

**ENERGÍA RENOVABLE Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA
INDUSTRIA BIOTECNOLÓGICA Y FARMACÉUTICA ASÍ
COMO EN CENTROS PÚBLICOS DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO DE LA
MATRIZ ENERGÉTICA EN CUBA. IMPACTOS Y DESAFÍOS**

AECID

AACID

SODEPAZ

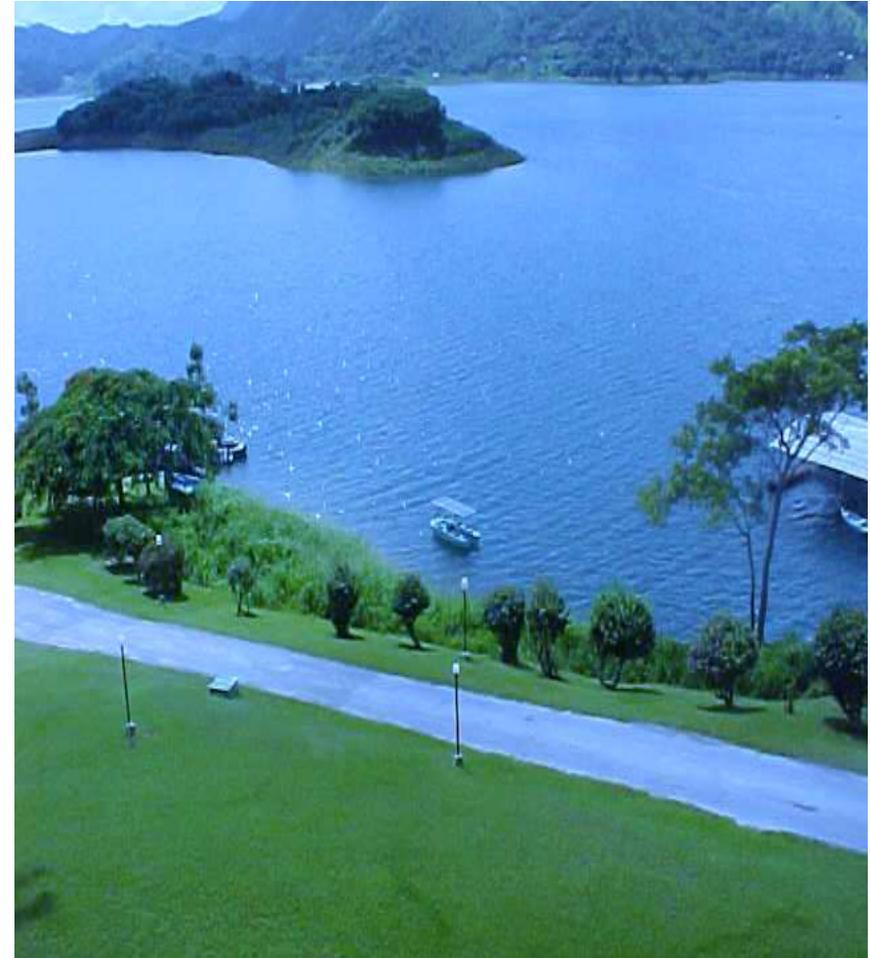
CUBASOLAR

Lunes 15 de julio de 2024

EL SISTEMA ENERGÉTICO DEL FUTURO

MEDIDAS QUE SE PUDIERAN TOMAR

- Hace unos meses impartí en este mismo Instituto Finlay una conferencia que se tituló «EL SISTEMA ENERGÉTICO DEL FUTURO».
- Hoy queremos hacer referencias a algunas medidas que pudiéramos tomar para poder lograrlo.



Hoy sabemos que la composición de las fuentes renovables de energía es diferente en cada lugar, pero en su conjunto es mucho más de lo que se necesita.

A veces se piensa que la intermitencia de la energía solar y la eólica hace necesaria la acumulación. Eso es falso. La acumulación hace falta siempre independientemente de la fuente ya que la demanda varía según la necesidad y no de la disponibilidad, inclusive en el petróleo, solo que en este caso lo que se acumula es el propio petróleo, el diesel, la gasolina, en sus tanques correspondientes.

Es muy importante tener en cuenta que la acumulación no necesariamente tiene que ser de electricidad. La acumulación debe ser preferiblemente en la forma más cercana a su uso final. O sea, si hace falta agua, acumular agua. Si hace falta climatización, acumular hielo. Solamente en pocos usos hace falta acumular electricidad en baterías.

Nos vamos a referir a todos tipos de energía aunque hacemos especial referencia a la electricidad, por ser ésta la de mayor posibilidad de uso por su comodidad.

Sin dudas, sin electricidad no hay desarrollo.

En las diferentes edificaciones, la energía puede ser utilizada en

- EL AGUA
 - LA ALIMENTACIÓN
 - LA ILUMINACIÓN
 - LA CLIMATIZACIÓN
- LOS EQUIPOS ELECTRODOMÉSTICOS
 - LOS EQUIPOS DE LABORATORIO
 - LOS EQUIPOS INDUSTRIALES
 - EL TRANSPORTE
- Y OTROS (ELEVADORES, ESCALERAS ELÉCTRICAS, ILUMINACIÓN ESPECIAL, ETC.)

No se puede concebir la instalación de equipos como fotoceldas, aerogeneradores, biodigestores y otros que usen las fuentes renovables de energía y que son relativamente caros, para después malgastar esa energía. Por ejemplo, no se debe instalar un calentador de agua eléctrico por muy eficiente que sea si se puede calentar dicha agua en un calentador solar.

Es muy importante en todo momento tener en cuenta el factor económico integral con los costos reales independientemente de quién los haya hecho y no solo la eficiencia energética de un equipo determinado.

Por un problema de tiempo vamos a tocar solamente dos aspectos que consideramos grandes consumidores de energía: la climatización en el edificio de laboratorios y el agua en general.

MEDIDAS QUE SE PUDIERAN TOMAR CON RELACIÓN A LA CLIMATIZACIÓN DE LOCALES

1. Las edificaciones en su exterior deben estar pintadas de blanco incluyendo los techos o de un color claro que no exceda 10% de absorción de la radiación solar.
2. Las tejas de la soladura no deben picarse a la mitad para cubrir más techo, ya que las mismas como están son aislantes térmicos.
3. No permitir que penetre el Sol directo a ningún local climatizado. Las ventanas de locales que tengan climatización que den para el Este, el Sur o el Oeste deben estar cubiertos de parasoles o por la sombra de los árboles.

4. Hacer locales calientes sin climatización, donde se pongan cocinas, estufas y hornos, así como refrigeradores y todos los equipos altamente generadores de calor como mecheros de gas y mantener estos locales convenientemente ventilados.
5. Poner toda la iluminación tanto exterior como interior, con bombillos o lámparas leds.
6. Llevar la climatización a los locales por medio de agua fría a cinco grados centígrados.
7. Seleccionar los locales que por las características de su equipamiento no deberían estar sin climatización o deshumidificación y priorizar los mismos con automatización.
8. El hielo conque se enfríe el agua a 5 grados para distribuirlo por los locales climatizados debe hacerse con los sistemas fotovoltaicos , eólicos u otras fuentes renovables de energía.
9. Como el aire acondicionado se produce con agua a 5 grados Celsius, el hielo se utiliza como acumulación en la climatización.

MEDIDAS QUE SE PUDIERAN TOMAR CON RELACIÓN AL AGUA

Se supone que el agua llega al centro laboral y es almacenada en una cisterna soterrada que tiene una capacidad suficiente para varios días.

10. Toda el agua debe ser bombeada durante el día con energías renovables y almacenada en tanques elevados para ser suministrada al servicio cuando se requiera.
11. El agua almacenada en tanques elevados debe ser suficiente para abastecer el centro en 3 días.
12. El agua caliente debe calentarse hasta los 60 grados centígrados en calentadores compactos.
13. Para agua caliente por encima de 60 grados centígrados se deben usar los calentadores de agua de tubos al vacío, ya sean los de tubos termosifónicos o los de tubos calóricos.

14. Para producir vapor es mejor usar el biogás o una bomba de calor donde se produzca tanto frío como calor.
15. El agua caliente puede almacenarse en tanques termos de los propios calentadores o en tanques termos especiales para ello.
16. Las tuberías de agua caliente deben estar hasta la salida al servicio, convenientemente aisladas y con recirculación.

FIN

MUCHAS GRACIAS