

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá robarau@hotmail.com



Modelo para el país

# USO EFICIENTE DE ENERGÍA EN CU

Un macroproyecto desarrolla infraestructura para su ahorro y dispositivos que utilizan fuentes alternas

El macroproyecto La Ciudad Universitaria y la Energía, encabezado por la Facultad de Ingeniería, tiene un objetivo muy específico: convertir ese campus de la UNAM en un modelo de uso eficiente de energía.

Por medio de seis líneas de trabajo multidisciplinario, varios grupos de investigación han diseñado y desarrollado infraestructura para ahorrar energía, así como dispositivos que utilizan fuentes alternas de energía (solar, biomasa y, en menor medida, eólica) y que permitirán aprovechar, de la mejor manera posible, la energía que más se consume en CU: la eléctrica.

“Luego de una primera exploración se hizo evidente la necesidad de renovar la red subterránea de distribución de energía eléctrica de CU, la cual tiene más de 50 años de operación, y de trasladar su nivel de tensión de 6.6 kilovolts, que la Compañía de Luz y Fuerza ya discontinuó, a 23”, indica el doctor Eduardo Arriola Valdés, coordinador de este macroproyecto.

Se iniciaron también proyectos encaminados a hacer diagnósticos integrales del consumo de energía eléctrica en los diferentes edificios de ese campus: aulas, laboratorios, oficinas... En esta misma línea de trabajo se propone el cambio de las 3 mil luminarias del alumbrado público de CU.

“En la actualidad se usan luminarias de vapor de sodio de 250 watts, pero se puede lograr el mismo nivel de iluminación con lámparas modernas de 150.”

Para hacer más factible la meta de ahorro de energía, los especialistas desarrollaron una luminaria alimentada con energía solar, a la que le agregaron una innovación tecnológica: un sistema de comunicación inalámbrico que permite encenderla o apagarla a distancia.

Con este sistema, las 3 mil luminarias del alumbrado público de CU podrían enviar una señal a un centro de control (una computadora) que registraría su funcionamiento (“estoy fundida”). Entonces, un operador generaría, desde ese centro de control, una instrucción para corregir el desperfecto (“ir al arbotante número 25 del circuito uno y cambiar la lámpara fundida”).

Precisamente, otra propuesta de los investigadores es crear un Centro de Control de Energía para la Ciudad Universitaria, con el fin de que se conozca, minuto a minuto, la forma en que se inyecta y distribuye la energía



eléctrica en toda la red. De acuerdo con Arriola Valdés, su implementación no implicaría una inversión cuantiosa, sino simplemente una instrumentación adecuada de equipo de medición, de comunicación y de cómputo.

En beneficio de la sociedad

Una meta más de este macroproyecto consiste en aprovechar la energía solar para calentar el agua de la alberca olímpica de CU, de las regaderas de los vestidores y de los servicios adyacentes.

“Estamos a punto de lograrlo –señala el investigador–. Hoy en día, para tener agua caliente en esos sitios, se gastan unos 8 millones de pesos en gas LP al año. Si se logra instrumentar este proyecto con energía solar y con bombas de calor, se podría reducir al mínimo el consumo de gas LP y, por lo tanto, habría un significativo ahorro económico.”

Aunque el macroproyecto La Ciudad Universitaria y la Energía está circunscrito a la UNAM, se tiene planeado aplicar sus beneficios en otras comunidades.

“Concebimos la UNAM como un laboratorio para beneficiar a la sociedad”, finaliza Arriola Valdés (Rafael López).



Sólo con hacer conciencia de los procesos de consumo de energía se puede lograr hasta 10% de ahorro del consumo total”

Eduardo Arriola Valdés

Cifras

## Resultados satisfactorios

Este macroproyecto ya ha alcanzado resultados satisfactorios en dos sentidos: 1) 95% de sus proyectos concluyeron en un plazo corto y tienen posibilidades de aportar beneficios económicos a la UNAM, en primera instancia; y 2) desde el punto de vista académico, ha generado tesis de licenciatura, maestría y doctorado, con lo que se cubren dos aspectos esenciales del quehacer de la UNAM: la formación de recursos humanos de alto nivel y la oportunidad para continuar creando otros proyectos.

De tamaño medio

CU es una ciudad de tamaño medio, según los demógrafos, donde concurren a diario cerca de 250 mil individuos que requieren iluminación, drenaje, agua, servicios de limpieza y transporte.



### Seis líneas de investigación

Este macroproyecto agrupa 23 proyectos en seis líneas de investigación.

■ Energía solar. Su meta es aprovechar esta energía en aplicaciones concretas, como el calentamiento de agua de albercas y la generación fotovoltaica de energía eléctrica

■ Energía de biomasa. Busca valerse del potencial de la biomasa para generar energía eléctrica, biogás e hidrógeno

■ Energía del hidrógeno. Su objetivo es aprovechar este elemento como vector energético y realizar investigación básica

■ Utilización y ahorro de energía

■ Diagnóstico y ahorro de energía. Busca elaborar un diagnóstico del consumo actual y de los patrones de utilización de la energía, para recomendar medidas que permitan su uso eficiente

■ Cultura energética. Tras la elaboración de una encuesta en CU, se identificaron hábitos, y carencias de información relacionados con el tema. Esta información se ha sistematizado.

10 a 16

toneladas de residuos forestales y más de dos de desechos sólidos orgánicos, produce CU al día

80

millones de pesos eroga al año la UNAM por consumo de energía eléctrica

8

millones de pesos sería el ahorro mínimo si se logran concretar las propuestas hechas