterización de la muestra:

Para la realización de la muestra se tomó al CDR #1, Circunscripción #6 del Reparto “Rolando Monterrey”.

Métodos de Investigación

Un elemento fundamental del marco metodológico fue la selección de los métodos y las técnicas, considerándolo como la estrategia que se emplea para la adquisición de conocimientos y datos informativos acerca de la realidad social y depende del enfoque teórico de la investigación y del problema investigado.

Toda investigación implica la utilización de métodos que viabilicen el cumplimiento del proceso investigativo. Además, es la forma de abordar la realidad, de estudiar los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, con el propósito de descubrir la esencia de los mismos y sus relaciones.

Los métodos constituyen la vía, el camino o medio a través del cual se alcanza el conocimiento de la realidad, permiten revelar las manifestaciones de los procesos y fenómenos y describirlas. Son tácticas y formas de lograr conocimientos verdaderos correspondientes al objeto y al carácter del proceso cognoscitivo que tiene enorme significado en la actividad de los investigadores. Nos permiten establecer una guía ordenada de acciones que posibilitan avanzar de lo conocido a lo desconocido.

Para la realización de la investigación se necesitó emplear métodos generales tales como: Análisis - síntesis. El análisis es el proceso mediante el cual se analiza un objeto en sus partes dirigiéndose a lo particular, mientras que la síntesis es la unión de lo que se obtiene

en el análisis, es decir, nos da el todo, lo general. A través del mismo se analizaron aspectos concernientes a la falta de conocimiento sobre el ahorro de energía por parte de la población. Otro de los métodos empleados fue: Inducción – deducción. Es un proceso que permite la búsqueda de información, tomando como punto de referencia la relación de los aspectos generales a los particulares y viceversa. Permitted el análisis de la bibliografía sobre esta temática y definió los aspectos más relevantes sobre el trabajo comunitario y la educación energética.

La inducción es un medio mediante el cual a partir de hechos singulares se pasa a propuestas generales, lo que ayuda a la enunciación de la hipótesis. Este procedimiento de la investigación siempre está fusionado a la deducción, ambos son momentos del conocimiento dialéctico de las realidades indisolublemente combinadas y condicionadas entre sí.

La deducción es un modo que se apoya en las afirmaciones generalizadoras a partir de las cuales se realizan exposiciones o inferencias particulares.

En la actividad científica la inducción y la deducción se complementan entre sí: del estudio de considerables casos particulares, a través de la inducción, se llegan a determinar generalizaciones y leyes empíricas, las que forman puntos de partida para definir o confirmar formulaciones teóricas. Permite el paso de los hechos singulares a los principios generales que esto no es más que la manifestación o influencia de una observación partiendo de una o de otras aseveraciones y utilizando leyes de la lógica que tienen un carácter inequívoco.

Por medio de la inducción y deducción se puede arribar a razonamientos indiscutibles con respecto al ahorro de energía en el Reparto Rolo Monterrey posibilitando formular propuestas abarcadoras con respecto al tema de investigación y establecer conjeturas a partir del estudio de su estado actual.

El método Histórico – lógico comprende categorías filosóficas que caracterizan las relaciones entre el proceso del conocimiento lógico y el desarrollo histórico de la sociedad en su conjunto y de la historia del conocimiento en particular. El mismo revela importantes peculiaridades del proceso de desarrollo, así como la correlación entre el desarrollo lógico del pensamiento y la idea real del objeto; lo histórico expresa procesos estructurados y funcionales del surgimiento del objeto dado. Un fenómeno no puede ser comprendido si no

es estudiado desde su evolución histórica. Comprender un objeto es reflejar la historia de su aparición y su devenir.

Lo lógico coincide en principio con lo histórico. La marcha lógica del conocimiento de una cosa reproduce el curso histórico, que va de lo innato, al descubrimiento de los aspectos esenciales y profundos; señala importantes particularidades del proceso de desarrollo y también las relaciones entre el desenvolvimiento lógico del pensamiento y la historia del objeto.

Este método posibilitó desarrollar la investigación realizando un estudio de cómo se comportó el consumo de energía en los últimos dos años en las viviendas de la circunscripción 6 del Reparto Rolo Monterrey.

La observación consistió en el registro sistémico, válido y confiable de compartimientos o conducta manifestada. Puede utilizarse como instrumento de medición en muy diversas circunstancias, siendo utilizado por quienes están orientados conductualmente.

Existen diversos tipos de observación, pero en esta indagación científica se aplicó la observación participante, la cual es un método interactivo de recogida de información que requiere una implicación del observador en los acontecimientos o fenómenos que está observando.

La implicación supone participar en la vida y compartir las actividades fundamentales que realizan las personas que forman parte de una comunidad o de una institución. Supone además, aprender los modos de expresión de un determinado grupo, comprender sus reglas y normas de funcionamiento y entender sus modos de compartimiento.

La observación participante implica el dominio de una serie de habilidades sociales a las que deben sumarse las propias de cualquier observador. Resulta una práctica nada sencilla que requiere un cierto aprendizaje para permitir al investigador desempeñar un doble rol de observador y participante.

Asimismo se emplearon métodos como el Fenomenológico, el mismo no es más que el estudio de la experiencia vital de la cotidianidad, de las esencias de los fenómenos, la investigación sistemática de la subjetividad. La descripción de los significados vividos, existenciales, procura explicar los significados en los que estamos inmersos en nuestra vida

cotidiana y no las relaciones estadísticas a partir de una serie de variables y del predominio de opiniones sociales o la frecuencia de algunos comportamientos.

Mediante este método se obtiene información sobre el momento histórico en que ha estado enmarcado el inicio del Programa Electroenergético del país auxiliándose de descripciones, comprensiones e interpretaciones de diferentes seres que aportaron datos de gran validez e importancia, favoreciendo un mejor resultado investigativo.

Los métodos incluyen diversas técnicas, que son los procedimientos operativos rigurosos, bien definidos, transmisibles, susceptibles de ser aplicados de nuevo en las mismas condiciones. Son adaptadas a un fin definido.

Técnicas de investigación

Búsqueda bibliográfica o análisis de contenido:

Entre las técnicas aplicadas está la búsqueda bibliográfica o análisis de contenido. Es una técnica de investigación para la descripción objetiva, sistemática y cualitativa del contenido manifiesto de la comunicación.

Esta técnica que se realiza a lo largo de todo el proceso investigativo, permite concebir interferencias válidas y confiables de datos con respecto de su contexto. Es una vía fundamental para descubrir los significados o los contenidos latentes que subyacen en los mensajes.

Tiene tres objetivos fundamentales:

- La descripción precisa y sistemática, de las características de una comunicación.
- La formulación de inferencias sobre contenidos exteriores al contenido de la comunicación.
- La prueba de hipótesis para su verificación o rechazo.

Con el análisis que se realiza a la información, se puede deducir la importancia que posee el tema de investigación. Con la aplicación de esta técnica se analizaron los contenidos relacionados con el tema del ahorro, además del análisis de los resultados que se encontraron mediante la búsqueda de información.



Encuesta por cuestionario:

La encuesta por cuestionario es una de las técnicas de investigación más difundidas en las ciencias sociales que se basa en las declaraciones orales o escritas de una muestra de la población utilizada para conseguir información de un grupo amplio de personas. Por medio de esta técnica se pudo apreciar el grado de información que poseía la población sobre cultura energética además de determinar la cantidad de equipos electrodomésticos con que contaban en las viviendas seleccionadas para la muestra.

Capítulo I

Marco Teórico – Metodológico de la Investigación

Introducción

Vínculo comunidad-desarrollo humano

Definiciones

Desarrollo de las comunidades en Cuba

Justificación de la investigación

Conclusiones

1.1 Introducción

Sin lugar a duda, el elemento más controversial y complejo del ahorro de energía eléctrica es el cambio de concepción ante la vida que se requiere para lograr avances significativos en esa dirección. Alcanzar una verdadera conciencia basada en una cultura de la energía, es una tarea que requiere de un gran trabajo educativo y no se logra únicamente mediante una campaña. La estrategia del PAEC de incorporar a todo el Sistema Nacional de Educación a esta batalla por la conservación de los recursos energéticos y la protección del medio ambiente, es un loable esfuerzo dirigido en el sentido de la promoción y el fomento de una ética y una cultura para el desarrollo sostenible.

1.2 Vínculo comunidad-desarrollo humano

El origen de las comunidades es tan antiguo como el hombre mismo, e incluso más, si tenemos en cuenta las comunidades de animales, algunas tan organizadas y que funcionan a la perfección, como la de las abejas, y otras más cercanas a nuestros antepasados, como las manadas de monos.

El hombre surge precisamente, gracias a esa vida en común, que facilita el desarrollo de la actividad conjunta para la satisfacción de las necesidades, en la cual se crean las condiciones para que aparezcan las primeras formas de trabajo y de comunicación humana, que como señalara Engels fueron las que le dieron origen al hombre.



Puede decirse entonces que el vínculo comunidad-desarrollo humano tiene un carácter genético. Sin embargo, las relaciones hombre -comunidad no se han mantenido estables a lo largo de la historia de la humanidad, ni desde el punto de vista popular; del hombre mismo, ni en lo político, ni en lo científico, aunque estos elementos se encuentran estrechamente vinculados.

La relación hombre - comunidad ha tenido sus etapas. Sin pretender una periodización rigurosa, en nuestra opinión viene desde la comunidad primitiva, donde todo ocurría , se trabajaba y se resolvía a nivel de comunidad; luego pasó por una fase de desinterés por las comunidades que se produjo fundamentalmente con el desarrollo del estado y de las naciones; esto tendió a disolver las comunidades en todo, contribuyendo a la eliminación de costumbres, religiones, mitos, tradiciones, lenguas y dialectos, con la imposición de un idioma oficial, una educación estatal, etc., lo cual tuvo su fase aguda en la conquista de América, donde fueron destruidas las inmensas mayorías de las comunidades de nuestro país y de América; ello implicó una serie de pérdidas irreparables.

En la actualidad, la relación hombre - comunidad se encuentra nuevamente en una fase reconstructiva, de interacción y acercamiento positivo, que se manifiesta hasta ahora en tres niveles:

1.- El nivel sociocultural

Aparentemente, la tendencia universal que se viene manifestando en los últimos años, de rechazo a lo artificial, sofisticado y pre elaborado, y de recuento con lo natural, las antiguas culturas, ritos y tradiciones; con lo sencillo y lo simple, se manifiesta también en la orientación hacia la comunidad, la pequeña población, el barrio, el hogar, la familia. El hombre busca la existencia tranquila y las relaciones sanas, que generalmente se encuentran en este nivel.

2.- El nivel político

También muchos estados han dado pasos hacia una reorientación hacia las comunidades: en algunos casos de manera espontánea; en otros, como consecuencia del reclamo de grupos populares.

3.- El nivel científico

Los científicos también se han volcado hacia la comunidad. Este, que era un tema casi olvidado o ignorado por la ciencia, ha comenzado a ser tratado por varias disciplinas en los últimos años; principalmente la Psicología, la sociología y la medicina. Así se habla ya de Psicología comunitaria, como una especialidad que se ha ido desgajando de la Psicología social, de la sociología de las comunidades y de la medicina comunitaria o salud comunitaria.

Estos tres niveles están estrechamente relacionados; generalmente lo que motiva y atrae insistentemente al hombre común, termina por llamar la atención del político , y ocupa también al científico ; estos tres niveles se entremezclan de manera tal que es difícil precisar la posición y los límites de cada uno de ellos.

En la actualidad la Psicología comunitaria comparte también esta complejidad, puesto que formamos parte de ámbitos y dimensiones socioculturales. Esto impone al quehacer comunitario, una perspectiva tal, que junto al asumir una actitud ética, incorporemos como parte sustancial de ella, el reconocimiento a la experiencia histórica y sociocultural que la configura, tanto en su singularidad, como en las redes sociales, intra y extra comunitarias, al ser ambas dimensiones, que a su vez, la conectan con otras realidades.

1.3 Definiciones

Trabajo Social Comunitario

El trabajo comunitario no es solo trabajo para la comunidad, ni en la comunidad; es un proceso de transformación desde la comunidad: soñado, planificado, conducido y evaluado por la propia comunidad. Sus objetivos son potenciar las fuerzas y la acción de la comunidad para lograr una mejor calidad de vida para su población y conquistar nuevas metas dentro del proceso social elegido por los pobladores; desempeñando, por tanto, un papel relevante la participación en el mismo y de todos sus miembros.

Psicología Comunitaria

La Psicología Social Comunitaria es un campo de especialización de la psicología en el que se privilegia una óptica analítica que considera los fenómenos de grupos, colectivos o comunidades a partir de factores sociales y ambientales, a fin de realizar acciones orientadas al mejoramiento de las condiciones de vida de la gente. La metodología que utiliza privilegia un enfoque territorial, participativo para quienes están involucrados en sus procesos de intervención, intentando generar cambios a largo plazo en los sistemas sociales en los que esos grupos están insertados.

El uso de los términos psicología comunitaria (PC) y psicología social-comunitaria (PSC) suelen significar un mismo campo profesional, en particular el nombre psicología social-comunitaria tiene su origen en la necesidad de diferenciación disciplinar percibida por los grupos de profesionales psicólogos de centro y sud-América a finales de los años setenta, en lo que comúnmente ha sido denominado crisis de relevancia de la psicología social. Como bases fundamentales de esta propuesta es posible identificar el trabajo en terreno, aplicado sobre problemas concretos *in situ* (en el lugar de manifestación del fenómeno social), con un carácter participativo que permite involucrar a diversos actores en un contexto determinado resguardando el protagonismo de los sectores más vulnerables en la búsqueda de sus propias soluciones.

Existen varios criterios sobre el objeto de la psicología comunitaria en tanto las diferentes realidades sociales hacen que la disciplina se desarrolle en modos igualmente diferentes. Así, resulta natural que no exista uniformidad ante la diversidad que caracteriza al comportamiento social de masas, grupos e individuos; pero, existen propuestas conceptuales que permiten realizar una aproximación disciplinar al objeto de la disciplina, como por ejemplo la de Maritza Montero, quien señala que la Psicología Comunitaria es: la rama de la psicología cuyo objeto es el estudio de los factores psicosociales que permitan desarrollar, fomentar y mantener el control y poder que los individuos pueden ejercer sobre su ambiente individual y social para solucionar problemas que los aquejan y lograr cambios en esos ambientes y en la estructura social.

Esta definición permite entender que el campo de esta disciplina contempla la relación funcional entre individuo y su ambiente social, lo cual, puede dar lugar a distintas formas de comprensión. Entre las diferentes posiciones existentes alrededor del objeto perseguido por las corrientes contemporáneas tenemos a las siguientes:

- **Empoderamiento:** Este concepto proveniente del vocablo inglés 'empowerment' y es muy discutido su uso al ser un anglicismo forzado por lo cual se emplean también términos como 'fortalecimiento' y dar/otorgar poder'. El empoderamiento se refiere a que las personas y/o grupos organizados cobren autonomía en la toma de decisiones y logren ejercer control sobre sus vidas, basados en el libre acceso a la información, la participación inclusiva, la responsabilidad y el desarrollo de capacidades. Así, el empoderamiento viene a ser una esfera superior en los procesos de organización social.
- **Ciudadanía:** La noción de ciudadanía está fuertemente vinculada a la concepción de democracia, que permite concebir a las personas como sujetos de derechos y deberes en el marco de un consenso social representativo y políticamente válido. La ciudadanía implicaría el respeto de las personas en tanto poseen derechos asimismo la libertad de sus acciones para poder cumplir sus obligaciones sin coacción y con miras a promover su calidad de vida sin afectar los derechos de otras personas.
- **Lucha contra la pobreza:** Producto de las graves desigualdades de nuestras sociedades, la pobreza es un estado de precariedad económica y material con fuerte influencia en el desarrollo de capacidades individuales y colectivas. La lucha contra la pobreza viene a ser el conjunto sistemático de acciones emprendidas para superar este estado de precariedad y combatir sus efectos sobre personas y sociedades.
- **Salud mental:** Es el estado de equilibrio entre una persona y la sociedad, representada en niveles diversos como la familia, la comunidad, la escuela y el trabajo. Este equilibrio permite a la persona ser productiva en la vida (laboral o intelectual, etc.) y alcanzar un estado de bienestar y calidad de vida.

Como se señaló líneas arriba, existen disensos sobre el fin último de la psicología comunitaria, lo que se expresa en los diversos que resultan los objetos de interés de la disciplina, pero lo que queda claro es que alrededor de cualquiera de ellos existen factores

psicosociales que favorecen o dificultan su logro. He allí por el momento el tema central de la PC contemporánea.

Energía

El término energía (del griego $\epsilon\nu\epsilon\pi\upsilon\rho\gamma\iota\alpha$ / *energeia*, actividad, operación; $\epsilon\nu\epsilon\pi\upsilon\rho\acute{o}\varsigma$ / *energos* = fuerza de acción o fuerza trabajando) tiene diversas acepciones y definiciones, relacionadas con la idea de una capacidad para obrar, transformar o poner en movimiento. En física, «energía» se define como la capacidad para realizar un trabajo. En tecnología y economía, «energía» se refiere a un recurso natural (incluyendo a su tecnología asociada) para extraerla, transformarla, y luego darle un uso industrial o económico.

Energía Eléctrica

Se denomina energía eléctrica a la forma de energía resultante de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos cuando se les coloca en contacto por medio de sistemas físicos por la facilidad para trabajar con magnitudes escalares, en comparación con las magnitudes vectoriales como la velocidad o la posición. Por ejemplo, en mecánica, se puede describir completamente la dinámica de un sistema en función de las energías cinética, potencial, que componen la energía mecánica, que en la mecánica newtoniana tiene la propiedad de conservarse, es decir, ser invariante en el tiempo.

Matemáticamente, la conservación de la energía para un sistema es una consecuencia directa de que las ecuaciones de evolución de ese sistema sean independientes del instante de tiempo considerado, de acuerdo con el teorema de Noether conductor eléctrico para obtener trabajo. La energía eléctrica puede transformarse en muchas otras formas de energía, tales como la energía luminosa o luz, la energía mecánica y la energía térmica.

Su uso es una de las bases de la tecnología utilizada por el ser humano en la actualidad.

La energía eléctrica se manifiesta como corriente eléctrica, es decir, como el movimiento de cargas eléctricas negativas, o electrones, a través de un cable conductor metálico como

consecuencia de la diferencia de potencial que un generador esté aplicando en sus extremos.

Cada vez que se acciona un interruptor, se cierra un circuito eléctrico y se genera el movimiento de electrones a través del cable conductor. Las cargas que se desplazan forman parte de los átomos de que se desea utilizar, mediante las correspondientes transformaciones; por ejemplo, cuando la energía eléctrica llega a una encerradora, se convierte en energía mecánica, calorífica y en algunos casos luminosa, gracias al motor eléctrico y a las distintas piezas mecánicas del aparato.

Tiene una utilidad directa para el ser humano, salvo en aplicaciones muy singulares, como pudiera ser el uso de corrientes en medicina, resultando en cambio normalmente desagradable e incluso peligrosa, según las circunstancias. Sin embargo es una de las más utilizadas, una vez aplicada a procesos y aparatos de la más diversa naturaleza, debido fundamentalmente a su limpieza y a la facilidad con la que se le genera, transporta y convierte en otras formas de energía. Para contrarrestar todas estas virtudes hay que reseñar la dificultad que presenta su almacenamiento directo en los aparatos llamados acumuladores.

La generación de energía eléctrica se lleva a cabo mediante técnicas muy diferentes. Las que suministran las mayores cantidades y potencias de electricidad aprovechan un movimiento rotatorio para generar corriente continua en un dinamo o corriente alterna en un alternador. El movimiento rotatorio resulta a su vez de una fuente de energía mecánica directa, como puede ser la corriente de un salto de agua, la producida por el viento, o a través de un ciclo termodinámico. En este último caso se calienta un fluido, al que se hace recorrer un circuito en el que mueve un motor o una turbina. El calor de este proceso se obtiene mediante la quema de combustibles fósiles, reacciones nucleares y otros procesos.

La generación de energía eléctrica es una actividad humana básica, ya que está directamente relacionada con los requerimientos actuales del hombre. Todas las formas de utilización de las fuentes de energía, tanto las habituales como las denominadas alternativas o no convencionales, agreden en mayor o menor medida el ambiente, siendo de todos modos la energía eléctrica una de las que causan menor impacto.



La energía eléctrica se crea por el movimiento de los electrones, para que este movimiento sea continuo, tenemos que suministrar electrones por el extremo positivo para dejar que se escapen o salgan por el negativo; para poder conseguir esto, necesitamos mantener un campo eléctrico en el interior del conductor (metal, etc.). Estos aparatos contruidos con el fin de crear electricidad se llaman generadores eléctricos. Claro que hay diferentes formas de crearla, eólicamente, hidráulicamente, de forma geotérmica y muchas más.

1.4 Desarrollo de las comunidades en Cuba

En el contexto cubano el desarrollo de las comunidades tiene un matiz muy especial y particular. Los acontecimientos políticos, sociales y económicos a lo largo del devenir histórico social, repercute en las investigaciones.

La sistematización y análisis de esta temática propicia al plantear indicadores que permitan caracterizar las diferentes etapas para el proceso de educación comunitaria. Para este análisis se determinaron los siguientes indicadores:

- Condicionamientos políticos, económicos y sociales de cada momento histórico.
- Formas y vías para fomentar el desarrollo sociocultural comunitario.
- Involucramiento del tejido social en la solución de problemas y satisfacción de necesidades a partir de acciones endógenas.
- Formación de valores que fomente el protagonismo social.
- Niveles de participación del Estado, organizaciones y organismos en la solución de los problemas de las comunidades.
- Rol educativo de la universidad y otras instituciones hacia la comunidad.

Desde estos presupuestos se distinguen tres etapas principales en el proceso de educación comunitaria en Cuba:

- Primera Etapa: Desde el triunfo de la Revolución, 1959 hasta 1975.
- Segunda Etapa: 1976-1990. Surgimiento de nuevas estructuras hasta los inicios del Período Especial.
- Tercera Etapa: 1990- actualidad. Crisis de los años 90 y las transformaciones en el contexto de la Batalla de Ideas.

Primera Etapa: Desde el triunfo de la Revolución, 1959 hasta 1975.

Con las gestas emancipadoras iniciadas en el año 1868, aparece un protagonismo más significativo de lo comunitario, nuevos horizontes en términos de identidad y nacionalidad. Durante todo el proceso revolucionario las comunidades han desempeñado un importante rol, primero en la lucha por la independencia y después de 1959 en el mantenimiento de independencia y como protagonista en la realización de numerosos y variados programas, campañas, movilizaciones y tareas sociales. La construcción del proyecto social de la Revolución Cubana demandó la amplia participación popular como sujeto y objeto de las grandes transformaciones que se proponían.

Las grandes masas populares, con bajo nivel cultural e históricamente marginadas, no estaban preparadas para insertarse en un proceso de participación social para la toma de decisiones. Por eso una de las primeras medidas revolucionarias fue la campaña de alfabetización y la educación popular de adultos, que requirió del apoyo comunitario para la identificación de las necesidades en esa dirección y de los recursos humanos que podía implementar ese programa.

Las transformaciones revolucionarias de índole política, social y económica, tanto en la ciudad como en el campo, requerían del apoyo y participación de las comunidades y se crean diferentes organizaciones: Comités de Defensa de la Revolución (CDR) y la Federación de Mujeres Cubanas (FMC) que, junto a instituciones y organismos, llevan adelante los programas de la Revolución y tienen como base de sustentación un trabajo comunitario de amplia participación popular.

En esta etapa se realizan acciones en las comunidades por parte de funcionarios de cultura y salud pública; en el primer caso es significativo el grupo de teatro Escambray, llevando a las comunidades enseñanzas valiosas en el campo de la cultura, mientras salud pública es considerada pionera del trabajo en las comunidades en Cuba.

La participación popular en la determinación de las necesidades y en la formulación de proyectos para la acción en esta etapa fue decisiva en el desarrollo y construcción del socialismo. La integración y cooperación fueron categorías necesarias para el avance del proyecto social cubano; los comunitarios se movilizaron guiados por líderes y promotores realizando acciones de gran significación en el fortalecimiento de las bases de la Revolución Cubana.

La tendencia se manifiesta en una amplia participación de la comunidad y los grupos sociales como sujeto - objeto y al mismo tiempo como actores, promotores y gestores de las grandes transformaciones emprendidas por el Proyecto Social de la Revolución Cubana, a partir del incremento de los procesos educativos como respuesta a la política estatal planteada para el período.

Segunda Etapa: 1976-1990. Surgimiento de nuevas estructuras hasta los inicios del Período Especial.

Se distingue esta etapa por diferentes acontecimientos políticos, económicos y sociales que permitieron el avance de las comunidades y de sus estructuras, entre las que se puede citar:

En el año 1976 se aprueba mediante referendo popular la Constitución Socialista.

Su puesta en práctica unida al Primer Congreso del Partido celebrado en 1975, impulsa el desarrollo sociocultural y económico del país.

En 1976 se crea una nueva división política administrativa, la que con el transcurso del tiempo demostró en la práctica la necesidad de crear una estructura organizativa intermedia entre la instancia municipal y la población.

Con la implementación de la nueva división política administrativa se crearon 14 provincias y 169 municipios, desaparece la estructura regional, aumenta la extensión de los municipios y se produce un proceso de descentralización.

Posteriormente, motivado por la propia práctica de la gobernabilidad, se detectan consecuencias negativas en este tipo de organización localizadas en lo democrático y la participación de los comunitarios en la satisfacción de las necesidades y solución de problemas. Ante esta situación, a nivel de dirección del país se plantea la necesidad de una forma intermedia de gobierno, que respondiera de forma más directa a la población y que estuviera ubicada antes que el eslabón municipal.

Se constituyen en el año 1988 los Consejos Populares que tienen como objetivos, "garantizar una representación del Estado en la comunidad, que vele por la eficiencia de la producción y los servicios y asegure la participación de la población en la fiscalización y control de la actividad de las entidades estatales y privadas, y a su vez, conozca las necesidades e inquietudes de los miembros y a la vez que ofrezca el apoyo necesario para su solución".

En la sociedad cubana se comienzan a desarrollar numerosas experiencias de trabajo comunitario en esta etapa, entre ellas, estrategias diversas para la atención integral a sectores de la población con condiciones socioeconómicas desfavorables, proyectos de animación y desarrollo sociocultural con niños y niñas, adolescentes y jóvenes, programas de intervención social en esferas específicas, experiencias de desarrollo comunitario integrado, proyectos financiados por diferentes organizaciones no gubernamentales (ONG) dirigidos a beneficiar en determinados aspectos algún sector de la población, estrategias planteadas por organismos y organizaciones que tienen como fundamento la prevención y educación para el trabajo social comunitario.

Con el programa "Para la vida" desarrollado en las comunidades, dirigido al bienestar psicosocial y educacional de toda la población, se prevé un alto grado de participación social.

Los órganos locales de gobierno han sido protagonistas o apoyan directamente las experiencias que se desarrollan en las comunidades. En cada circunscripción y consejos populares funciona un grupo de trabajo comunitario presidido por el delegado o presidente del consejo popular. El éxito de las diferentes alternativas está asociado al proyecto social cubano, la participación social, justicia y equidad con un amplio sentido de solidaridad y humanismo.

Es precisamente cuando se manifiesta la necesidad de profundizar en materia de investigación comunitaria y son las universidades e instituciones como Cultura y Educación

las que comienzan a desarrollar proyectos para la investigación y la intervención desde nuevos presupuestos. En la Facultad de Psicología de la Universidad de La Habana, en la década del 80, se inician estudios sobre las comunidades, lo que permitió la apertura de la asignatura Psicología Social Comunitaria en el año 1988, con el objetivo de preparar a los nuevos profesionales para dar respuesta a esta demanda.

La institucionalización de la educación comunitaria, como parte del proceso de institucionalización del país dirigida a consolidar el papel protagónico de las comunidades y su desarrollo es la tendencia que predomina en esta etapa.

Tercera Etapa 1990- actualidad. Crisis de los años 90 y las transformaciones en el contexto de la Batalla de Ideas.

El período especial modificó el balance del tejido social cubano. Estas condiciones hacen que los actores sociales expresen nuevas formas y enfrentamientos, los conceptos de participación social e integración toman un carácter más dinámico, se fortalece en esta década el trabajo social y la prevención en el nivel comunitario. Desarrollándose diversas experiencias al utilizar las potencialidades de las comunidades en cuanto a recursos materiales, humanos y la implementación de las acciones de organismos y organizaciones que de alguna manera inciden sobre el desarrollo y educación de las comunidades.

Las investigaciones comunitarias en la educación de los sujetos en sus propias comunidades han sido dirigidas desde la política del Estado y aplicadas por investigadores de diferentes áreas del saber y se fundamentan en metodologías participativas, de estudios de grupos y familias para promover y establecer las relaciones del sistema de influencias educativas.

El CIE “Graciela Bustillo” desde el año 1998 ha efectuado anualmente eventos de intercambio de experiencias comunitarias, con la exposición de resultados prácticos y la utilización de la metodología de la Educación Popular, que de una u otra forma contribuyen a las transformaciones de las comunidades y a los avances en el proceso formativo desde la relaciones escuela-comunidad

El Centro de Estudios Comunitarios (CEC) de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas viene desarrollando en el último decenio importantes investigaciones. Los resultados fundamentan científicamente el trabajo en comunidades a partir de complementaciones metodológicas con enfoque cualitativo.

En la Universidad de Oriente con la creación del Centro de Estudios Sociocultural Comunitario, se realizan aportes, donde los investigadores desde un enfoque participativo y la investigación por proyectos han reelaborado categorías importantes como comunidad y participación, fundamentando estrategias que combinan elementos de metodologías participativas y de Educación Popular.

El Centro de Estudio de la Universidad de Camagüey muestra resultados, entre ellos el libro “El trabajo comunitario: alternativa cubana para el desarrollo social”, de los autores Maria Teresa Caballero y Mirtha J. Yordi García. En este se expone la tesis de la necesidad de desarrollar un trabajo comunitario desde las propias realidades.

El Centro de Investigaciones y Desarrollo de la Cultura Cubana “Juan Marinello” cuenta con una importante trayectoria y sistematicidad en el estudio de la relación entre cultura, desarrollo y participación. Uno de los trabajos que inició el debate sobre la participación en las Ciencias Sociales fue el libro *La Participación*.

Un colectivo de profesores del Departamento de Sociología y otras áreas de la Universidad de La Habana en 1995 iniciaron el proyecto “Desarrollo rural y urbano participación social”.

La Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) Programa Cuba ha realizado numerosas investigaciones, en las que visualiza las transformaciones sociales que tienen lugar en las comunidades que permiten apreciar las potencialidades de este escenario para la promoción del desarrollo social integral.

Son significativas las publicaciones a través de “Cuaderno de comunidad. Teoría y práctica de nuestros días”, que divulgan experiencias sobre participación social, organización y desarrollo de la comunidad.

A través de la dimensión extensionista del proceso docente educativo de las universidades se potencia el proceso formativo tanto para los estudiantes como para los comunitarios, al existir mayor presencia de la universidad en la comunidad.

Son resultados de estos proyectos la participación social en la comunidad, el rol de los actores sociales, que en un eje de educación comunitaria, destaca el carácter orientador y capacitador de la universidad en este proceso. Estas experiencias se divulgan en el Taller Internacional de desarrollo comunitario, rural y urbano, evento que desde el año 1999 es organizado por la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas.

Con el surgimiento y desarrollo de la Batalla de Ideas se desarrollan múltiples programas dirigidos a elevar la cultura de la población y su masificación por lo que requiere de nuevas formas de participación de las comunidades en la solución de sus problemas, se produce un enriquecimiento del contenido de conceptos como: participación, integración, coordinación y aprendizaje, formando parte del núcleo de acciones y eventos protagonizados por los actores sociales, expresión máxima de la praxis-transformadora de la sociedad y en la cual el proceso de educación comunitaria es distintivo.

Con la apertura de las escuelas para trabajadores sociales y la universalización de la Educación Superior en el año 2001 se crearon las bases para la realización de la educación comunitaria con un alto nivel de profesionalidad y un carácter masivo.

Hasta estos momentos el trabajo social era en gran medida competencia de otros profesionales o técnicos que dentro de sus funciones incluían acciones en las comunidades. Con la apertura de estas escuelas el trabajo social pasa a ser una forma de empleo y con un carácter eminentemente humanista y diferenciado que incide en el desarrollo y educación de las comunidades. Las universidades unidas a otras instituciones protagonizan acciones educativas que fortalecen y dan un sello distintivo a la subjetividad del tejido social comunitario.

En resumen la tendencia de esta etapa está dirigida a crear las bases para la realización de la educación comunitaria con un alto nivel de profesionalidad y un carácter eminentemente humanista y diferenciado que le dan un sello distintivo a la subjetividad del tejido social comunitario.

1.5 Justificación de la investigación

La presente investigación, en los momentos actuales y venideros, es a consideración nuestra, uno de los problemas más acuciantes a los que el hombre se enfrenta desde que comenzó a tomar conciencia de la decadencia y del deterioro que sufre la madre naturaleza, expuesta desde hace mucho a los desmanes de los poderosos.

La energía eléctrica se encuentra incluida dentro de los combustibles fósiles, recurso no renovable que se agotará en las próximas décadas. Por tal motivo y porque nuestro país se encuentra inmerso en una gran Revolución Energética y en la labor educativa de la



población, hemos desarrollado este trabajo para contribuir a elevar la cultura energética de nuestro pueblo, pues al ahorrar energía eléctrica, se obtiene también un beneficio ambiental. De manera que esta vital tarea involucra hasta los más chicos, que desde sus escuelas aprenden en diferentes espacios a dar su aporte, recordando a los adultos que debemos ahorrar todo lo que sea posible para perpetuar la vida en la tierra, con una mejor calidad de vida.

1.6 Conclusiones

El análisis histórico del proceso de educación comunitaria, manifestó que este proceso ha estado sujeto a continuas modificaciones con el propósito de elevar su nivel de integración y hacia un proceso formativo, a fortalecer su base en la investigación con protagonismo de las universidades en la contribución a la solución de problemáticas sociales comunitarias.

Las tendencias en cada etapa indican cómo se ha dado respuesta a la contradicción que se establece entre las exigencias de la sociedad con la comunidad y los aportes de esta a la sociedad, expresando la necesidad de profundizar en el proceso educativo desde la comunidad para su contribución a las exigencias sociales.

Al valorar la situación de la educación comunitaria en Cuba se aprecian aproximaciones teóricas que tienen puntos de contactos al plantear el protagonismo de la comunidad y dejar al descubierto la necesaria implicación investigativa que propicie una complementación más acertada en la praxis y acción transformadora en las comunidades.

Capítulo II

Acciones comunitarias que contribuyan a elevar la cultura energética.

Introducción

Caracterización socio-demográfica del municipio Moa

Caracterización de la muestra

Los individuos y el ahorro de energía

Acciones comunitarias para el ahorro de energía en el Sector Residencial

Conclusiones

2.1 Introducción

En Cuba, las tarifas eléctricas históricas del sector residencial fueron incrementadas en noviembre del pasado año. Esta es una clara señal de que la sociedad cubana ha sido llamada a ahorrar energía eléctrica. Usar solo la energía necesaria es, sin duda, una necesidad económica. Sin embargo, también es un imperativo ambiental. Todos conocemos los graves problemas que hoy enfrenta y enfrentará la humanidad en las próximas décadas, debido a las consecuencias del injusto e insostenible sistema energético contemporáneo.

2.2 Caracterización socio-demográfica del municipio Moa

El municipio Moa está ubicado en el macizo montañoso Sagua-Baracoa en la porción del extremo noreste de la provincia Holguín, a 198 Kilómetros de la ciudad capital de esta provincia, limita Norte con el Océano Atlántico y al Sur con el municipio de Yateras al Este con la el municipio Guantnamero de Baracoa, al Oeste con los municipios holguineros de Frank País y Sagua de Tánamo, Su extensión territorial es de 732 Kilómetros cuadrados.

El territorio de Moa comienza a poblarse en la primera mitad del siglo XIX con la creación de algunos asentamientos, aunque no es de dudar que mucho antes de forma aislada, residiera alguna familia, específicamente en la zona costera y montañosa en los márgenes del río Jiguaní, que se ocupaban de la tala de árboles para llevar la madera en patanas a embarcar

en la bahía de Taco. En los primeros años del siglo XIX se registra la existencia de los residentes en Moa que generan una incipiente economía de autoconsumo.

En el año 1868, cuando comienza la primera guerra por la independencia de Cuba, el único sitio, habitado en el territorio de Moa era Cañete, aunque existieran aisladamente algunos vecinos en otros sitios específicamente en zonas cercanas al Partido de Sagua deTánamo.

Hasta 1939 la economía en Moa estuvo limitada a la venta de los peces capturados por los pocos hombres que se dedicaban a esta faena, pero tenían que vender el producto a comerciantes de Baracoa o llevarlo a los poblados de Cayo Mambí o Cananova por vía marítima; a la venta de miel y cera se dedicaban dos familias, en tanto el resto de la economía era de subsistencia o de trueques (permutas).

Con la apertura del aserradero y la explotación de los bosques, obtienen empleo fijo unos 200 trabajadores tanto en la tala de árboles, como en el transporte de la madera y en su embarque. La mayoría de los obreros eran de otras partes.

En las minas de Cayo Guan y Narcisa, desde 1939, trabajaban más de 200 hombres que fundaron los poblados de Punta Gorda y Cayo Guan, estos obreros sufrían una gran explotación ya que generalmente se les pagaba con vales o fichas que sólo tenían valor en los comercios de la propia compañía minera o en los servicios que ellos prestaban.

Esta situación se mantuvo hasta la década del 50 en las minas de cromo.

El hecho de fundarse los poblados implica que muchos vecinos o llegados de otras partes, establecieran algunos negocios de comercio, fondas, bares, ventorrillos y algunos servicios, que también constituyó una fuente de empleo.

Moa surge como caserío el 7 de noviembre del 1939 a causas del establecimiento de un aserrío para procesar las inmensas riquezas maderables que existían en esta intrincada región de Cuba, siendo este el único sustento de sus pobladores durante algunos años.

Ya en la década del 50, con la llegada de la Freeport Sulphur Co para el desarrollo minero, unos 300 trabajadores son empleados, los que reciben salarios fijos y son mejor remunerados que los mineros del cromo y los trabajadores de la madera. Esto constituye una fuerte inyección económica para la región.



Mineros españoles habían realizado exploraciones geológicas y habían descubierto yacimientos minerales en el archipiélago cubano desde la época de la conquista. Ya en la isla se habían explotado yacimientos de cobre y otros minerales, sin embargo, pese a que Cristóbal Colón señala en su primer viaje al continente la existencia de minerales en la región de Moa, no es hasta el siglo XIX cuando se despierta interés por ellos.

A fines de 1956 comienza la construcción de la fábrica de níquel moense, que tiene como inversionista a la Freeport Sulphur Co. y su subsidiaria Nicaro Nickel Co. y como ejecutora de la obra a la Frederick Snare Co.

La fábrica constituye una gigantesca obra que requiere de la labor de miles de trabajadores, los que en un momento llegaron a seis mil. Esto propició no sólo empleo a los hombres de la comarca, sino que provocó que miles de obreros de otras partes del país vinieran y se asentaran en Moa.

Al triunfar la Revolución, Moa era una de las mejores fuentes de empleo del país, y eso facilitó que se establecieran decenas de pequeños negocios para prestar servicios a los obreros.

El 8 de Septiembre del 1963 Moa se constituye como municipio dentro de la región Mayarí-Sagua- Moa.

Con el paso de los años la población de Moa se fue incrementando cada vez más, al cierre del 2008 la población alcanzó la cifra de 73 879 habitantes, 37 055 hombres y 36 824 mujeres, repartidos en sus 10 consejos populares y 4 circunscripciones independientes. El 85,31% reside en la zona urbana. La densidad de población es de 100,9 habitantes/Km².

Caracterización del Consejo Popular Rolo – Veguita

El Consejo Popular Rolo Veguita está constituido por 11 circunscripciones. El mismo limita al norte con el Consejo Popular 26 de junio, al sur con las circunscripciones independientes de Farallones, al este con el Consejo Popular de Punta Gorda y al oeste con el Consejo Popular 26 de junio y el litoral costero. Tiene una extensión territorial de 10.1 km² con una población de 4968 habitantes, una densidad poblacional de 491.8, de esta población 1080 son mujeres, 2530 son hombres y 1358 son niños, de ellos son electores 3994.

Además contamos con 1918 viviendas de ellas 1430 buenas, 338 regulares 150 malas.

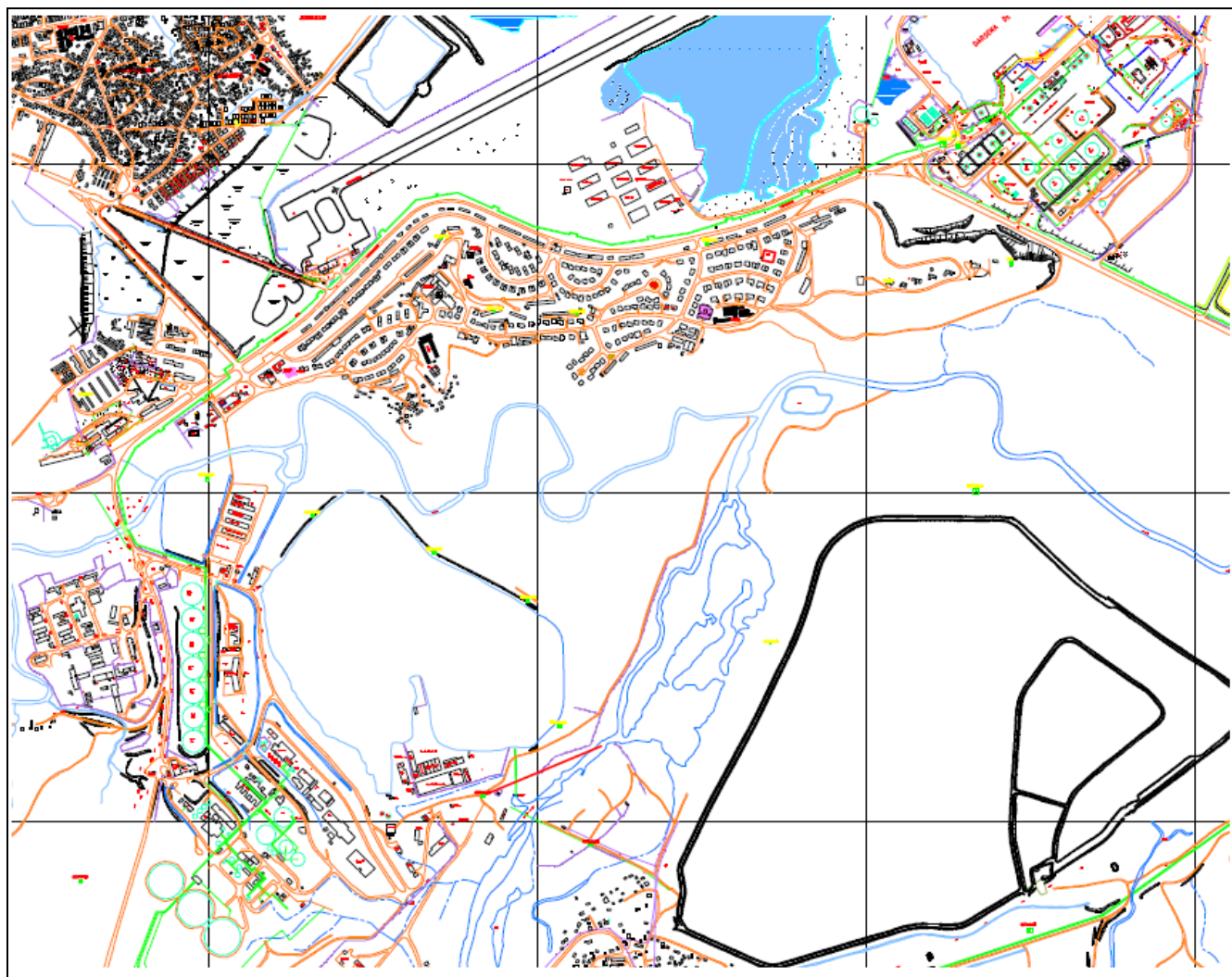
Este consejo cuenta con:

- 14 zonas de CDR.
- 84 CDR con 5432 miembros.
- 9 bloques de la FMC con 50 delegaciones (de estas 3 son directas 2 ECRIN y 1 Veguita) con 2124 miembros.
- 6 Asociaciones de Combatientes de la Revolución Cubana con 165 miembros.
- 8 Núcleos del Partido Comunista de Cuba de jubilados con 172 militantes.

Se cuenta con un total de 91 objetivos económicos, políticos y sociales, entre los que más se destacan la Fábrica “Pedro Sotto Alba”, La Empresa “Puerto Moa”, El aeropuerto “Orestes Acosta”, La Empresa de Servicios de la Unión del Níquel, la Óptica, La Secundaria Básica “Rolando Monterrey”, el Hospital Pediátrico “Pedro Sotto Alba”, Cine “Ciro Redondo”, PCC Municipal, SERCONI, Embeli, la Pizzería y el Punto de Comunales.

Existen 6 centros de la enseñanza educacional, 2 círculos Infantiles, 3 escuelas primarias (entre ellos un seminternado, 1 secundaria básica).

Con respecto a la salud, se cuenta con 6 consultorios de la familia con médicos y enfermeras, 1 policlínico, 1 centro de higiene, 1 pediátrico y 1 sectorial de salud.



Vista aérea. Consejo popular Rolo – Veguita.

Caracterización del CDR #1, Circunscripción #6, Reparto “Rolando Monterrey”

La circunscripción está ubicada en la calle 1ra. del Reparto “Rolando Monterrey”. La misma está constituida por:

- 375 habitantes, de ellos 273 son electores.
- 7 Comités de Defensa de la Revolución (CDR).
- Un bloque de la Federación de Mujeres Cubanas.
- Una Asociación de Combatientes de la Revolución Cubana.

Posee tres objetivos económicos:

- La bodega “El mercadito”
- La placita
- El Consultorio Médico de la Familia.

Entre las viviendas de esta circunscripción se cuenta con 6 edificios multifamiliares (del edificio #35 al #40), para un total de 88 apartamentos y 22 casas.

2.3 Caracterización de la muestra

Análisis de los consumos por viviendas

Se realizó un diagnóstico en 20 viviendas para conocer el consumo y el importe que pagaban mensualmente por concepto de uso de la electricidad, donde se evidenció que no existe una cultura de ahorro y desconocimiento de las principales medidas para disminuir el consumo.

Remítase al Anexo 9.

Tabla 2.1 Muestra de consumo de energía eléctrica en una vivienda año 2010.

Muestra Nombre Dirección		3	
		Manuel Galván	
		Calle 8va. Casa #250	
		kW	Importe
Año 2010	E	250	\$74,00
	F	258	\$80,40
	M	250	\$74,00
	A	228	\$60,80
	M	242	\$69,20
	J	280	\$98,00
	J	332	\$155,60
	A	346	\$173,80
	S	388	\$228,40
	O	320	\$140,00
	N	286	\$102,80
	D	238	\$66,80

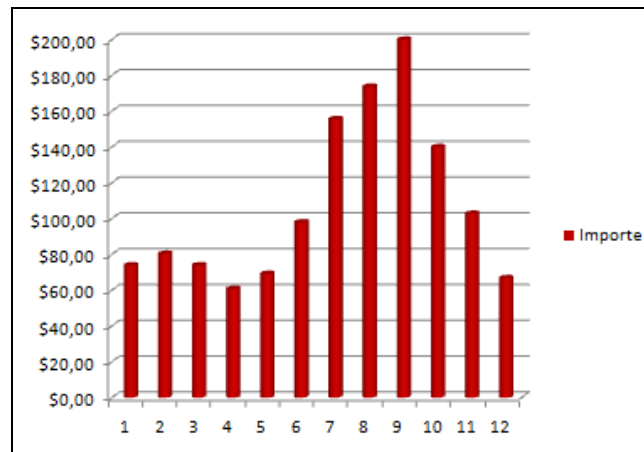
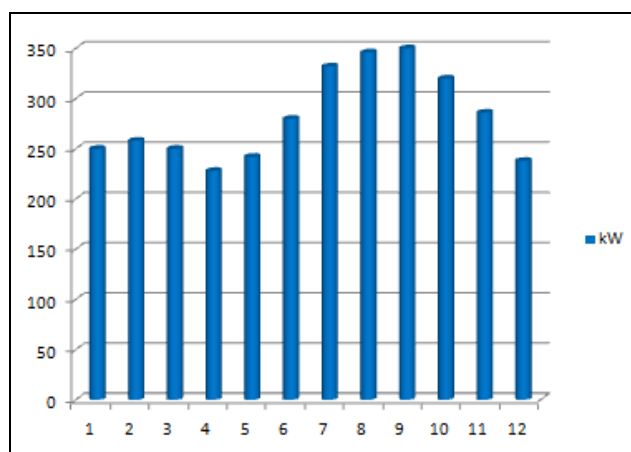
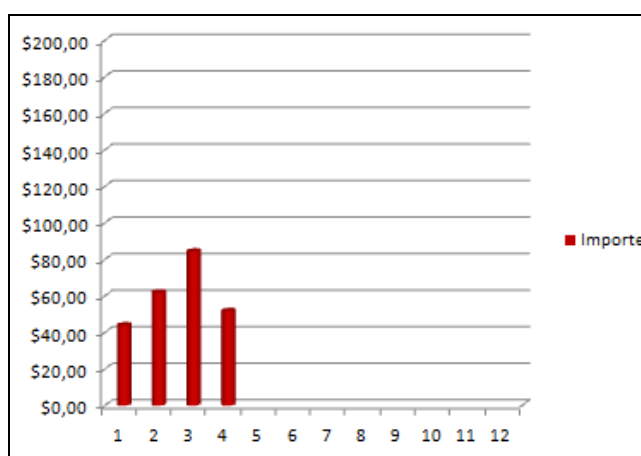
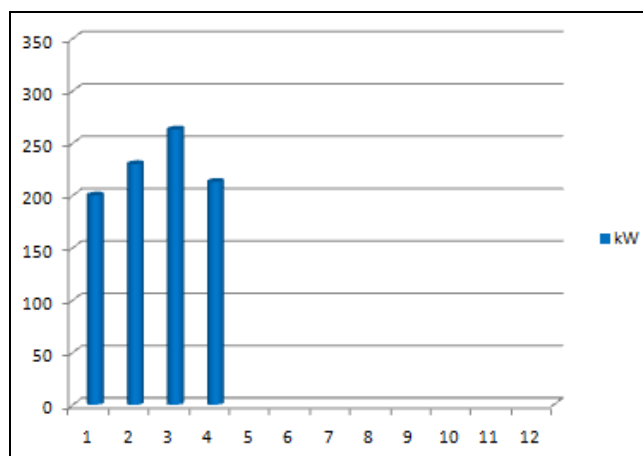


Tabla 2.2 Muestra de consumo de energía eléctrica en una vivienda año 2011.

Muestra Nombre Dirección		3	
		Manuel Galván	
		Calle 8va. Casa #250	
		kW	Importe
Año 2011	E	200	\$44,00
	F	230	\$62,00
	M	263	\$84,40
	A	213	\$51,80



Luego de analizar el gráfico y revisar los resultados se llegó a la conclusión de que el mayor consumo se efectúa en los meses de verano (junio - septiembre) debido al aumento de las temperaturas, lo que conlleva a una mayor utilización de los equipos como los ventiladores y los aires acondicionados para refrescar nuestras casas. Esto trae como consecuencia que el consumo eléctrico en los hogares de la circunscripción de muestra fuera elevado, por tal razón se realizó esta investigación con el objetivo de llegar a cada vivienda del Reparto Rolando Monterrey y aplicar la propuesta de acciones, de esta forma estamos contribuyendo a ahorrar energía eléctrica y algo muy importante a proteger el medio ambiente.

Análisis del instrumento de investigación aplicado (Anexo 1)

Resumen:

- El 35 % de los encuestados conocen el consumo eléctrico mensual de su hogar.
- El 18 % saben leer su metrocontador.
- El 46 % conoce las medidas a utilizar para disminuir el consumo eléctrico en algunos equipos electrodomésticos.
- El 91 % conocen cuando es el horario pico.
- El 85 % no conocen el consumo de los equipos.

Como se evidencia, las personas encuestadas tienen poco conocimiento y dominio de los temas relacionados con el ahorro de energía eléctrica, a pesar de los esfuerzos que realizan la dirección del Partido y el gobierno se aprecia el despilfarro de nuestra población, este crece velozmente al no tener conciencia de que este servicio le cuesta significativamente más al país de lo que cobra por ofrecerlo, entenderemos rápidamente el porqué de la decisión de elevar las tarifas. Solamente el hecho de que alrededor de 11000 consumidores derrochaban más de 1000 KWh mensuales o lo que es lo mismo 1 MW cada hora, evidencia con total claridad que el país estaba regalando la electricidad a un sector poblacional de alto poder adquisitivo.

2.4 Los individuos y el ahorro de energía

Ahorrar energía eléctrica significa usar la cantidad estrictamente necesaria al realizar las diferentes actividades. No significa renunciar a estar informados a través de la radio y la televisión, escuchar música, iluminarnos, planchar la ropa o conservar los alimentos en refrigeración. No significa tampoco disminuir la iluminación de casas, hospitales, escuelas, fábricas, hasta el punto en que necesitemos usar espejuelos, ni que estemos obligados a cargar agua para no consumir electricidad al bombearla hasta los tanques elevados. Ahorrar energía no es renunciar tampoco a otras comodidades, como el uso de acondicionadores de aire y computadoras. El ahorro no nos impone limitar el crecimiento económico y social de nuestro país. Sin embargo, cada acción de consumo de electricidad debe ser una acción consciente y responsable, poniendo en práctica las medidas aconsejadas para hacer un uso racional de la energía eléctrica disponible.

Eficiencia Energética

Por eficiencia energética se entiende la obtención de un resultado (un determinado proceso, la obtención de un producto, la realización de un servicio, etc.) minimizando el consumo de energía. Asimismo, eficiencia energética, hace referencia a todas las acciones que tienden a reducir el consumo de energía.

La eficiencia energética debe conducir a obtener el mismo resultado anterior, manteniendo o mejorando su calidad, pero con un menor consumo de energía. Por ello no debe confundirse con el ahorro de energía o la reducción del consumo. El servicio prestado por la energía debe mantenerse o mejorarse.

Para conocer la eficiencia energética de equipos, procesos o servicios, se utilizan indicadores de eficiencia o consumos específicos.

Un indicador de eficiencia energética es la relación entre una cantidad de energía, de producto, de servicio o valor y la energía consumida para proveerlo. Un indicador de consumo específico de energía es el inverso de lo anterior, es decir el consumo de energía por cada unidad de producto, proceso o valor. Estos permiten realizar comparaciones con otras alternativas o ver la evolución en el tiempo.

Eficiencia energética es la relación entre la cantidad de energía útil empleada en un servicio energético (cocción, transporte, climatización, etc.) y la cantidad de energía puesta en juego para ello. La cantidad de energía útil siempre es menor que la cantidad de energía puesta en juego, de modo que al dividir ambas se obtiene un número que es menor que uno. Al multiplicarlo por 100 la eficiencia energética queda dada en porciento. El organismo humano es muy ineficiente al transformar la energía.

De cada 100 unidades energéticas puestas en juego, solo aprovecha en la realización de los cambios o transformaciones requeridas, la cuarta parte de estas. Su eficiencia es de 25 por ciento, semejante a la de un motor de gasolina. La eficiencia de un panel fotovoltaico es de 15 por ciento y la de una termoeléctrica convencional de 37 por ciento. El panel fotovoltaico es menos eficiente, pero no produce emisiones contaminantes durante su empleo. Hacer un uso eficiente de la energía significa producir, a partir de una cierta cantidad disponible, la mayor cantidad posible de cambios o transformaciones. Las acciones de eficiencia energética permiten optimizar la relación entre la energía usada y los productos y servicios obtenidos. Esto se logra mediante inversiones tecnológicas, medidas de gestión y modificando los hábitos de utilización de la energía por los usuarios.

Para lograr estos propósitos es preciso diseñar adecuadamente los edificios y elegir los mejores horarios para los servicios que requieran mayor uso de energía. Hay que cumplir las instrucciones de los fabricantes en el uso de los aparatos y las maquinarias y no sobreexplotarlos ni sobredimensionarlos.

Esto es particularmente importante en el caso de los motores eléctricos. Es importante emplear electrodomésticos eficientes, generar de forma combinada fuerza motriz, energía térmica y electricidad, aprovechar la energía solar y recuperar la energía térmica «rechazada» en algunas industrias para usarla en otros procesos y aumentar la eficiencia general.

Educación energética

La educación energética no es algo nuevo en Cuba. Desde hace varias décadas se llevan a cabo acciones en las escuelas y los medios masivos. En los años de la década del 70, las Patrullas Clic, compuestas por niños y adolescentes, llevaban a los hogares mensajes de

ahorro de electricidad. Así comenzó a crearse una cultura energética popular en Cuba. La primera comparecencia televisiva para tratar el tema del ahorro de electricidad data del año 1982. El 4 de diciembre de 1984, en la clausura del Primer Fórum Nacional de Energía, el máximo líder de la Revolución Cubana, Fidel Castro, insistió en la necesidad de una cultura energética popular: “Todo nuestro pueblo, todos los trabajadores, todos nuestros jóvenes, nuestros estudiantes. Incluso, nuestros pioneros tienen que tomar conciencia de la energía, de sus perspectivas futuras, y preguntarse cómo vamos a producir electricidad, vapor y transportaciones en el futuro. Esa pregunta tienen que hacérsela hasta los niños, en nuestro país más que en cualquier otro país”.

Contexto mundial

Con el fin de promover el ahorro de energía, a raíz de las crisis energéticas mundiales que han ocurrido, se está produciendo un hecho destacable donde las industrias fabrican sus productos empleando menos energía; los aviones y los automóviles consumen menos combustible por kilómetro recorrido y se gasta menos combustible en la calefacción de las casas porque los aislamientos son mejores. Se calcula que desde 1970 hasta el año 2010, en los países desarrollados, se ha reducido en un 20% el consumo de energía para los mismos bienes. Sin embargo en los países en desarrollo, aunque el consumo de energía por persona es mucho menor que en los países desarrollados, la eficiencia en el uso de energía no mejora, en parte porque las tecnologías usadas son anticuadas.

La eficiencia energética se puede optimizar implantando una serie de medidas e inversiones, tales como:

- Aprender a obtener energía, de forma económica y respetuosa con el ambiente, de las fuentes alternativas teniendo como objetivo reducir la dependencia del petróleo y los combustibles fósiles.
- Desarrollar tecnologías y sistemas de vida y trabajo que ahorren energía para lograr un auténtico desarrollo, que se pueda llamar sostenible, es decir, aprender a usar eficientemente la energía.

En el mundo

La revista Forbes ha publicado una lista de diez países con mayor eficiencia energética. Japón encabeza el grupo y le siguen Dinamarca, Suiza, Hong Kong en la República Popular China, e Irlanda. El elenco continúa con el Reino Unido, Israel, Italia, Alemania y Austria. Los japoneses emplean sólo 0,83 bep para producir mil dólares de su Producto Interno Bruto (PIB) y los austríacos 1,37 bep. Fue en Austria donde se acordó, en 1998 celebrar el 5 de marzo el Día Mundial de la Eficiencia Energética, para promover un uso más responsable. Entre 2005 y 2007 la producción mundial de lámparas fluorescentes compactas (LFC) recicló 70 por ciento, llegando a unos 3 500 millones de unidades. En ello influyó el programa de masificación de las LFC emprendido por Cuba y llevado a otros 16 países, que introdujo 116 millones de unidades.

Varios países han expresado su propósito de eliminar los bombillos incandescentes y China, que produce el 70 por ciento de estos en el mundo, se propone dejar de fabricarlos. Como en la mayoría de los países, en China queda mucho por hacer en materia de eficiencia energética. Sin embargo, hoy esa nación emplea 3,77 bep para producir mil dólares, 60 por ciento menos que en 1990. Según Amory Lovins, experto en eficiencia energética, Estados Unidos ha recortado en 40 por ciento su intensidad energética desde 1975. Agrega que ese país podría ahorrar la mitad de su consumo de petróleo sin sacrificar el confort de los usuarios, aumentando la eficiencia de los medios de transporte. Datos curiosos sobre la nación nortea: sus ciudadanos enviaron a los basureros de 1990 al año 2000, tantas latas de aluminio como para reemplazar la flota mundial de aviones 25 veces; 86 mil millones de envases plásticos y de vidrio también acaban en los basureros de ese industrializado país cada año. Llama la atención el estado de California, cuyo consumo de energía ha variado muy poco en los últimos 30 años, mientras que el del país ha aumentado 60 por ciento.

Revolución Energética en Cuba

La Asociación Internacional Eléctrica (AIE) reconoce en un informe emitido en abril de 2010, que Cuba fue el primer país en eliminar los bombillos incandescentes. Entre 2005 y el 2006 la Mayor de las Antillas reemplazó y desactivó más de nueve millones de estas luminarias, al tiempo que se reguló su importación y se prohibió su comercialización. Hoy sólo se

comercializan luminarias fluorescentes, pero a diferencia del sector estatal, donde se recuperan las lámparas fluorescentes tubulares, no existe un programa para su disposición segura en el sector residencial una vez que llegan al final de su vida útil. Por eso el mercurio que contienen se emite al entorno, cuando las lámparas se convierten en residuos sólidos.

La Revolución Energética de Cuba ha sido el proyecto de eficiencia energética más integral que haya llevado a cabo país alguno en el mundo. Abarca todos los ámbitos de la energía: la extracción de portadores fósiles, las fuentes renovables, la generación, transmisión, distribución y uso final de la electricidad, así como la educación y la cooperación internacional. Se introdujeron el modelo de Generación distribuida y tecnologías más eficientes para el uso final de la energía. Se impulsa una concepción integral con el fin de masificar el empleo de las fuentes renovables de energía y se conoce el potencial nacional. Las medidas de eficiencia energética implementadas en Cuba entre 2006 y 2008, permitieron ahorrar 2 365 000 toneladas de petróleo, por lo que se evitó emitir a la atmósfera unos cinco millones de toneladas de Gases de Efecto Invernadero (GEI). De haberse vinculado a proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio, estas acciones habrían sido una fuente adicional de ingresos para el país. Cuba ha reducido su intensidad energética, entendida como el suministro total de energía primaria por unidad de producto interno bruto (PIB), desde unos nueve barriles equivalentes de petróleo (bep) para producir mil dólares de PIB en la década de 1970, hasta 1,66 bep en 2008. Estudios de la Dirección de Uso Racional de la Energía de la Unión Eléctrica, indican que se podría ahorrar casi la cuarta parte de la electricidad que se usa en el país. Para lograrlo se prevé aplicar diversas medidas en el sector estatal, y en los hogares se evalúa el uso de lámparas tubulares con diodos electroluminiscentes y balastro electrónico, así como emplear cocinas de inducción.

La matriz energética global se basa en los combustibles fósiles que son portadores no renovables y contaminantes. Entre 1973 y 2008, la producción mundial de petróleo se expandió 37 % la de gas natural 156 %. En ese mismo lapso, la producción de carbón mineral creció 162 %. Las emisiones de gases y partículas al quemar estas sustancias contribuyen a las lluvias ácidas, al calentamiento global y tienen otros impactos negativos en el medio ambiente y la salud humana. El actual modelo energético, caracterizado además por la centralización de la producción eléctrica, el despilfarro y la especulación, debe y puede ser modificado.

Cambiar la matriz energética mundial no es fácil. Además de voluntad política, inteligencia, audacia y sudor, hacen falta cuantiosos recursos financieros. Por eso aunque no lo deseemos, la humanidad seguirá dependiendo de los combustibles fósiles. Usar eficientemente la energía obtenida al transformar esos portadores, es un imperativo de cara a su eventual colapso y desventajas ambientales. La Agencia Internacional de Energía (AIE) plantea que las mayores oportunidades para reducir emisiones hasta el 2020, están en la eficiencia energética. Por esa vía las reducciones superarán los 2 500 millones de toneladas de gases de efecto invernadero (GEI), casi el doble que usando fuentes renovables, energía nuclear, captura y secuestro de carbono y biocombustibles. Pero, ¿qué es eficiencia energética? ¿Qué significa usar la energía eficientemente? ¿Qué se hace en Cuba y el mundo para elevar la eficiencia energética? ¿Puede cada individuo hacer algo por mejorar la eficiencia energética de su país?

¿Por qué hay que redoblar el ahorro durante el pico eléctrico?

Durante los horarios pico, que ocurren entre las 11:00 a.m. y la 1:00 p.m. y de 6:00 p.m. a 10:00 p.m., la demanda crece considerablemente, lo que obliga a poner en funcionamiento todas las unidades de generación disponibles en el país, incluidas las menos eficientes. Esto ocasiona que el consumo de combustible necesario para generar cada kilowatt-hora aumente, así como la emisión de gases y otros productos contaminantes a la atmósfera. Por otro lado, si la demanda llega a estar por encima de la capacidad de generación, entonces es necesario desconectar circuitos y se producen los desagradables apagones. Algunas personas podrían suponer entonces que lo mejor es consumir más fuera del horario pico, lo cual constituye un error. Recordemos que consumir energía eléctrica está relacionado con la quema de combustibles fósiles, que además de ser recursos naturales no renovables provocan altos niveles de contaminación atmosférica. Por tanto, consumir más de lo necesario es siempre una acción irresponsable, tanto desde el punto de vista económico, como ético y ambiental.

Tanto las personas como las empresas y organizaciones son consumidores directos de la energía y desarrollan acciones para ahorrarla con el fin de reducir costos energéticos y promover sostenibilidad económica, política y ambiental. Los usuarios industriales y

comerciales pueden desear aumentar la eficacia y maximizar así su beneficio. Entre las preocupaciones actuales está el ahorro de energía y el efecto medioambiental de la generación de energía eléctrica.

2.5 Acciones comunitarias para el ahorro de energía en el Sector Residencial

La educación energética de la población constituye uno de los pilares fundamentales del programa de ahorro de energía en Cuba.

La escuela, como institución social responde por la formación de las nuevas generaciones de cubanos y mediadora de un sistema de influencias sociales que implica también a la familia y la comunidad, está llamada a jugar el papel que le corresponde en la formación de motivaciones, valores, conocimientos y actitudes asociadas al uso racional de la energía eléctrica, su ahorro y su sustitución por fuentes de energía renovables, en todos los niveles de enseñanza desde las primeras edades.

Acciones comunitarias

- 1.- Capacitar a los pioneros, así como a las organizaciones involucradas en el trabajo comunitario sobre la temática del ahorro energía.
- 2.- Formar Guardianes Click que promuevan la comunicación y el intercambio de experiencias sobre la base.
- 3.- Crear programa de aplicación del Círculo de Interés “Una Revolución con Energía”
- 4.- Elaborar programas televisivo y radial (Moa TV y La Voz del Níquel) para la promoción de los principales conceptos sobre la temática, el quehacer del municipio en el ahorro de energía y demostrar que hay falta de conocimiento sobre el ahorro.
- 5.- Acciones comunitarias para el ahorro de energía por parte de las organizaciones de la comunidad.
- 6.- Confeccionar medios de enseñanza como carteles, juegos didácticos, afiches y otros donde se promuevan hábitos, conductas y modos de vida que permitan el ahorro de energía.



- 7.- Realizar conversatorios que promuevan el ahorro consciente de la población.
- 8.- Coordinar la realización de eventos en el barrio que propicien el protagonismo de las personas con el programa de ahorro de energía.
- 9.- Preparar a los alumnos mediante el Software educativo de la Enseñanza Primaria "Click".

Análisis del conjunto de acciones propuestas

El Programa Docente Educativo de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación (PAEME) tiene alcance nacional y se inició en 1997. Surgió como componente educacional del Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba (PAEC), y ha llevado la cultura energética a todas las escuelas del país. Coordinado por el Ministerio de Educación y la Dirección de Uso Racional de la Energía de la Unión Eléctrica, el PAEME ha sido un programa exitoso que ha contribuido a formar una cultura energética en los niños, adolescentes y jóvenes de todo el país. El PAEME ha cumplido sus objetivos. Su mayor impacto está en la Primaria. Así lo demuestran los trabajos presentados por los niños. En Secundaria Básica los resultados son buenos, pero no como en Primaria. Los avances más discretos del PAEME son los de la enseñanza Media Superior. No hay una incorporación masiva del alumnado a las diversas formas de trabajo científico estudiantil que tributen a su propia cultura energética. Este es uno de los retos actuales de la educación energética en nuestro país.

Acción 1

Capacitar a los pioneros, así como a las organizaciones involucradas en el trabajo comunitario sobre la temática del ahorro energía.

Actividades para capacitar a los alumnos:

- 1.- Busca en el diccionario el significado de las palabras siguientes y escribir oraciones con ellas:
 - Energía
 - Ahorrar
 - Apagón



- Derroche

2.- Escribe un texto donde aparezcan las palabras siguientes:

- Bombillo
- Medidas
- Inculcar
- Responsabilidad
- Economía

3.- ¿Qué tipo de bombillo usas en tu casa? ¿En qué lugar de la casa está colocado?

4.- Investiga en tu cuadra el consumo de electricidad de cinco casas.

- a) Selecciona la vivienda de mayor consumo.
- b) Halla el consumo total de las casas investigadas.
- c) Escribe una noticia que sirva para tomar conciencia para que la leas en el debate de la prensa de tu escuela.

5.- Marca con una (X) las respuestas correctas:

- a) Un equipo electrodoméstico encendido innecesariamente:

- ☐ Desperdicia energía.
- ☐ Ahorra electricidad.
- ☐ Contribuye a evitar el apagón.
- ☐ Cuida la economía.
- ☐ Acorta su vida útil.
- ☐ Afecta la economía.



6.- Juega con las palabras:

cha Plan	
sor le vi Te	
Ven dor ti la	
Aho dor rra	
o le tró Pe	
dor Re ge fri ra	

- a) Equipo que más corriente eléctrica gasta en el hogar.
- b) Equipo que no debe usarse como radio.
- c) Equipo que hay que cambiarle la junta si está en malas condiciones.
- d) Equipo que hay que engrasar periódicamente.
- e) Combustible que se usa para producir electricidad.

7.- Une el equipo electrodoméstico con la equivalencia de su consumo en bombillos incandescentes.

Plancha	6 bombillos de 60 W
Refrigerador	3 bombillos de 60 W
Televisor	16 bombillos de 60 W
Ventilador	3 bombillos de 60 W
Lavadora	1 bombillo de 60 W

- a) El equipo que consume más electricidad es _____.



8.- ¿Cuáles son las medidas que se deben adoptar para evitar el apagón?

Coloca verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- ☐ Sustituye los bombillos incandescentes por los ahorradores.
- ☐ Usa el televisor como radio, este consume 30 veces menos.
- ☐ Apaga las luces al salir de las habitaciones.
- ☐ Utiliza solo la luz necesaria.
- ☐ Usa la plancha para secar ropa húmeda.

9.- Analiza la respuesta antes de escribirla.

a) De los equipos electrodomésticos que conoces, a cuáles aplicarías las medidas siguientes:

- Manteniéndolo limpio tengo más luz.
- Si no estás mirando la imagen apágalo.
- No guardes en él alimentos calientes.
- Cuando la uses completa su capacidad y echa el agua necesaria.
- Comienza por las piezas que requieren menos calor.
- Úsalo con puertas y ventanas bien cerradas.
- Si ahorras el agua lo usas menos.

b) De las siguientes afirmaciones cuáles son falsas y cuáles verdaderas:

- El mejor horario para bombear el agua es de 6 a 10 de la noche.
- Las hornillas eléctricas caseras son peligrosas y consumen más.
- El refrigerador debe ser descongelado una vez a la semana.
- Los bombillos ahorradores se ubican en lugares menos utilizados en horario pico.
- El horario pico es de 8:00 am a 12:00 m.
- El televisor consume más que la radio.
- De día se debe aprovechar la luz solar.



10.- Indica las ventajas del bombillo ahorrador. Márcalas con una (X).

- ☐ Es más duradero.
- ☐ Propicia un mayor uso.
- ☐ Ilumina más.
- ☐ Produce un gasto mayor.
- ☐ Contribuye a disminuir el apagón.

11.- De las medidas siguientes identifica las que reportan larga vida al refrigerador y disminución del consumo eléctrico.

- ☐ Garantiza que la junta esté en óptimas condiciones.
- ☐ Desconéctalo en las horas pico.
- ☐ Mantenlo cerrado.
- ☐ Pégallo a la pared.
- ☐ Ábrelo solamente cuando sea necesario y el menor tiempo posible.
- ☐ Guarda alimentos calientes.

12.- De las medidas siguientes identifica las que reportan un mejor uso de la lavadora y contribuye al ahorro económico.

- ☐ Enjuaga la ropa antes de introducirla en la lavadora.
- ☐ Úsala una vez por semana.
- ☐ Lava en el horario pico.
- ☐ Echa sólo el agua necesaria.
- ☐ Lava poca ropa.
- ☐ Echa la ropa con la capacidad de la lavadora.



13.- A continuación le ofrecemos algunos consejos que pueden o no contribuir al ahorro de energía. Marca con una (X) el modo de actuación que debemos imitar.

Consejos útiles	Sí	No
Apague la radio cuando no la esté escuchando		
Use la secadora inmediatamente que se enjuague el cabello		
Mantenga bien limpios los cristales de las ventanas		
Ponga cortinas en toda la casa cubriendo todas las ventanas		
Pinte las paredes con colores oscuros		
Ahorre el agua		
Utilice la batidora a la mayor velocidad		
Apague los equipos innecesarios		

a) Selecciona tres vecinos de tu cuadra para que les informes por escrito dos mensajes que contribuyan al ahorro de energía.

14.- Completa el párrafo siguiente utilizando las palabras de la lista.

El aire acondicionado es uno de los equipos más _____ de electricidad. Para que no incremente su _____ usted debe garantizar que puertas y ventanas permanezcan herméticamente _____ regulando el termostato en el punto más _____.

Lista
cerradas
alta
bajo
cuarenta
abierta
cuenta
cinco
consumidores



Acción 2

Formar Guardianes Click que promuevan la comunicación y el intercambio de experiencia sobre la base.

Guardianes Click de la Escuela Primaria “José Martí Pérez” (Anexo 8).

- Todos los niños a partir de 4to. Grado están convocados para la realización de actividades relacionadas con el ahorro de energía.
- Los integrantes de los guardianes tienen la misión de ser voceros de mensajes sobre el ahorro de energía.
- Las actividades que ejecutan los Guardianes Click estarán relacionadas con recorridos a las viviendas en la comunidad, actividades en parques comunitarios, según lo orientado.
- Los pioneros que conforman los Guardianes Click imparten charlas educativas en las charlas debates.
- Eventualmente los Guardianes Click sirven de vínculo para la distribución de material promocional emitido por la unión eléctrica.
- Los integrantes poseen su carnet que los identifica al visitar los hogares, además de implementos divulgativos (Anexo 2).
- Los niños son los encargados de transmitir a la familia cómo utilizar eficientemente la energía. No derrocharla, sin perder el confort logrado.
- Los Guardianes Click realizan recorridos para controlar el nivel de ahorro de la comunidad de residencia.
- Se dedican a divulgar las acciones que se están ejecutando en la escuela con vista al ahorro de energía a los padres, organismos cercanos, etc.



Acción 3

Crear programa de aplicación del Círculo de Interés “Una Revolución con Energía” (Anexo 8).

Este Círculo de Interés ocupa un lugar importante pues en él se realizan actividades interesantes sobre la energía eléctrica y la necesidad de su ahorro, de modo que facilite la formación y desarrollo de una educación energética en el marco de un futuro sostenible.

Se imparte una frecuencia semanal de 45 minutos su carácter es ódico- espiral, o sea, que el alumno aprende siempre algo nuevo.

Objetivos generales:

- Contribuir a la formación y desarrollo de una educación energética en el marco de un futuro sostenible.
- Valorar la importancia del Programa Energético en Cuba y en específico en el centro de estudio.
- Mostrar sentimientos de responsabilidad en el ahorro consciente de energía eléctrica.

Objetivos de la Unidad 1:

- Explicar cómo surge la energía eléctrica en Cuba.
- Identificar el PAEC y el PAEME así como sus objetivos principales.
- Describir el proceso de obtención de la electricidad en nuestro país.
- Reconocer el horario pico como período de mayor consumo.
- Valorar la importancia del programa energético en Cuba.

Objetivos de la Unidad 2:

- Reconocer las principales fuentes de energía en Cuba.
- Explicar la importancia de las principales fuentes de energía renovables.
- Leer el metro contador.



- Caracterizar el consumo de los equipos.
- Valorar la influencia del ahorro de energía en el Medio Ambiente.

Objetivos de la Unidad 3:

- Mostrar sentimientos de responsabilidad en el ahorro de energía.
- Valorar la influencia del PAEME en el centro.
- Desarrollar el sentido de pertenencia al proteger los equipos electrónicos en el centro.
- Analizar la Resolución 10/06.

Objetivos de la Unidad 4:

- Mostrar sentimientos de amor y responsabilidad a través de talleres de creación.

Contenidos por unidad:

Unidad 1: Breve bosquejo histórico de la energía eléctrica en Cuba.		
No.	Contenido	H/C
1	Antecedentes de la energía eléctrica en Cuba.	1
2	El PAEC y el PAEME. Sus objetivos.	1
3	¿Dónde se produce la electricidad en nuestro país?	1
4	Las horas pico.	1

Unidad 2: La energía. Principales conceptos.		
No.	Contenido	H/C
1	Principales fuentes de energía en Cuba.	1
2	Importancia de las fuentes de energía renovables.	1
3	El metro contador. Su lectura.	1
4	Los equipos y su consumo.	1
5	Medidas de ahorro energético y su influencia en el Medio Ambiente.	1

Unidad 3: El PAEME en el centro.		
No.	Contenido	H/C
1	El PAEME en el centro.	1
2	Los puestos claves del centro.	1
3	Medidas de ahorro en el centro.	1
4	Análisis de la Resolución 10/06.	1

Unidad 4: Talleres de creación.		
No.	Contenido	H/C
1	Taller de Creación musical	1
2	Taller literario	1
3	Taller de plástica y confección de medios de enseñanza.	1
4	Taller sobre confección de ejercicios matemáticos sobre energía.	1

Acción 4

Propuesta de programa radial y televisivo sobre el Uso Racional de la Energía.

Elaborar programas televisivo y radial (Moa TV y La Voz del Níquel) para la promoción principales conceptos sobre la temática, el quehacer del municipio en el ahorro de energía y demostrar que hay falta de conocimiento sobre el ahorro.

Objetivos del programa:

- 1.- Dar a conocer los principales conceptos sobre la temática.
- 2.- Divulgar el quehacer del municipio en el ahorro de energía.
- 3.- Demostrar que hay falta de conocimiento sobre el ahorro.

Temáticas por programas:

- 1.- Historia y principales pensadores de la electricidad y la evolución en el municipio.



- 2.- Crisis y Revolución Energética en Cuba.
- 3.- El camino hacia la Eficiencia Energética.
- 4.- Oportunidades para el aumento de la Eficiencia Energética en América Latina y el Caribe.
- 5.- Costos directos o internos de la producción de energía.
- 6.- Cómo ahorrar energía en el hogar y técnicas para lograrlo.
- 7.- Diagnóstico energético o auditoría energética, primera estrategia para ahorrar energía en las instituciones.
- 8.- Programa Energético o Planes de Medidas de las administraciones.
- 9.- Papel de las organizaciones de base del PCC y la UJC en el control, apoyo e impulso a las líneas estratégicas de la Revolución Energética en Cuba.
- 10.- Papel del Ministerio de Educación en la formación de las nuevas generaciones con una conciencia de ahorro (resultados del PAEME).
- 11.- Papel del Ministerio de Educación Superior en la formación de profesionales con una conciencia de ahorro.
- 12.- Planes de concientización, motivación y estimulación de las administraciones y CTC en cada centro.
- 13.- Sistemas de Gestión Energético.
- 14.- Tecnología de Gestión Total Eficiente de la Energía.
- 15.- Áreas de oportunidad para incrementar la eficiencia energética en diferentes sistemas.
- 16.- Receptores de energía eléctrica.
- 17.- Control de la demanda máxima y del consumo de energía.
- 18.- Aspectos generales de las tarifas eléctricas y su aplicación.
- 19.- Calidad de la energía en los sistemas eléctricos.
- 20.- Ventajas de mejorar el factor de potencia y métodos de corrección del factor de potencia.



Concesión de los programas:

- Invitar a especialistas por cada temática.
- Entrevistas a la población y trabajadores sobre la temática abordada.
- Llevar el reflejo de que hay falta de conocimiento y conciencia sobre el ahorro.

Acción 5

Acciones comunitarias para el ahorro de energía por partes de las organizaciones de la comunidad.

Comités de Defensa de la Revolución:

- Los Comités de defensa de la Revolución se encargará de desarrollar reuniones donde los Guardianes Click apliquen la estrategia para lograr en la comunidad un menor consumo energético y de esta forma dar a conocer cómo desde el hogar se pueden realizar acciones para contribuir con el ahorro energético. Igualmente se publicarán datos sobre el consumo de distintos equipos, lo que al país le cuesta la generación y el valor de los portadores energéticos en el mundo y los beneficios que reporta el ahorro en nuestras casas.
- Estimular mediante reconocimientos al barrio y cederistas que más aportaron al ahorro de energía y a la búsqueda de soluciones que se podrían aplicar a la comunidad.

Federación de Mujeres Cubanas:

- Impartir temas a las federadas sobre el papel que desempeñan las mujeres en este importante logro de la Revolución desde sus hogares.

Asociación de Combatientes de la Revolución Cubana:

- Debatir en las reuniones de las Asociaciones de base el tema del ahorro y el papel que pueden desempeñar en sus casas y en el barrio.
- Dar a conocer desde su base los temas de mayor importancia referente a ahorro de energía.

Acción 6

Realizar conversatorios que promuevan el ahorro consciente de la población.

Diez preguntas sobre el ahorro de energía eléctrica para realizar el conversatorio.

1.- ¿Qué significa ahorrar energía eléctrica?

Ahorrar energía eléctrica significa usar la cantidad estrictamente necesaria al realizar las diferentes actividades. No significa renunciar a estar informados a través de la radio y la televisión, escuchar música, iluminarnos, planchar la ropa o conservar los alimentos en refrigeración. No significa tampoco disminuir la iluminación de casas, hospitales, escuelas, fábricas, etc., hasta el punto en que necesitemos usar espejuelos, ni que estemos obligados a cargar agua para no consumir electricidad al bombearla hasta los tanques elevados. Ahorrar energía no es renunciar tampoco a otras comodidades, como el uso de acondicionadores de aire y computadoras. El ahorro no nos impone limitar el crecimiento económico y social de nuestro país. Sin embargo, cada acción de consumo de electricidad debe ser una acción consciente y responsable, poniendo en práctica las medidas aconsejadas para hacer un uso racional de la energía eléctrica disponible.

2.- ¿Por qué debemos ahorrar energía eléctrica?

En Cuba la electricidad se genera en plantas termoeléctricas en las que se queman petróleo crudo nacional, el gas asociado a este y fuel oil importado, utilizado este último en los grupos electrógenos. Las plantas generadoras, sobre todo en los horarios pico, no satisfacen la demanda de todos los consumidores del país. Por sus características naturales, el empleo del petróleo crudo nacional exige acortar los plazos de mantenimiento de las unidades generadoras; y, además, en ocasiones ocurren roturas imprevistas que hacen que alguna planta salga de servicio, lo que provoca afectaciones. También se produce una mayor contaminación ambiental y, por otro lado, todo el proceso tiene un alto costo económico para el país. Mientras menos energía eléctrica se consuma, menos unidades generadoras deben estar funcionando para satisfacer la demanda.

3.- ¿Qué beneficios se obtienen al ahorrar energía eléctrica?

El principal beneficio es contribuir al desarrollo del país. Al ahorrar energía eléctrica se dejan de quemar combustibles fósiles en las centrales termoeléctricas. Los combustibles fósiles son recursos no renovables que se agotarán en las próximas décadas. También se obtiene un beneficio económico, pues extraer o importar esos combustibles fósiles cuesta divisas al país, lo que hace que el costo por kilowatt-hora (KWh) generado ascienda actualmente a 0,15 USD/KWh. En el plano familiar, lo que cada núcleo logre ahorrar se traduce en una disminución de su factura eléctrica. Al ahorrar energía eléctrica se obtiene también un beneficio ambiental, pues se dejan de emitir sustancias contaminantes al medio ambiente. Cuando se quema una tonelada de petróleo se emiten a la atmósfera ocho toneladas de dióxido de carbono, el principal gas causante del calentamiento global, con su secuela de modificaciones climatológicas a nivel planetario. En nuestra área geográfica estas alteraciones adversas se manifiestan en una mayor intensidad de las tormentas tropicales, así como intensas sequías, como las que hemos sufrido en épocas recientes. Ahorrar energía eléctrica nos permite disponer de esa energía para satisfacer otras necesidades y aumentar el confort y la calidad de vida.

4.- ¿Cuán importante es mi aporte individual?

El aporte individual, por insignificante que parezca, es el más importante. Tanto en el puesto de trabajo como en la casa, en horario diurno o nocturno, ese aporte es de vital importancia. Si la acción de cada cubano se traduce en dejar de consumir una cantidad de energía eléctrica tan pequeña como 1 KWh cada mes, al finalizar el año eso significaría un ahorro de 130 GWh, lo que equivale aproximadamente a la energía eléctrica que se genera en el país en tres días, o a poder prescindir de la termoeléctrica Antonio Guiteras, de Matanzas, durante unos veinte días al año. Este ahorro representaría cuarenta y tres mil toneladas de petróleo dejadas de consumir, y trescientas cuarenta y cuatro mil toneladas de dióxido de carbono dejadas de emitir a la atmósfera.

5.- ¿En qué actividades se puede ahorrar energía eléctrica?

No sólo se puede ahorrar en las industrias altamente consumidoras, sino también en las oficinas, los talleres, los hogares, las tiendas, las escuelas, los laboratorios de computación, la cocina-comedor y los centros de recreación. Se puede afirmar que en todas las esferas de la vida diaria podemos hacer un aporte en el ahorro de energía eléctrica. Otra de las potencialidades del ahorro de energía eléctrica es que puede ser realizado por todos los integrantes de la comunidad, desde los niños hasta los ancianos, los estudiantes, las amas de casa, los dirigentes, en fin, toda la población.

6.- ¿Por qué hay que redoblar el ahorro durante el pico eléctrico?

Durante los horarios pico, que ocurren entre las 11:00 a.m. y la 1:00 p.m. y de 6:00 p.m. a 10:00 p.m., la demanda crece considerablemente, lo que obliga a poner en funcionamiento todas las unidades de generación disponibles en el país, incluidas las menos eficientes. Esto ocasiona que el consumo de combustible necesario para generar cada kilowatt-hora aumente, así como la emisión de gases y otros productos contaminantes a la atmósfera. Por otro lado, si la demanda llega a estar por encima de la capacidad de generación, entonces es necesario desconectar circuitos y se producen los desagradables apagones. Algunas personas podrían suponer entonces que lo mejor es consumir más fuera del horario pico, lo cual constituye un error. Recordemos que consumir energía eléctrica está relacionado con la quema de combustibles fósiles, que además de ser recursos naturales no renovables provocan altos niveles de contaminación atmosférica. Consumir más de lo necesario es siempre una acción irresponsable, tanto desde el punto económico, como ético y ambiental.

7.- ¿Cuánto petróleo se tiene que quemar para generar 1 KWh?

La tecnología existente en cada una de nuestras unidades de generación es diferente, así como sus años de explotación, de ahí que el consumo de combustible en cada una de ellas sea distinto también. La media nacional es de unos 277 g de petróleo por cada kilowatt-hora generado. Para disponer de 3 000 KWh de energía eléctrica es necesario quemar 1 000 kg de petróleo en una termoeléctrica, o sea, una tonelada, equivalente a unos siete barriles. Si

una vivienda, escuela u otro centro consume 300 KWh al mes, requerirá de una tonelada de petróleo para satisfacer sus necesidades al cabo de diez meses.

8.- ¿Cuánto se contamina la atmósfera cuando se genera 1 KWh?

Al quemar combustibles fósiles se envían a la atmósfera sustancias residuales de dicha combustión que son altamente nocivas para los seres humanos y para el medio ambiente. Cuando el carbono, por ejemplo, que se emite a la atmósfera por las chimeneas de las termoeléctricas se combina con el oxígeno del aire, se forma el dióxido de carbono (CO_2), gas de referencia en el cálculo de los potenciales de efecto invernadero de acuerdo con el Protocolo de Kyoto. También se emiten otros gases de efecto invernadero que son causantes de las lluvias ácidas y de afecciones respiratorias en los seres humanos. Se estima que por cada kilowatt-hora generado en una de nuestras centrales termoeléctricas, se emiten a la atmósfera 715 g de gases de efecto invernadero. Esto significa que cuando se genera un gigawatt-hora (GWh) de energía eléctrica, se emiten a la atmósfera 715 t de gases de efecto invernadero.

9.- ¿Cómo calculo el consumo de electricidad de un equipo?

Digamos que se trata de un televisor ATEC-PANDA de veintiuna pulgadas, cuya potencia eléctrica es de 75 W. Primeramente aclaremos que la potencia no es el consumo. La potencia es la rapidez con que el equipo electrodoméstico transforma la energía eléctrica que toma de la línea para el funcionamiento de todos sus circuitos. El consumo es la cantidad de energía transformada en un período determinado. Representemos la potencia con la letra P, el intervalo de tiempo transcurrido con t y la cantidad de energía eléctrica consumida con la letra E. La fórmula es muy sencilla: el consumo es igual a la potencia (P) multiplicada por el tiempo de funcionamiento del televisor (t), o sea, $E = P \cdot t$. Si el tiempo que el televisor está encendido es de seis horas (6 h), el consumo de electricidad será: $E = 75 \text{ W} \cdot 6 \text{ h} = 450 \text{ Wh}$. Si el televisor funciona durante seis horas diarias, al final del mes habrá consumido treinta veces la cantidad que calculamos anteriormente, o sea, $E = 450 \text{ Wh} \cdot 30 = 13\,500 \text{ Wh}$. Pero el consumo de energía eléctrica se expresa en kilowatt-hora (KWh) y 1 KWh es igual a 1 000 Wh; o sea, el consumo de electricidad del televisor al finalizar el mes será igual a 13,5 KWh.

10.- ¿Qué es y cómo hago una auditoría energética?

Una auditoría energética es un inventario del consumo de electricidad de todos los equipos existentes en un área o local determinado. Permite conocer el consumo y establecer un programa de ahorro sobre bases realistas.

Tabla 2.3 Auditoría energética.

Equipos	Potencia (W)	Cantidad	Tiempo* (h)	Consumo (kWh)
Bombillos ahorradores	20	4	150	12
Bombillos ahorradores	7	4	150	4,2
Refrigerador	150	1	360	54
Olla arrocera	700	1	30	21
Plancha eléctrica	1000	1	5	5
Equipo de música	120	1	50	6
Televisor	75	1	200	15
Lavadora	300	1	10	3
Ventiladores	50	3	10	1,5
Tostadora	1000	1	1,5	1,5
Total				123,2

2.5 Conclusiones

Ahorrar energía eléctrica es hacer un uso racional de este recurso. La energía debe ser usada racionalmente siempre, pero en especial cuando su generación se produce mediante la quema de combustibles fósiles. Ahorrar es, por lo tanto, dejar de consumir aquellas cantidades de energía que no sean imprescindibles para satisfacer nuestras necesidades, y librarnos de las banalidades y el despilfarro. Sin lugar a duda, el elemento más controversial y complejo del ahorro de energía eléctrica es el cambio de concepción ante la vida que se requiere para lograr avances significativos en esa dirección. Alcanzar una verdadera conciencia basada en una cultura de la energía, es una tarea que requiere de un gran trabajo educativo y no se logra únicamente mediante una campaña.



Conclusiones

- 1.- Se logró proponer acciones comunitarias contribuyendo a una cultura de masas encaminada al ahorro de energía en el Reparto Rolando Monterrey del municipio de Moa.
- 2.- Se demostró con el diagnóstico realizado que ahorrar no es dejar de consumir, sino consumir con racionalidad, eficiencia y eficacia.
- 3.- Se contribuyó a desarrollar el sentimiento de responsabilidad en el ahorro consciente de energía eléctrica en las nuevas generaciones.



Recomendaciones

- 1.- Aplicar la propuesta de acciones en otros repartos del municipio.
- 2.- Realizar un análisis de comprobación del consumo por viviendas, un año posterior a la aplicación de las acciones.
- 3.- Extender el trabajo a otros municipios y localidades del país.

Bibliografía

- 1.- Almaguer, R. y otros, **Comunidad y desarrollo. Teoría y práctica de nuestros días.**, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- 2.- Ander-Egg, E., **Metodología y práctica del desarrollo de la comunidad**, B. Aires, Argentina (1982).
- 3.- Arias Brito, H., **La comunidad y su estudio. Personalidad, Educación y salud.**, Ed. Ateneo, México, 1988.
- 4.- Barreix, J. B. y S. Castillejos, **Metodología y Métodos en la Praxis Comunitaria**, Ed. Fontamara, S.A. México, 2002. Brasil ,1982.
- 5.- Colectivo de autores, **Cómo Ahorrar Energía Eléctrica**, México D.F., 1992.
- 6.- Colectivo de autores, **Conversando con educadores**, Ed. Roca Viva, Montevideo.
- 7.- Colectivo de autores, **El desafío de la reconceptualización**, Ediciones Humanistas.
- 8.- Colectivo de Autores, **El Proyecto Social Cubano: desafíos actuales**, Universidad Central de Las Villas, 1995.
- 9.- Colectivo de autores, **La orientación psicológica y el trabajo preventivo a través de la acción comunitaria. Criterios para reflexionar.** Revista electrónica de Psicología Metodología, FUNLAM, No. 9, Junio 2005, Colombia.
- 10.- Colectivo de autores, **Metodología para la promoción del trabajo comunitario.**
- 11.- Colectivo de autores, **Metodología y práctica del desarrollo de la comunidad**, Ed. 1989.
- 12.- Delora, Jaques, **“Del crecimiento económico al desarrollo humano”, La educación es un tesoro.**, Ed. UNESCO, 1996.
- 13.- Dumoiling, John, **Cultura, sociedad y desarrollo**, Ed. Ciencias Sociales. La Habana, 1973.



- 14.- Elijabarrieta, Francisco, **La representación social**, Editorial Magraw-Hall. España, 1994.
- 15.- Escuela Provincial del PCC, UJC y Organizaciones de Masas, **Selección de Temas. Metodología de la Investigación Social**, La Habana, Editora Política, 1984.
- 16.- García, Adriano, y colectivo de autores, **Diagnóstico de la economía energético nacional y la estrategia desde la óptica del uso racional de la energía**, Cuba, 2000.
- 17.- **Gestión Energética en el Sector Productivo y los Servicios**, Universidad de Cienfuegos, 2006.
- 18.- Gómez Labrada, A. R., **Transformaciones y Educación de una Comunidad a través del método investigación acción**, Proyecto Girasol, 2002.
- 19.- Linares Fleites, Cecilia, **“Desarrollo cultural y participación en el contexto municipal cubano”**, Temas. Nueva Época No. 36. Ciudad de La Habana, Cuba, 2004.
- 20.- Manzano García, Maricelys. **Desarrollo cultural comunitario y comunidad saludable. Teoría y realidades**, Tesis de Maestría en Desarrollo Cultural Comunitario, Santiago de Cuba, 2002.
- 21.- Oliveros Gómez Rosa, **Planteamiento estratégico Comunitario: Métodos y Técnicas**, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, La Habana, 1988.
- 22.- Tamayo, E., **Técnicas modernas en la conversión y conservación energética**.



Sitios Web:

- 23.- http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_el%C3%A9ctrica

Wikipedia, la enciclopedia libre. Artículo “Energía eléctrica”.

- 24.- <http://www.coned.com/>

Con Edision. Green Team. Learn about our energy efficiency programs for home and businesses.

- 25.- <http://www.cubaenergia.cu/index.php>

Sitio Web. Cubaenergía – Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía.

- 26.- <http://www.energia.inf.cu/PAEC/conten/que%20es/que%20es.htm>

PAEC – Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba.



Relación de Anexos

- Anexo 1. Encuesta realizada a los vecinos de la circunscripción #6.
- Anexo 2. Carnet de los Guardianes Click de la Escuela Primaria “José Martí Pérez”.
- Anexo 3. Consejos generales para disminuir el consumo energético.
- Anexo 4. Consejos generales para el hogar, la escuela y otras instituciones sociales.
- Anexo 5. Consejos específicos clasificados por equipos.
- Anexo 6. Maqueta elaborada por los integrantes del Círculo de Interés “Una Revolución con Energía”.
- Anexo 7. Área de energía de la Escuela Primaria “José Martí Pérez” confeccionada por los integrantes del Círculo de Interés.
- Anexo 8. Integrantes del Círculo de Interés “Una Revolución con Energía”.
- Anexo 9. Muestras de consumo por viviendas.



Anexo 1. Encuesta realizada a los vecinos de la circunscripción #6.

Cuestionario

Nombre y Apellidos :

Sexo:

Edad:

Preguntas:

1. ¿Conoce usted el consumo eléctrico mensual de su hogar? Si ____ No ____
2. ¿Sabe leer su metro contador? Si ____ No ____
3. ¿Conoce las medidas a utilizar para disminuir el consumo eléctrico? Si ____ No ____
4. ¿Sabe usted cuándo es el horario pico? Si ____ No ____
5. ¿Está informado sobre lo que consumen los equipos que posee? Si ____ No ____

Marque con una (X) los equipos electrodomésticos que posee en su hogar:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Bombillo ahorrador | <input type="checkbox"/> Máquina de coser eléctrica |
| <input type="checkbox"/> Televisor | <input type="checkbox"/> Computadora |
| <input type="checkbox"/> Grabadora o radio | <input type="checkbox"/> Secador de cabello |
| <input type="checkbox"/> Ventilador | <input type="checkbox"/> Plancha de pelo |
| <input type="checkbox"/> Plancha | <input type="checkbox"/> Olla arrocera |
| <input type="checkbox"/> Licuadora | <input type="checkbox"/> Olla de presión eléctrica (Reina) |
| <input type="checkbox"/> Refrigerador | <input type="checkbox"/> Cafetera eléctrica |
| <input type="checkbox"/> Lavadora | <input type="checkbox"/> Tostadora de pan |
| <input type="checkbox"/> Video | <input type="checkbox"/> Cargador de pilas |
| <input type="checkbox"/> VCD / DVD | <input type="checkbox"/> Areadores de peceras |
| <input type="checkbox"/> Cocina eléctrica | <input type="checkbox"/> Microwave |
| <input type="checkbox"/> Aire acondicionado | <input type="checkbox"/> Horno eléctrico |

Anexo 2. Carnet de los Guardianes Click de la Escuela Primaria “José Martí Pérez”.

Guardianes Click!

CARNET

FOTO

NOMBRE: _____

ESCUELA: _____

 **UNE**

MINBAS - UNE - DUPE (Dirección de Uso Racional de la Energía)



Anexo 3. Consejos generales para disminuir el consumo energético.

Reduzca la intensidad luminosa para ahorrar

Qué hacer: Reemplace los interruptores de luz normales con reductores de intensidad de luz.

Cómo hacerlo: Los reductores de intensidad de luz (dimmers) caben en las mismas cajas de conexiones de pared que los interruptores que reemplazan, y se conectan a los mismos cables eléctricos. Todos los reductores de intensidad de luz vienen con instrucciones de instalación. Lea las instrucciones para decidir si puede realizar la instalación por sí solo. Si no, llame a un electricista autorizado para realizar la labor.

Cómo ahorra: Los reductores de intensidad de luz le permiten graduar el nivel de iluminación de las bombillas para ajustarse a distintas necesidades. Cuando las luces se utilizan a menos de su intensidad máxima, usted ahorra energía

Apague las luces automáticamente

Qué hacer: Reemplace los interruptores normales con sensores de movimiento.

Cómo hacerlo: Los sensores de movimiento caben en las mismas cajas de conexiones de pared que los interruptores que reemplazan, y se conectan a los mismos cables eléctricos. Todos los sensores de movimiento vienen con instrucciones de instalación. Lea las instrucciones para decidir si puede realizar la instalación por sí solo. Si no, llame a un electricista autorizado para realizar la labor.

Cómo ahorra: En cada vivienda, a veces se dejan encendidas las luces cuando no se necesitan. Los sensores de movimiento verifican la presencia de personas en un cuarto. Cuando alguien entra en el cuarto, las luces se encienden automáticamente. Si no hay nadie en el cuarto, el dispositivo apaga las luces automáticamente para así no iluminar un cuarto que está desocupado.

La alta tecnología significa un alto nivel de eficiencia

Qué hacer: Reemplace las bombillas incandescentes órneles con nuevas bombillas fluorescentes compactas.

Cómo hacerlo: Simplemente reemplace las bombillas incandescentes normales en los portalámparas existentes.



Cómo ahorra: Las bombillas fluorescentes compactas dan la misma cantidad de luz que las bombillas normales que reemplazan, pero consumen entre un 40% y un 60% menos energía.

La iluminación adecuada

Qué hacer: Utilice bombillas de menor vatiaje siempre que pueda.

Cómo hacerlo: Compre bombillas de 25 ó 40 vatios para los lugares donde necesita un poco de luz, pero no demasiada. Algunos ejemplos incluyen armarios, despensas y luces decorativas. Utilice bombillas de mayor intensidad en las áreas de lectura y trabajo.

Cómo ahorra: El vatiaje no es una medida de la intensidad de iluminación, sino del consumo de energía. Cuanto menor sea el vatiaje, menor será el consumo de energía.

Limpie las bombillas

Qué hacer: Mantenga limpias las bombillas y las lámparas.

Cómo hacerlo: Quítele el polvo y limpie las lámparas con frecuencia. Use un plumero o papel toalla suave. Tome precauciones: nunca moje una bombilla descubierta, ni limpie una lámpara mientras está encendida.

Cómo ahorra: Con luces limpias, usted obtiene toda la iluminación por la que está pagando.

Consuma sólo lo que necesita

Qué hacer: Use las lámparas y artefactos de iluminación para dar sólo la iluminación que necesita.

Cómo hacerlo: Mire a su alrededor. Intente apagar luces innecesarias.

Cómo ahorra: Con menos luces encendidas, habrá reducido su consumo de energía.



Anexo 4. Consejos generales para el hogar, la escuela y otras instituciones sociales.

La iluminación interior y exterior

- El consumo de las luminarias varía en dependencia del tipo de lámpara que se emplee, las hay de diferentes potencias, desde 25, 60, hasta 100 W y más, si se trata por ejemplo de las luminarias para el alumbrado exterior de las calles.
- Apague siempre las luces que no utilice.
- Siempre que sea posible utilice bombillos de menor potencia.
- Durante el día haga uso, siempre que sea posible, de la iluminación natural.
- Las lámparas fluorescentes consumen menos energía que los bombillos incandescentes. Sustituya, siempre que sea posible, los bombillos incandescentes por ahorradores y lámparas fluorescentes.
- Mantenga los bombillos limpios, cualesquiera que estos sean. Un bombillo sucio proporciona el 20 % menos de la luz que produce.
- Reduzca la iluminación en almacenes, pasillos, escaleras y áreas públicas mediante el uso de tejas traslúcidas.
- Utilice bombillos ahorradores en los lugares que se necesite la iluminación artificial por más tiempo. Para prolongar la vida útil del bombillo ahorrador, enciéndalo y apáguelo lo menos posible.
- Decore las habitaciones y otros espacios con colores claros que requieren menos iluminación artificial y tienen un alto poder reflectivo.
- Minimice la iluminación decorativa.

En los laboratorios de informática

- Los equipos de climatización se mantendrán en funcionamiento solo en horario estrictamente docente. La cantidad de equipos encendidos estará en dependencia de la cantidad de usuarios presentes en el laboratorio.
- En los locales con climatización se mantendrá la iluminación mínima requerida. En horarios en que no haya estudiantes en el local, la iluminación será reducida a la imprescindible, para lo cual hay que considerar la seccionalización de los circuitos eléctricos en los casos necesarios.



- Cuando sea necesario mantener conectadas las máquinas durante un tiempo prolongado, se activará la opción de administración de energía, personalizando el escritorio mediante el acceso al Panel de Control y a la opción Pantalla y posteriormente al menú Protector de pantalla. Hacer clic sobre el botón Energía y escoger la administración de energía mínima apagando el monitor a los 3 minutos de inactividad.
- En los laboratorios se situarán láminas preparadas con un sentido estético adecuado, en las que se informe el consumo energético de cada uno de los equipos expresados en kW y sus correspondientes equivalencias en bombillos de 60 W, así como las medidas de ahorro que se indican en este documento.
- Al inicio de cada curso escolar, se analizarán con los estudiantes las medidas para el ahorro de energía eléctrica como parte de las medidas generales para el trabajo en el laboratorio, así como las medidas de seguridad.



Anexo 5. Consejos específicos clasificados por equipos.

El refrigerador

- Su consumo está en dependencia de su volumen y de la marca de que se trate.
- Al adquirir un refrigerador, seleccione aquel cuyo tamaño sea el apropiado para las necesidades de la familia. Si es más grande de lo necesario, estará derrochando energía, si es más pequeño, requerirá más energía para conservar los alimentos. Revise además las indicaciones del fabricante en cuanto al uso eficiente de la energía.
- Trimestralmente, o cuando lo requiera, limpie las rejillas del condensador, para evitar que el compresor tenga que trabajar más.
- Revise el estado de las bandas magnéticas de las puertas y de la puerta del congelador para verificar que cierren herméticamente, eso evita el intercambio con el exterior.
- No lo abra sin necesidad, y cuando lo haga, cierre la puerta inmediatamente. Cada vez que se abre la puerta se escapa el 20 % del aire frío, por lo que el compresor debe trabajar más y consumir más electricidad.
- Coloque el aparato refrigerador en un lugar fresco, separado de la pared (de 2 a 4 cm) y lejos de la luz directa del Sol y de cualquier otra fuente de calor.
- Mantenga el refrigerador nivelado con el piso para que el cierre sea hermético.
- Regule el termostato en función de la estación del año. Las temperaturas muy bajas provocan un mayor consumo de energía.
- Descongele el refrigerador al menos una vez por semana. Evite que se forme una capa de escarcha mayor de 0,5 cm, pues esto hace que el consumo de electricidad se incremente, ya que el compresor debe trabajar más.
- Coloque el control de temperatura en posición de apagado y desenchúfelo de la corriente cuando lo vaya a limpiar.
- Cerciórese al guardar los alimentos de que estos se encuentren a temperatura ambiente y envuélvalos (no utilizar para ello papel) para evitar que la evaporación los deseeque y para que no se transmitan los olores.
- Cambie la junta cuando se encuentre en malas condiciones. Desconéctelo en caso de que no lo esté utilizando. Evite la apertura de la cámara en el horario pico.
- Cuide que el automático funcione correctamente. Si nota que no tiene períodos de arranque y paradas, envíelo a reparar.



El calentador de agua eléctrico

- Tiene una potencia de entre 1 a 2 Kw
- Si va a salir de su hogar por tiempo prolongado, no olvide desconectar el calentador.
- No derroche agua caliente, y repare inmediatamente cualquier goteo en las llaves.
- Evite su empleo en el horario pico.
- Pruebe, siempre que sea posible, a bañarse con agua fría. Es saludable y no consume energía adicional.
- Si es posible sustituya el calentador de agua eléctrico por uno de gas que ofrece mayor seguridad y consume menos energía.
- La mejor opción para calentar el agua es la de un calentador solar, ya que no consume ningún tipo de combustible fósil, funciona a partir de la energía solar que es renovable y ampliamente disponible todo el año en nuestra latitud.

El ventilador

- Tiene una potencia de entre 30 y 50 W. El consumo dependerá del tipo de aparato y de la velocidad de las aspas.
- Regule la velocidad del ventilador de acuerdo con la temperatura ambiente.
- Lubrique periódicamente las partes móviles.
- Para evitar accidentes aléjelo del alcance de los niños y de los animales.
- Ajuste con frecuencia las piezas y tornillos.
- Limpie continuamente el polvo de las aspas.
- Coloque el ventilador en un lugar firme para evitar vibraciones.
- Sitúe el ventilador cerca de las puertas y ventanas para facilitar la circulación del aire.
- Evite el uso de ventiladores artesanales cuyo consumo es muy superior a los contruidos industrialmente.
- Aproveche la circulación natural del aire siempre que sea posible.

La plancha eléctrica

- Tiene una potencia de aproximadamente 1 Kw.
- Reúna la mayor cantidad de ropa posible para planchar una vez por semana. Así se evita su uso frecuente, dura más y consume menos energía. No planche en horario pico.



- Regule el termostato de acuerdo con el tipo de ropa que va a planchar. Si está deteriorado llévelo al mecánico para que lo arregle.
- Seleccione primero la ropa que requiere menos calor.
- Plancha ropa húmeda solo en casos estrictamente necesarios, esto contribuye a un mayor consumo de electricidad.
- Apáguela unos minutos antes de terminar de planchar para que culmine con el calor que mantiene.
- No la deje encendida innecesariamente.

La licuadora

- Tiene una potencia de alrededor de 200 W.
- Eche los ingredientes necesarios sin recargarla, así evita un consumo excesivo y alarga su vida útil.
- Colóquela en la velocidad adecuada y no batir por más tiempo que el necesario.
- Revise las cuchillas, pues si no tienen buen filo o están quebradas consumen más energía.

El televisor

- Tiene una potencia de entre 60 y 180 W, en dependencia del modelo de que se trate.
- Coloque el T.V. en un lugar fresco y separado unos 3 cm de la pared.
- Evite que reciba directamente la luz del Sol.
- Se debe ver la televisión con una iluminación tenue en los alrededores, de este modo se protege la visión. Es recomendable y suficiente emplear para esto una lámpara de 25 W.
- Desconéctelo cuando no se esté utilizando. El T.V. consume 36 veces más que la radio. No lo emplee solo para oírlo porque esto hace que consuma más energía y limita la vida útil del tubo de pantalla.

La lavadora

- Tiene una potencia de entre 180 W y 2,5 Kw, en dependencia del modelo y la capacidad.
- Reúna la mayor cantidad posible de ropa para cargar el equipo a la máxima capacidad admitida, así se disminuyen las acciones de lavado y por tanto el consumo.
- Eche el detergente requerido, así ahorra agua y energía al enjuagar la ropa.



- Lave con agua fría, solo emplee la caliente en casos necesarios.
- Remoje la ropa si está muy sucia. Comience a lavar las prendas de color claro y luego las oscuras.
- Úsela una vez por semana como máximo, evitando emplearla en el horario pico.
- Eche la ropa una por una y garantice cubrirlas totalmente con el agua.
- Siempre que sea posible, realice el lavado a mano cuando tenga pocas piezas sucias.

La secadora de ropa

- Tiene una potencia de aproximadamente 100 W.
- Utilícela solo en casos estrictamente necesarios, pues las vibraciones excesivas y continuadas disminuyen el tiempo de vida útil del equipo y aumentan el consumo de energía eléctrica.
- Siempre que sea posible, seque la ropa al aire libre, aprovechando la energía solar, que es renovable. Así se ahorra energía y se alarga la vida útil del equipo.
- Coloque la mayor cantidad de prendas que admita la capacidad de la secadora en cada ocasión, pero evite secar las prendas en exceso, porque además de dañarlas, consume más energía.
- Una vez que seque la ropa, limpie el filtro y extraiga todos los residuos de hilos, pelusa o polvo del motor. Esto garantiza que al usar la secadora nuevamente, la ropa se seque rápido y se gaste menos electricidad. Debe desconectarse para realizar esta operación.

El aire acondicionado

- Tiene una potencia de entre 1,5 y 2,5 Kw
- Instálelo en un lugar fresco, a una altura mínima de 1,20 m del suelo o del techo, en la pared de más sombra, garantizando que por la parte exterior tenga la ventilación adecuada.
- Colóquelo en la posición de ventilador cuando se alcance la temperatura de confort en la habitación que se desea climatizar.
- Garantice una adecuada hermeticidad de los locales que requieran climatización.
- Evite la entrada y salida frecuente de las habitaciones donde se coloquen equipos de aire acondicionado.



- Una diferencia de temperatura de 5 a 7 °C entre la temperatura exterior y el interior es suficiente. Por tanto, no utilice el aire acondicionado en la posición más alta de enfriamiento. Regule el termostato en el punto más bajo para que el equipo brinde una temperatura agradable, entre 25 y 26 °C.
- Limpie y dé mantenimiento periódicamente a los filtros de aire y las superficies de los serpentines.
- Sustituya, siempre que sea posible, la instalación de los equipos de aire acondicionado por ventiladores.
- No use los equipos de aire acondicionado durante el horario pico, salvo excepciones y en dependencia del tipo de trabajo que se realice en el local o las necesidades que existan en el hogar.
- Establezca el uso de los acondicionadores de aire, según la carga térmica del local, regulando su empleo y apagarlos media hora antes de finalizada la jornada laboral, así como durante la hora de almuerzo.
- No use equipos cuya función sea la transformación de la energía eléctrica en energía térmica (cocinas, planchas, etcétera) en locales climatizados.

La videocasetera y el VCD / DVD

- Tiene una potencia de aproximadamente 15 W.
- Apáguela y desconéctela cuando no se esté usando.

La radio grabadora y los equipos de música

- Su consumo varía en dependencia del equipo que se trate.
- Si no se está escuchando apáguela, y desconéctela si no se va a utilizar durante un período largo de tiempo.
- Escuche la música a un nivel de volumen adecuado, sin contribuir a la contaminación por ruido que afecta la capacidad auditiva y es causante de otros trastornos de salud, al propio tiempo que conduce a un mayor consumo de electricidad y puede afectar la convivencia entre vecinos.



La máquina de coser eléctrica

- Tiene una potencia de alrededor de 75 W.
- Evite usarla en el horario pico.
- Manténgala siempre limpia, eliminando los residuos de hilos, pelusas o el polvo que se acumulan.
- Engrásela periódicamente con el aceite adecuado.
- Garantice que la correa esté bien colocada y ajustada a la polea.
- Gradúe la velocidad de acuerdo con el tipo de costura y tejido con que se desee trabajar.

El motor eléctrico de la bomba para el abasto de agua

- Tiene una potencia variable, pues depende del tipo de bomba y de su función.
- Evite el bombeo de agua en el horario pico.
- Recurra, siempre que sea posible, al empleo de fuentes renovables de energía para garantizar el suministro de agua.
- Elimine todos los salideros.
- No despilfarre agua: emplee solo el caudal mínimo que se requiere para satisfacer la necesidad concreta de que se trate. No deje abiertas las llaves mientras se realiza otra actividad.

La secadora de cabello

- Su consumo varía en dependencia del equipo de que se trate.
- Antes de usarla séquese bien el cabello con la toalla. Así garantiza que el equipo se use menos tiempo, con lo que se alarga su vida útil y se ahorra energía eléctrica.
- Gradúe el selector de la secadora en el mínimo, de ese modo se protege el cabello y se ahorra electricidad.

La cafetera eléctrica

- Tiene una potencia de aproximadamente 1 Kw.
- Siempre que sea posible, evite usarla en el horario pico.
- Guarde el agua caliente en un termo para evitar usar la cafetera eléctrica con una mayor frecuencia.



- No emplee este equipo para calentar comida con su vapor. Para eso es más recomendable por su eficiencia el horno de microondas, que además consume menos energía eléctrica, es limpio y seguro.

La tostadora de pan

- Tiene una potencia de alrededor de 700 W.
- Tueste de una sola vez todo el pan que vaya a necesitar.
- Limpie frecuentemente la tostadora.
- Emplee preferiblemente un horno de gas o un caldero de hierro para tostar el pan. Mediante este método la calidad del pan tostado es idéntica y se ahorra mucha energía.

La cocina y el horno eléctricos

- Tiene una potencia de aproximadamente 1 Kw por cada hornilla.
- Evite utilizar las hornillas eléctricas en el horario pico.
- Las hornillas de confección casera consumen mucha más energía y pueden resultar peligrosas.
- Siempre que sea posible es preferible emplear el gas como fuente de energía para cocinar. En aquellos sitios donde existan posibilidades, aprovechar el biogás para la cocción de los alimentos, pues esta es una fuente renovable de energía.
- Evite cocinar alimentos congelados, ya que se requiere más tiempo y por tanto un mayor consumo de energía en todo el proceso de cocción.
- Cocine siempre en ollas adecuadas al tamaño de cada hornilla.
- Las ollas a presión son mucho más eficientes, pues ahorran tiempo de cocción y por tanto energía.
- Apague las hornillas de la cocina y el horno unos diez minutos antes de terminar la cocción. La energía térmica remanente será suficiente para terminar de cocinar.
- Reduzca la graduación una vez que empieza a hervir lo que se está cocinando.
- Emplee la menor cantidad de agua posible para cocer los alimentos.
- No destape las cazuelas ni abra el horno innecesariamente durante el tiempo de cocción. Esta y algunas de las medidas anteriores son válidas no solo para cuando se emplea energía eléctrica para cocinar, sino que son generales.

Anexo 6. Maqueta elaborada por los integrantes del Círculo de Interés “Una Revolución con Energía”.



Anexo 7. Área de energía de la Escuela Primaria “José Martí Pérez” confeccionada por los integrantes del Círculo de Interés.



Anexo 8. Integrantes del Círculo de Interés “Una Revolución con Energía”.





Anexo 9. Muestras de consumo por viviendas.

Muestra Nombre Dirección		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
		René Sánchez		Esperanza Pérez		Manuel Galván		Arnaldo Barravia		Raúl Sablón		Marlenis Barzaga		José Fernández		Fermín Méndez		María Migdalia Gé		Arelis de la C. Felico		Aristides Jiménez	
		Calle 1ra. No.257 Rolo M.		Edif. 38 Apto. 1 Rolo M.		Calle 8va. No. 250 Rolo M.		Edif. 24 Apto. 3 Rolo M.		Casa 223 A Rolo M.		Calle 8va. No. 241 Rolo M.		Calle 8va. No. 251 Rolo M.		Calle 8va. No. 255 Rolo M.		Edif. 37 Apto. 10 Rolo M.		Edif. 38 Apto. 4 Rolo M.		Calle 8va. No. 242 Rolo M.	
		kW	Importe	kW	Importe	kW	Importe	kW	Importe	kW	Importe	kW	Importe	kW	Importe	kW	Importe	kW	Importe	kW	Importe	kW	Importe
Año 2009	E			161	\$28,40					239	\$67,40												
	F									88	\$7,90												
	M									121	\$15,30												
	A									115	\$13,50												
	M			237	\$66,20					211	\$50,60												
	J			196	\$42,40					154	\$25,60												
	J			197	\$42,80					239	\$67,40												
	A			233	\$63,80					245	\$71,00												
	S																						
	O			210	\$50,00																		
N			224	\$58,40			210	\$50,00	248	\$72,80													
D			236	\$65,60	254	\$77,20	237	\$66,20	184	\$37,40			287	\$103,60									
Año 2010	E			303	\$117,90	250	\$74,00			137	\$20,10	33	\$2,95	280	\$98,00								
	F			201	\$44,60	258	\$80,40			135	\$19,50	28	\$2,50	251	\$74,80								
	M			248	\$72,80	250	\$74,00			167	\$30,80	29	\$2,60	223	\$57,80								
	A			254	\$77,20	228	\$60,80	97	\$8,75			19	\$1,70										
	M			271	\$90,80	242	\$69,20	85	\$7,65	197	\$42,80	31	\$2,80										
	J			290	\$106,00	280	\$98,00			268	\$88,40	45	\$4,05					569	\$463,70				
	J	338	\$163,40			332	\$155,60	237	\$66,20	329	\$151,70	41	\$3,70										
	A					346	\$173,80	208	\$48,80	381	\$219,30	45	\$4,05										
	S	247	\$72,20	168	\$31,20	388	\$228,40	177	\$34,80	254	\$77,20	49	\$4,40									362	194,6
	O	318	\$137,40	237	\$66,20	320	\$140,00	124	\$16,20	278	\$96,40	48	\$4,30									321	141,3
	N	304	\$119,20	196	\$42,40	286	\$102,80	126	\$16,80	266	\$86,80	33	\$2,95										
	D	259	\$81,20	177	\$34,80	238	\$66,80			243	\$69,80	35	\$3,15					226	\$59,60	323	\$143,90		
Año 2011	E	266	\$86,80	177	\$34,80	200	\$44,00			143	\$21,90	29	\$2,60							248	\$73,40		
	F	251	\$74,80	201	\$44,60	230	\$62,00			126	\$16,80	40	\$3,60			79	\$7,10	223	\$57,80	300	\$114,00	206	47,6
	M			191	\$40,40	263	\$84,40																
	A	254	\$77,20	171	\$32,40	213	\$51,80					35	\$3,15	200	\$44,00								
	M	279	\$97,20									52	\$4,70										
	J																						
	J																						
	A																						
	S																						
	O																						
	N																						
	D																						